Den Haag

Bestemmingsplan

TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal

Ontwerp

TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal

Inhoudsopgave

Regels **5**

Hoofdstuk 1 Inleidende regels **7**
Artikel 1 Toepassingsbereik 7
Artikel 2 Begrippen 8
Artikel 3 Wijze van meten 9

Hoofdstuk 2 Functies en activiteiten **11**
Artikel 4 Algemene regels over activiteiten 11
Artikel 5 Woongebied 12
Artikel 6 Groen 18
Artikel 7 Kantoor 19
Artikel 8 Bedrijf 20
Artikel 9 Maatschappelijk 21
Artikel 10 Verkeer 22
Artikel 11 Leiding - Riool 23
Artikel 12 Thermische energie uit oppervlaktewater 25

Hoofdstuk 3 Algemene regels voor bouwen en gebruik **27**
Artikel 13 Algemene bouwregels 27
Artikel 14 Algemene gebruiksregels 29

Bijlagen bij regels **31**

Bijlage 1 Begrippenlijst **32**

Bijlage 2 Staat van horeca-categorieën **45**

Bijlage 3 Staat van bedrijven op bedrijventerreinen **50**

Bijlage 4 Ondergrondse infrastructuur, hoofdtracékaart **71**

Motivering **73**

Hoofdstuk 1 Inleiding **75**
1.1 Aanleiding 75
1.2 Doel 75
1.3 Ligging plangebied 75
1.4 Geldende planologische regelingen 76
1.5 Leeswijzer 77

Hoofdstuk 2 Bestaande situatie **79**
2.1 Positie in de stad 79
2.2 Onstaansgeschiedenis 79
2.3 Cultureel erfgoed 79
2.4 Ruimtelijke structuur 79
2.5 Functionele structuur 80

Hoofdstuk 3 Beleidskaders **81**
3.1 Rijksbeleid 81
3.2 Provinciaal beleid 82
3.3 Regionaal beleid 86
3.4 Gemeentelijk beleid - ruimtelijk beleid 87

3.5 Gemeentelijk beleid - sectoraal beleid 94

Hoofdstuk 4 Ontwikkeling Laakhaven Centraal 107
4.1 Inleiding 107
4.2 Ruimtelijke en stedenbouwkundige structuur 108
4.3 Programma 111
4.4 Mobiliteit 125
4.5 Openbare ruimte 127
4.6 Watersysteem 128
4.7 Ondergrondse infrastructuur 129
4.8 Warmtesysteem 129
4.9 Afval en logistiek 129
4.10 Duurzaamheid 130

Hoofdstuk 5 Omgevingsaspecten 131
5.1 Notitie Reikwijdte en Detailniveau 131
5.2 MER Laakhaven Centraal 132
5.3 Gezondheid en leefbaarheid 133
5.4 Ruimtelijke kwaliteit 140
5.5 (stads)Klimaat 142
5.6 Energie en grondstoffen 153
5.7 Voorzieningen en economie 156
5.8 Mobiliteit 157
5.9 Ladder voor duurzame verstedelijking 160
5.10 Bedrijven en milieuzonering 162
5.11 Monitoring 163

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid 165
6.1 Financiële uitvoerbaarheid 165
6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 165

Hoofdstuk 7 Keuze en verantwoording van functies en activiteiten 167
7.1 TAM-omgevingsplan 167
7.2 Keuze en verantwoording van functies en activiteiten 167
7.3 Artikelsgewijze toelichting 169

Bijlagen bij motivering 175

Bijlage 1 Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag 176

Bijlage 2 Bijlagenrapport milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal 253

Bijlage 3 Nota Verantwoording programma wonen, werken en voorzieningen Laakhavens Hollands Spoor 1072

Regels

Dit besluit is gericht op het mogelijk maken van een gewenste ontwikkeling binnen Laakhaven Centraal. Dit besluit zorgt ervoor dat er juridisch een nieuw hoofdstuk (hoofdstuk 22a) wordt opgenomen in het omgevingsplan van de gemeente Den Haag. Om te zorgen dat dit besluit ook gelezen kan worden als een hoofdstuk in het omgevingsplan, gelden de volgende aanwijzingen.

1. de 'hoofdstukken' die zijn opgenomen in dit besluit moeten worden gelezen worden als paragrafen van hoofdstuk 22a van het omgevingsplan van de gemeente Den Haag.

2. in de kop van de artikelen in dit besluit moet steeds na het woord 'Artikel' (na de spatie en direct voor het artikelnummer) '22a' worden gelezen.

3. in de kop van de bijlagen in dit besluit moet na het woord 'Bijlage' (na de spatie en direct voor het nummer van de bijlage) '22a' worden gelezen.

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Toepassingsbereik

1.1 Verhouding ruimtelijke regels omgevingsplan tijdelijk deel

a. de besluiten als bedoeld in artikel 4.6, eerste lid, onder a, b, c, g, h, i, j, k, l of m, van de Invoeringswet Omgevingswet zijn niet van toepassing op de locatie, bedoeld in het derde lid;
b. in uitzondering op sub a is de parapluherzieningen ‘flitsbezorging’ van toepassing, tenzij hier in dit plan reeds in is voorzien;
c. in uitzondering op sub a is een besluit als bedoeld in artikel 4.6, eerste lid, onder g van de Invoeringswet Omgevingswet in aanvulling op de regels van het TAM-omgevingsplan onverminderd van toepassing ter plaatse van de functieaanduiding ‘brug’.

1.2 Relatie met de Bruidsschat (tijdelijk deel van het omgevingsplan)

De regels in dit hoofdstuk van het Omgevingsplan gemeente Den Haag gaan voor op de regels in:

a. afdeling 22.2 van de bruidsschat, met uitzondering van paragraaf 22.2.7.3; en
b. afdeling 22.3

voor zover die regels in strijd zijn met regels in dit hoofdstuk.

1.3 Geometrische afbakening reikwijdte TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal

De regels in dit hoofdstuk zijn van toepassing op Laakhaven Centraal, waarvan de geometrische bepaalde planobjecten zijn vervat in het GML-bestand met NL.IMRO.0518.TAMLaakCen-40ON.

Artikel 2 Begrippen

a. Artikel 1.1 van het Omgevingsbesluit, artikel 1.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving, artikel 1.1 van het Besluit activiteiten leefomgeving, artikel 1.1 van het Besluit bouwwerken leefomgeving, zijn van overeenkomstig van toepassing op dit omgevingsplan, tenzij in het tweede lid daarvan is afgeweken.

b. Voor de toepassing van hoofdstuk 22a gelden de aanvullende begripsbepalingen als opgenomen in Bijlage 1 bij dit hoofdstuk.

Artikel 3 Wijze van meten

Bij de toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

3.1 afstand van een gebouw tot de (achter)perceelsgrens:

de kortste afstand van een gevel van het gebouw tot de (achter)perceelsgrens.

3.2 bebouwingspercentage:

een binnen een bij dit plan behorend geometrisch bepaald vlak of in de regels aangegeven percentage, dat de grootte aangeeft van een deel van het bouwperceel, dan wel bouwvlak of maatvoeringsvlak, dat ten hoogste mag worden bebouwd; dit percentage heeft geen betrekking op ondergrondse parkeergarages.

3.3 bouwdiepte:

vanaf peil tot aan het laagste punt van het bouwwerk, met uitzondering van de fundering of ondergeschikte onderdelen van het bouwwerk.

3.4 bouwhoogte van een bouwwerk:

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk geen gebouw zijnde met uitzondering van ondergeschikte bouw(onder)delen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouw(onder)delen.

3.5 dakhelling:

langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak.

3.6 goothoogte van een gebouw:

vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot c.q. de druiplijn, het boeibord of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel.

3.7 inhoud van een bouwwerk:

tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen.

3.8 lengte, breedte en diepte van een gebouw:

tussen (de lijnen, getrokken door) de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van gemeenschappelijke scheidsmuren).

3.9 oppervlakte en (bruto-)vloeroppervlakte van een gebouw:

de oppervlakte van een ruimte of een groep van ruimtes, gemeten op vloerniveau langs de buitenomtrek van de opgaande scheidingsconstructies die deze ruimte of groep van ruimtes omhullen.

3.10 Woonoppervlakte

het totaal van de oppervlakten van de vertrekken: woonkamer, keuken, badkamer/doucheruimte, slaapkamers(s), zolderkamer indien bereikbaar via vaste trap en met ruime mate van daglichtaanwezigheid. Overige ruimtes: kelder, bijkeuken, wasruimte, bergruimte/schuur, ingebouwde kasten groter dan 2 m², garage, zolder niet zijnde vertrek en verkeersruimten worden niet meegeteld.

Hoofdstuk 2 Functies en activiteiten

Artikel 4 Algemene regels over activiteiten

4.1 Algemeen gebruiksverbod

Het is verboden om gronden of bouwwerken te gebruiken anders dan overeenkomstig de in dit hoofdstuk aan de locatie toegedeelde functie of activiteit.

4.2 Vergunningsplicht

a. het is verboden om zonder omgevingsvergunning de functies en activiteiten in dit TAM-omgevingsplan uit te voeren, tenzij anders in de regels is bepaald;
b. een omgevingsvergunning wordt alleen verleend als wordt voldaan aan de gestelde regels in dit TAM-omgevingsplan.

4.3 Generiek toegestane activiteiten

De volgende activiteiten zijn in het gehele plangebied toegestaan:

a. groen en water;
b. sport-, en speelvoorzieningen;
c. kunstwerken;
d. voetpaden;
e. ondergrondse parkeergarages ten behoeve van de in het plangebied toegestane activiteiten;
f. ontsluiting van binnen het plangebied gelegen parkeervoorzieningen;en
g. laad- en losmogelijkheden voor logistiek verkeer.

Artikel 5 Woongebied

5.1 Algemene regels activiteiten

De volgende functies en activiteiten zijn in een als ‘woongebied’ aangewezen locatie toegestaan: :

a. wonen;
b. bedrijven met de maximale milieuhindercategorie van 2;
c. kantoor;
d. maatschappelijk;
e. dienstverlening;
f. detailhandel;
g. horeca, in de categorie licht, middelzwaar en zwaar;
h. parkeren;
i. fietspaden;
j. zorg en welzijn; en
k. culturele voorziening.

Bij de functieaanduiding ‘bedrijf’ is de eerste bouwlaag, met uitzondering van de entrees van de woningen, uitsluitend bedoeld voor bedrijven met de maximale milieuhindercategorie van 2;

Ter plaatse van de functieaanduiding 'parkeergarage' is binnen bouwvlak VI een parkeergarage vanaf de tweede bouwlaag toegestaan;

Ter plaatse van de functieaanduiding 'parkeergarage' is binnen bouwvlak IX een bovengrondse parkeergarage toegestaan.

5.2 Bouwregels

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:

a. de gebouwen mogen uitsluitend binnen het op de verbeelding aangegeven bouwvlak worden gebouwd;
b. het bouwvlak mag volledig worden bebouwd, tenzij anders is bepaald in de verbeelding;
c. de bouwhoogte van gebouwen mag, voor zover niet anders is bepaald, niet meer bedragen dan op de verbeelding is aangegeven;
d. in uitzondering op het gestelde onder c, mag een maatvoeringsvlak waarvoor de maximale bouwhoogte op de verbeelding is aangegeven, mits dat stedenbouwkundig aanvaardbaar is, met maximaal 3 meter worden verplaatst;
e. de maximale hoogte van de plint mag niet meer dan 9 meter bedragen;
f. in afwijking van sub e is voor bouwvlakken II, III, IV, V, VI en VII een maximale hoogte van de plint van 10,5 meter toegestaan;
g. in afwijking van sub e is voor bouwvlak IX een maximale hoogte van de plint van 16 meter toegestaan;
h. de minimale hoogte van de eerste bouwlaag voor een woonactiviteit mag niet meer dan 3,5 meter bedragen;
i. de minimale hoogte van de eerste bouwlaag mag gerekend tot 10 meter vanuit de bouwgrens, niet minder dan 4,5 meter bedragen voor zover het niet een woonactiviteit betreft;
j. de maximale hoogte van de stedelijke laag mag maximaal 35 meter bedragen, mits de gemiddelde bouwhoogte binnen het bouwvlak niet meer dan 25 meter bedraagt;
k. in uitzondering op j, mag voor bouwvlakken IX, X en XI de maximale bouwhoogte 35 meter bedragen, mits dit naar oordeel van het bevoegd gezag stedenbouwkundig aanvaardbaar is en de gemiddelde bouwhoogte binnen het bouwvlak niet meer dan 25 meter bedraagt;
l. binnen de op de verbeelding aangegeven specifieke bouwaanduiding 'uitkraging' mag bij de stedelijke laag maximaal 30% van de zone worden bebouwd met overkragende bebouwing en voorts geldt dat per aaneengesloten overkragende bebouwing de lengte maximaal 30 meter ten opzichte van de gevel is;
m. de hoogte van de overkragende bebouwing als bedoeld onder l, mag niet meer bedragen dan de

hoogte van de stedelijke laag van de bebouwing binnen het aangrenzende bouwvlak;

n. de stedelijke laag dient voor ten minste 1,5 meter terug te liggen ten opzichte van de voorgevelrooilijn van het bouwvlak en voorts geldt dat de lengte van een aaneengesloten inspringing ten opzichte van de gevel maximaal 30 meter bedraagt;
o. laden en lossen dient ten aanzien van bouwvlakken VI, VIII en IX inpandig plaats te vinden;
p. de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient niet kleiner te zijn dan het verschil tussen de geluidbelasting van het spoorweglawaai, berekend op basis van het geluidproductieplafond van 2023 en gebaseerd op spectrum 2 (verkeersgeluid), en 31 dB;
q. het bouwen van gebouwen voor trillingsgevoelige functies is uitsluitend toegestaan wanneer uit een dynamische berekening van de trillingssterkte blijkt dat de maximale trillingssterkte Vmax en de gemiddelde trillingssterkte Vper tenminste voldoen aan de streefwaarden voor een nieuwe situatie voor de gebouwfunctie wonen uit de richtlijn 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' deel B van Stichting Bouwresearch, zoals deze geldt ten tijde van het besluit op de aanvraag om omgevingsvergunning;
r. in uitzondering op het bepaalde onder q is het bouwen van gebouwen voor trillingsgevoelige functies ook toegestaan op voorwaarde dat alle doelmatige of kosteneffectieve maatregelen om de trillingssterkte te verminderen worden getroffen en uit een dynamische berekening blijkt dat tenminste de streefwaarden voor een bestaande situatie voor de gebouwfunctie wonen, zoals bedoeld in richtlijn 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen' deel B van Stichting Bouwresearch, niet worden overschreden;
s. de situering en vormgeving van gebouwen mag niet leiden tot een onevenredige aantasting van bezonning en windklimaat waarbij de voor de gemeente Den Haag op moment van indiening van de aanvraag om omgevingsvergunning geldende normen voor windhinder en bezonning in acht wordt genomen;
t. elke woning dient ten minste te worden voorzien van 1 geluidluwe gevel;
u. voor eenzijdig georiënteerde 1 of 2 kamer woningen dient, in uitzondering op sub t, voor ten minste 50 procent te worden voldaan aan de voorwaarde van een geluidluwe gevel;
v. ingeval het niet mogelijk is om de geluidluwe zijde, als bedoeld onder t, te bouwen dient de woning, afgezien van het gestelde onder u, van een niet-geluidgevoelige gevel te worden voorzien; en
w. binnen bouwvlak IX moet worden voorzien in een stedenbouwkundig aanvaardbare publieke doorgang tussen de locatie 'Groen' en de Verheeskade'.

5.3 Gebruiksregels

5.3.1 Aan-huis-gebonden bedrijf of beroep

a. daar waar de activiteit wonen is toegestaan mag tevens de activiteit aan-huis-gebonden bedrijf of beroep worden uitgevoerd;
b. ingeval van een aan-huis-gebonden bedrijf of beroep mogen:

I. de activiteiten niet meer dan 30% met een maximum van 40 m^2 in beslag nemen;
II. de activiteiten geen hinder voor de woonsituatie opleveren en niet op grond van de milieuwetgeving vergunning- dan wel meldingsplichtig zijn;
III. de activiteiten naar de aard en uitstraling geen afbreuk doen aan en in overeenstemming zijn met het karakter van de woning waarbij de activiteiten uitsluitend inpandig mogen worden uitgeoefend en geen buitenopslag en (licht)reclame tot gevolg hebben;
IV. de activiteiten geen detailhandel en/of horeca betreffen;
V. de activiteiten aan de woonfunctie geen onevenredige verkeer aantrekkende werking tot gevolg hebben waarbij de activiteiten geen nadelige invloed hebben op de normale afwikkeling van het verkeer en geen parkeerproblemen in de omgeving veroorzaken.

5.3.2 Verboden activiteiten

a. Onder gebruik van de locaties en opstallen in strijd met het wonen wordt in elk geval begrepen:

I. gebruik als beroeps- of bedrijfsmatige werk- of opslagruimte, anders dan voor beroep aan huis;
II. het bouwkundig splitsen van een bestaande woning tot twee of meer zelfstandige woningen;
III. het bewonen, of laten bewonen, van een kamergewijze bewoning door meer dan één persoon per 18m^2 gebruiksoppervlakte;
IV. het verschaffen van kortdurend verblijf van maximaal 3 maanden, te vergelijken met logies, al dan niet als onderdeel van de arbeidsvoorwaarden aan werknemers in een kamergewijze bewoning;
V. het gebruik van bijgebouwen als onzelfstandige wooneenheid in een kamergewijze bewoning.

5.3.3 Voldoende gedifferentieerd woningbouwprogramma

Voor woningen geldt dat sprake dient te zijn van een voldoende gedifferentieerd woningbouwprogramma. Daarvan is sprake als wordt voldaan aan de volgende criteria:

a. minimaal 30% van de woningen binnen een bouwvlak bestaat uit een sociale huurwoning;
b. in uitzondering op het gestelde onder a, geldt het percentage voor de bouwvlakken X, XI en XII in zijn totaliteit;
c. in uitzondering op het gestelde onder a, geldt het percentage voor de bouwvlakken II, III, IV, V, VI, VII en VIII in zijn totaliteit;
d. sociale huurwoningen zoals bedoeld onder a dienen verhuurd te worden door een in Den Haag toegelaten instelling;
e. minimaal 30% van de woningen binnen een bouwvlak bestaat uit een huurwoning met middeldure huur of betaalbare koopwoning;
f. in uitzondering op het gestelde onder e, geldt het percentage voor bouwvlakken X, XI en XII in zijn totaliteit;
g. in uitzondering op het gestelde onder e, geldt het percentage voor bouwvlakken II, III, IV, V, VI, VII, VIII in zijn totaliteit;
h. middeldure huurwoningen dienen minimaal voor een periode van 20 jaar als middeldure huurwoning te worden geëxploiteerd;
i. niet meer dan 20% van de te bouwen woningen binnen het plangebied is van het woningtype <40 m^2. Deze 20% is exclusief huisvesting voor studenten en zorgwoningen;
j. minimaal 4% van de woningen binnen een bouwvlak bestaat uit een zorgwoning;
k. in uitzondering op het gestelde onder j, geldt het percentage voor de bouwvlakken X, XI, XII in zijn totaliteit; en
l. in uitzondering op het gestelde onder j, geldt het percentage voor de bouwvlakken II, III, IV, V, VI, VII en VIII in zijn totaliteit.

5.3.4 Vergunningvoorschriften

Met een vergunningsvoorschrift kan worden afgeweken van de regels in 5.3.3, met dien verstande dat:

a. sub a en d, ten aanzien van de minimaal voorgeschreven 30% sociale woningbouw ingeval deze wordt ingevuld met woon-zorgwoningen. Deze woningen zijn zelfstandig en hebben een maximale huur tot de eerste aftoppingsgrens (€ 619,01, prijspeil 2020);
b. sub a, e en j mits door de initiatiefnemer wordt aangetoond dat in het gehele plangebied wordt voldaan aan de ambitie dat minimaal 30% van de woningen een sociale huurwoning is, minimaal 30% van de woningen een middeldure huurwoning of betaalbare koopwoning is en er is voorzien in minimaal 230 zorgwoningen;
c. sub a en e indien binnen de voorgenomen (totale) ontwikkeling van een initiatiefnemer / initiatiefnemers niet meer dan 50 woningen worden gerealiseerd. Deze afwijking is niet van toepassing indien een voorgenomen ontwikkeling met meer dan 50 woningen wordt verdeeld in verschillende aanvragen met minder dan 50 woningen;
d. sub a en b ten aanzien van de minimaal voorgeschreven 30% sociale woningbouw voor zover bij de buiten het plangebied gelegen ontwikkelplots tusssen de Lulofsstraat en de Verheeskade een hoger percentage woningbouw wordt gerealiseerd en tevens wordt voldaan aan 30% sociale woningbouw

voor de gezamenlijke ontwikkelplots tussen de Lulofsstraat en de Verheeskade;

e. sub d voor wat betreft de eis dat een sociale huurwoning verhuurd dient te worden door een in Den Haag toegelaten instelling, mits wordt voldaan aan de volgende criteria:

I. er is aangetoond dat geen van de toegelaten instellingen capaciteit heeft;
II. de woningen worden gedurende minimaal vijftig jaar, ook wanneer er in de tussentijd andere huurders komen te wonen (na mutatie), verhuurd conform de 'regels voor toewijzing naar inkomen' die jaarlijks door de Rijksoverheid worden gepubliceerd. Gedurende deze vijftig jaar ligt de huurprijs, ook na mutatie, onder de door het Rijk vastgestelde liberalisatiegrens;
III. voor individuele verkoop (uitponden) of liberaliseren gelden dezelfde regels als bij middenhuur met de toevoeging dat sociale huurwoningen bij verkoop éérst complexgewijs aan de in Den Haag actieve toegelaten instellingen aangeboden moeten worden voordat uitponden aan de orde komt. Bij uitponden wordt (indien een sociale grondprijs is gehanteerd) suppletie berekend;
IV. de woningen worden gedurende vijftig jaar, ook na mutatie, ófwel verhuurd aan regulier woningzoekenden via het regionale woonruimteverdeelsysteem ófwel verhuurd aan een (mix) van specifieke doelgroep(en): zorgdoelgroepen of de beroepsgroepen politieagenten, leraren en/ of zorgpersoneel (zie doelgroepen); en
V. de verhuurder informeert jaarlijks het bevoegd gezag over de nieuwe verhuringen
VI. sub e voor wat betreft ontwikkelingen met uitsluitend sociale woningbouw.

5.3.5 Wonen

a. ter plaatse van de bouwvlakken, met uitzondering van II, III, IV en IX, is wonen, met uitzondering van de entrees van de woningen, uitsluitend boven de plint toegestaan;
b. ter plaatse van bouwvlak I zijn maximaal 330 woningen toegestaan;
c. ter plaatse van bouwvlakken II, III, IV, V, VI en VII zijn in totaliteit maximaal 2.100 woningen toegestaan;
d. ter plaatse van bouwvlak VIII zijn minimaal 400 en maximaal 500 woningen toegestaan;
e. ter plaatse van bouwvlak IX zijn minimaal 1200 en maximaal 1.400 woningen toegestaan;
f. ter plaatse van bouwvlak X, XI en XII zijn in totaliteit maximaal 1.456 woningen toegestaan.

5.3.6 Detailhandel - woonwinkels

a. detailhandel - woonwinkels zijn uitsluitend toegestaan ter plaatse van bouwvlak II, III, IV, V en VI;
b. ter plaatse van de bouwvlakken als bedoeld onder a, zijn de in de bouwgrens gelegen aan de Waldorpstraat in de plint uitsluitend detailhandel-woonwinkels toegestaan;
c. ter plaatse van bouwvlak II, III, IV, V en VI is het bruto-vloeroppervlak voor detailhandel in woonwinkels in totaliteit maximaal 14.000 m^2.

5.3.7 Detailhandel - supermarkten

a. detailhandel - supermarkten zijn uitsluitend toegestaan ter plaatse van bouwvlak VI;
b. ter plaatse van bouwvlak VI is het bruto-vloeroppervlak voor detailhandel in supermarkten in totaliteit maximaal 4.500 m^2, waarbij het maximum bruto-vloeroppervlak per vestiging maximaal 2.500 m^2 mag bedragen.

5.3.8 Detailhandel - regulier

a. Detailhandel - regulier is uitsluitend toegestaan ter plaatse van de bouwvlakken als bedoeld onder b en c;
b. ter plaatse van bouwvlak IV, V, VI en VII is het bruto-vloeroppervlak voor detailhandel in totaliteit maximaal 5.000 m^2, waarbij het maximum bruto-vloeroppervlak per vestiging maximaal 500 m^2 mag bedragen;;

c. ter plaatse van bouwvlak X en XI is het bruto-vloeroppervlak voor detailhandel in totaliteit maximaal 250 m^2, waarbij het maximum bruto-vloeroppervlak per vestiging maximaal 150 m^2 mag bedragen.

5.3.9 Kantoor

a. kantoor is uitsluitend toegestaan ter plaatse van de bouwvlakken als bedoeld onder b tot en met g;
b. ter plaatse van bouwvlak II, III is het bruto-vloeroppervlak voor kantoren in totaliteit maximaal 1.000 m^2;
c. ter plaatse van bouwvlak VI en VII is het bruto-vloeroppervlak voor kantoren in totaliteit maximaal 1.000 m2;
d. ter plaatse van bouwvlak VIII is het bruto-vloeroppervlak voor kantoren maximaal 5.000 m^2;
e. ter plaatse van bouwvlak IX is het bruto-vloeroppervlak voor kantoren minimaal 7.500 m^2 en maximaal 10.000 m^2;
f. ter plaatse van bouwvlak X, XI en XII is het bruto-vloeroppervlak voor kantoren in totaliteit maximaal 6.000 m^2;
g. ter plaatse van bouwvlak XII is het bruto-vloeroppervlak voor kantoren minimaal 4.000 m^2.

5.3.10 Dienstverlening

a. Dienstverlening is uitsluitend toegestaan ter plaatse van de bouwvlakken als bedoeld onder b tot en met d;
b. ter plaatse van bouwvlak II, III, IV, V, VI en VII is het bruto-vloeroppervlak voor dienstverlening in totaliteit maximaal 1.500 m^2.
c. ter plaatse van bouwvlak IX is het bruto-vloeroppervlak voor dienstverlening maximaal 500 m^2.
d. ter plaatse van bouwvlak X en XI is het bruto-vloeroppervlak voor dienstverlening in totaliteit maximaal 167 m^2.

5.3.11 Culturele- en sportvoorzieningen

a. culturele voorzieningen en sportvoorzieningen zijn uitsluitend toegestaan ter plaatse van de bouwvlakken als bedoeld onder b tot en met g;
b. ter plaatse van bouwvlak II, III, IV, V, VI en VII is het bruto-vloeroppervlak voor culturele voorzieningen en sportvoorzieningen tezamen maximaal 3.000 $m^{2.}$
c. ter plaatse van bouwvlak IX is het bruto-vloeroppervlak voor culturele voorzieningen en sportvoorzieningen minimaal 1.000 m^2 en maximaal 2.000 $m^{2.}$
d. ter plaatse van bouwvlak X en XI is het bruto-vloeroppervlak voor culturele voorzieningen en sportvoorzieningen tezamen maximaal 3.000 m^2.
e. ter plaatse van bouwvlak VIII is het bruto-vloeroppervlak voor culturele voorzieningen en sportvoorzieningen minimaal 1.000 m^2.
f. ter plaatse van bouwvlak VIII is het bruto-vloeroppervlak voor culturele voorzieningen maximaal 8.000 m^2.
g. ter plaatse van bouwvlak VIII en de als ‘maatschappelijk’ aangewezen locaties is het bruto-vloeroppervlak voor sportvoorzieningen in totaliteit maximaal 3.600 m^2.

5.3.12 Horeca

1.

a. horeca in de categorie ‘licht’ is met uitzondering van bouwvlakken I, XII, toegestaan binnen de overige bouwvlakken.

b. horeca in de categorie ‘middelzwaar’ is uitsluitend toegestaan binnen bouwvlak IX, X en XI;

c. horeca in de categorie ‘zwaar’ is uitsluitend toegestaan binnen bouwvlak VIII en X.

2.

a. ter plaatse van bouwvlak II en III is het bruto-vloeroppervlak voor horeca in de categorie ‘licht’ in totaliteit maximaal 500 m^2.

b. ter plaatse van bouwvlak IV, V, VI en VII is het bruto-vloeroppervlak voor horeca in de categorie 'licht' in totaliteit maximaal 2.000 m^2.

c. ter plaatse van bouwvlak VIII is het bruto-vloeroppervlak voor horeca tot en met categorie 'zwaar' minimaal 1.000 m^2 en maximaal 2.000 m^2.

d. ter plaatse van bouwvlak IX is het bruto-vloeroppervlak voor horeca tot en met categorie 'middelzwaar' minimaal 100 m^2 en maximaal 1.000 m^2.

e. ter plaatse van bouwvlak X en XI is het bruto-vloeroppervlak voor horeca in de categorie 'middelzwaar' en zwaar' in totaliteit maximaal 964 m^2, waarbij horeca in de categorie 'zwaar' uitsluitend is toegestaan binnen bouwvlak XI.

5.3.13 Bedrijf

a. bedrijf is uitsluitend toegestaan ter plaatse van de bouwvlakken als bedoeld onder b tot en met e;
b. ter plaatse van bouwvlak I is het bruto-vloeroppervlak voor bedrijven minimaal 9.000 m^2 en maximaal 10.000 m^2.
c. ter plaatse van bouwvlak II, III en IV is het bruto-vloeroppervlak voor bedrijven in totaliteit maximaal 1.000 m^2.
d. ter plaatse bouwvlak IX is het bruto-vloeroppervlak voor bedrijven minimaal 1.500 m^2 en maximaal 2.000 m^2.
e. ter plaatse van bouwvlak X, XI en XII is het bruto-vloeroppervlak voor bedrijven in totaliteit maximaal 7.000 m^2.

5.3.14 Maatschappelijke voorzieningen

a. maatschappelijke voorzieningen zijn uitsluitend toegestaan ter plaatse van de bouwvlakken als bedoeld onder b tot en met d;
b. ter plaatse van bouwvlak II, III, IV, V, VI en VII is het bruto-vloeroppervlak voor maatschappelijke voorzieningen in totaliteit maximaal 5.500 m^2.
c. ter plaatse van van bouwvlak IX is het bruto-vloeroppervlak voor maatschappelijke voorzieningen maximaal 500 m^2.
d. ter plaatse van bouwvlak X, XI en XII is het bruto-vloeroppervlak voor maatschappelijke voorzieningen in totaliteit maximaal 500 m^2.

Artikel 6 Groen

6.1 Toepassingsbereik

De volgende activiteiten zijn in een als ‘Groen’ aangewezen locatie toegestaan

a. groenvoorzieningen;
b. extensief recreatief medegebruik; en
c. buitenruimte ten behoeve van aangrenzende maatschappelijke functie.

6.2 Bouwregels

a. op het parkeerdek dient sprake te zijn van voldoende gronddekking op een aangepaste constructie ten behoeve van volwaardig groen. Ter plaatse van bomen en heesters heeft het pakket een dikte van minimaal 1 meter of zijn er openingen in het dek.
b. voor maximaal 50% van de als ‘groen’ aangewezen locatie is een ondergrondse parkeervoorziening toegestaan.

Artikel 7 Kantoor

7.1 Toepassingsbereik

De volgende activiteiten zijn in een als ‘Kantoor’ aangewezen locatie toegestaan

a. kantoor; en
b. bedrijven met de maximale milieuhindercategorie 3.1.

7.2 Bouwregels

a. gebouwen dienen te worden gebouwd binnen het daartoe op de verbeelding aangegeven bouwvlak;
b. de hoogte van gebouwen mag niet meer dan 30 meter bedragen;
c. bouwwerken geen gebouwen zijnde mogen zowel binnen als buiten het bouwvlak worden gebouwd;
d. de hoogte van bouwwerken geen gebouwen zijnde, met uitzondering van erf- en perceelafscheidingen, mag niet meer bedragen dan 3 meter;
e. bedrijven in de milieuhindercategorie 3.1 dienen een afstand van minimaal 30 meter aan te houden tot nabijgelegen geluidgevoelige gebouwen.

7.3 Gebruiksregels

a. bedrijven zijn uitsluitend ter plaatse van de eerste bouwlaag toegestaan;
b. ter plaatse van de als ‘kantoor’ aangewezen locaties is het bruto-vloeroppervlak voor kantoren in totaliteit minimaal 4.000 m^2 en maximaal 6.000 m^2;
c. ter plaatse van de als ‘kantoor’ aangewezen locaties is het bruto-vloeroppervlak voor bedrijven in totaliteit minimaal 2.750 m^2 en maximaal 6.000 m^2;
d. laden en lossen dient binnen het bouwvlak plaats te vinden;
e. bij een activiteit als bedoeld onder lid 7.1 onder b, moet worden aangetoond dat geen onevenredige aantasting van het woon- en leefklimaat wordt veroorzaakt door geluid, geur en trilling.

Artikel 8 Bedrijf

8.1 Toepassingsbereik

De volgende activiteit is in een als ‘Bedrijf’ aangewezen locatie toegestaan

a. bedrijven met de maximale milieuhindercategorie 2

8.2 Bouwregels

a. gebouwen dienen te worden gebouwd binnen het daartoe op de verbeelding aangegeven bouwvlak;
b. de hoogte van gebouwen mag niet meer bedragen dan op de verbeelding is aangegeven;
c. de hoogte van bouwwerken geen gebouwen zijnde, met uitzondering van erf- en perceelafscheidingen, mag niet meer bedragen dan 4 meter.

8.3 Gebruiksregels

a. bij een activiteit als bedoeld onder lid 8.1, onder a, moet worden aangetoond dat geen onevenredige aantasting van het woon- en leefklimaat wordt veroorzaakt door geluid, geur en trilling.

Artikel 9 Maatschappelijk

9.1 Toepassingsbereik

De volgende functies en activiteiten zijn in een als ‘Maatschappelijk’ aangewezen locatie toegestaan

a. onderwijs
b. jeugd-/kinder-/buitenschoolse opvang
c. buurtcentrum
d. culturele voorzieningen
e. zorg en welzijn
f. wonen
g. horeca in de categorie 'licht'

9.2 Bouwregels

a. gebouwen dienen te worden gebouwd binnen het daartoe op de verbeelding aangegeven bouwvlak;
b. het bouwvlak mag volledig worden bebouwd, tenzij anders op de verbeelding is aangegeven;
c. de maximale bouwhoogte mag niet meer dan 25 meter bedragen.

9.3 Gebruiksregels

a. ter plaatse van de als ‘maatschappelijk’ aangewezen locaties is het bruto-vloeroppervlak voor activiteiten als bedoeld in lid 9.1 sub a en b in totaliteit maximaal 4.700 m^2;
b. ter plaatse van de als ‘maatschappelijk’ aangewezen locaties is het bruto-vloeroppervlak voor horeca in de categorie 'licht' in totaliteit maximaal 200 m^2;
c. ter plaatse van de als ‘maatschappelijk’ aangewezen locaties zijn in totaliteit minimaal 150 en maximaal 300 woningen toegestaan;
d. ter plaatse van bouwvlak VIII en de als 'maatschappelijk' aangewezen locaties is het bruto-vloeroppervlak voor sportvoorzieningen in totaliteit maximaal 3.600 m^2;
e. ter plaatse van de als 'maatschappelijk' aangewezen locaties is het bruto-vloeroppervlak voor maatschappelijke activiteiten in totaliteit maximaal 2.950 m^2.

Artikel 10 Verkeer

10.1 Toepassingsbereik

De volgende functies en activiteiten zijn in een als ‘Verkeer’ aangewezen locatie toegestaan:

a. wegen voor gemotoriseerde verkeer;
b. fietspaden; en
c. parkeren.

Bij de functieaanduiding ‘brug’ is tevens een brug ten behoeve van langzaam verkeer toegestaan.

Bij de functieaanduiding ‘railverkeer’ is tevens railverkeer toegestaan.

Bij de functieaanduiding ‘tunnel’ is tevens een tunnel ten behoeve van langzaam verkeer toegestaan.

Artikel 11 Leiding - Riool

11.1 Toepassingsbereik

De voor 'Leiding - Riool' aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende functies en activiteiten, mede aangewezen voor de aanleg en instandhouding van een rioolpersleiding met de daarbij behorende bouwwerken geen gebouw zijnde en overige voorzieningen.

11.2 Bouwregels

Voor het bouwen binnen 'Leiding - Riool' als bedoeld in lid 10.1 gelden de volgende regels:

a. ten dienste van de in het eerste lid bedoelde locatie zijn uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde toegestaan;
b. ten behoeve van de andere daar voorkomende functies en activiteiten zijn in afwijking van het bepaalde in de bouwregels van de samenvallende functies en activiteiten, geen bouwwerken toegestaan.

11.3 Vergunningsvoorschriften

Het bevoegd gezag kan ten aanzien van lid 11.2, sub b vergunningsvoorschriften stellen voor het toevoegen van bouwwerken geen gebouwen zijnde onder de voorwaarde dat:

a. het bouwen geen afbreuk doet aan het doelmatig en veilig functioneren van de in lid 11.1 omschreven leidingen;
b. hieromtrent vooraf schriftelijk advies wordt ingewonnen bij de beheerder van de betrokken leiding;
c. de bij de onderliggende functies en activiteiten gegeven regels in acht worden genomen.

11.4 Omgevingsvergunning voor het itvoeren van een werk geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

a. Het is verboden op of in de voor 'Leiding - Riool' aangewezen gronden zonder of in afwijking van een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning, de hieronder te noemen werken geen bouwwerken zijnde of werkzaamheden uit te voeren:

I. het roeren, ontginnen, verlagen of afgraven, ophogen, egaliseren of diepploegen van de grond, of het scheuren van grasland;
II. het aanleggen of verharden van wegen, paden, parkeergelegenheden, of het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
III. het indrijven van voorwerpen in de bodem;
IV. het aanleggen van drainage;
V. het aanleggen, vergraven, verruimen of dempen van wateren;
VI. het aanleggen van oeverbeschoeiingen, kaden of aanlegplaatsen;
VII. het aanleggen van dijken of andere taluds, dan wel het vergraven of ontgraven van reeds bestaande dijken of taluds;
VIII. het aanleggen van ondergrondse constructies, installaties of apparatuur, behalve indien deze werken en werkzaamheden zijn aan te merken als een normaal bestanddeel van een doelmatige bedrijfsvoering;
IX. het aanbrengen van diepwortelende beplantingen;
X. het verwijderen van bomen of andere opgaande beplanting, anders dan bij wijze van verzorging van de aanwezige houtopstand, voor zover de Omgevingswet of op die wet gebaseerde regelingen niet van toepassing zijn;
XI. het permanent opslaan van goederen.

b. De onder sub a genoemde verboden gelden niet voor werken en werkzaamheden indien:

I. deze noodzakelijk zijn in verband het normale beheer of onderhoud van de leiding en de belemmeringenstrook;
II. deze verenigbaar zijn met het doel waarvoor de betreffende grond volgens het TAM-omgevingsplan is aangewezen;
III. deze op het moment van de tervisielegging van het ontwerp TAM-omgevingsplan reeds bestaan of in uitvoering zijn genomen.

c. De onder sub a genoemde bouwwerken of werken zijn slechts toelaatbaar indien:

I. deze geen afbreuk doen aan het doelmatig en veilig functioneren van de leiding;
II. vooraf schriftelijk advies wordt ingewonnen bij de beheerder van de betrokken leiding;
III. deze geen neveneffecten teweegbrengen, die de doelmatigheid van de aangewezen functies en activiteiten van de gronden, of van de gronden elders in het plangebied, ingrijpend verstoren.

Artikel 12 Thermische energie uit oppervlaktewater

12.1 Toepassingsbereik

De voor 'Thermische energie uit oppervlaktewater' aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende functies en activiteiten, mede aangewezen voor de aanleg en instandhouding van een leiding voor thermische energie uit oppervlaktewater met de daarbij behorende bouwwerken geen gebouw zijnde en overige voorzieningen.

12.2 Bouwregels

Voor het bouwen binnen 'Thermische energie uit oppervlaktewater' als bedoeld in lid 12.1 gelden de volgende regels:

a. ten dienste van de in het eerste lid bedoelde locatie zijn uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde toegestaan;
b. ten behoeve van de andere daar voorkomende functies en activiteiten zijn in afwijking van het bepaalde in de bouwregels van de samenvallende functies en activiteiten, geen bouwwerken toegestaan.

12.3 Vergunningsvoorschriften

Het bevoegd gezag kan ten aanzien van 12.2, sub b vergunningsvoorschriften stellen voor het toevoegen van bouwwerken geen gebouw zijnde onder de voorwaarde dat:

a. het bouwen geen afbreuk doet aan het doelmatig en veilig functioneren van de in lid 12.1 omschreven leidingen;
b. hieromtrent vooraf schriftelijk advies wordt ingewonnen bij de beheerder van de betrokken leiding;
c. de bij de onderliggende functies en activiteiten gegeven regels in acht worden genomen.

12.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

a. Het is verboden op of in de voor 'thermische energie uit oppervlaktewater' aangewezen gronden zonder of in afwijking van een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning, de hieronder te noemen werken geen bouwwerken zijnde of werkzaamheden uit te voeren:

I. het roeren, ontginnen, verlagen of afgraven, ophogen, egaliseren of diepploegen van de grond, of het scheuren van grasland;
II. het aanleggen of verharden van wegen, paden, parkeergelegenheden, of het aanbrengen van de andere oppervlakteverhardingen;
III. het indrijven van voorwerpen in de bodem;
IV. het aanleggen van drainage;
V. het aanleggen, vergraven, verruimen of dempen van wateren;
VI. het aanleggen van oeverbeschoeiingen, kaden of aanlegplaatsen;
VII. het aanleggen van dijken of andere taluds, dan wel het vergraven of ontgraven van reeds bestaande dijken of taluds;
VIII. het aanleggen van ondergrondse constructies, installaties of apparatuur, behalve indien deze werken en werkzaamheden zijn aan te merken als een normaal bestanddeel van een doelmatige bedrijfsvoering;
IX. het aanbrengen van diepwortelende beplanting;
X. het verwijderen van bomen of andere opgaande beplanting, anders dan bij wijze van verzorging van de aanwezige houtopstand, voor zover de Omgevingswet of op die wet gebaseerde regelingen niet van toepassing zijn;
XI. het permanent opslaan van goederen.

b. de onder a. genoemde verboden gelden niet voor werken en werkzaamheden indien:

I. deze noodzakelijk zijn in verband het normale beheer of onderhoud van de leiding en de belemmeringenstrook;
II. deze verenigbaar zijn met het doel waarvoor de betreffende grond volgens het TAM-omgevingsplan is aangewezen;
III. deze op het moment van de tervisielegging van het ontwerp TAM-omgevingsplan reeds bestaan of in uitvoering zijn genomen.
c. de onder a. genoemde bouwwerken of werken zijn slechts toelaatbaar indien:
I. deze geen afbreuk doen aan het doelmatig en veilig functioneren van de leiding;
II. vooraf schriftelijk advies wordt ingewonnen bij de beheerder van de betrokken leiding;
III. deze geen neveneffecten teweegbrengen, die de doelmatigheid van de toegestane functies en activiteiten van de gronden, of van de gronden elders in het plangebied ingrijpend verstoren.

Hoofdstuk 3 Algemene regels voor bouwen en gebruik

Artikel 13 Algemene bouwregels

De in dit plan opgenomen regels zijn van toepassing op elk bouwwerk bedoeld om ter plaatse te functioneren;

a. overschrijding van de in het plan aangegeven bebouwingsgrenzen, respectievelijk bebouwingspercentages is - tenzij in de regels anders is bepaald - slechts toegestaan voor balkons boven de stedelijke laag en daarnaast voor ondergeschikte bouwdelen, mits de overschrijding niet meer dan 1 meter , respectievelijk 10% bedraagt.
b. Overkragende bebouwing, dient zich op een minimale hoogte van 2,40 meter boven het maaiveld te bevinden, of, voor zover deze boven een rijstrook is gelegen, dient deze zich opeen minimale hoogte van 4,20 meter boven maaiveld te bevinden;
c. een overschrijding van de in het plan opgenomen bouwhoogten is toegestaan voor zover het ondergeschikte bouwdelen betreft;
d. installaties voor mobiele telecommunicatie zijn toegestaan op gebouwen, die niet als rijks-, of gemeentelijk monument zijn aangewezen;
e. tenzij in de regels anders is bepaald, mag binnen een bouwvlak in één laag beneden peil worden gebouwd;
f. bouwwerken ten behoeve van nutsvoorzieningen - zoals transformatorhuisjes, elektriciteitsvoorzieningen, het openbaar vervoer en/of het wegverkeer - met een maximale bouwhoogte van 3 meter en een maximaal bruto-vloeroppervlak tot 15 m², zijn toegestaan;
g. bouwwerken, leidingen en installaties voor het opwekken, opslaan, transporteren en leveren van warmte- en koude, zijn toegestaan.
h. bouwwerken en werken geen bouwwerk zijnde en werkzaamheden mogen geen onaanvaardbare nadelige gevolgen hebben voor de aanleg en instandhouding van het warmtenet en bodemenergiesysteem; dit wordt beoordeeld op grond van de kaart die als Bijlage 4 bij de regels is gevoegd, waarbij Haags warmte- en (bodem)energiebeleid in acht wordt genomen;
i. bouwwerken geen gebouwen zijnde welke op, over, onder of bij een weg of railweg, dan wel in, onder of bij een water worden gebouwd zijn toegestaan, voor zover het betreft:
    1. bouwwerken ten behoeve van de verkeersregeling, verkeersgeleiding, wegaanduiding en/of verlichting;
    2. bovenleidingen met bijbehorende draagconstructies of seinpalen;
j. een sport- of speeltoestel, waarvan de hoogte, gemeten vanaf de voet, niet meer dan 4 meter bedraagt is toegestaan;
k. straatmeubilair is toegestaan;
l. een vergunningplichtige bouw- of gebruiksactiviteit is alleen toegestaan onder de voorwaarde dat wordt voorzien in voldoende parkeergelegenheid ten behoeve van het parkeren van voertuigen en (brom-)fietsen. Deze parkeergelegenheid dient beschikbaar te zijn voordat het laatste gebouw ten behoeve waarvan een parkeervoorziening is vereist die deel uitmaakt van de verleende omgevingsvergunning voor het bouwen daarvan, wordt opgeleverd.
m. er zijn maximaal 2.000 parkeerplaatsen toegestaan binnen de in het plangebied gelegen parkeergarages;
n. een ondergrondse parkeergarage dient met uitzondering van toegangsportalen en ontluchtingsmiddelen, beneden peil te worden gebouwd en mag uit niet meer dan 2 lagen bestaan;
o. of sprake is van voldoende (fiets)parkeergelegenheid, zoals genoemd onder l wordt bepaald op basis van de (fiets)parkeernormen, (fiets)parkeereisen en berekeningsmethode, zoals opgenomen in:
    1. voor motorvoertuigen: de Nota parkeernormen CID en Binckhorst Den Haag 2020, met dien verstande dat indien voornoemde nota gedurende de planperiode wordt gewijzigd, rekening wordt gehouden met die wijziging;

    2. voor fietsen: de beleidsregel Fietsparkeernormen Den Haag 2016, met dien verstande dat indien voornoemde nota gedurende de planperiode wordt gewijzigd, rekening wordt gehouden met die wijziging;

p. burgemeester en wethouders passen de Nota parkeernormen CID en Binckhorst Den Haag 2020 en beleidsregel Fietsparkeernormen Den Haag 2016 toe zoals deze geldt op het moment van indiening van de aanvraag om omgevingsvergunning;
q. in afwijking van artikel 1.1, onder b en artikel 13, sub m en n, geldt ter plaatse van de bouwvlakken II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI en XII de Leidraad Fietsparkeren van het CROW 2025, met dien verstande dat indien de voorgenoemde leidraad gedurende de planperiode wordt gewijzigd, rekening wordt gehouden met die wijziging;
r. burgemeester en wethouders passen, in aanvulling op sub p, de Leidraad Fietsparkeren van het CROW toe zoals deze geldt op het moment van indiening van de aanvraag om omgevingsvergunning;
s. zowel openbare- als private parkeergelegenheden, voor het parkeren van personenauto's moeten, voldoen aan NEN-norm 2443. Dit geldt tevens voor parkeerplaatsen ten behoeve van mindervaliden.
t. een omgevingsvergunning voor het bouwen wordt niet eerder verleend dan wanneer er wordt voldaan aan het instrument 'Puntensysteem natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen (RIS 321843)'.
u. voorzieningen ten behoeve van het gescheiden inzamelen van afval dienen inpandig te worden aangebracht;
v. een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen wordt niet verleend voordat is aangetoond dat de planontwikkeling door middel van emissieloos bouwen zal worden gerealiseerd.

Artikel 14 Algemene gebruiksregels

1. Het is verboden de gronden en de zich daarop bevindende opstallen binnen dit plan, te gebruiken, te doen of laten gebruiken, op een wijze of tot een doel, strijdig met de voorgeschreven functie, activiteit of met de regels van het plan; tot verboden gebruik wordt - tenzij in de regels anders is bepaald - in ieder geval gerekend:

a. de aanleg of het gebruik van onbebouwde gronden als opslag, stort- of bergplaats behoudens voor zover dit noodzakelijk is in verband met het op de bestemming gerichte gebruik van de gronden;
b. het gebruik van gronden en gebouwen voor het uitoefenen van prostitutie en voor de exploitatie van een seksinrichting, een sekswinkel, een paddoshop of een belwinkel;
2. Ingeval van een aan-huis-gebonden bedrijf of beroep mogen:
a. de activiteiten geen hinder voor de woonsituatie opleveren en niet op grond van de milieuwetgeving vergunning- dan wel meldingsplichtig zijn;
b. de activiteiten naar de aard en uitstraling geen afbreuk doen aan en in overeenstemming zijn met het karakter van de woning waarbij de activiteiten uitsluitend inpandig mogen worden uitgeoefend en geen buitenopslag en (licht)reclame tot gevolg hebben;
c. de activiteiten geen detailhandel en/of horeca betreffen;
d. de activiteiten aan de woonfunctie geen onevenredige verkeer aantrekkende werking tot gevolg hebben waarbij de activiteiten geen nadelige invloed hebben op de normale afwikkeling van het verkeer en geen parkeerproblemen in de omgeving veroorzaken;
3. Een vergunningplichtige bouw- of gebruiksactiviteit is alleen toegestaan onder de voorwaarde dat wordt voorzien in voldoende parkeergelegenheid ten behoeve van het parkeren van voertuigen en (brom-)fietsen. Deze parkeergelegenheid dient beschikbaar te zijn voordat het laatste gebouw ten behoeve waarvan een parkeervoorziening is vereist, die deel uitmaakt van de verleende omgevingsvergunning voor het bouwen daarvan, wordt opgeleverd.
4. er zijn maximaal 2.000 parkeerplaatsen toegestaan binnen de in het plangebied gelegen parkeergarages.
5. of sprake is van voldoende (fiets)parkeergelegenheid, zoals genoemd onder 3 wordt bepaald op basis van de (fiets)parkeernormen, (fiets)parkeereisen en berekeningsmethode, zoals opgenomen in:
a. voor motorvoertuigen: de Nota parkeernormen CID en Binckhorst Den Haag 2020, met dien verstande dat indien voornoemde nota gedurende de planperiode wordt gewijzigd, rekening wordt gehouden met die wijziging;
b. voor fietsen: de beleidsregel Fietsparkeernormen Den Haag 2016, met dien verstande dat indien voornoemde nota gedurende de planperiode wordt gewijzigd, rekening wordt gehouden met die wijziging;
6. burgemeester en wethouders passen de Nota parkeernormen CID en Binckhorst Den Haag 2020 en beleidsregel Fietsparkeernormen Den Haag 2016 toe zoals deze geldt op het moment van indiening van de aanvraag om omgevingsvergunning, waarbij tevens salderen is toegestaan;
7. in afwijking van artikel 1.1, onder b en artikel 14 onder 5 en 6, geldt ter plaatse van de bouwvlakken II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI en XII de Leidraad Fietsparkeren van het CROW 2025, met dien verstande dat indien de voorgenoemde leidraad gedurende de planperiode wordt gewijzigd, rekening wordt gehouden met die wijziging;
8. burgemeester en wethouders passen, in aanvulling op lid 6, de Leidraad Fietsparkeren van het CROW toe zoals deze geldt op het moment van indiening van de aanvraag om omgevingsvergunning;
9. tenzij in de regels anders is bepaald, is een webshop alleen toegestaan mits geen afhaalpunt wordt gerealiseerd en geen uitstalling van goederen plaatsvindt;
10. ambulante handel is met inachtneming van het gestelde in de Verordening straathandel Den Haag 2017 toegestaan;
11. binnen 12 maanden, gerekend vanaf de datum van ingebruikname van de laatst opgeleverde woning, dient een waterberging met inachtneming van eventueel daartoe te stellen eisen door het Hoogheemraadschap Delfland met een capaciteit van PM m^3 overeenkomstig het bepaalde in sub 12. van dit artikel gerealiseerd te zijn, het bevoegd gezag kan hieromtrent zekerheden verlangen;

12. De waterberging als bedoeld onder 11 dient duurzaam in stand te worden gehouden en dient aan de volgende randvoorwaarden te voldoen:

a. een opvangcapaciteit voor berging van hemelwater van minimaal PM m^3;
b. vertraagde afvoer van minimaal 24 tot maximaal 48 uur of een neerslag gestuurde lediging die zodanig wordt ingesteld dat voorafgaand aan een bui een hoeveelheid waterberging naar rato van de verwachte neerslag wordt vrijgemaakt.
c. over het bepaalde onder a en b dient tijdig advies te worden ingewonnen bij het Hoogheemraadschap van Delfland.

Bijlagen bij regels

Bijlage 1 Begrippenlijst

Aanbouw:

een toevoeging van een (afzonderlijke) ruimte aan het hoofdgebouw, welke vanuit het hoofdgebouw toegankelijk is en functioneel deel uitmaakt van het hoofdgebouw.

Aanduiding:

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels, regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden.

Aanduidingsgrens:

de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft.

Aan-huis-gebonden bedrijf:

beroeps- of bedrijfsactiviteit waarvan de activiteiten niet specifiek publiekgericht zijn en dat op kleine schaal in een woning en of in het bijbehorend bouwwerk wordt uitgeoefend

Aan-huis-gebonden beroep:

beroeps- of bedrijfsactiviteit waarvan de activiteiten niet specifiek publiekgericht zijn en dat op kleine schaal in een woning en of in het bijbehorend bouwwerk wordt uitgeoefend

Ambacht/ambachtelijk bedrijf:

een onderneming, daaronder mede begrepen broedplaatsen, waar goederen worden vervaardigd, bewerkt, geïnstalleerd of verhandeld, waarbij ondergeschikte detailhandel, ondergeschikte horeca en kantoor als bedrijfsondersteunend onderdeel is toegestaan.

Ambulante handel:

het met een verkoopinrichting voor een dag of voor een bepaalde periode te koop aanbieden en/of verkopen van goederen en/of ter plekke bereide etenswaren, waarbij ten minste één van de bij die verkoop betrokken partijen zich op of aan de weg bevindt.

Archeologische waarde:

de waarde die een gebied bezit op grond van de aldaar aanwezige dan wel te verwachten archeologische resten.

Bebouwing:

één of meer gebouwen en/of bouwwerken geen gebouwen zijnde.

Bed & breakfast :

een voorziening gericht op het voor een kortdurend verblijf, binnen een woning door de eigenaar-bewoner, bieden van de mogelijkheid tot overnachting en het serveren van ontbijt aan maximaal vier bezoekers.

Bedrijfswoning/dienstwoning:

een woning in of bij een gebouw of op een terrein, kennelijk slechts bedoeld voor (het huishouden van) een persoon, wiens huisvesting daar gelet op *de toegelaten activiteiten* in het gebouw of op het terrein noodzakelijk zijn.

Beleidsregel:

Als bedoeld in artikel 1:3, vierde lid van de Algemene wet bestuursrecht.

Bevoegd gezag:

bestuursorgaan dat bevoegd is tot het geven van een beschikking of het nemen van een ander besluit.

Bijgebouw:

een gebouw waar de activiteit wonen niet is toegestaan, dat functioneel ondergeschikt is aan, en ten dienste staat van een hoofdgebouw, en daarvan bouwkundig valt te onderscheiden.

Bouwlaag:

een doorlopend gedeelte van een gebouw, dat door op gelijke of nagenoeg gelijke hoogte liggende vloeren of balklagen is begrensd, zulks met uitsluiting van een onderbouw, kap of kapverdieping.

Bouwmarkt:

detailhandelsvestiging waar bouwmaterialen en aanverwante zaken, alsmede materialen welke voor het verrichten van bouw- en verbouwwerkzaamheden nodig zijn,

te koop worden aangeboden.

Bouwperceel:

een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten.

Bouwperceelgrens:

de grens van een bouwperceel.

Bruto-vloeroppervlak (bvo) van een functie:

de totale vloeroppervlakte van een kantoor, winkel, bedrijf of andere gebouwde voorziening, met inbegrip van de eventueel daartoe behorende magazijnen, overige dienstruimten en technische ruimten, met uitzondering van de parkeergarages.

Culturele voorzieningen:

voorzieningen op het gebied van kunst en cultuur, zoals theaters, schouwburgen, bibliotheken, concertzalen, ruimten voor het beoefenen van muziek of andere kunstuitingen, bioscopen, filmhuizen en musea met inbegrip van bijbehorende voorzieningen, alsmede tentoonstellingsruimten en werk- en presentatieruimten ten behoeve van kunstenaars. Binnen culturele voorzieningen is aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca toegestaan

Cultuurhistorische waarden:

de historisch-ruimtelijke structuur, dat wil zeggen het historisch patroon van straten, stegen, open ruimten, groen en waterlopen in samenhang met de schaal van de bebouwing ter plaatse, de aanleg, de historische bebouwing, alsmede de aanleg en de bebouwing die structuur- en karakterbepalend is met betrekking tot de openbare ruimte.

Dakopbouw:

een vergroting van een gebouw welke een onzelfstandige uitbreiding vormt van de onder het dak gelegen woning of andere daar gevestigde rechtmatige functie, en daarvan deel uitmaakt.

Detailhandel:

het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop, het verkopen en/of leveren van goederen aan personen die de goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit; onder detailhandel wordt niet begrepen detailhandel in volumineuze goederen, perifere detailhandel, straathandel, sekswinkel, coffeeshops, paddoshops en het verkopen en/of leveren van goederen voor het gebruik ter plaatse; het verkopen van (consumenten)vuurwerk, inclusief de daarbij behorende opslag van vuurwerk, en het verkopen van munitie inclusief de daarbij behorende opslag van munitie en kruit, behoudens voor zover hiervan wordt afgeweken in de regels van dit plan. Binnen detailhandel is ondergeschikte horeca toegestaan.

Detailhandel in volumnieuze goederen:

Detailhandel die vanwege de omvang van de gevoerde artikelen een groot oppervlak nodig heeft voor de uitstalling zoals detailhandel in auto's, boten, caravans, motoren, scooters, zwembaden, buitenspeelapparatuur, fitnessapparatuur, piano's, surfplanken, tenten, grove bouwmaterialen, landbouwwerktuigen, brand- en explosiegevaarlijke goederen.

Dienstverlening:

het bedrijfsmatig en publieksgericht verlenen van diensten, al dan niet met baliefunctie, op onder meer medisch, juridisch, financieel, therapeutisch of cosmetisch gebied, fotostudio's, uitzendbureaus, reisbureaus, kapsalons, snelfoto-ontwikkel- en kopieerservicebedrijven, videotheken en andere verhuurbedrijven, autorijscholen; onder dienstverlening wordt niet begrepen: garagebedrijven, kantoren, belwinkels, internetcafé, seksinrichtingen, escortbedrijven. Binnen dienstverlening is ondergeschikte horeca toegestaan.

Eerste bouwlaag:

de bouwlaag die zich direct boven de onderbouw bevindt en bij gebreke daarvan de bouwlaag welke zich als eerste geheel of in overwegende mate boven het peil bevindt.

Evenement:

een voor het publiek toegankelijke verrichting van vermaak op het gebied van sport, muziek, kunst, hobby, vrije tijd en sociaal-cultureel vlak.

Extensief recreatief medegebruik:

een recreatief medegebruik van gronden dat ondergeschikt is aan de activiteiten die binnen dit recreatieve gebruik zijn toegestaan, zoals wandelen, fietsen, picknicken of een naar aard daarmee gelijk te stellen gebruik.

Floor Space Index (FSI)

de omvang van het bruto-vloeroppervlak in verhouding tot het grondoppervlak

Groothandel:

het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop, het verkopen en/of leveren van goederen aan wederverkopers, dan wel aan instellingen of personen ter aanwending in een andere bedrijfsactiviteit.

Horeca-inrichting, ondergeschikte horeca en aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca:

horeca-inrichting:

a. een inrichting geheel of gedeeltelijk gericht op het bedrijfsmatig verstrekken van bereide gerechten, of dranken, al dan niet ter plaatse te nuttigen en/of het aanvullend aanbieden van vermaak;
b. een inrichting gericht op het bedrijfsmatig exploiteren van zaalaccommodatie, een (studenten)sociëteit, een automatenhal, een ontmoetingscentrum, een feestzaal/partycentrum en discotheek, een hotel of bed & breakfast, maken geen onderdeel uit van de bij deze definitie behorende categorie-indeling en de 'Staat van Horeca-categorieën', tenzij in de functie- of activiteitsomschrijving van het betreffende artikel anders is bepaald. Dit geldt ook voor locaties waar horeca in ondergeschikte zin dan wel gerelateerd aan de hoofdfunctie plaatsvindt.

Binnen deze definitie worden, gebaseerd op de staat van horeca-categorieën opgenomen als bijlage 'Staat van horeca-categorieën' bij deze regels, de volgende categorieën horeca-inrichtingen onderscheiden:

Horeca-inrichting categorie licht:

horeca-inrichtingen, waaraan volgens de bij deze regels behorende 'Staat van Horeca-categorieën' de categorie licht wordt toebedeeld. Over het algemeen betreft het horeca-inrichtingen, waarvan de exploitatie aansluit bij winkelvoorzieningen en voornamelijk gericht is op het winkelend publiek en omliggende kantoren. De openingstijden liggen van maandag tot en met zondag tussen 07.00 uur en 23.00 uur. Het aanbieden van vermaak maakt geen onderdeel uit van de exploitatie.

Het gaat om horeca-inrichtingen, waarbij de exploitatie onder andere gericht is op:

- verstrekken van al dan niet ter plaatse bereide maaltijden en etenswaren. Alcoholische dranken worden slechts ondersteunend aan de maaltijd geschonken, of;
- het verstrekken van niet-alcoholische dranken;

Voor zover deze horeca categorie door middel van een functie aanduiding op de verbeelding is opgenomen wordt deze weergegeven met de functie aanduiding "horeca tot en met categorie 1" (h≤1).

Horeca-inrichting categorie middelzwaar:

horeca-inrichtingen, waaraan blijkens de bij deze regels behorende 'Staat van Horeca-categorieën' de categorie middelzwaar wordt toebedeeld. De openingstijden liggen van maandag tot en met woensdag en zondag tussen 07.00 en 02.00 uur en donderdag tot en met zaterdag tussen 07.00 en 02.30 uur.

Het betreft horeca-inrichtingen, waarbij de exploitatie onder andere gericht is op:

- het nuttigen van ter plaatse bereide etenswaren. Alcoholische dranken worden slechts ondersteunend aan de maaltijd geschonken, of;
- het verstrekken van niet-alcoholische dranken, of;
- het verstrekken van alcoholische dranken voor zover de openingstijden zijn beperkt tot 23.00 uur, of;
- het aanbieden van vermaak voor zover de openingstijden zijn beperkt tot 23.00 uur.

Voor zover deze horeca categorie door middel van een functie aanduiding op de verbeelding is opgenomen wordt deze weergegeven met de functie aanduiding "horeca tot en met categorie 2" (h≤2).

Horeca-inrichting categorie zwaar:

horeca-inrichtingen, waaraan blijkens de bij deze regels behorende 'Staat van Horeca-categorieën' de categorie zwaar wordt toebedeeld. De openingstijden liggen van maandag tot en met woensdag en zondag tussen 07.00 en 02.00 uur en donderdag tot en met zaterdag tussen 07.00 en 02.30 uur.

Het betreft horeca-inrichtingen, waarbij de exploitatie onder andere gericht is op:

- het verstrekken van alcoholische en niet-alcoholische dranken, of;
- het aanbieden van vermaak.

Voor zover deze horeca categorie door middel van een functie aanduiding op de verbeelding is opgenomen wordt deze weergegeven met de functie aanduiding "horeca tot en met categorie 3" (h≤3).

In aanvulling op deze horeca-categorieën conform de staat van horeca-categorieën kunnen nog twee vormen van horeca voorkomen: ondergeschikte horeca en een aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca.

Kunstwerk:

Bouwwerk, geen gebouw zijnde, dat niet het oogmerk van een functioneel doel dient.

Ondergeschikte horeca:

Ondergeschikte horeca is toegestaan binnen het hoofdgebouw als onzelfstandige ruimte binnen de bestemmingen dan wel de functies "detailhandel" en "dienstverlening", mits wordt voldaan aan onderstaande voorwaarden:

1. voor maximaal 25% van het bruto vloeroppervlak of tot een voor de vestiging vastgesteld aantal m^2 Bvo;
2. de openingstijden van de horeca zijn gebonden aan de openingstijden van de hoofdfunctie;
3. het schenken van alcohol is niet toegestaan, tenzij uit de bestemmingsomschrijving blijkt dat dit wel is toegestaan;
4. de uitstraling van de hoofdfunctie dient behouden te blijven.

Aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca:

Aan de hoofdfunctie gerelateerde horeca is toegestaan binnen het hoofdgebouw als onzelfstandige ruimte binnen de bestemmingen "cultuur en ontspanning" en "sport" dan wel de functies "culturele voorzieningen", "museum" en "sportvoorzieningen" alsmede in bestemmingen en functies indien dit nader is omschreven in de bestemmingsregels, mits voldaan wordt aan onderstaande voorwaarden:

1. de openingstijden van de horeca zijn gebonden aan de openingstijden van de hoofdfunctie;
2. in ruimtelijk opzicht de uitstraling van de hoofdfunctie dient te worden gehandhaafd.

Hotel en/of pension:

elk gebouw dan wel een gedeelte van een gebouw, alsmede de daarbij behorende voorzieningen zoals horeca, terrassen, tuinen, zwembaden, tennisbanen, erven of terreinen of gedeelten daarvan, waar de bedrijfsvoering hoofdzakelijk is gericht op het bedrijfsmatig verlenen van tijdelijke huisvesting met gehele of gedeeltelijke verzorging.

Kap:

een bouwkundige constructie, uitwendig bestaande uit twee of meer hellende dakschilden onder een hellingshoek van elk ten minste 15° en ten hoogste 75° ten opzichte van het horizontale vlak, bedoeld om een gebouw aan de bovenzijde af te dekken.

Kapverdieping:

een in de kap van een gebouw gelegen ruimte, waarvan de vloer niet meer dan 1,20 m. onder de goothoogte ligt, tenzij in de regels anders is bepaald.

Luifel:

afdak of overkapping aan of bij een gebouw, al dan niet ondersteund en zonder tot de constructie behorende wanden.

Nutsvoorziening:

een voorziening ten behoeve van de distributie van gas, water en elektriciteit en de telecommunicatie, alsmede soortgelijke voorzieningen van openbaar nut, waaronder in ieder geval worden begrepen transformatorhuisjes, pompstations, gemalen, telefooncellen en zendmasten.

Onderbouw:

een gedeelte van een gebouw, dat wordt afgedekt door een vloer, waarvan de bovenkant minder dan 1,20 meter boven peil is gelegen.

Ondergeschikte bouwdelen:

delen van bouwwerken zoals funderingen, pilasters, kozijnen, standleidingen, gevelversieringen, ventilatiekanalen, schoorstenen, antennes, gevel- of kroonlijsten, liftkokers en installatieruimten.

Overbouwing/onderdoorgang:

een gebied binnen een bouwvlak, waar een doorgang mogelijk moet zijn, waarboven bebouwing mag worden opgericht.

Overkragende bebouwing:

bebouwing, die niet direct op het maaiveld is gepositioneerd en tot stand wordt gebracht buiten de grenzen van de hoofdbebouwing dan wel bouwvlak of aangewezen begrenzing van de activiteit.

Pand:

(deel van een) gebouw met een eigen toegang, welke door de wijze van gebruik als zelfstandige entiteit functioneert.

Parkeerdruk:

Het aantal in openbaar gebied geparkeerde auto's op het maatgevende moment, afgezet tegen de beschikbare parkeercapaciteit langs de openbare weg, waarbij rekening wordt gehouden met de voor de betreffende functies en voor het gebied geldende loopafstanden, zoals opgenomen in de Nota parkeernormen, uitgedrukt in procenten.

Parkeervoorziening:

voorziening bestemd voor het al dan niet tijdelijk en al dan niet tegen betaling parkeren van motorvoertuigen en/of motoren en (brom)fietsen, zoals een parkeerterrein, parkeergarage, parkeerkelder, parkeerdek of autobox tenzij in de regels anders is bepaald.

Peil:

a. voor gebouwen, waarvan de hoofdtoegang onmiddellijk aan een weg grenst: de hoogte van de kruin van die weg;
b. in de overige gevallen: de gemiddelde hoogte van het aansluitende afgewerkte maaiveld;
c. in de gevallen waarin de hoogte wordt uitgedrukt in meters NAP: 0 m NAP.

Plangebied:

Het geometrisch afgebakend gebied binnen het TAM-omgevingsplan, met identificatienummer NL.IMRO.0518.TAMLaakCen-40ON van de gemeente Den Haag.

Plint:

het onderste gedeelte van een gebouw dat gezien vanaf maaiveldniveau, als bepalend kan worden aangemerkt voor de beleving in stedenbouwkundige, architectonische en functionele zin.

Restrictiegebied:

een gebied waar op grond van de openbare orde een bijzondere maatregel is genomen, zoals:

- hot spots: op basis van het door de raad vastgestelde Veiligheidsplan (tijdelijk als ”hot spot” aangewezen plekken in de stad waar de meeste overlast en criminaliteit is geconstateerd);
- verzamelverbod: op grond van de APV (in delen van de stad ingesteld tijdelijk verzamelverbod in verband met geconstateerde criminaliteit, heling en gebruik van drugs).

Ruimtelijk plan tijdelijk deel omgevingsplan:

ruimtelijke besluiten als bedoeld in artikel 22.1, onder a, van de Omgevingswet, die bij wijze van overgangsrecht als tijdelijk deel onderdeel zijn van dit omgevingsplan, totdat deze bij wijzigingsbesluit voor een locatie zijn komen te vervallen.

Staat van horeca-categorieën:

de staat van horeca-categorieën, behorende bij dit omgevingsplan.

Stedelijke groene hoofdstructuur:

(groene) gebieden die vanuit stedelijk opzicht zulke grote waarden en betekenissen hebben voor de kwaliteit, de beleving en de gebruiksmogelijkheden van de stad, dat deze duurzaam in stand moeten worden gehouden.

Stedelijke laag:

de onderste lagen gelegen boven de plint van een bouwblok dat ervoor zorgt dat een bouwblok goed aansluit bij de schaal van de omringende stad.

Supermarkt:

een kruideniers-zelfbedieningswinkel waar met name voedingsmiddelen en huishoudelijke artikelen worden verkocht.

TAM-omgevingsplan:

het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal met identificatienummer NL.IMRO.0518.TAMLaakCen-40ON van de gemeente Den Haag.

Tuincentrum:

een detailhandelsvestiging waar boomkwekerijproducten, planten, bloembollen, bloemen en kamerplanten en attributen voor de aanleg, verfraaiing en het onderhoud van tuinen en daarbij nodige hulpmaterialen en tuinmeubilair te koop worden aangeboden.

Voorgevelrooilijn:

de voorgevelrooilijn is:

1. voor bouwstroken, bouwvlakken en bouwblokken, welke reeds geheel of ten dele zijn bebouwd: de evenwijdig aan de as van de weg gelegen lijn, welke zoveel mogelijk aansluitend aan de ligging van de voorgevels van de bestaande bebouwing, een zoveel mogelijk gelijkmatig beloop overeenkomstig de richting van de weg geeft;
2. voor andere terreinen dan onder 1:

a. voor zover gelegen binnen de bebouwde kom: de grens van de weg;

b. voor zover gelegen buiten de bebouwde kom: de lijn gelegen op 20 meter uit de as van de weg.

Waterkering:

Zoals gedefinieerd in de waterschapsverordening Delfland.

Waterstaatswerk:

Zoals gedefinieerd in de waterschapsverordening Delfland.

Weg:

Zoals gedefinieerd in de Wegenverkeerswet 1994.

Woonwinkel:

detailhandel in (volumineuze) goederen voor wonen inclusief in ondergeschikte mate woninginrichting en – stoffering alsmede overige detailhandel, met uitzondering van tuincentra en in brand- en explosiegevaarlijke stoffen.

Voor woonwinkels geldt dat het nevenassortiment passend moet zijn bij het hoofdassortiment en maximaal 20% van het netto-verkoopvloeroppervlak mag bedragen, met een maximum van 500 m^2.

Zorgwoning:

woning en of wooneenheid ten behoeve van zorg aan en verpleging van een bijzondere groepering of instelling.

Bijlage 2 Staat van horeca-categorieën

Staat van horeca-categorieën

Inleiding

Den Haag wil met de kracht van horeca de aantrekkelijkheid van Den Haag vergroten, de ontwikkeling van gebieden met grote economische betekenis verder aanjagen en groei van werkgelegenheid in de horecasector stimuleren. De visie voor het gemeentelijk horecabeleid in de komende jaren wordt in de 'Horecavisie 2016'(RIS 288645) uiteengezet langs de belangrijkste thema's. Hiermee zet Den Haag in op het verder optimaliseren van de randvoorwaarden voor een bloeiend horecaklimaat in de stad.

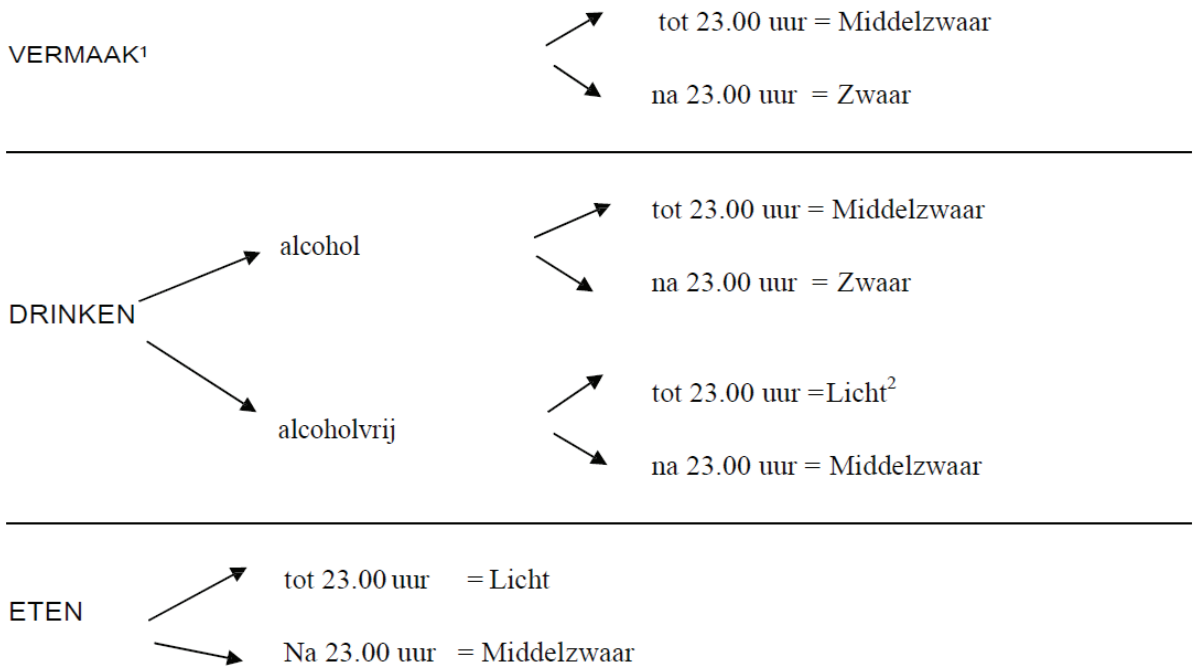
Het belang van de aanwezigheid van horeca-inrichtingen moet in een bestemmingsplan echter worden afgewogen tegen overige belangen zoals wonen en werken. Bij de opstelling van criteria voor het toelaten van horeca-inrichtingen zijn niet alle factoren die verschillende vormen van horeca onderscheiden op voorhand ruimtelijk relevant. Daarom wordt in ruimtelijke plannen waar horeca-inrichtingen in voorkomen, zoals het onderhavige, een beoordelingssysteem gehanteerd waarin aan de hand van een 'Staat van Horeca-categorieën' en een aantal definities van horeca-inrichtingen, bepaald wordt tot welke categorie een bepaalde horeca-inrichting behoort.

De horecadefinitie staat in de planregels, binnen de inleidende regels (artikel 1) opgenomen met de daarbij behorende categorie-indeling. Bij de verschillende categorieën staan verschillende horecavormen opgenomen.

2. Staat van Horeca-categorieën

In de definitie van een horeca-inrichting wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende horeca-categorieën. Dit is op basis van onderstaande Staat van Horeca-categorieën. In onderstaand schema wordt uitgegaan van het belangrijkste accent van de horeca-inrichting.

Exploitatie accent:



1 De exploitatie van inrichtingen die binnen cultuur en ontspanning vallen (zoals bijvoorbeeld een casino en muziektheater, zie de begripsbepalingen die in bijlage 1 zijn opgenomen) vallen buiten deze Staat van Horeca-categorieën.
2 de categorie Licht is inclusief de in de Algemene Plaatselijke Verordening genoemde meldplicht.

Toelichting op het schema:

Het merendeeel van de horeca in winkelstraten betreft lichte daghoreca. Daarbij gaat het vooral om het serveren van maaltijden gedurende de openingstijden van detailhandel. Indien deze vorm van horeca in winkelstraten is gelegen, maar mogelijk ook bij kantoren en bedrijven, veroorzaakt het weinig zelfstandig aantrekkend verkeer. De klanten zijn immers al op straat of in de nabijheid aanwezig. Verder betreft het een exploitatievorm waar zittend aan tafels geconsumeerd wordt zodat de bezoekersfrequentie laag is.
Indien bij daghoreca maaltijden geserveerd worden en uitsluitend daarbij en ondergeschikt alcoholische dranken geschonken worden is dat toegestaan en blijft het tot 23.00 uur een lichte vorm van horeca, na 23.00 uur wordt het middelzwaar.
Er zijn horeca-inrichtingen die vergelijkbaar zijn aan detailhandel, zoals take away en maaltijdbezorging die net als gewone detailhandel eigenstandig verkeer aantrekken. Indien deze inrichtingen uitsluitend tijdens de openingstijden voor detailhandel geopend zijn, worden ze beschouwd als een lichte vorm van horeca. Wanneer de inrichting na de sluitingstijden van de detailhandel geopend is, wordt het middelzwaar.

Wanneer de exploitatie van een horeca-inrichting gericht is op vermaak of uitsluitend als drinkgelegenheid met alcohol functioneert wordt het, gedurende openingstijden van detailhandel gezien als een middelzware exploitatievorm. Wanneer genoemde exploitatievormen na de openingstijden voor detailhandel geopend zijn wordt het gezien als zware vorm van horeca. Dat heeft te maken met de toenemende kans overlast vooral in de nachtelijke uren als gevolg van

alcohol, de hogere bezoekersdichtheid en dat bezoekers eigenstandig verkeer veroorzaken naar de inrichting.

3. Definities verschillende vormen van horeca

De, in de regels opgenomen categorieën van horeca-inrichtingen, worden op basis van de hieronder genoemde soorten inrichtingen van een nadere omschrijving voorzien.
Uitsluitend de inrichtingen die op basis van het beleid als uitwerking van de definitie worden beschouwd, worden in deze regels opgenomen. De inrichtingen die niet onder de algemene definitie van horeca-inrichtingen vallen, worden gedefinieerd in de inleidende regels van het bestemmingsplan (art. 1)

café:
een inrichting, gericht op het bedrijfsmatig, voor gebruik ter plaatse, aan de gebruiker verstrekken van alcoholische en niet-alcoholische dranken, eventueel in combinatie met het verstrekken van al dan niet ter plaatse bereide kleine etenswaren. Het accent ligt op de verkoop van alcoholische dranken. Een dansvloer van minder dan 10 m^2 is toegestaan. De horecacategorie van dergelijke inrichtingen is afhankelijk van de openingstijden. Bij openingstijden tot 23.00 uur valt de inrichting onder horecacategorie middelzwaar. Bij openingstijden na 23.00 uur valt de inrichting onder horecacategorie zwaar.

cafetaria/snackbar:
een inrichting, gericht op het bedrijfsmatig, voor zowel gebruik ter plaatse als elders, verkopen aan de gebruiker van op een relatief snelle manier bereide etenswaren (meestal door middel van een frituur of grill) en waar men voornamelijk komt voor de 'snelle hap'. De horecacategorie van dergelijke inrichtingen is afhankelijk van zowel de openingstijden als de vraag of er alcoholische dranken worden geschonken. Bij openingstijden tot 23.00 uur en het schenken van uitsluitend niet-alcoholische dranken valt de inrichting onder horecacategorie licht. Bij openingstijden na 23.00 uur en/of het schenken van alcoholische dranken valt de inrichting onder horecacategorie middelzwaar.

Discotheek/club:
een inrichting, gericht op het bedrijfsmatig bieden van gelegenheid tot dansen op mechanische en/of levende muziek op een dansvloer van meer dan 10 m2 en het verstrekken van alcoholische en niet-alcoholische dranken. Dergelijke inrichtingen, vallen onder de horecacategorie zwaar indien na 23.00 uur geopend.

ijssalon:
een inrichting, gericht op het bedrijfsmatig, voor zowel gebruik ter plaatse als elders, aan de gebruiker verstrekken van al dan niet ter plaatse bereid consumptie-ijs met toebehoren, al dan niet in combinatie met het verstrekken van niet-alcoholische dranken. Dergelijke inrichtingen vallen onder horecacategorie licht.

koffieconcept / koffiehuis
een daghorecabedrijf, gericht op het bedrijfsmatig, voor gebruik ter plaatse aan de gebruiker verstrekken van niet-alcoholische dranken, in combinatie met de verkoop van kleine etenswaren. De horecacategorie van dergelijke inrichtingen is afhankelijk van zowel de openingstijden als de vraag of

er alcoholische dranken worden geschonken. Bij openingstijden tot 23.00 uur en het schenken van uitsluitend niet-alcoholische dranken valt de inrichting onder horecacategorie licht. Bij openingstijden na 23.00 uur en/of het schenken van alcoholische dranken valt de inrichting onder horecacategorie middelzwaar.

lunchroom / broodjeszaak:
een inrichting, gericht op de verkoop, veelal voor gebruik ter plaatse van al dan niet ter plaatse bereide kleine maaltijden en etenswaren, in combinatie met de verkoop van overwegend niet-alcoholische dranken, met een in het algemeen gespreide bezoekersfrequentie tussen 7.00 uur en 23.00 uur, waarbij de bedrijvigheid zich binnen de lokaliteit voltrekt en de consumpties voornamelijk zittend worden genuttigd. Dergelijke inrichtingen vallen onder horecacategorie licht.

restaurant:
een inrichting, gericht op het bedrijfsmatig, voor gebruik ter plaatse, verstrekken van bereide gerechten, in combinatie met het verstrekken van alcoholische en niet-alcoholische dranken. De horecacategorie van een dergelijke inrichting is afhankelijk van de openingstijden Bij openingstijden tot 23.00 uur valt de inrichting onder horecacategorie licht. Bij openingstijden na 23.00 uur valt de inrichting onder horecacategorie middelzwaar.

take away /maaltijdbezorging:
een inrichting, gericht op de bedrijfsmatige verkoop van al dan niet ter plaatse bereide maaltijden, anders dan voor gebruik ter plaatse, die door de kopers ter plaatse worden afgehaald, dan wel door de verkoper bij de koper thuis worden bezorgd. Dergelijke inrichtingen vallen onder horecacategorie licht. Een traiteur en/of toko waarbij de maaltijden ter plaatse worden bereid en/of indien de hoofdactiviteit van de onderneming gericht is op het verstrekken van gerechten voor directe nuttiging ter plaatse of in de directe omgeving, worden met take away gelijkgesteld.

Bijlage 3 Staat van bedrijven op bedrijventerreinen

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
15	10, 11	-	VERVAARDIGING VAN VOEDINGSMIDDELEN EN DRANKEN						
151	101, 102	0	Slachterijen en overige vleesverwerking:						
151	101, 102	1	- slachterijen en pluimveeslachterijen	100	0	100 C	50 R	100 D	3.2
151	101	3	- bewerkingsinrichting van darmen en vleesafval	300	0	100 C	50 R	300	4.2
151	101	4	- vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. > 1000 m²	100	0	100 C	50 R	100	3.2
151	101	5	- vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. <= 1000 m²	50	0	50 C	30	50	3.1
151	101	6	- vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. <= 200 m²	30	0	50	10	50	3.1
151	101, 102	7	- loonslachterijen	50	0	50	10	50	3.1
151	108	8	- vervaardiging van snacks en vervaardiging van kant-en-klaar-maaltijden met p.o. < 2.000 m²	50	0	50	10	50	3.1
152	102	0	Visverwerkingsbedrijven:						
152	102	2	- conserveren	200	0	100 C	30	200	4.1
152	102	3	- roken	300	0	50 C	0	300	4.2
152	102	4	- verwerken anderszins: p.o.> 1000 m²	300	10	50 C	30	300 D	4.2
152	102	5	- verwerken anderszins: p.o. <= 1000 m²	100	10	50	30	100	3.2
152	102	6	- verwerken anderszins: p.o. <= 300 m²	50	10	30	10	50	3.1
1531	1031	0	Aardappelprodukten fabrieken:						
1531	1031	1	- vervaardiging van aardappelproducten	300	30	200 C	50 R	300	4.2
1531	1031	2	- vervaardiging van snacks met p.o. < 2.000 m²	50	10	50	50 R	50	3.1
1532, 1533	1032, 1039	0	Groente- en fruitconservenfabrieken:						
1532, 1533	1032, 1039	1	- jam	50	10	100 C	10	100	3.2
1532, 1533	1032, 1039	2	- groente algemeen	50	10	100 C	10	100	3.2
1532, 1533	1032, 1039	3	- met koolsoorten	100	10	100 C	10	100	3.2
1532, 1533	1032, 1039	4	- met drogerijen	300	10	200 C	30	300	4.2
1532, 1533	1032, 1039	5	- met uienconservering (zoutinleggerij)	300	10	100 C	10	300	4.2
1541	104101	0	Vervaardiging van ruwe plantaardige en dierlijke oliën en vetten:						
1541	104101	1	- p.c. < 250.000 t/j	200	30	100 C	30 R	200	4.1
1541	104101	2	- p.c. >= 250.000 t/j	300	50	300 C Z	50 R	300	4.2
1542	104102	0	Raffinage van plantaardige en dierlijke oliën en vetten:						
1542	104102	1	- p.c. < 250.000 t/j	200	10	100 C	100 R	200	4.1
1542	104102	2	- p.c. >= 250.000 t/j	300	10	300 C Z	200 R	300	4.2
1543	1042	0	Margarinefabrieken:						
1543	1042	1	- p.c. < 250.000 t/j	100	10	200 C	30 R	200	4.1
1543	1042	2	- p.c. >= 250.000 t/j	200	10	300 C Z	50 R	300	4.2
1551	1052	0	Zuivelprodukten fabrieken:						
1551	1051	3	- melkprodukten fabrieken v.c. < 55.000 t/j	50	0	100 C	50 R	100	3.2
1551	1051	4	- melkprodukten fabrieken v.c. >= 55.000 t/j	100	0	300 C Z	50 R	300	4.2
1551	1051	5	- overige zuivelprodukten fabrieken	50	50	300 C	50 R	300	4.2
1552	1052	1	Consumptie-ijsfabrieken: p.o. > 200 m²	50	0	100 C	50 R	100	3.2
1552	1052	2	- consumptie-ijsfabrieken: p.o. <= 200 m²	10	0	30	0	30	2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
1561	1061	0	Meelfabrieken:						
1561	1061	1	- p.c. >= 500 t/u	200	100	300 C Z	100 R	300	4.2
1561	1061	2	- p.c. < 500 t/u	100	50	200 C	50 R	200	4.1
1561	1061		Grutterswarenfabrieken	50	100	200 C	50	200 D	4.1
1562	1062	0	Zetmeelfabrieken:						
1562	1062	1	- p.c. < 10 t/u	200	50	200 C	30 R	200	4.1
1562	1062	2	- p.c. >= 10 t/u	300	100	300 C Z	50 R	300	4.2
1571	1091	0	Veevoerfabrieken:						
1571	1091	3	- drogerijen (gras, pulp, groenvoeder, veevoeder) cap. < 10 t/u water	300	100	200 C	30	300	4.2
1571	1091	5	- mengvoeder, p.c. < 100 t/u	200	50	200 C	30	200	4.1
1571	1091	6	- mengvoeder, p.c. >= 100 t/u	300	100	300 C Z	50 R	300	4.2
1572	1092		Vervaardiging van voer voor huisdieren	200	100	200 C	30	200	4.1
1581	1071	0	Broodfabrieken, brood- en banketbakkerijen:						
1581	1071	1	- v.c. < 7500 kg meel/week, bij gebruik van charge-ovens	30	10	30 C	10	30	2
1581	1071	2	- v.c. >= 7500 kg meel/week	100	30	100 C	30	100	3.2
1582	1072		Banket, biscuit- en koekfabrieken	100	10	100 C	30	100	3.2
1583	1081	0	Suikerfabrieken:						
1584	10821	0	Verwerking cacaobonen en vervaardiging chocolade- en suikerwerk:						
1584	10821	2	- cacao- en chocoladefabrieken vervaardigen van chocoladewerken met p.o. < 2.000 m²	100	30	50	30	100	3.2
1584	10821	4	- Suikerwerkfabrieken met suiker branden	300	30	50	30 R	300	4.2
1584	10821	5	- Suikerwerkfabrieken zonder suiker branden: p.o. > 200 m²	100	30	50	30 R	100	3.2
1585	1073		Deegwarenfabrieken	50	30	10	10	50	3.1
1586	1083	0	Koffiebranderijen en theepakkerijen:						
1586	1083	2	- theepakkerijen	100	10	30	10	100	3.2
1587	108401		Vervaardiging van azijn, specerijen en kruiden	200	30	50	10	200	4.1
1589	1089		Vervaardiging van overige voedingsmiddelen	200	30	50	30	200 D	4.1
1589.1	1089		Bakkerijgrondstoffenfabrieken	200	50	50	50 R	200	4.1
1589.2	1089	0	Soep- en soeparomafabrieken:						
1589.2	1089	1	- zonder poederdrogen	100	10	50	10	100	3.2
1589.2	1089	2	- met poederdrogen	300	50	50	50 R	300	4.2
1589.2	1089		Bakmeel- en puddingpoederfabrieken	200	50	50	30	200	4.1
1591	110101		Destilleerderijen en likeurstokerijen	300	30	200 C	30	300	4.2
1592	110102	0	Vervaardiging van ethylalcohol door gisting:						
1592	110102	1	- p.c. < 5.000 t/j	200	30	200 C	30 R	200	4.1
1592	110102	2	- p.c. >= 5.000 t/j	300	50	300 C	50 R	300	4.2
1596	1105		Bierbrouwerijen	300	30	100 C	50 R	300	4.2
1597	1106		Mouterijen	300	50	100 C	30	300	4.2
1598	1107		Mineraalwater- en frisdrankfabrieken	10	0	100	50 R	100	3.2
16	12	-							

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
16	12	-	VERWERKING VAN TABAK						
160	120		Tabakverwerkende industrie	200	30	50 C	30	200	4.1
17	13	-							
17	13	-	VERVAARDIGING VAN TEXTIEL						
171	131		Bewerken en spinnen van textielvezels	10	50	100	30	100	3.2
172	132	0	Weven van textiel:						
172	132	1	- aantal weefgetouwen < 50	10	10	100	0	100	3.2
172	132	2	- aantal weefgetouwen >= 50	10	30	300 Z	50	300	4.2
173	133		Textielveredelingsbedrijven	50	0	50	10	50	3.1
174, 175	139		Vervaardiging van textielwaren	10	0	50	10	50	3.1
1751	1393		Tapijt-, kokos- en vloermattenfabrieken	100	30	200	10	200	4.1
176, 177	139, 143		Vervaardiging van gebreide en gehaakte stoffen en artikelen	0	10	50	10	50	3.1
18	14	-							
18	14	-	VERVAARDIGING VAN KLEDING; BEREIDEN EN VERVEN VAN BONT						
181	141		Vervaardiging kleding van leer	30	0	50	0	50	3.1
183	142, 151		Bereiden en verven van bont; vervaardiging van artikelen van bont	50	10	10	10	50	3.1
19	15	-							
19	15	-	VERVAARDIGING VAN LEER EN LEDERWAREN (EXCL. KLEDING)						
191	151, 152		Lederfabrieken	300	30	100	10	300	4.2
192	151		Lederwarenfabrieken (excl. kleding en schoeisel)	50	10	30	10	50 D	3.1
193	152		Schoenenfabrieken	50	10	50	10	50	3.1
20	16	-							
20	16	-	HOUTINDUSTRIE EN VERVAARDIGING ARTIKELEN VAN HOUT, RIET, KURK E.D.						
2010.1	16101		Houtzagerijen	0	50	100	50 R	100	3.2
2010.2	16102	0	Houtconserveringsbedrijven:						
2010.2	16102	1	- met creosootolie	200	30	50	10	200	4.1
2010.2	16102	2	- met zoutoplossingen	10	30	50	10	50	3.1
202	1621		Fineer- en plaatmaterialenfabrieken	100	30	100	10	100	3.2
203, 204, 205	162	0	Timmerwerkfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout	0	30	100	0	100	3.2
203, 204, 205	162	1	Timmerwerkfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout, p.o. < 200 m2	0	30	50	0	50	3.1
21	17	-							
21	17	-	VERVAARDIGING VAN PAPIER, KARTON EN PAPIER- EN KARTONWAREN						
2111	1711		Vervaardiging van pulp	200	100	200 C	50 R	200	4.1
2112	1712	0	Papier- en kartonfabrieken:						
2112	1712	1	- p.c. < 3 t/u	50	30	50 C	30 R	50	3.1
2112	1712	2	- p.c. 3 - 15 t/u	100	50	200 C Z	50 R	200	4.1
2112	1712	3	- p.c. >= 15 t/u	200	100	300 C Z	100 R	300	4.2
212	172		Papier- en kartonwarenfabrieken	30	30	100 C	30 R	100	3.2
2121.2	17212	0	Golfkartonfabrieken:						
2121.2	17212	1	- p.c. < 3 t/u	30	30	100 C	30 R	100	3.2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
2121.2	17212	2	- p.c. >= 3 t/u	50	30	200 C Z	30 R	200	4.1
22	58	-							
22	58	-	UITGEVERIJEN, DRUKKERIJEN EN REPRODUKTIE VAN OPGENOMEN MEDIA						
2221	1811		Drukkerijen van dagbladen	30	0	100 C	10	100	3.2
2222	1812		Drukkerijen (vlak- en rotatie-diepdrukkerijen)	30	0	100	10	100	3.2
23	19	-							
23	19	-	AARDOLIE-/STEENKOOLVERWERK. IND.; BEWERKING SPLIJT-/KWEEKSTOFFEN						
2320.1	19201		Aardolieraffinaderijen	1500	100	1500 C Z	1500 R	1500	6
2320.2	19202	A	Smeeroliën- en vettenfabrieken	50	0	100	30 R	100	3.2
2320.2	19202	B	Recyclingbedrijven voor afgewerkte olie	300	0	100	50 R	300	4.2
2320.2	19202	C	Aardolieproduktenfabrieken n.e.g.	300	0	200	50 R	300 D	4.2
233	201, 212, 244		Splijt- en kweekstoffenbewerkingsbedrijven	10	10	100	1500	1500 D	6
24	20	-							
24	20	-	VERVAARDIGING VAN CHEMISCHE PRODUKTEN						
2411	2011	0	Vervaardiging van industriële gassen:						
2412	2012		Kleur- en verfstoffenfabrieken	200	0	200 C	200 R	200 D	4.1
2413	2012	0	Anorg. chemische grondstoffenfabrieken:						
2413	2012	1	- niet vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	100	30	300 C	300 R	300 D	4.2
2414.1	20141	A0	Organ. chemische grondstoffenfabrieken:						
2414.1	20141	A1	- niet vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	300	10	200 C	300 R	300 D	4.2
2414.1	20141	B0	Methanolfabrieken:						
2414.1	20141	B1	- p.c. < 100.000 t/j	100	0	200 C	100 R	200	4.1
2414.1	20141	B2	- p.c. >= 100.000 t/j	200	0	300 C Z	200 R	300	4.2
2414.2	20149	0	Vetzuren en alkanolenfabrieken (niet synth.):						
2414.2	20149	1	- p.c. < 50.000 t/j	300	0	200 C	100 R	300	4.2
242	202	0	Landbouwchemicaliënfabrieken:						
243	203		Verf, lak en vernisfabrieken	300	30	200 C	300 R	300 D	4.2
2441	2120	0	Farmaceutische grondstoffenfabrieken:						
2441	2110	1	- p.c. < 1.000 t/j	200	10	200 C	300 R	300	4.2
2442	2120	0	Farmaceutische produktenfabrieken:						
2442	2120	1	- formulering en afvullen geneesmiddelen	50	10	50	50 R	50	3.1
2451	2041		Zeep-, was- en reinigingsmiddelenfabrieken	300	100	200 C	100 R	300	4.2
2452	2042		Parfumerie- en cosmeticafabrieken	300	30	50 C	50 R	300	4.2
2462	2052	0	Lijm- en plakmiddelenfabrieken:						
2462	2052	1	- zonder dierlijke grondstoffen	100	10	100	50	100	3.2
2464	205902		Fotochemische produktenfabrieken	50	10	100	50 R	100	3.2
2466	205903	A	Chemische kantoorbenodigdhedenfabrieken	50	10	50	50 R	50	3.1
2466	205903	B	Overige chemische produktenfabrieken n.e.g.	200	30	100 C	200 R	200 D	4.1
247	2060		Kunstmatige synthetische garen- en vezelfabrieken	300	30	300 C	200 R	300	4.2
25	22	-							

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
25	22	-	VERVAARDIGING VAN PRODUKTEN VAN RUBBER EN KUNSTSTOF						
2511	221101		Rubberbandenfabrieken	300	50	300 C	100 R	300	4.2
2512	221102	0	Loopvlakvernieuwingsbedrijven:						
2512	221102	1	- vloeropp. < 100 m2	50	10	30	30	50	3.1
2512	221102	2	- vloeropp. >= 100 m2	200	50	100	50 R	200	4.1
2513	2219		Rubber-artikelenfabrieken	100	10	50	50 R	100 D	3.2
252	222	0	Kunststofverwerkende bedrijven:						
252	222	1	- zonder fenolharsen	200	50	100	100 R	200	4.1
252	222	2	- met fenolharsen	300	50	100	200 R	300	4.2
252	222	3	- productie van verpakkingsmateriaal en assemblage van kunststofbouwmaterialen	50	30	50	30	50	3.1
26	23	-							
26	23	-	VERVAARDIGING VAN GLAS, AARDEWERK, CEMENT-, KALK- EN GIPSPRODUKTEN						
261	231	0	Glasfabrieken:						
261	231	1	- glas en glasprodukten, p.c. < 5.000 t/j	30	30	100	30	100	3.2
261	231	2	- glas en glasprodukten, p.c. >= 5.000 t/j	30	100	300 C Z	50 R	300	4.2
261	231	3	- glaswol en glasvezels, p.c.< 5.000 t/j	300	100	100	30	300	4.2
2615	231		Glasbewerkingsbedrijven	10	30	50	10	50	3.1
262, 263	232, 234	0	Aardewerkfabrieken:						
262, 263	232, 234	2	- vermogen elektrische ovens totaal >= 40 kW	30	50	100	30	100	3.2
264	233	A	Baksteen en baksteenelementenfabrieken	30	200	200	30	200	4.1
264	233	B	Dakpannenfabrieken	50	200	200	100 R	200	4.1
2651	2351	0	Cementfabrieken:						
2652	235201	0	Kalkfabrieken:						
2652	235201	1	- p.c. < 100.000 t/j	30	200	200	30 R	200	4.1
2653	235202	0	Gipsfabrieken:						
2653	235202	1	- p.c. < 100.000 t/j	30	200	200	30 R	200	4.1
2661.1	23611	0	Betonwarenfabrieken:						
2661.1	23611	1	- zonder persen, triltafels en bekistingtrille	10	100	200	30	200	4.1
2661.1	23611	2	- met persen, triltafels of bekistingtrillers, p.c. < 100 t/d	10	100	300	30	300	4.2
2661.2	23612	0	Kalkzandsteenfabrieken:						
2661.2	23612	1	- p.c. < 100.000 t/j	10	50	100	30	100	3.2
2661.2	23612	2	- p.c. >= 100.000 t/j	30	200	300 Z	30	300	4.2
2662	2362		Mineraalgebonden bouwplatenfabrieken	50	50	100	30	100	3.2
2663, 2664	2363, 2364	0	Betonmortelcentrales:						
2663, 2664	2363, 2364	1	- p.c. < 100 t/u	10	50	100	10	100	3.2
2663, 2664	2363, 2364	2	- p.c. >= 100 t/u	30	200	300 Z	10	300	4.2
2665, 2666	2365, 2369	0	Vervaardiging van produkten van beton, (vezel)cement en gips:						
2665, 2666	2365, 2369	1	- p.c. < 100 t/d	10	50	100	50 R	100	3.2
2665, 2666	2365, 2369	2	- p.c. >= 100 t/d	30	200	300 Z	200 R	300	4.2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
267	237	0	Natuursteenbewerkingsbedrijven:						
267	237	1	- zonder breken, zeven en drogen: p.o. > 2.000 m²	10	30	100	0	100 D	3.2
267	237	2	- zonder breken, zeven en drogen: p.o. <= 2.000 m²	10	30	50	0	50	3.1
267	237	3	- met breken, zeven of drogen, v.c. < 100.000 t/j	10	100	300	10	300	4.2
2681	2391		Slijp- en polijstmiddelen fabrieken	10	30	50	10	50 D	3.1
2682	2399	A0	Bitumineuze materialenfabrieken:						
2682	2399	A1	- p.c. < 100 t/u	300	100	100	30	300	4.2
2682	2399	B0	Isolatiematerialenfabrieken (excl. glaswol):						
2682	2399	B1	- steenwol, p.c. >= 5.000 t/j	100	200	300 C Z	30	300	4.2
2682	2399	B2	- overige isolatiematerialen	200	100	100 C	50	200	4.1
2682	2399	C	Minerale produktenfabrieken n.e.g.	50	50	100	50	100 D	3.2
2682	2399	D0	Asfaltcentrales: p.c.< 100 ton/uur	100	50	200	30	200	4.1
2682	2399	D1	- asfaltcentrales, p.c. >= 100 ton/uur	200	100	300 Z	50	300	4.2
27	24	-							
27	24	-	VERVAARDIGING VAN METALEN						
271	241	0	Ruwijzer- en staalfabrieken:						
271	241	2	- p.c. >= 1.000 t/j	1500	1000	1500 C Z	300 R	1500	6
272	241	0	IJzeren- en stalenbuizenfabrieken:						
273	243	0	Draadtrekkerijen, koudbandwalserijen en profielzetterijen:						
273	243	1	- p.o. < 2.000 m2	30	30	300	30	300	4.2
274	244	A0	Non-ferro-metaalfabrieken:						
274	244	A1	- p.c. < 1.000 t/j	100	100	300	30 R	300	4.2
274	244	B0	Non-ferro-metaalwalserijen, -trekkerijen e.d.:						
2751, 2752	2451, 2452	0	IJzer- en staalgieterijen/ -smelterijen:						
2751, 2752	2451, 2452	1	- p.c. < 4.000 t/j	100	50	300 C	30 R	300	4.2
2753, 2754	2453, 2454	0	Non-ferro-metaalgieterijen/ -smelterijen:						
2753, 2754	2453, 2454	1	- p.c. < 4.000 t/j	100	50	300 C	30 R	300	4.2
28	25	-							
28	25, 31	-	VERVAARD. EN REPARATIE VAN PRODUKTEN VAN METAAL (EXCL. MACH./TRANSPORTMIDD.)						
281	251, 331	0	Constructiewerkplaatsen:						
281	251, 331	1	- gesloten gebouw	30	30	100	30	100	3.2
281	251, 331	1a	- gesloten gebouw, p.o. < 200 m2	30	30	50	10	50	3.1
281	251, 331	2	- in open lucht, p.o. < 2.000 m2	30	50	200	30	200	4.1
281	251, 331	3	- in open lucht, p.o. >= 2.000 m2	50	200	300 Z	30	300	4.2
2821	2529, 3311	0	Tank- en reservoirbouwbedrijven:						
2821	2529, 3311	1	- p.o. < 2.000 m2	30	50	300	30 R	300	4.2
2822, 2830	2521, 2530, 3311		Vervaardiging van verwarmingsketels, radiatoren en stoomketels	30	30	200	30	200	4.1
284	255, 331	A	Stamp-, pers-, dieptrek- en forceerbedrijven	10	30	200	30	200	4.1
284	255, 331	B	Smederijen, lasinrichtingen, bankwerkerijen e.d.	50	30	100	30	100 D	3.2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
284	255, 331	B1	Smederijen, lasinrichtingen, bankwerkerijen e.d., p.o. < 200 m2	30	30	50	10	50 D	3.1
2851	2561, 3311	0	Metaaloppervlaktebehandelingsbedrijven:						
2851	2561, 3311	1	- algemeen	50	50	100	50	100	3.2
2851	2561, 3311	10	- stralen	30	200	200	30	200 D	4.1
2851	2561, 3311	11	- metaalharden	30	50	100	50	100 D	3.2
2851	2561, 3311	12	- lakspuiten en moffelen	100	30	100	50 R	100 D	3.2
2851	2561, 3311	2	- scoperen (opspuiten van zink)	50	50	100	30 R	100 D	3.2
2851	2561, 3311	3	- thermisch verzinken	100	50	100	50	100	3.2
2851	2561, 3311	4	- thermisch vertinnen	100	50	100	50	100	3.2
2851	2561, 3311	5	- mechanische oppervlaktebehandeling (slijpen, polijsten)	30	50	100	30	100	3.2
2851	2561,3311	6	- anodiseren, eloxeren	50	10	100	30	100	3.2
2851	2561, 3311	7	- chemische oppervlaktebehandeling	50	10	100	30	100	3.2
2851	2561, 3311	8	- emailleren	100	50	100	50 R	100	3.2
2851	2561, 3311	9	- galvaniseren (vernikkelen, verchromen, verzinken, verkoperen ed)	30	30	100	50	100	3.2
2852	2562, 3311	1	Overige metaalbewerkende industrie	10	30	100	30	100 D	3.2
2852	2562, 3311	2	Overige metaalbewerkende industrie, inpandig, p.o. <200m2	10	30	50	10	50 D	3.1
287	259, 331	A0	Grofsmederijen, anker- en kettingfabrieken:						
287	259, 331	A1	- p.o. < 2.000 m2	30	50	200	30	200	4.1
287	259, 331	B	Overige metaalwarenfabrieken n.e.g.	30	30	100	30	100	3.2
287	259, 331	B	Overige metaalwarenfabrieken n.e.g.; inpandig, p.o. <200 m2	30	30	50	10	50	3.1
29	27, 28, 33								
29	27, 28, 33	-	VERVAARDIGING VAN MACHINES EN APPARATEN						
29	27, 28, 33	0	Machine- en apparatenfabrieken incl. reparatie:						
29	27, 28, 33	1	- p.o. < 2.000 m2	30	30	100	30	100 D	3.2
29	27, 28, 33	2	- p.o. >= 2.000 m2	50	30	200	30	200 D	4.1
29	28, 33	3	- met proefdraaien verbrandingsmotoren >= 1 MW	50	30	300 Z	30	300 D	4.2
30	26, 28, 33	-	VERVAARDIGING VAN KANTOORMACHINES EN COMPUTERS						
30	26, 28, 33	-							
30	26, 28, 33	A	Kantoormachines- en computerfabrieken incl. reparatie	30	10	30	10	30	2
31	26, 27, 33	-							
31	26, 27, 33	-	VERVAARDIGING VAN OVER. ELEKTR. MACHINES, APPARATEN EN BENODIGDH.						
311	271, 331		Elektromotoren- en generatorenfabrieken incl. reparatie	200	30	30	50	200	4.1
312	271, 273		Schakel- en installatiemateriaalfabrieken	200	10	30	50	200	4.1
313	273		Elektrische draad- en kabelfabrieken	100	10	200	100 R	200 D	4.1
314	272		Accumulatoren- en batterijenfabrieken	100	30	100	50	100	3.2
315	274		Lampenfabrieken	200	30	30	300 R	300	4.2
3162	2790		Koolelektrodenfabrieken	1500	300	1000 C Z	200 R	1500	6
32	26,33	-							
32	26, 33	-	VERVAARDIGING VAN AUDIO-, VIDEO-, TELECOM-APPARATEN EN -BENODIGDH.						
321 t/m 323	261, 263, 264, 331		Vervaardiging van audio-, video- en telecom-apparatuur e.d.	30	0	50	30	50 D	3.1

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
3210	2612		Fabrieken voor gedrukte bedrading	50	10	50	30	50	3.1
33	26, 32, 33	-							
33	26, 32, 33	-	VERVAARDIGING VAN MEDISCHE EN OPTISCHE APPARATEN EN INSTRUMENTEN						
33	26, 32, 33	A	Fabrieken voor medische en optische apparaten en instrumenten e.d. incl. reparatie	30	0	30	0	30	2
34	29	-							
34	29		VERVAARDIGING VAN AUTO'S, AANHANGWAGENS EN OPLEGGERS						
341	291	0	Autofabrieken en assemblagebedrijven						
341	291	1	- p.o. < 10.000 m2	100	10	200 C	30 R	200 D	4.1
341	291	2	- p.o. >= 10.000 m2	200	30	300 Z	50 R	300	4.2
3420.1	29201		Carrosseriefabrieken	100	10	200	30 R	200	4.1
3420.2	29202		Aanhangwagen- en opleggerfabrieken	30	10	200	30	200	4.1
343	293		Auto-onderdelenfabrieken	30	10	100	30 R	100	3.2
35	30	-							
35	30	-	VERVAARDIGING VAN TRANSPORTMIDDELEN (EXCL. AUTO'S, AANHANGWAGENS)						
351	301, 3315	0	Scheepsbouw- en reparatiebedrijven:						
351	301, 3315	1	- houten schepen	30	30	50	10	50	3.1
351	301, 3315	2	- kunststof schepen	100	50	100	50 R	100	3.2
351	301, 3315	3	- metalen schepen < 25 m	50	100	200	30	200	4.1
352	302, 317	0	Wagonbouw- en spoorwegwerkplaatsen:						
352	302, 317	1	- algemeen	50	30	100	30	100	3.2
352	302, 317	2	- met proefdraaien van verbrandingsmotoren >= 1 MW	50	30	300 Z	30 R	300	4.2
353	303,3316	0	Vliegtuigbouw en -reparatiebedrijven:						
353	303, 3316	1	- zonder proefdraaien motoren	50	30	200	30	200	4.1
354	309		Rijwiel- en motorrijwielfabrieken	30	10	100	30 R	100	3.2
355	3099		Transportmiddelenindustrie n.e.g.	30	30	100	30	100 D	3.2
36	31	-							
36	31	-	VERVAARDIGING VAN MEUBELS EN OVERIGE GOEDEREN N.E.G.						
361	310	1	Meubelfabrieken	50	50	100	30	100 D	3.2
361	9524	2	Meubelstoffeerderijen b.o. < 200 m2	0	10	10	0	10	1
362	321		Fabricage van munten, sieraden e.d.	30	10	10	10	30	2
363	322		Muziekinstrumentenfabrieken	30	10	30	10	30	2
364	323		Sportartikelenfabrieken	30	10	50	30	50	3.1
365	324		Speelgoedartikelenfabrieken	30	10	50	30	50	3.1
3663.1	32991		Sociale werkvoorziening	0	30	30	0	30	2
3663.2	32999		Vervaardiging van overige goederen n.e.g.	30	10	50	30	50 D	3.1
37	38	-							
37	38	-	VOORBEREIDING TOT RECYCLING						
372	383202	A0	Puinbrekerijen en -malerijen:						
372	383202	A1	- v.c. < 100.000 t/j	30	100	300	10	300	4.2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
372	383202	B	Rubberregeneratiebedrijven	300	50	100	50 R	300	4.2
372	383202	C	Afvalscheidingsinstallaties	200	200	300 C	50	300	4.2
40	35	-							
40	35	-	PRODUKTIE EN DISTRIB. VAN STROOM, AARDGAS, STOOM EN WARM WATER						
40	35	A0	Elektriciteitsproduktiebedrijven (electrisch vermogen >= 50 MWe)						
40	35	A4	- kerncentrales met koeltorens	10	10	500 C	1500	1500 D	6
40	35	B0	bio-energieinstallaties electrisch vermogen < 50 MWe:						
40	35	B1	- covergisting, verbranding en vergassing van mest, slib, GFT en reststromen voedingsindustrie	100	50	100	30 R	100	3.2
40	35	B2	- vergisting, verbranding en vergassing van overige biomassa	50	50	100	30 R	100	3.2
40	35	C0	Elektriciteitsdistributiebedrijven, met transformatorvermogen:						
40	35	C1	- < 10 MVA	0	0	30 C	10	30	2
40	35	C2	- 10 - 100 MVA	0	0	50 C	30	50	3.1
40	35	C3	- 100 - 200 MVA	0	0	100 C	50	100	3.2
40	35	C4	- 200 - 1000 MVA	0	0	300 C Z	50	300	4.2
40	35	D0	Gasdistributiebedrijven:						
40	35	D1	- gascompressorstations vermogen < 100 MW	0	0	300 C	100	300	4.2
40	35	D5	- gasontvang- en -verdeelstations, cat. D	0	0	50 C	50 R	50	3.1
40	35	E0	Warmtevoorzieningsinstallaties, gasgestookt:						
40	35	E1	- stadsverwarming	30	10	100 C	50	100	3.2
41	36	-							
41	36	-	WINNING EN DITRIBUTIE VAN WATER						
41	36	A0	Waterwinning-/ bereiding- bedrijven:						
41	36	A2	- bereiding met chloorbleekloog e.d. en/of straling	10	0	50 C	30	50	3.1
41	36	B0	Waterdistributiebedrijven met pompvermogen:						
41	36	B1	- < 1 MW	0	0	30 C	10	30	2
41	36	B2	- 1 - 15 MW	0	0	100 C	10	100	3.2
41	36	B3	- >= 15 MW	0	0	300 C	10	300	4.2
45	41, 42, 43	-							
45	41, 42, 43	-	BOUWNIJVERHEID						
45	41, 42, 43	0	Bouwbedrijven algemeen: b.o. > 2.000 m²	10	30	100	10	100	3.2
45	41, 42, 43	1	- bouwbedrijven algemeen: b.o. <= 2.000 m²	10	30	50	10	50	3.1
45	41, 42, 43	2	Aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. > 1000 m²	10	30	50	10	50	3.1
45	41, 42, 43	3	- aannemersbedrijven met werkplaats: b.o.< 1000 m²	0	10	30	10	30	2
50	45, 47	-							
50	45, 47	-	HANDEL/REPARATIE VAN AUTO'S, MOTORFIETSEN; BENZINESERVICESTATIONS						
501	451		Groothandel in vrachtauto's (incl. import)	10	10	100	10	100	3.2
5020.4	45204	A	Autoplaatwerkerijen	10	30	100	10	100	3.2
5020.4	45204	C	Autospuitinrichtingen	50	30	30	30 R	50	3.1
51	46	-							

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
51	46	-	GROOTHANDEL EN HANDELSBEMIDDELING						
5121	4621	0	Grth in akkerbouwprodukten en veevoeders	30	30	50	30 R	50	3.1
5121	4621	1	Grth in akkerbouwprodukten en veevoeders met een verwerkingscapaciteit van 500 ton/uur of meer	100	100	300 Z	50 R	300	4.2
5122	4622		Grth in bloemen en planten	10	10	30	0	30	2
5123	4623		Grth in levende dieren	50	10	100 C	0	100	3.2
5124	4624		Grth in huiden, vellen en leder	50	0	30	0	50	3.1
5125, 5131	46217, 4631		Grth in ruwe tabak, groenten, fruit en consumptie-aardappelen	30	10	30	50 R	50	3.1
5132, 5133	4632, 4633		Grth in vlees, vleeswaren, zuivelprodukten, eieren, spijsoliën	10	0	30	50 R	50	3.1
5134	4634		Grth in dranken	0	0	30	0	30	2
5135	4635		Grth in tabaksprodukten	10	0	30	0	30	2
5136	4636		Grth in suiker, chocolade en suikerwerk	10	10	30	0	30	2
5137	4637		Grth in koffie, thee, cacao en specerijen	30	10	30	0	30	2
5138, 5139	4638, 4639		Grth in overige voedings- en genotmiddelen	10	10	30	10	30	2
514	464, 46733		Grth in overige consumentenartikelen	10	10	30	10	30	2
5148.7	46499	0	Grth in vuurwerk en munitie:						
5148.7	46499	1	- consumentenvuurwerk, verpakt, opslag < 10 ton	10	0	30	10 V	30	2
5148.7	46499	2	- consumentenvuurwerk, verpakt, opslag 10 tot 50 ton	10	0	30	50 V	50	3.1
5148.7	46499	5	- munitie	0	0	30	30	30	2
5151.1	46711	0	Grth in vaste brandstoffen:						
5151.1	46711	1	- klein, lokaal verzorgingsgebied	10	50	50	30	50	3.1
5151.2	46712	0	Grth in vloeibare en gasvormige brandstoffen:						
5151.2	46712	1	- vloeistoffen, o.c. < 100.000 m3	50	0	50	200 R	200 D	4.1
5151.2	46712	3	- tot vloeistof verdichte gassen	50	0	50	300 R	300 D	4.2
5151.3	46713		Grth minerale olieprodukten (excl. brandstoffen)	100	0	30	50	100	3.2
5152.1	46721	0	Grth in metaalertsen:						
5152.1	46721	1	- opslag opp. < 2.000 m2	30	300	300	10	300	4.2
5152.2 /.3	46722, 46723		Grth in metalen en -halffabrikaten	0	10	100	10	100	3.2
5153	4673	0	Grth in hout en bouwmaterialen:						
5153	4673	1	- algemeen: b.o. > 2000 m²	0	10	50	10	50	3.1
5153	4673	2	- algemeen: b.o. <= 2000 m²	0	10	30	10	30	2
5153.4	46735	4	zand en grind:						
5153.4	46735	5	- algemeen: b.o. > 200 m²	0	30	100	0	100	3.2
5153.4	46735	6	- algemeen: b.o. <= 200 m²	0	10	30	0	30	2
5154	4674	0	Grth in ijzer- en metaalwaren en verwarmingsapparatuur:						
5154	4674	1	- algemeen: b.o. > 2.000 m²	0	0	50	10	50	3.1
5154	4674	2	- algemeen: b.o. < = 2.000 m²	0	0	30	0	30	2
5155.1	46751		Grth in chemische produkten	50	10	30	100 R	100 D	3.2
5155.2	46752		Grth in kunstmeststoffen	30	30	30	30 R	30	2
5156	4676		Grth in overige intermediaire goederen	10	10	30	10	30	2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
5157	4677	0	Autosloperijen: b.o. > 1000 m²	10	30	100	30	100	3.2
5157	4677	1	- autosloperijen: b.o. <= 1000 m²	10	10	50	10	50	3.1
5157.2/3	4677	0	Overige groothandel in afval en schroot: b.o. > 1000 m²	10	30	100	10	100 D	3.2
5157.2/3	4677	1	- overige groothandel in afval en schroot: b.o. <= 1000 m²	10	10	50	10	50	3.1
518	466	0	Grth in machines en apparaten:						
518	466	1	- machines voor de bouwnijverheid	0	10	100	10	100	3.2
518	466	2	- overige	0	10	50	0	50	3.1
519	466, 469		Overige grth (bedrijfsmeubels, emballage, vakbenodigdheden e.d.	0	0	30	0	30	2
60	47	-							
60	49	-	VERVOER OVER LAND						
6021.1	493		Bus-, tram- en metrostations en -remises	0	10	100 C	0	100 D	3.2
6023	493		Touringcarbedrijven	10	0	100 C	0	100	3.2
6024	494	0	Goederenwegvervoerbedrijven (zonder schoonmaken tanks): b.o. > 1000 m²	0	0	100 C	30	100	3.2
6024	494	1	- Goederenwegvervoerbedrijven (zonder schoonmaken tanks) b.o. <= 1000 m²	0	0	50 C	30	50	3.1
603	495		Pomp- en compressorstations van pijpleidingen	0	0	30 C	10	30 D	2
63	52	-							
63	52	-	DIENSTVERLENING T.B.V. HET VERVOER						
6311.1	52241	0	Laad-, los- en overslagbedrijven t.b.v. zeeschepen:						
6311.1	52241	2	- stukgoederen	0	30	300 C	100 R	300 D	4.2
6311.1	52241	7	- tankercleaning	300	10	100 C	200 R	300	4.2
6311.2	52242	0	Laad-, los- en overslagbedrijven t.b.v. binnenvaart:						
6311.2	52241	1	- containers	0	10	300	50 R	300	4.2
6311.2	52242	10	- tankercleaning	300	10	100	200 R	300	4.2
6311.2	52242	2	- stukgoederen	0	10	100	50 R	100 D	3.2
6311.2	52242	3	- ertsen, mineralen, e.d., opslagopp. < 2.000 m²	30	200	300	30	300	4.2
6311.2	52242	5	- granen of meelsoorten , v.c. < 500 t/u	50	300	200	50 R	300	4.2
6311.2	52242	7	- steenkool, opslagopp. < 2.000 m2	50	300	300	50	300	4.2
6312	52102, 52109	A	Distributiecentra, koelhuizen	30	10	50 C	50 R	50 D	3.1
6312	52109	B	Opslaggebouwen (verhuur opslagruimte)	0	0	30 C	10	30	2
6321	5221	2	Stalling van vrachtwagens (met koelinstallaties)	10	0	100 C	30	100	3.2
64	53	-							
64	53	-	POST EN TELECOMMUNICATIE						
641	531, 532		Post- en koeriersdiensten	0	0	30 C	0	30	2
642	61	A	Telecommunicatiebedrijven	0	0	10 C	0	10	1
71	77	-							
71	77	-	VERHUUR VAN TRANSPORTMIDDELEN, MACHINES, ANDERE ROERENDE GOEDEREN						
712	7712, 7739		Verhuurbedrijven voor transportmiddelen (excl. personenauto's)	10	0	50	10	50 D	3.1
713	773		Verhuurbedrijven voor machines en werktuigen	10	0	50	10	50 D	3.1
714	772		Verhuurbedrijven voor roerende goederen n.e.g.	10	10	30	10	30 D	2

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE
72	62								
72	62	-	COMPUTERSERVICE- EN INFORMATIETECHNOLOGIE						
72	58, 63	B	Datacentra	0	0	30 C	0	30	2
74	63, 69tm71, 73,74,77,78, 80tm82	-							
74	63, 69tm71, 73,74,77,78, 80tm82	-	OVERIGE ZAKELIJKE DIENSTVERLENING						
747	812		Reinigingsbedrijven voor gebouwen	50	10	30	30	50 D	3.1
7481.3	74203		Foto- en filmontwikkelcentrales	10	0	30 C	10	30	2
7484.3	82991		Veilingen voor landbouw- en visserijprodukten	50	30	200 C	50 R	200	4.1
90	37, 38, 39	-							
90	37, 38, 39	-	MILIEUDIENSTVERLENING						
9001	3700	A0	RWZI's en gierverwerkingsinricht., met afdekking voorbezinktanks:						
9001	3700	A1	- < 100.000 i.e.	200	10	100 C	10	200	4.1
9001	3700	A2	- 100.000 - 300.000 i.e.	300	10	200 C Z	10	300	4.2
9001	3700	B	rioolgemalen	30	0	10 C	0	30	2
9002.1	381	A	Vuilophaal-, straatreinigingsbedrijven e.d.	50	30	50	10	50	3.1
9002.1	381	B	Gemeentewerven (afval-inzameldepots)	30	30	50	30 R	50	3.1
9002.1	381	C	Vuiloverslagstations	200	200	300	30	300	4.2
9002.2	382	A0	Afvalverwerkingsbedrijven:						
9002.2	382	A2	- kabelbranderijen	100	50	30	10	100	3.2
9002.2	382	A3	- verwerking radio-actief afval	0	10	200 C	1500	1500	6
9002.2	382	A4	- pathogeen afvalverbranding (voor ziekenhuizen)	50	10	30	10	50	3.1
9002.2	382	A5	- oplosmiddelterugwinning	100	0	10	30 R	100 D	3.2
9002.2	382	A6	- afvalverbrandingsinrichtingen, thermisch vermogen > 75 MW	300	200	300 C Z	50	300 D	4.2
9002.2	382	A7	- verwerking fotochemisch en galvano-afval	10	10	30	30 R	30	2
9002.2	382	B	Vuilstortplaatsen	300	200	300	10	300	4.2
9002.2	382	C0	Composteerbedrijven:						
9002.2	382	C3	- belucht v.c. < 20.000 ton/jr	100	100	100	10	100	3.2
9002.2	382	C4	- belucht v.c. > 20.000 ton/jr	200	200	100	30	200	4.1
9002.2	382	C5	- GFT in gesloten gebouw	200	50	100	100 R	200	4.1
93	96	-							
93	96	-	OVERIGE DIENSTVERLENING						
9301.1	96011	A	Wasserijen en strijkinrichtingen	30	0	50 C	30	50	3.1
9301.1	96011	B	Tapijtreinigingsbedrijven	30	0	50	30	50	3.1
9301.2	96012		Chemische wasserijen en ververijen	30	0	30	30 R	30	2
9301.3	96013	A	Wasverzendinrichtingen	0	0	30	0	30	2

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

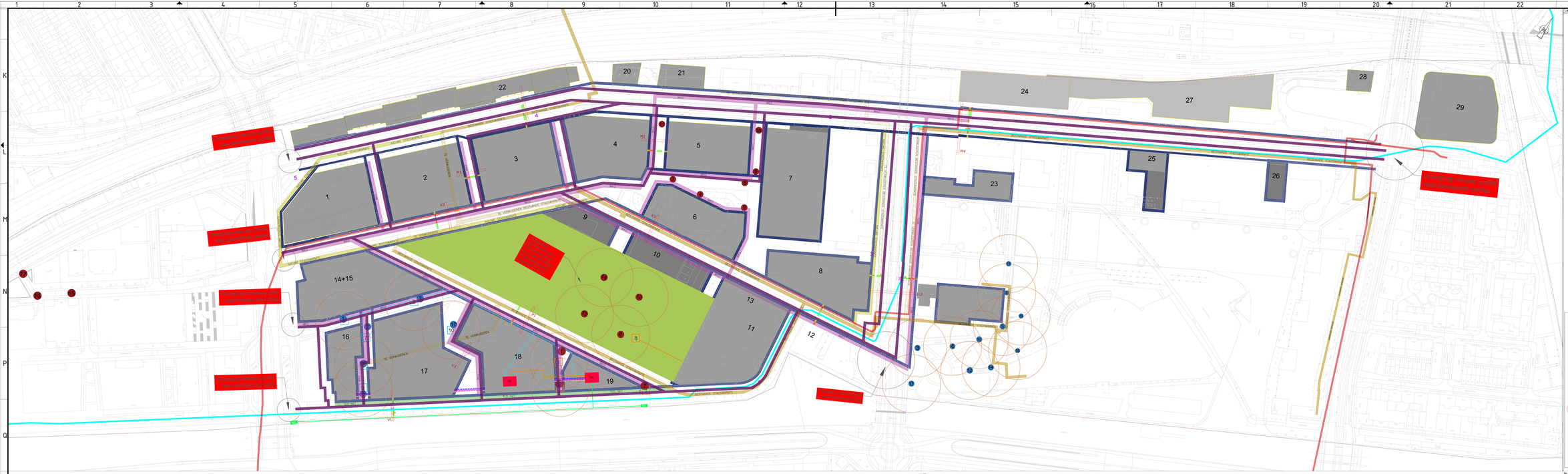
LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

LIJST 1 - ACTIVITEITEN

SBI-CODE	SBI-CODE 2008		OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS					
		nummer		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE

Bijlage 4 Ondergrondse infrastructuur, hoofdtracékaart


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14+15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
Legenda
Stadsverwarming (3,0m)
WKO (3,0m)
Delfluent (2,5m)
Riolering (2,5m)
Stedin MS ring(1,5m)
HP (2,5m)
Diepe koeling aanvoer
Diepe koeling retour
HT verwarming aanvoer
HT verwarming retour
LT/GKW aanvoer
LT/GKW retour
Warme bron leiding
Koude bron leiding
TEO leiding
Rondjes warmte & koude zijn concept (nog niet vastgestelde posities)
Cirkels 30m zoekgebied van warmte & koude bronnen
Warme bron
Koude bron
Technische ruimte
Den Haag
CIV
1/1
12

Motivering

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal ten zuiden van station Hollands Spoor integraal herontwikkelen. De herontwikkeling bevat onder andere het toevoegen van woningbouw, kantoren en commerciële en maatschappelijke voorzieningen en een herinrichting van de openbare ruimte, onder andere door het toevoegen van een park. De ontwikkeling Laakhaven Centraal maakt onderdeel uit van de gebiedsontwikkeling Laakhavens Hollands Spoor, één van de gebiedsontwikkelingen in het Central Innovation District (CID).

Het geldende omgevingsplan van rechtswege biedt geen mogelijkheid dit project te realiseren. Om dit plan juridisch-planologisch mogelijk te maken, is dit TAM-omgevingsplan opgesteld. Voorliggende ruimtelijke motivering bevat de toelichting voor de benodigde wijziging van het omgevingsplan en vormt de onderbouwing van het besluit. Gemotiveerd wordt dat met deze wijziging tot een evenwichtige toedeling van functies aan locaties wordt gekomen.

1.2 Doel

Het doel van TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal is het mogelijk maken van de beoogde ontwikkeling van Laakhaven Centraal binnen het plangebied conform de kaders van het Toekomstplan Laakhavens Hollands Spoor.

Laakhavens Hollands Spoor transformeert de komende jaren naar een nieuw hoogstedelijk, groene stadswijk. Hierbij wordt ingezet op de transitie naar een gemengd woon- en werkmilieu met woningen, bedrijvigheid en maatschappelijke voorzieningen welke voorziet in een deel van de groeiopgave van Den Haag. Daarnaast is aandacht voor duurzame gebiedsontwikkeling, waarbij ingezet wordt op duurzame mobiliteit (STOMP), duurzame energiesystemen (met onder andere een collectie warmtesysteem) en het vergroenen van Laakhavens Hollands Spoor (met onder andere twee parken, Park Laakhaven Centraal en Campus Haagse Hogeschool) voor een gezonde, natuurinclusieve en klimaatbestendige leefomgeving.

1.3 Ligging plangebied

Het plangebied ligt in het stadsdeel Laak van de gemeente Den Haag. Het plangebied ligt direct ten zuiden van de spoorlijn Den Haag-Rotterdam en wordt begrensd door de Waldorpstraat, het Leeghwaterplein, de Verheeskade en de Calandstraat. Het plangebied omvat o.a. de het winkelcentrum de MegaStores, het Taalplein (deels), Leeghwaterplein het bedrijventerrein. In afbeelding 1.1 is de ligging van het plangebied opgenomen.

Afbeelding 1.1: Ligging plangebied

1.4 Geldende planologische regelingen

Het TAM-omgevingsplan vervangt (gedeeltelijk) de volgende bestemmingsplannen:

- Bestemmingsplan Laakhavens (vastgesteld: 20-02-2014)
- Bestemmingsplan Laakhaven Megastores (vastgesteld: 17-10-2013)
- Slachthuislaan – Neherkade (vastgesteld: 18-12-2024)
- Laakwijk - Schipperskwartier (vastgesteld: 09-07-2009)
- Schilderswijk (vastgesteld: 02-06-2011)

1.4.1 Reactieve aanwijzing Gemeente Den Haag - Laakhavens

Op het bestemmingsplan ‘Laakhavens’ heeft de Provincie Zuid-Holland een reactieve aanwijzing gegeven, waardoor onderdelen van de planregels met betrekking tot (perifere) detailhandel geen onderdeel meer uitmaken van het bestemmingsplan. Een overzicht van de huidige bestemmingen is hieronder op afbeelding 1.2 aangegeven.

Afbeelding 1.2 Uitsnede bestemmingen en geldende bestemmingen (bron Atlas voor de leefomgeving)

Voor het plangebied gelden tevens de volgende parapluplannen:

- Parapluherziening (fiets)parkeren (vastgesteld: 20-09-2018)
- Parapluherziening Flitsbezorging (vastgesteld 01-12-2022)

1.4.2 Strijdigheid

Het plan voor de ontwikkeling van Laakhaven Centraal is strijdig met de vigerende bestemmingsplannen. Om de beoogde ontwikkeling planologisch-juridisch mogelijk te maken wordt het voorliggende TAM-omgevingsplan opgesteld.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de bestaande situatie beschreven. In hoofdstuk 3 is ingegaan op het relevante rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid. In hoofdstuk 4 is een uitgebreide beschrijving van de ontwikkeling beschreven. In hoofdstuk 5 is ingegaan op het MER en is de ontwikkeling getoetst aan relevante milieu- en omgevingsaspecten. Hoofdstuk 6 gaat in op de maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid. Ten slotte zijn in hoofdstuk 7 de juridische aspecten nader toegelicht.

Hoofdstuk 2 Bestaande situatie

2.1 Positie in de stad

Het plangebied is gelegen in Laakhavens en maakt onderdeel uit van het Central Innovation District (CID). Het CID is een stedelijk ontwikkelingsgebied in Den Haag, dat zich richt op innovatie, wonen, werken en duurzame stedelijke groei. Het gebied ligt tussen de drie grote stations van de stad: Den Haag Centraal, Den Haag Hollands Spoor en Den Haag Laan van NOI. Het CID karakteriseert zich als een innovatief en bedrijvig kennisecosysteem. Een belangrijk deel van de woningbouwopgave van Den Haag zal in het CID landen. De stationsomgevingen zijn belangrijke economische brandpunten met de hoogste bebouwingsdichtheden.

2.2 Onstaansgeschiedenis

In 1840 kreeg Den Haag een station aan de nieuwe spoorlijn tussen Rotterdam en Amsterdam. Rond 1900 werd de Haagse haven gegraven en transformeerde de polder naar een industriegebied. Tot in de jaren tachtig van de vorige eeuw heeft het plangebied gefunctioneerd als een belangrijk 'binnenstedelijk' bedrijventerrein. In de jaren negentig is de havenarm van Laakhaven Centraal gedempt en deed grootschalige detailhandel zijn intrede. Grootschalige en grove bouwvolumes zoals het Gamma-blok, het Praxisblok en de Megastores domineren het ruimtelijke beeld. Rond de eeuwwisseling begon de sprong van het centrum over het spoor. Met de komst van de Haagse Hogeschool in 1996 werd een eerste begin gemaakt naar een omvangrijke transformatie van het gebied waarin onderwijs, wonen en kantoren een prominente plaats kregen.

2.3 Cultureel erfgoed

In het plangebied zelf bevinden zich geen specifieke cultuurhistorische waarden die beschermd dienen te worden. Het nabijgelegen station Hollands Spoor is een rijksmonument, evenals het Stationspostkantoor.

2.4 Ruimtelijke structuur

2.4.1 Stedenbouwkundige structuur

De ontwikkeling van het CID bouwt voort op de bestaande stedelijke gridstructuur van Den Haag. Deze lange lijnen, van parallel aan en haaks op de kust, zijn de bestaande ruimtelijke dragers van de stad. Hieraan liggen grootschalige bouwvolumes. De Waldorpstraat is één van die lange lijnen die verschillende deelgebieden in het CID met elkaar verbindt. Het spoor verbindt Den Haag met Delft en Rotterdam, maar is op plaatselijk niveau ook een barrière.

2.4.2 Verkeer en infrastructuur

Gemotoriseerd verkeer

Het plangebied is ontsloten met een aantal belangrijke ontsluitingswegen voor de auto: de Calandstraat, Waldorpstraat en het Leeghwaterplein. Via de Rijswijkseweg en het Schenkviaduct is Den Haag Centraal en de Utrechtsebaan (A12/A4) goed ontsloten. De Waldorpstraat, Verheeskade, Van der Kunststraat, Lulofsstraat zijn momenteel wijkontsluitingswegen en faciliteren het bestemmingsverkeer van en naar het gebied via de centrumring (Calandstraat, Neherkade), Leeghwaterplein en Rijswijkseweg. Ten behoeve van het plan Escher Gardens wordt de Waldorpstraat afgewaardeerd voor doorgaand gemotoriseerd verkeer.

Openbaar vervoer

Het plangebied is uitstekend ontsloten voor het openbaar vervoer. Het intercitystation Den Haag

Hollands Spoor ligt direct naast het plangebied, en haltes voor tram en bus liggen binnen een paar minuten loopafstand zowel aan de centrumzijde van het spoor als aan de Laakhavenzijde.

Langzaam verkeer

De nabijgelegen Campus van de Haagse Hogeschool trekt veel voetgangers en fietsers. De Waldorpstraat maakt onderdeel uit van het netwerk van sterfietsroutes richting Rijswijk, Delft en Leiden. Onder het spoor gaat de stationstunnel voor langzaam verkeer richting de Stationsbuurt die weer aansluit op de Haagse loper voor de voetganger richting Centrum en op de hoofd- en sterfietsroutes aan de centrumzijde van het spoor.

Parkeren

Momenteel is op een deel van het plangebied openbaar parkeren (Kiss and Ride) toegestaan ten behoeve van het station. Op korte afstand ligt een commerciële parkeergarage (Q-park Laakhaven-HS).

2.5 Functionele structuur

In het plangebied zijn onder andere de MegaStores gelegen, een complex bestaande uit overwegend grootschalige winkelvoorzieningen, aangevuld met enige horeca en dienstverlening. De MegaStores is voorzien van eigen parkeervoorzieningen op het dak van het gebouw en op maaiveld. De bedrijven zijn geconcentreerd in Laakhaven Centraal tussen de Van der Kunstraat en de Verheeskade. De aard van de bedrijven loopt sterk uiteen.

De directe omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door het intercitystation Hollands Spoor en de kantoorbebouwing ten noorden van het plangebied (Laakzijde), de Haagse Hogeschool ten oosten van het plangebied en de Gamma en eerder gerealiseerde bebouwing ten westen van het plangebied. Aan de overzijde van de Calandstraat is Laakhaven-West afgelopen jaren getransformeerd tot een stedelijk woongebied. In het plangebied zelf ligt o.a. de bebouwing van de Megastores (winkelcentrum) en bedrijven aan de Verheeskade, Van der Kunststraat, Lulofsstraat en Lobattostraat.

De Laakzijde entree van het station is recent getransformeerd tot een volwaardige tweede entree met een fietsenstalling op hoogte en op reizigers gerichte horeca. De vernieuwde entree is in 2020 opgeleverd. Het nabijgelegen monumentale Stationspostgebouw is verbouwd en dient als hoofdkantoor voor PostNL. In gebouw 'The Globe' komen verschillende functies samen waaronder kantoren, sportfaciliteiten en vergaderzalen. In 2022 is vergunning verleend voor de bouw van 'The Grace', een hoogbouwflat met ca. 1.411 woningen en voorzieningen in de plint. Daarnaast is recent het bestemmingsplan Escher Gardens onherroepelijk geworden. Met dit plan worden o.a. 1.250 woningen, 20.000 m² kantoorruimte en 3.000 m² publieksgerichte functies in de plint mogelijk gemaakt.

Hoofdstuk 3 Beleidskaders

Het TAM-omgevingsplan zoals dit voorligt, is vormgegeven aan de hand van de gestelde beleidsdoelen in en vanuit de Omgevingswet. Dit hoofdstuk beschrijft het relevante omgevingsbeleid van rijk, provincie en gemeente.

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Omgevingswet

De Omgevingswet geeft de maatschappelijke doelen van de wet. Deze wet is, met het oog op duurzame ontwikkeling, de bewoonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu, gericht op het in onderlinge samenhang:

a. bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit voor inwoners;
b. doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke behoeften.

3.1.2 Besluit kwaliteit leefomgeving

Hoofdstuk 5 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) bevat instructieregels voor het omgevingsplan. Deze komen voort uit de beleidsdoelen van de Omgevingswet. Met een instructieregel geeft het rijk aan welke onderwerpen bij een wijziging van het omgevingsplan in ieder geval aan bod moeten komen. Er zijn drie typen instructieregels:

1. Regels die in acht moeten worden genomen;
2. Regels waar rekening mee moet worden gehouden;
3. Regels die moeten worden betrokken bij de wijziging.

Hoofdstuk 5 van het Bkl bevat onder meer regels ten aanzien van onderzoeksinspanningen die voor specifieke voorgenomen activiteiten verricht dienen te worden. De betreffende onderzoeken worden in hoofdstuk 5 van deze ruimtelijke motivering aangehaald.

3.1.3 Nationale omgevingsvisie (NOVI)

Ook in de toekomst moet Nederland een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving bieden en economisch kunnen floreren. Daarom is het van belang om inzicht te hebben in de opgaven waar Nederland voor staat. De druk op de ruimte, de leefomgeving, vraagt voortdurend om afweging van verschillende belangen. Ook internationale ontwikkelingen, de invloed van technologie en de groeiende verschillen tussen regio's vragen om snellere, creatieve en integrale afwegingen. Het klimaat verandert en er moet zorgvuldiger worden omgaan met energiebronnen en grondstoffen. Ook daaruit vloeien nieuwe opgaven. In aanloop naar de Omgevingswet is er één Rijksvisie op de leefomgeving opgesteld: de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). Uitgangspunt in de nieuwe aanpak is dat ingrepen in de leefomgeving niet los van elkaar plaatsvinden, maar in samenhang. De eerste Nationale Omgevingsvisie is in september 2020 vastgesteld. De NOVI vervangt op nationaal niveau de Structuurvisie infrastructuur en ruimte (SVIR) en de strategische ruimtelijke delen van het verkeers- en vervoerplan, het nationale waterplan, de natuurvisie en het milieubeleidsplan. Bij inwerkingtreding van de Omgevingswet geldt de NOVI als nationale visie onder de Omgevingswet.

Laakhaven Centraal sluit aan op meerdere in de NOVI aangekaarte prioriteiten, opgaven en nationale belangen: nationale belangen gericht op het realiseren van een goede leefomgevingskwaliteit en het zorg dragen voor een woningvoorraad die aansluit op de woonbehoeften. Hiermee wordt bijgedragen aan de prioriteit om te voorzien in sterke en gezonde steden en regio’s.

Conclusie

Door de herontwikkeling van Laakhaven Centraal tot gemengd woon-werkgebied door gebruik te maken van onder andere verdichting ontstaat op een goed bereikbare locatie een aantrekkelijke omgeving om in te wonen en verblijven. De beoogde ontwikkeling past binnen de doelstellingen van de NOVI.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Zuid - Holland

Op 1 juli 2025 is de Omgevingsvisie Zuid-Holland van de provincie Zuid-Holland in werking getreden. Deze bevat al het provinciale beleid voor de fysieke leefomgeving in Zuid-Holland.

De omgevingsvisie schetst de beleidskaders; de strategische ambities, beleidsdoelen en -keuzes voor de toekomst van de fysieke leefomgeving van Zuid-Holland. In het omgevingsprogramma zijn deze nader uitgewerkt in maatregelen die de provincie treft. De omgevingsverordening stelt de juridische kaders; instructieregels voor andere overheden en direct werkende regels voor burgers en bedrijven.

De omgevingsvisie van Zuid-Holland biedt een strategische blik op de lange(re) termijn en bevat de hoofdzaken van het te voeren integrale beleid voor de gehele fysieke leefomgeving van de provincie Zuid-Holland.

Naast de algemene sturingsfilosofie en een analyse van de huidige situatie van Zuid-Holland, schetst de provincie in de omgevingsvisie haar toekomstgerichte beleid in zeven provinciale vernieuwingsambities:

1. Samen werken aan Zuid-Holland: inwoners, organisaties en bedrijven in een vroeg stadium betrekken bij besluiten.
2. Bereikbaar Zuid-Holland: efficiënt, veilig en duurzaam over weg, water en spoor.
3. Schone energie voor iedereen: op zoek naar schone energie, haalbaar en betaalbaar voor iedereen.
4. Een concurrerend Zuid-Holland: diversiteit, de economische kracht van Zuid-Holland.
5. Versterken natuur in Zuid-Holland: een aantrekkelijk landelijk gebied draagt bij aan de kwaliteit van de leefomgeving.
6. Sterke steden en dorpen in Zuid-Holland: versnellen van de woningbouw met behoud van ruimtelijke en sociale kwaliteit.
7. Gezond en veilig Zuid-Holland: beschermen en bevorderen van een gezonde, veilige leefomgeving.

Deze zeven vernieuwingsambities zijn geconcretiseerd in 18 beleidsdoelen, die omschrijven aan welke maatschappelijke opgaven de provincie werkt. De beleidsdoelen zijn vervolgens uitgewerkt in beleidskeuzes.

Conclusie
Het planvoornemen zorg voor een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving. Naast de stations en binnenstedelijk, met een programma gericht op het realiseren van voldoende woningen en kansen voor de nieuwe economie. Met een buitenruimteplan dat zorgt voor meer klimaatadaptatie. De voorgenomen ontwikkeling past ook bij de andere ambities uit de provinciale omgevingsvisie. Het TAM-omgevingsplan is daarmee in overeenstemming met het provinciale beleid, zoals verwoord in de Omgevingsvisie Zuid-Holland.

3.2.2 Omgevingsverordening Zuid - Holland

Op 1 juli 2025 is de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening inwerking getreden. De instructieregels in hoofdstuk 7 van de verordening hebben een directe doorwerking in omgevingsplannen en bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Deze verordening vertaalt het beleid uit de Omgevingsvisie in bindende regels over de fysieke leefomgeving en activiteiten die gevolgen hebben of kunnen hebben voor de fysieke leefomgeving. De fysieke leefomgeving omvat in ieder geval:

- bouwwerken;
- infrastructuur;
- watersystemen;
- water;
- bodem;
- lucht;
- landschappen;
- natuur;
- cultureel erfgoed;
- werelderfgoed.

De verordening is, met het oog op duurzame ontwikkeling, de bewoonbaarheid van de provincie en de bescherming en verbetering van het leefmilieu, gericht op het in onderlinge samenhang bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit, doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke behoeften, zorgvuldig beheren, beschermen en ontwikkelen van de natuur, dierenwelzijn, behouden en herstellen van de biologische diversiteit, economische belangen, volksgezondheid en openbare veiligheid.

De volgende instructieregels zijn van toepassing op dit TAM-omgevingsplan:

- Artikel 5.6 en Artikel 5.8 (omgevingswaarden kans op overstroming regionale wateren)
- Artikel 7.41a (risico’s van klimaatverandering)
- Artikel 7.41aa (toekomstbestendig bouwen van woningen)
- Artikel 7.44 (afgestemde regionale behoefte)
- Artikel 7.45 (ladder voor duurzame verstedelijking)
- Artikel 7.45b (dichtheid en verscheidenheid woningbouw)
- Artikel 7.45ca (kansen voor biodiversiteit)
- Artikel 7.45e (parkeernorm stationsomgevingen)
- Artikel 7.45f (parkeernorm sociale huur)
- Artikel 7.45h (functiemenging en meervoudig ruimtegebruik)
- Artikel 7.51 (kantoren)
- Artikel 7.51b (Bedrijven)
- Artikel 7.47b (voldoende betaalbare woningbouw)
- Artikel 7.47a (voldoende sociale huurwoningen)
- Artikel 7.48 (detailhandel)

Conclusie
Hieronder is een toetsing van de relevante artikelen opgenomen.

Artikel 5.8 (omgevingswaarden kans op overstroming binnen de bebouwde kom)

In de omgevingsverordening is opgenomen dat voor het plangebied een overstromingskans van 1/100 per jaar geldt voor o.a. gebouwen. Volgens de Atlas Leefomgeving (2024) is de kans hierop klein (aangeduid als overstroomt niet). Het plangebied voldoet dus aan deze eis vanuit de omgevingsverordening.

Artikel 7.41a (risico's van klimaatverandering)

In de omgevingsverordening is opgenomen dat bij ruimtelijke projecten rekening gehouden moet worden met de risico's van klimaatverandering. Het TAM-omgevingsplan voldoet hieraan. De effecten van klimaatverandering zijn onderzocht en de resultaten van die onderzoeken zijn opgenomen in het MER-rapport (zie paragraaf 5.5).

Artikel 7.41aa (toekomstbestendig bouwen van woningen)

In de omgevingsverordening is opgenomen dat bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen van 12 of meer woningen toekomstbestendig bouwen betrokken moet worden. Het plan voldoet hieraan. Het onderzoek in het milieueffectrapport beschouwd de benoemde aspecten van toekomstbestendig bouwen in samenhang met elkaar. Deze informatie wordt betrokken bij de besluitvorming.

Artikel 7.44 (afgestemde regionale behoefte)

In de omgevingsverordening is opgenomen dat nieuwe stedelijke ontwikkelingen regionaal afgestemd dienen te worden. Hier voldoet het project aan. Dit is nader gemotiveerd onder artikel 7.45.

Artikel 7.45 (ladder voor duurzame verstedelijking)

De ladder voor duurzame stedelijke ontwikkeling is een instrument voor efficiënt ruimtegebruik en in de genoemde artikelen wordt ingegaan op vragen of wordt voldaan aan een regionale behoefte en of deze behoefte wordt voldaan op beschikbare gronden binnen het bestaand stedelijk gebied. Voor wat betreft de ladder voor duurzame verstedelijking geldt dat het plan geheel binnen bestaand stedelijk gebied wordt gerealiseerd. De behoefte is nader onderbouwd in paragraaf 5.9.

Artikel 7.45b (dichtheid en verscheidenheid woningbouw)

De omgevingsverordening stelt dat voor een stedelijke ontwikkeling met de functie wonen een zo hoog mogelijke woningdichtheid nagestreefd wordt met gevarieerde woningtypen en dat de ontwikkeling bijdraagt aan een goede woon- en leefomgeving. Het plan streeft door middel van hoogbouw een zo hoog mogelijke woningdichtheid na. Met het plan worden gevarieerde woningtypen nagestreefd: sociale huur en middeldure huur (appartementen) en koopwoningen (appartementen). Zowel woningtypen als woningdichtheid worden geborgd door de regels van dit TAM-omgevingsplan.

Artikel 7.45ca (kansen voor biodiversiteit)

n de omgevingsverordening is opgenomen dat een ruimtelijke ontwikkeling de mogelijkheden betrekt voor het bevorderen van de biologische diversiteit. In de huidige situatie is het plangebied volledig versteend met bestrating en bebouwing waardoor de biodiversiteitswaarde laag is. Met het plan komt meer groen in het plangebied, door de realisatie van een park, openbaar groen en daktuinen. Hier zijn kansen om de biodiversiteit in het plangebied te vergroten. Zie ook paragraaf 5.5.5.

Artikel 7.45e (parkeernorm stationsomgevingen)

Het plangebied maakt onderdeel uit van de stationsomgeving van station Hollands Spoor. De omgevingsverordening stelt dat de parkeernorm in het plangebied maximaal 0,7 autoparkeerplaats per woning is. Het plan voldoet aan de strengere parkeernorm van de gemeente van 0,15 autoparkeerplaats per woning, en daarmee ook aan de eisen vanuit de omgevingsverordening. Deze parkeernorm is vastgelegd in de regels van dit TAM-omgevingsplan.

Artikel 7.45f (parkeernorm sociale huur)

De omgevingsverordening stelt dat de parkeernorm in het plangebied maximaal 0,7 autoparkeerplaats

per sociale huurwoning is. Het plan voldoet aan de strengere parkeernorm van de gemeente van 0 autoparkeerplaats per woning, en daarmee ook aan de eisen vanuit de omgevingsverordening. Deze parkeernorm is vastgelegd in de regels van dit TAM-omgevingsplan.

Artikel 7.45h (functiemenging en meervoudig ruimtegebruik)

De omgevingsverordening stelt dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling voor de functies wonen of bedrijven, rekening houdt met de mogelijkheden voor functiemenging en meervoudig ruimtegebruik. Hier voldoet het plan aan. In de plinten van de ontwikkelplots is ruimte voor diverse functies waaronder, bedrijven, commerciële functies, wonen en maatschappelijke voorzieningen. Boven de plint is ruimte voor de functie wonen. Hiermee voldoet het plan aan de eisen met betrekking tot functiemenging en meervoudig ruimtegebruik.

Artikel 7.51 (kantoren)

In de omgevingsverordening is opgenomen dat kantoren alleen mogelijk zijn in een van de aanwezen gebieden. Het plan maakt nieuwe kantoren mogelijk. Het plangebied valt geheel binnen het kantorengebied categorie 1, zoals aangeduid in bijlage II van de verordening. Het plan is daarmee in lijn met de gestelde eis.

Artikel 7.51b Bedrijven

In de omgevingsverordening is opgenomen dat een provinciaal aangewezen bedrijventerrein alleen mag transformeren als hierover regionale afspraken zijn gemaakt en gedeputeerde staten daarmee hebben ingestemd of die hebben vastgesteld. Het TAM-omgevingsplan maakt de transformatie van het provinciaal aangewezen bedrijventerrein Laakhavens mogelijk. Laakhavens is opgenomen in de door GS aanvaarde regionale bedrijventerreinenstrategie van de MRDH (Strategie Bedrijventerreinen Metropoolregio Rotterdam Den Haag 2023-2030, 11 september 2023) en kan als zodanig gebruik maken van het surplus aan aanbod in de regio. Daarnaast zijn aanvullende afspraken gemaakt tussen de gemeente Den Haag en de Provincie Zuid-Holland in de Bestuursovereenkomst Binckhorst. De inzet op de GAVI-kavel voor planologische compensatie is toegelicht in het Compensatieplan Laakhavens (RIS321166) en deze is regionaal afgestemd binnen de MRDH. Dit betreft 1,7 ha. Het compensatieplan is regionaal afgestemd binnen de MRDH en goedgekeurd tijdens de bestuurscommissie van de MRDH op 5 februari 2025.

Artikel 7.47b (voldoende betaalbare woningbouw)

In de omgevingsverordening is de eis opgenomen dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling voorziet in voldoende betaalbare woningbouw. Een omgevingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling voor wonen mogelijk maakt voorziet in voldoende betaalbare woningbouw. Het project voldoet hieraan door het realiseren van sociale huurwoningen en middeldure huur en koop appartementen. Voldoende betaalbare woningbouw is vastgelegd in de regels van dit TAM-omgevingsplan.

Artikel 7.47a (voldoende sociale huurwoningen)

In de omgevingsverordening is de eis opgenomen dat minimaal 30% van alle woningen sociale huurwoningen zijn. Hier wordt ruimschoots aan voldaan. Voldoende sociale huurwoningen is vastgelegd in de regels van dit TAM-omgevingsplan.

Artikel 7.48 (detailhandel)

In de omgevingsverordening is opgenomen dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling detailhandel mogelijk maakt in gebieden binnen of aansluitend aan bestaande winkelconcentraties. Het project maakt detailhandel mogelijk in een gebied waar reeds detailhandelsfuncties gevestigd en mogelijk zijn. Het project is daarmee in lijn met de gestelde eis. De behoefte aan deze detailhandelsfuncties is aangetoond bij het doorlopen van de ladder voor duurzame verstedelijking (zie paragraaf 5.9).

Conclusie

Het TAM-omgevingsplan is in overeenstemming met het Zuid-Hollandse verordening.

3.3 Regionaal beleid

3.3.1 Strategische agenda Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH)

De metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) heeft de taken overgenomen van het in 2015 opgeheven Stadsgewest Haaglanden. De MRDH is een samenwerkingsverband van 21 gemeenten die hun krachten bundelen om het gebied beter bereikbaar te maken en het economisch vestigingsklimaat te versterken.

De MRDH werkt vanuit de Strategische Agenda MRDH 2023-2026 Met elkaar, voor elkaar (verder: 'Agenda').

Volgens de Agenda zet de metropoolregio zich in voor vier regionale opgaven:

- groei van de regio;
- vernieuwen van de regio;
- kwaliteit van de regio;
- herstel van de regio.

De regio wil groeien en zorgen dat die groei wordt gefaciliteerd op een adequate en passende manier. Daarbij wordt gewerkt aan een betere bereikbaarheid met robuuste verbindingen en duurzame mobiliteit. En het economisch vestigingsklimaat versterkt. De economie ontwikkelt razendsnel. Innovaties en investeringen in nieuwe technologieën dragen bij aan de economische ontwikkeling. En verschuivingen naar actieve en/of collectieve mobiliteit zijn noodzakelijk voor een bereikbare, duurzame en leefbare regio. Dit kan als de ruimtelijke condities op orde zijn; schaarse ruimte moet beter benut door functiemenging. Het openbaar vervoer moet bij blijven dragen aan de brede welvaart in de regio.

Conclusie

Het plan zet in op verbetering van de (internationale) bereikbaarheid van de metropoolregio, economische vernieuwing, de transitie naar duurzaamheid en een attractieve regio door de realisatie van een hoog stedelijk duurzaam, goed bereikbaar woon-werkmilieu. Het plan is in overeenstemming met de Strategische Agenda MRDH 2023-2026 Met elkaar, voor elkaar.

3.3.2 Regionale woonvisie

De negen gemeenten in de regio Haaglanden vormen al jaren een gezamenlijke woningmarktregio. Na het opheffen van het Stadsgewest Haaglanden in 2014 is de samenwerking voortgezet middels een bestuurlijke tafel Wonen. Om de woningmarktregio verder te versterken is in 2017 een nieuwe een regionale woonvisie opgesteld voor de periode 2017 – 2021 (RIS 296460). Inmiddels heeft ook deze weer opvolgers en geldt nu de Regionale Realisatieagenda Wonen (regionale woondeal) van 2023 (RIS 314503).

Uitgaande van het actuele regionale woningbouwprogramma zijn in de regio Haaglanden circa bruto 74.500 woningen gepland tussen 2022 t/m 2030. Dit is ongeveer 8% van de totale Nederlandse woningbouwproductie en is vergelijkbaar met de netto 75.218 woningen (gepland tussen 2019 t/m 2029) opgenomen in het vastgestelde Tussenakkoord (december 2021). Een grote opgave met veel onzekerheid, waar samenwerking en sturing op de randvoorwaarden essentieel is om de ambitie te

halen.

Voor de korte termijn wordt gekozen om de woningbouw vooral aan te jagen. Voor de termijn 2025-2030 wordt gekozen naar een toename van meer betaalbare woningen in Haaglanden. Het woningbouwprogramma van regio Haaglanden (stand 1 december 2022) voorziet in de bouw van totaal 74.445 woningen bruto (inclusief studentenwoningen). Netto gaat het om 71.288 woningen – dit betreft nieuwbouw minus geplande sloop. Het totale aandeel betaalbare woningen telt op tot 55% van het regionale woningbouwprogramma en het aandeel door corporaties telt op tot 27%. Er is bij de Realisatieagenda nog een verschil geconstateerd met de landelijke doelstelling van 66% (2/3) betaalbare woningen en 33% (1/3) gebouwd door woningcorporaties. Hiertoe is daarom een vervolgakkoord ('Tussenakkoord') gesloten met als doel het behoud en de verdere ontwikkeling van voldoende woningen, voldoende doelgroepvoorraad en een meer evenwichtige spreiding in de regio. Het tussenakkoord 'Samenwerken aan een solide woningmarkt in Haaglanden 2021-2030 - de eerste stap' omvat deze afspraken in de periode van 1 januari 2019 tot 1 januari 2030.

Conclusie
Het plan past binnen de ambities van de regionale woonvisie. Het plan heeft 70% betaalbare woningen, waarvan 30% sociale woningen. Deze percentages komen overeen met het gemeentelijk beleid, dat weer input is geweest voor de regionale afspraken. Het plan is hiermee in overeenstemming met de Regionale Realisatieagenda Wonen.

3.4 Gemeentelijk beleid - ruimtelijk beleid

3.4.1 Omgevingsvisie Den Haag

Den Haag wil in 2050 samen met haar omliggende gemeenten een groene metropool aan zee zijn. En tegelijkertijd een plek blijven waar mensen zich thuis voelen. Den Haag moet wel Den Haag blijven. In de Omgevingsvisie 2050 staat hoe de gemeente dit voor zich ziet en wat daarbij komt kijken. Den Haag zet drie maatschappelijke opgaven centraal:

1. Sociaal en economisch perspectief bieden
2. Groeien in balans
3. Werken aan transities in een tempo dat de stad aan kan en nodig is

In het Ambitiedocument Omgevingsvisie Den Haag 2050 zijn de ambities voor Den Haag in 2050 beschreven. Deze ambities vormen de beleidsmatige basis voor deze omgevingsvisie. Deze zes ambities zijn:

- Rechtvaardig en inclusief
- Betaalbare, toegankelijke en toekomstbestendige woningvoorraad
- Klimaatbestendig, klimaatneutraal en natuurinclusief
- Economisch vitaal
- Gezond en veilig
- Duurzaam bereikbaar.

Den Haag groeit uit tot een groene metropool aan zee waar mensen zich thuis kunnen voelen. Vijf bewegingen geven hier richting aan. Deze bewegingen zijn geen eindbeeld, maar bieden duidelijkheid over de koers die Den Haag wil varen en welke strategische keuzes nodig zijn om antwoord te geven op de drie grote maatschappelijke opgaven. Daarbij is aangegeven welk beleid wordt voortgezet (koers houden), waar de koers wordt aangepast (bijsturen) en voor welke ontwikkelingen een ander tempo nodig is (tempo aanpassen).

De vijf bewegingen zijn:

1. Thuis in een divers Den Haag

2. Ruimte voor groen en water
3. Verstedelijking en bereikbaarheid in samenhang
4. Ruimte voor kennis en kunde
5. Basissystemen op orde

Conclusie
Laakhaven Centraal past bij de beweging van verstedelijking en bereikbaarheid in samenhang. Laakhaven Centraal draagt dan ook bij aan een toekomstbestendige woonvoorraad, economisch vitale en gezonde stad. Het planvoornemen past binnen de Omgevingsvisie Den Haag.

3.4.2 Structuurvisie CID

De Structuurvisie CID is in een getrapt proces tot stand gekomen. Hieronder is dit proces beknopt beschreven, met de daarbij relevante document en RIS-nummers.

- In 2016 is de Agenda Ruimte voor de Stad (RIS295016) vastgesteld door de raad, waarin het CID is aangewezen als te ontwikkelen economisch hoogstedelijk gemengd gebied.
- In 2018 (RIS 300623) zijn prioritaire gebieden aangewezen, die de hoogste graad van verdichting zullen krijgen. Parallel werd gewerkt aan het opstellen van de Structuurvisie (toen nog ‘Gebiedsvisie’), gebiedsagenda’s voor de prioritaire gebieden én NvU’s voor een aantal prioritaire ontwikkelgebieden.
- In december 2018 (RIS 301329) zijn de drie gebiedsagenda’s voor de prioritaire gebieden rondom de intercitystations aan de raad aangeboden.
- In april 2019 is de Agenda CID 2040 (RIS 302327) met daarin een uitwerking van de strategische visie en de ambities voor het CID aan de raad aangeboden.
- In december 2019 (RIS 304124) is de gebiedsagenda voor de Campusboulevard aan de raad aangeboden.

In juli 2021 heeft de gemeenteraad de Structuurvisie CID vastgesteld. De structuurvisie betreft een structuurvisie in de zin van de Wet ruimtelijke ordening (Wro, artikel 2.1): het vormt het inhoudelijk kader voor het beoordelen van initiatieven en op te stellen bestemmingsplannen in het gebied. In de structuurvisie zijn de ambities uit de CID Agenda 2040 vertaald.

Den Haag zet in op een CID dat zich ontwikkelt tot een innovatiedistrict: een mondiale ontmoetingsplaats en internationaal knooppunt voor innovatie. Om deze ambitie te bereiken, worden de gebieden rond de drie treinstations getransformeerd tot een samenhangend gebied. Dit gebeurt aan de hand van zeven ruimtelijke principes:

1. het CID wordt een centrummilieu: verdubbeling van het Haagse centrum;
2. van drie losse stationsgebieden naar een hechte 'triple hashtag' verbonden door lange lijnen;
3. nieuwe ontwikkelingen als motor om het CID en haar omgeving schoner en rijker te maken;
4. functiemenging wordt het nieuwe normaal;
5. karakter van buurt wordt versterkt en niet overal verandering;
6. een raamwerk van reuring, rust en ruis als middel voor een goede balans;
7. door slim te combineren ontstaat ruimte om alle opgaven op te lossen.

De zeven ruimtelijke principes zijn voor de gebiedsontwikkeling van het CID uitgewerkt aan de hand van drie thema's:

1. hoogstedelijkheid (ontmoetingsplaats en focus op verdichting, functiemenging en differentiatie);
2. mobiliteit op menselijke maat (mobiliteitstransitie naar een wandel- en fietsstad);
3. aantrekkelijke en duurzame leefomgeving (focus op klimaatadaptatie en energietransitie).

Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling past binnen de structuurvisie CID. Met de ontwikkeling wordt ingezet op een hoogstedelijk woonwerkmilieu met woningen, bedrijvigheid, commerciële functies en

maatschappelijke voorzieningen. Het plan levert daarmee een bijdrage aan de invulling van de woningbouwopgave. Daarnaast wordt ingezet op een mobiliteitstransitie, waarbij een autoluw gebied wordt gerealiseerd en ingezet wordt op wandel- en fiets. De ontwikkeling houdt ook rekening met de gevolgen van klimaatadaptatie en energietransitie o.a. door de aanleg van een groen centraal park, daktuinen en een collectief warmte- koudesysteem. De ruimtelijke kwaliteit van het gebied wordt ten opzichte van de huidige situatie sterk verbeterd, wat de levendigheid in het gebied ten goede komt. In hoofdstuk 4 wordt het planvoornemen uitgebreid toegelicht.

3.4.3 Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor

In maart 2022 is een gebiedsnota voor het gebied Laakhavens Hollands Spoor opgesteld. Dit is een gebiedsgerichte uitwerking van de Structuurvisie CID (RIS 307135) en de Gebiedsagenda College Campus (zie paragraaf 3.4.2).

De ontwikkelvisie beschrijft de toekomstige ontwikkeling van het gebied Laakhavens station Hollands Spoor (ten zuiden van het station Hollands Spoor) en vormt het ruimtelijk kader voor individuele ontwikkelinitiatieven en bestemmings- /omgevingsplannen. Het document is zo opgesteld dat de integrale kwaliteit van een gezonde leefomgeving wordt geborgd, passend binnen de ambities voor het CID. De gebiedsnota van uitgangspunten vormt een startpunt voor een ontwikkelproces waarbij het mogelijk is om adaptief te reageren voor nieuwe ontwikkelingen.

De vier belangrijkste thema's voor de ruimtelijke structuur van Laakhavens zijn 'verdichten', 'verbinden', 'vergroenen' en 'verfijnen'. De ruimtelijke structuur zorgt voor transformatie naar een multifunctioneel gebied waar de menselijke maat centraal staat. Het verfijnen van het stedelijk weefsel, van megablokken naar kleinere stadsblokken en levendige plinten met een afwisselend programma zijn randvoorwaardelijk.

Verdichten
Het nieuwe Laakhavens is een dynamisch stadsdeel waar wordt gewoond, gewerkt, gestudeerd en geleefd. Het gebied een sterker en aantrekkelijk aanbod aan maatschappelijke en commerciële voorzieningen. Ook bedrijven en winkels houden hier een plek. Daarbij staat functiemenging voorop, zodat Laakhavens zowel overdag als 's avonds levendig en veilig is.

Als gevolg van de ontwikkelingen en de aanleg van een centraal park in het gebied, wordt de huidige bedrijfsbebouwing gesloopt. Het toevoegen van nieuwe kleinschalige werk- en bedrijfsruimtes, biedt in de toekomst ruimte voor de creatieve- en maakindustrie. Net afgestudeerden, toekomstige bewoners en omwonenden kunnen hier hun eerste stappen zetten als ondernemer. De woningen zijn stuk voor stuk hoogwaardige nieuwbouwwoningen. Er wordt gebouwd voor een brede doelgroep, waarbij de focus ligt op studenten, starters, samenwonende stellen, empty-nesters, ouderen en stadsgezinnen. Er wordt gebouwd voor mensen die milieubewust zijn en kiezen voor duurzame mobiliteit. De nadruk ligt op compacte woningen, waarmee ingespeeld wordt op het toenemende aantal één- en tweepersoonshuishoudens.

Er worden buurtvoorzieningen toegevoegd die aansluiten op de levensstijl van bewoners. Met ontmoetingsplekken waar zorg, onderwijs, sport en cultuur samenkomen. Er zijn in de buurt van de nieuw te bouwen torens en aan het water voldoende plekken om te kunnen ontspannen en leuke dingen te doen. Er wordt ook ingezet op sportmogelijkheden in de openbare ruimte die voor iedereen toegankelijk, bereikbaar, innovatief en goed zijn voor de gezondheid.

Verbinden

Het Laakhavens van 2040 is voor mensen beter verbonden met haar omgeving. Het netwerk voor voetgangers en fietsers wordt uitgebreid en verbeterd. Bestaande straten krijgen een hoogwaardige nieuwe inrichting, de mogelijkheid om veilig over te steken wordt uitstekend en langs de kade komt een aantrekkelijke wandelroute. Met de komst van nieuwe fiets- en voetgangersbruggen over het Laakkanaal en een extra onderdoorgang in de spoordijk ter hoogte van de Koningstraat, ontstaat er een fijnmazig en uitgebreid wandel- en fietsnetwerk. Zo wordt het gebied letterlijk verbonden met de rest van Den Haag en

levert de ontwikkeling van Laakhavens ook iets op voor de omliggende wijken.

Laakhavens verandert van een auto georiënteerde omgeving naar een voetgangersgebied. In het gebied komt meer ruimte voor brede wandelstroken. Pleinen, straten en parken worden het domein van voetgangers, sporters en spelende kinderen. Dat vraagt om een nieuwe structuur voor het autoverkeer. Een aantal doorgaande routes verdwijnt en de auto kan straks niet overal meer komen. Vanaf de centrumring wordt het verkeer zo snel mogelijk naar één van de centrale parkeergarages geleid; de bestaande parkeergarage onder het campusgebied en een nieuwe parkeergarage in Laakhaven Centraal, zowel voor bewoners als bezoekers.

De Calandstraat is onderdeel van de centrumring en blijft een hoofdroute voor gemotoriseerd verkeer de stad in. Op de bestaande kruisingen en ter hoogte van het Laakkanaal (Calandkade – Verheeskade) wordt het makkelijker om over te steken. De Waldorpstraat verandert van autoweg naar groene stadsboulevard, met ruimte voor fiets en voetganger en voorzieningen passend bij een hoogstedelijk centrummilieu. De boulevard is ook onderdeel van de verlengde Velostrada; dit is een hoogwaardige snelfietsverbinding die langs het spoor tussen stations Den Haag Hollands Spoor en Den Haag Mariahoeve wordt gerealiseerd en aansluit op de Velostrada richting Leiden.

Vergroenen

In het Laakhavens van 2040 heeft ‘hard’ plaats gemaakt voor ‘zacht’. De stadscampus is vergroend, Laakhaven Centraal is verrijkt met een nieuw stadspark, de Waldorpstraat is omgetoverd tot groene stadspromenade en langs de kades van de Trekvliet en het Laakkanaal liggen aantrekkelijke wandelroutes. Daken en gevels van alle nieuwbouwontwikkelingen zijn, conform de Nota Haagse hoogbouw (RIS 322705), ingericht met groen. Zo dragen ook de ontwikkelingen van vastgoedeigenaren bij aan een aantrekkelijk, klimaatbestendig en biodivers gebied.

In Laakhavens is iedereen vanuit zijn huis binnen 10 minuten wandelen in het openbaar groen. Het groen is bereikbaar via aangename, autovrije wandel- en fietsroutes en is goed verbonden met groenvoorzieningen buiten het gebied. In Laakhavens komt een nieuw stadspark, in aanvulling op de groene plekken als de Laakwetering, de parkjes in de Schilderswijk en het grote Zuiderpark. Het Park Laakhaven centraal is de nieuwe plek in Laakhavens voor ontspanning en ontmoeting, met sport- en speelfaciliteiten voor verschillende leeftijden en doelgroepen.

Verfijnen

In het nieuwe Laakhavens hebben de megablokken plaatsgemaakt voor stadsblokken, met op de begane grond functies die bijdragen aan de kwaliteit van straat, plein of park. Net als in de rest van de Haagse binnenstad, hebben de nieuwe gebouwen een sterke interactie met het leven op de straat. Er is ruimte voor initiatief van bewoners en ondernemerschap dat gezien mag worden. De mix van woningen, winkels, werkruimtes en voorzieningen op de begane grond maakt van Laakhavens een plek waar je kunt struinen en slenteren en waar je met plezier een blokje om gaat.

Hieronder is het ruimtelijk raamwerk en programmakaart van Laakhavens opgenomen. Het plan beoogd o.a. een stadspark, kantoren, bedrijvigheid, commerciële voorzieningen, maatschappelijke voorzieningen en wonen.

Afbeelding 3.1 Programmakaart

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling past binnen de ontwikkelvisie. In de ontwikkelvisie is aan de hand van de thema's verdichten, verbinden, vergroenen en verfijnen invulling gegeven aan de gebiedsopgave van Laakhavens Hollands Spoor. Deze thema's zijn de basis voor de ruimtelijke en programmatische uitwerking van het gebied. In de ontwikkelvisie zijn daartoe een ruimtelijk raamwerk, een globale programmatische uitwerking en enkele themakaarten voor onder andere de groenstructuur en de verkeersontsluiting opgenomen. Deze globale kaders zijn verder uitgewerkt in de ontwikkelstrategie.

De voorgenomen ontwikkeling sluit aan bij het ruimtelijk raamwerk uit gebiedsnota en de daarin opgenomen programmakaart. Hierbij wordt ingezet op hoogbouw, met ruimte voor diverse voorzieningen (bedrijvigheid, kantoren, commerciële- en maatschappelijke voorzieningen en wonen) in de plint en vergroening o.a. door de aanleg van een centraal park, openbaar groen en daktuinen. Door een slim ontworpen openbare ruimte en mobiliteitstransitie ontstaat voor voetgangers en fietsers een multifunctioneel gebied waar de menselijke maat centraal staat en waar een aantrekkelijke verblijfsruimte ontstaat. Duurzaamheid en klimaatadaptatie zijn geïntegreerd o.a. door het eerder genoemde park, daktuinen en de aanleg van een collectief warmte-koudesysteem. In Hoofdstuk 4 wordt het planvoornemen uitgebreid toegelicht.

3.4.4 Beeldkwaliteitsplan Laakhaven Hollands Spoor

Het beeldkwaliteitsplan Laakhavens Hollands Spoor gaat in op de identiteit van het gebied (verleden, heden en toekomst). Waardevolle cultuurhistorische elementen, sporen en verhalen spelen daarin een rol om een Industriële verleden Laakhavens herkenbaar en samenhangend stuk stad te realiseren. Typisch Laakhavens en typisch Haags. Daarbij wordt gekeken hoe nieuwe gebouwen in Laakhavens zich op een eigentijdse manier verhouden tot de bekende Haagse (baksteen) architectuur. Met als aanvullende inspiratie het robuuste industriële verleden van Laakhavens.

Het beeldkwaliteitsplan beschrijft het toekomstige karakter van het gebied. Hierin staat hoe de gebouwen (architectuur) eruit moeten zien. Bijvoorbeeld welke materialen en kleuren gebruikt mogen worden. En aan welke voorwaarden toekomstige projecten moeten voldoen. Het geeft de ontwerpprincipes voor het gebied. Het document is leidraad voor ontwerpers en bevat criteria voor een kwaliteitstoets door bijvoorbeeld de Adviescommissie Omgevingskwaliteit. Het beeldkwaliteitsplan dient, in combinatie met de Welstandsnota Den Haag 2017 als kader voor de ontwikkelingen in het gebied.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling past binnen het Beeldkwaliteitsplan Laakhavens. In Hoofdstuk 4 wordt het planvoornemen uitgebreid toegelicht.

3.4.5 Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor

De ontwikkelvisie bevat reeds een globaal landschappelijk raamwerk voor Laakhavens. Dit wordt verder uitgewerkt in het Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor.

Het buitenruimteplan draagt zorg voor een evenwichtige kwalitatieve inrichting en doordachte kwantitatieve verdeling van de openbare ruimte, zowel onder- als bovengronds, en waarborgt hiermee een aantrekkelijke en toekomstbestendige openbare ruimte. Het buitenruimteplan biedt de kaders voor de inrichting van de openbare ruimte waaraan alle toekomstige ontwikkelingen moeten voldoen. Het plan gaat niet alleen over de fysieke invulling van de buitenruimte. Het gaat ook over de fasering van uitvoering zodat gedurende de realisatie en transformatie van het gebied leefbaarheid, veiligheid en bereikbaarheid geborgd worden.

Het buitenruimteplan is geen eindontwerp, het is een raamwerk waarbinnen de toekomstige ontwerpopgaven uitgewerkt worden. Voor verschillende deelgebieden zal een ontwerptraject van Schets-, Voorlopig en Definitief ontwerp doorlopen worden. Tevens is het een houvast voor ontwikkelaars en hun architecten om tot een ontwerp te komen dat goed aansluit op de openbare ruimte en de kwaliteiten van de context weet te benutten. De gebiedsontwikkeling van Laakhavens creëert een dynamische en leefbare stedelijke omgeving, waar mensen nu en in de toekomst gezond en met plezier kunnen wonen, werken, leren en verblijven. Bij een gebiedsontwikkeling met de omvang en programma intensiteit van Laakhavens is het vanzelfsprekend dat er een enorme druk en claim gelegd gaat worden op de openbare ruimte. Enerzijds vanuit voorzieningen zoals fietsparkeren, afval en logistiek, anderzijds vanuit de behoefte aan groen, ontmoeten, verblijven, sport en spel. Deze ruimteclaims worden niet alleen bovengronds maar ook ondergronds gelegd. Kabels en leidingen om de gebouwen van voldoende water, data en energie te voorzien moeten concurreren met boomwortels en ondergronds parkeren. Het is een kleine greep uit alle elementen die in het gebied een plek moeten krijgen.

Om van Laakhavens een goed functionerend gebied te maken is het buitenruimteplan integraal opgesteld. Keuzes die zijn gemaakt voor de ruimtelijke structuur zijn onlosmakelijk verbonden met het gebruik, en tegelijkertijd zijn ook het type gebruik en de kwaliteit met elkaar verbonden. Het buitenruimteplan is dan ook opgesteld door continu deze 3 begrippen – ruimtelijke structuur, gebruik en kwaliteit - met elkaar af te wegen. Met deze aanpak vinden alle ambities, onderliggende thema’s en eisen, of het nu gaat om het thema groen, mobiliteit of klimaateisen, een plek in de (ontwerp)principes en zijn deze voor de toekomst geborgd.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling past in het buitenruimteplan. In Hoofdstuk 4 wordt het planvoornemen uitgebreid toegelicht.

3.4.6 Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor

De Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor is een verdere uitwerking van de in 2022 vastgestelde Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor (RIS 31182) en geeft richting aan de gebiedsontwikkeling van Laakhavens.

De strategie concretiseert de ruimtelijke en programmatische kaders, de ontwikkelprincipes en fasering, waarbij samenwerking tussen de gemeente en betrokken marktpartijen centraal staat. Met als doel om Laakhavens te transformeren tot een hoogstedelijk, dynamisch gebied met een mix van wonen, werken, studeren en recreëren.

De ontwikkelstrategie bestaat uit 2 delen. Het eerste deel beschrijft de opgave voor Laakhavens Hollands Spoor met een uitwerking van het ontwikkelkader. Het tweede deel behandelt de ontwikkelstrategie en de realisatie.

Het ontwikkelkader vormt het toetsingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied en bestaat uit de volgende onderdelen:

- *Gebiedsprofielen:* Vier deelgebieden met elk een eigen herkenbaar profiel: Laakhaven Centraal, Spoorzone Hollands Spoor (Spoorzone HS), Campuskwartier en Schipperskwartier.
- *Ruimtelijk ontwikkelkader*: Een ruimtelijk kader met stedenbouwkundige kaders bestaande uit: een raamwerk, principes voor de openbare ruimte, een massamodel met bouwregels en een plintenkaart.
- *Programmatisch kader:* het programmatisch kader voor de verschillende functies en gebruik van gebouwen en openbaar gebied. Hierbij wordt naast wonen en werken ingezet op maatschappelijke voorzieningen zoals scholen, zorginstellingen en sportfaciliteiten. Onderdeel van het programmatisch kader is ook een plintenprogramma, gericht op specifieke invulling van functies op cruciale plekken in het gebied.
- *Stedelijk netwerk:* een beschrijving van de inpassing van de belangrijkste stedelijke structuren; zoals het groen, stedelijke routes en openbare ruimten, ondergrondse infrastructurele netwerken en het warmte- en afvalsysteem.
- *Verkeerscirculatie en ontsluiting:* een beschrijving van de verkeerscirculatie gebaseerd op het ‘stomp-principe’ met principes voor auto- en fietsparkeren en de mobiliteitshub.
- *Duurzaamheid:* een beschrijving van de belangrijkste duurzaamheidseisen, waaronder klimaatadaptatie, gezondheid, mobiliteit, groen, circulariteit en energieoplossingen.

Conclusie

De verschillende onderdelen van de ontwikkelstrategie worden nader toegelicht in de beschrijving van het plan (Hoofdstuk 4). Hieruit blijkt de voorgenomen ontwikkeling past binnen de kaders van de ontwikkelstrategie.

3.5 Gemeentelijk beleid - sectoraal beleid

3.5.1 Nota Haagse hoogbouw

In juni 2025 is de Nota Haagse hoogbouw vastgesteld (RIS 322705). Deze nota biedt het beoordelingskader voor het ontwerp van hoogbouwprojecten in Den Haag.

De Haagse hoogbouwprincipes zijn geclusterd binnen vier thema´s: klimaatbestendig & duurzaam, ruimte & leefbaarheid, mobiliteit & logistiek en voorziening & programma. Elk thema moet binnen de hoogbouwontwikkeling vertegenwoordigd zijn. Locatie specifieke omstandigheden kunnen ervoor zorgen dat niet alle principes binnen een thema haalbaar of wenselijk zijn. In samenwerking tussen het gemeentelijk projectteam en de initiatiefnemer wordt afgewogen in welke mate principes per thema voor de locatie zullen gelden.

Den Haag concentreert hoogbouw voornamelijk rondom OV knooppunten. Het doel is om hoogbouw onderdeel te maken van een beeldbepalend en herkenbaar ensemble dat een belangrijke functie en kwaliteit van het gebied markeert. Niet één hoge toren bepaalt de belangrijkheid van een bepaalde plek, zoals vroeger de kerktoren, maar ensembles van torens bepalen het stadsbeeld. Een dergelijk ensemble kan zorgen voor de herkenning en verbinding van verschillende gebieden. Omdat ieder gebied een andere identiteit en dynamiek heeft, is het nodig om gebiedsspecifieke afwegingen te maken over hoogte en volume en over de architectuur van hoogbouw. Dat vraagt om maatwerk per gebied. Laakhavens is hierin opgenomen.

Haagse hoogbouw is onderdeel van een samengesteld bouwblok, bestaande uit een Haagse laag met daarop torens. Het onbebouwde deel van het dak van de stedelijke laag is een daktuin of tweede maaiveld voor bewoners en gebruikers. De Haagse laag (of stedelijke laag) vormt de stad op ooghoogte. De begane grond en de eerste paar lagen zijn onderdeel van deze Haagse laag. De Haagse laag heeft een hoogte die verschilt per plek in de stad. Door de Haagse laag is er een goede aansluiting op de aangrenzende gebouwen en wordt de continuïteit van wanden, straten en pleinen gestimuleerd.

De plint is onderdeel van de Haagse laag en beslaat overwegend de eerste en in sommige gevallen de tweede bouwlaag. Dit deel van het gebouw, én de zone ervoor, is vanaf de straat het meest zichtbaar voor de langslopende voorbijganger. Dit is de plek waar bedrijvigheid, voorzieningen en woningen zich presenteren aan de stad en waar de dynamiek en levendigheid het meest tot uiting komt. De plint is ook de plek waar de interne organisatie en programmering, en de externe organisatie en programmering van de openbare ruimte elkaar ontmoeten en beïnvloeden. Deze relatie heeft grote impact op de omgeving en een vroege uitwerking hiervan in het ontwerp en de situering van nutsvoorzieningen en afvalinzameling met o.a. de publieke partijen is voorwaardelijk. Belangrijk uitgangspunt is dat het programma van de plint nadrukkelijk bijdraagt aan de kwaliteit van de omgeving van het gebouw.

Haagse hoogbouw kenmerkt zich door elegante en zo slank mogelijke torens met een karakteristieke ‘bekroning’ in de vorm van een hoed, pet of een kroon. Slanke torens dragen bij aan een gevoel van lucht, licht en ruimte op straat. Nieuwe hoogbouw moet een toevoeging zijn aan het typerende silhouet van de stad.

In de nota is ook opgenomen dat 3% van het totale BVO programma als collectieve ruimte gerealiseerd dient te worden. Afwijken van deze norm is alleen mogelijk met een goed onderbouwd concept en dient ter beoordeling aan de gemeente te worden voorgelegd.

Conclusie

In de ontwikkeling worden bouwvolumes mogelijk gemaakt die passen binnen de Nota Haagse Hoogbouw. Zie voor een uitgebreide beschrijving Hoofdstuk 4 en meer specifiek paragraaf 4.3, 4.5, 4.6 en 4.10. Voor de toetsing aan de aspecten wind en bezonning wordt verwezen naar Hoofdstuk 5 .

3.5.2 Agenda Groen voor de stad

In de Agenda Groen voor de Stad (RIS294705) wordt geconstateerd dat door de toenemende bevolking en het bijbehorende ruimtebeslag de leefkwaliteit in het algemeen en het groen in het bijzonder soms onder druk komen te staan. Omdat Den Haag een aantrekkelijke stad wil blijven voor bewoners, bezoekers en bedrijven, moeten er strategische keuzes worden gemaakt op het gebied van verdichting, vergroening en verduurzaming. De ambitie is een verdere kwalitatieve ontwikkeling van het Haagse groen, waarbij ruimte bestaat voor verandering en initiatief en bij ontwikkelingen groen toekomstbestendig wordt vormgegeven: groen kapitaal als basis voor een goede leefkwaliteit. Het doel is het Haagse groen kwalitatief te ontwikkelen.

De stedelijke leefkwaliteit is afhankelijk van gebiedskenmerken als bebouwingsgraad, aanwezigheid van infrastructuur en het gebruik van de ruimte (wonen, werken, recreatie, natuur). Het Haagse Groen moet gezien worden als een vorm van kapitaal met de ecologische, de maatschappelijke en de economische waarde. Mede op basis van de stadsgesprekken en het online platform zijn deze waarden uitgewerkt in zes thema's: klimaat, biodiversiteit, gezondheid, ontspanning imago en ontwikkeling.

Voor Hagenaars voelt het vaak of groen voor nieuwe ontwikkeling moet wijken. Het is de uitdaging om intensivering te combineren met een waardevolle, betekenisvolle, gezonde en goed functionerende groenstructuur. Intensivering van de stad vraagt om intensivering van groen en groenkwaliteit. Naarmate de stad verdicht, neemt de waarde van het groen toe. Omgekeerd zorgt groen ook voor toename van vastgoedwaarde. Deze twee waarden zouden elkaar moeten vinden en versterken.

We streven er naar dat elke (vastgoed)ontwikkeling bijdraagt aan de groene kwaliteit van Den Haag. Dit gebeurt op verschillende wijzen: op de klassieke wijze door ontwikkeling van parken en straatgroen, door het ontwikkelen en openstellen van groene binnengebieden en daktuinen, als ook het realiseren van geveltuintjes of groene gevels. Ook kunnen investeringen in kwaliteit of gebruikswaarde uitkomst bieden.

Conclusie

Het plangebied is in de huidige situatie vrijwel versteend. Voor Laakhaven Hollands Spoor is een buitenruimteplan opgesteld dat rekening houdt met de Agenda Groen voor de stad. Het gebied wordt vergroend, door onder andere de realisatie van een park, openbaar groen en daktuinen. Zie voor een uitgebreide beschrijving Hoofdstuk 4, en meer specifiek 4.3, 4.5, 4.6 en 4.10.

3.5.3 Stedelijke groene Hoofdstructuur

De Stedelijke Groene Hoofdstructuur (SGH) van Den Haag bepaalt voor een belangrijk deel het karakter van de stad. De Stedelijke Groene Hoofdstructuur dient duurzaam in stand gehouden te worden en waar mogelijk versterkt (RIS300506). Het groen heeft vele functies, één daarvan is de functie als stedelijk natuurnetwerk, dat wil zeggen de drager van de stedelijke natuur en verbindingsstructuur voor de omliggende natuur. Deze structuur sluit aan op het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De Stedelijke Groene Hoofdstructuur bestaat uit kerngebieden (de groengebieden) met daartussen de ecologische verbindingszones.

Conclusie

Het plangebied ligt niet in de Stedelijke groene Hoofdstructuur. Wel maakt het plangebied onderdeel uit van de Hoofdboomstructuur. Zoals eerder aangegeven zal het gebied worden vergroend, conform het buitenruimteplan. Zie voor een uitgebreide beschrijving Hoofdstuk 4, en meer specifiek 4.3, 4.5, 4.6 en 4.10.

3.5.4 Nota stadsnatuur

De Nota Stadsnatuur is een uitwerking van de Agenda Groen voor de Stad (zie 3.4.2.2) en de opvolger van de Nota Ecologische Verbindingszones 2008-2018 (RIS 159450). De Agenda Groen heeft ten aanzien van biodiversiteit de ambitie om de stad voor mensen, planten en dieren als ecosysteem te laten functioneren. De Agenda Groen beschouwt het netwerk van verbonden groengebieden – de Stedelijke Groene Hoofdstructuur – als basis voor natuur in de stad, zet in op het creëren van gunstige vestigingscondities voor planten en dieren en streeft naar biotopen met een zo groot mogelijke soortenrijkdom. In de nota wordt hier uitwerking aan gegeven door in te zoomen op de inrichting en het beheer van het groenblauwe netwerk, zowel boven als onder water.

Een groene stad heeft veel te bieden aan inwoners. Bomen en planten zorgen immers voor verkoeling tijdens warme zomers en bieden een aangename plek voor bewoners om te verblijven. Een groene stad is ook beter toegerust om mee te bewegen op veranderingen in het klimaat, zoals uitschieters in temperaturen en neerslag. Een stad waar veel verschillende planten- en diersoorten zoals vlinders en vogels voorkomen, blijkt positief te zijn voor het welzijn van mensen. Een hoge biodiversiteit zorgt ervoor dat lastige soorten minder kans krijgen en er genoeg natuurlijke vijanden zijn om plaagsoorten in toom te houden.

Conclusie

Zoals onder 3.5.2 is aangegeven maakt het plangebied geen onderdeel uit van een ecologische verbindingszone. Het TAM-plan past daarmee binnen de Nota Stadsnatuur. Zie voor een uitgebreide beschrijving Hoofdstuk 4, en meer specifiek 4.3, 4.5, 4.6 en 4.10.

3.5.5 Nota stadsbomen

Met de nota Stadsbomen 'Leefkwaliteit voor de stad' (RIS307827) wordt de ambitie uit de Agenda groen voor de stad, om door middel van groenbeleid bij te dragen aan een zo hoog mogelijke leefkwaliteit in de stad, concreet gemaakt.

De Nota stadsbomen bevat twee hoofddoelen:

1. een toekomstbestendig Haags stadsbomennetwerk;
2. het verhogen van de ecosysteemdiensten door te streven naar meer kroonoppervlak in de stad.

De nota Stadsbomen vormt een drieluik samen met het Routeboek stadsbomen in beheer en het Routeboek stadsbomen in projecten. De nota geeft de ambitie, visie en hoofduitgangspunten aan. In de routeboeken zijn deze concreet gemaakt en nader uitgewerkt.

In de Algemene Plaatselijke Verordening is de bescherming van bomen vastgelegd. Volgens de Algemene plaatselijke verordening (APV) van Den Haag, artikel 2.80 e.v., is voor het kappen van bomen een omgevingsvergunning nodig (RIS 174540). Door deze bescherming kunnen belangen zorgvuldig worden afgewogen voordat een omgevingsvergunning wordt afgegeven dan wel geweigerd. Daarnaast is een mogelijkheid opgenomen om monumentale bomen aan te wijzen. Monumentale bomen hebben een hogere beschermingsstatus. Voor een volledig overzicht van de monumentale bomen in Den Haag is op de website van de gemeente Den Haag de meest actuele lijst en kaart terug te vinden.

Conclusie

In het plangebied staan nu diverse bestaande bomen. In het plan wordt in lijn met het buitenruimteplan uitgegaan van een één of meerdere bomenrijen op de belangrijkste wegen in het gebied. Het TAM-omgevingsplan past daarmee binnen de kaders van de Nota Stadsbomen. Zie voor een uitgebreide beschrijving Hoofdstuk 4, en meer specifiek 4.3, 4.5, 4.6 en 4.10.

3.5.6 Natuurinclusief bouwen

De gemeente Den Haag wil natuurinclusief bouwen in de stad bevorderen (RIS 321843). Enerzijds gaat het om het verbeteren van de leefomstandigheden van huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen. Dit zijn soorten die onder druk staan doordat gebouwen tegenwoordig zo gebouwd worden dat deze soorten geen nestelgelegenheden meer hebben. Anderzijds gaat het om een veel bredere opgave om meer natuurlijk groen in de directe woonomgeving toe te passen. Door de verdere stedelijke verdichting die door de verwachte bevolkingsgroei zal plaatsvinden is deze opgave extra actueel. Daarom wil de gemeente Den Haag aandacht voor het toevoegen van groen (met natuurwaarden) op en aan gebouwen, op binnenterreinen en in de openbare ruimte.

Welke natuurinclusieve maatregelen bij een bouwproject moeten worden toegepast, staat beschreven in het instrument 'Puntensysteem natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen (RIS 321843).

Conclusie

Met het plan wordt een ontwikkeling mogelijk gemaakt waarbij het Puntensysteem voor natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen van toepassing is. Het gaat om een grootstedelijk project gelegen in stadszone 'Gebieden met hoogbouw en grootschalige bebouwing'. Hierdoor dient het te behalen aantal punten voor daken/gevels, verblijf en omgeving minimaal resp. 6, 4 en 6 punten te zijn. Voor Laakhaven Centraal is gekozen voor het instrument van een ambitieweb. Hierin zijn de diverse maatregelen opgenomen. Deze punten kunnen behaald worden met de maatregelentabel opgenomen in het Puntensysteem voor natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen. Zie voor een uitgebreide beschrijving Hoofdstuk 4, en meer specifiek 4.3, 4.5, 4.6 en 4.10.

3.5.7 Verkeer en infrastructuur

Algemeen
In de afgelopen jaren is uitvoering gegeven aan het verkeers- en vervoersbeleid zoals vastgelegd in de "Haagse Nota Mobiliteit" (Rv 115 - 2011; RIS 180762). De visie in de nota is er op gericht van Den Haag een duurzaam bereikbare en een leefbare stad te maken door ervoor te zorgen dat reizigers een bewuste keuze kunnen maken voor de vervoerwijze en de route die het beste bij hen past. Daarvoor zijn en worden nog steeds investeringen gedaan voor een verbetering van het openbaar vervoer en de fiets, goede voorzieningen voor voetgangers, en bundeling en ordening van het autoverkeer.

In 2019 is door het college van burgemeester en wethouders de Mobiliteitstransitiebrief gepresenteerd als een vervolg op de Haagse Nota Mobiliteit (RIS 302361). Den Haag groeit sneller dan ten tijde van de HNM werd verwacht. Het verkeer wordt drukker en er is steeds minder ruimte in de stad. Om Den Haag ook in de toekomst leefbaar, verkeersveilig en bereikbaar te houden moet er anders worden gekeken naar en omgegaan worden met mobiliteit. De mobiliteitstransitie is de noodzakelijke doorontwikkeling om de stad leefbaar, bereikbaar en verkeersveilig te houden. In 2040 moet mobiliteit schoon, veilig, efficiënt, betaalbaar, verbonden en op maat zijn.

De mobiliteitstransitie van Den Haag zet in op mobiliteit die past bij een verdichtende stad. Dat wil zeggen dat veilig, ruimte-efficiënt en schoon vervoer prioriteit krijgt. Voornamelijk lopen, fietsen en OV dus. Op die manier zorgen we voor minder verkeersslachtoffers, een aantrekkelijkere openbare ruimte en een klimaatvriendelijke en gezonde stad. Het alternatief is dat de wegen van de stad dichtslibben, de luchtkwaliteit verslechtert en automobiliteit steeds meer schaarse openbare ruimte vraagt. Een scenario dat niet past bij de ambities om de stad bereikbaar, leefbaar en veilig te houden.

De ideeën en plannen voor de Haagse mobiliteitstransitie staan in de nieuwe Strategie Mobiliteitstransitie 2022 – 2040 (RIS 310664) als vervolg op de Hoofdlijnenbrief mobiliteitstransitie. Hierin staat hoe de Haagse mobiliteit er in 2040 uit ziet en hoe de gemeente de mobiliteitstransitie wil versnellen.

Conclusie
Het plan is deel van ambitie van de Compacte Stad waarin Den Haag kiest voor het verdichten binnen de bestaande grenzen. Door in te zetten op een compacte stad worden de mobiliteits- en bereikbaarheidsopgaven van een leefbare stad en regio verbonden. In deze stad is nabijheid – en niet snel lange afstanden kunnen afleggen – leidend voor bereikbaarheid. Dan zijn de afstanden korter en worden ze vaker afgelegd te voet, met de fiets of met het OV. Ook wordt de bestaande infrastructuur zo beter benut omdat meer mensen zich erover kunnen verplaatsen. Het is de ambitie om de groei van mobiliteit in een groeiende stad op te vangen zonder een toename van het autoverkeer.

Het plangebied valt onder het CID. Voor het CID heeft de gemeenteraad ingestemd met de structuurvisie met daarin een pakket aan, onder andere, verkeersmaatregelen. In dit plangebied betreft dat een verbetering van de loop- en fietsroutes en het weren van doorgaand verkeer via de Waldorpstraat. Daarnaast is door de raad besloten tot een aangescherpt parkeerbeleid voor het CID waarmee het autobezit en autogebruik in het CID kan worden beperkt (RIS 306160).

Openbaar vervoer
Het openbaar vervoer speelt een belangrijke rol als drager van ruimtelijke ontwikkelingen. Het dient te zorgen voor aantrekkelijke en snelle vervoerstromen tussen woon- en werklocaties, naar het centrum en andere belangrijke attractiepunten. De komende jaren staan binnen de gemeente Den Haag ingrijpende verbeteringen van het openbaar vervoer op stapel. Dat gebeurt aan de hand van de toekomstplannen van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) voor het openbaar vervoer. Deze ambitieuze plannen onder de naam 'Netwerk RandstadRail' gaan onder meer over het geschikt maken van bestaande tramlijnen voor breder trammaterieel en de aanleg van P+R-terreinen bij diverse stations.

Autoverkeer

Het gemotoriseerde verkeer wil de gemeente zoveel mogelijk ordenen en concentreren op een stelsel van goed ingepaste stedelijke en regionale hoofdwegen (zie kaart “Hoofdstructuur wegverkeer” uit de Haagse Nota Mobiliteit) met voldoende capaciteit om een optimale doorstroming te waarborgen. Een vlotte doorstroming op de hoofdwegen zorgt ervoor dat het verkeer als vanzelf deze hoofdwegen kiest, waardoor de verkeersdruk op de woonwijken minder kan zijn. De hoofdwegen zorgen voor een goede bereikbaarheid van de grote concentraties van werkgelegenheid en voorzieningen in de stad vanuit de regio en verder. Tevens verbinden de hoofdwegen de stadsdelen en wijken onderling met elkaar. De hoofdwegen hebben een zodanige vormgeving en inpassing dat voldaan wordt aan de leefbaarheidseisen en milieunormen. In de woonwijken is doorgaand autoverkeer niet welkom. De wijkontsluitingswegen krijgen daarom op den duur een inrichting als “stadslaan”: wegen met een minder dominante positie voor autoverkeer en prioriteit voor langzaam verkeer en openbaar vervoer. De erftoegangswegen krijgen een inrichting als 30 km/u zone, voor zover dat nog niet gebeurd is. De “Nota Straten, Wegen en Lanen” (rv 10-2017, RIS 280303_150224) bevat een uitwerking van het beleid uit de Haagse Nota Mobiliteit voor de wegen in de gemeente. De Nota SWL bevat de functionele eisen die gesteld worden aan de wegenstructuur, zoals een duidelijke hiërarchie in het wegennet en een voldoende afwikkeling van de verschillende verkeerssoorten. De Nota SWL beschrijft ook de wegbeelden voor de inrichting van de verschillende wegcategorieën. Die wegbeelden betreffen niet alleen het verkeer, maar hebben ook te maken met de ruimtelijke inpassing van wegen. Daarbij gaat het ook om groen, water, openbare ruimte en stedenbouwkundige structuur van de stad.

Fietsverkeer
Het fietsverkeer krijgt vanwege het milieuvriendelijke karakter en de fysiek zwakkere positie ten opzichte van het gemotoriseerde verkeer, bijzondere aandacht. Door het aanbieden van een aantrekkelijk hoogwaardig netwerk van veilige fietsroutes wordt het gebruik van deze vervoerswijze gestimuleerd.

In 2019 is de Fietsstrategie 2040 – Ruime baan voor de fiets is vastgesteld (RIS 302960). Ambitie van de strategie is dat Den Haag een echte fietsstad wordt, voor álle Hagenaars. In 2040 is de fiets het belangrijkste vervoermiddel voor verplaatsingen in de stad. Dat betekent wel dat de infrastructuur moet meegroeien met het fietsgebruik. Dat betekent letterlijk meer ruimte maken voor de groei van het fietsgebruik. Met investeringen in voldoende capaciteit voor de rijdende en de parkerende fiets die ook bijdragen aan een aantrekkelijke inrichting van de openbare ruimte. Mede dankzij nieuwe typen fietsen, zoals de E-fiets, de bakfiets en deelfietsen is de fiets voor meer mensen en voor meer verplaatsingen een aantrekkelijke keuze. In 2040 is de (elektrische) fiets het dominante vervoermiddel voor verplaatsingen in de stad. De afgelopen jaren is fors geïnvesteerd in het stedelijke fietsroutenetwerk. Zowel in de realisatie van sterfietsroutes als in het opheffen van ontbrekende schakels op het hoofdroutenet. Het fietsgebruik op de Haagse en regionale routes groeit stevig en moet in goede banen worden geleid; door de conflicten met andere verkeersdeelnemers te verminderen en door in de ruimtelijke inrichting meer prioriteit aan de fiets te geven.

Conclusie
Binnen het stelsel van hoofdfietsroutes is een net van 'sterroutes' aangegeven. De sterroutes vormen de belangrijkste doorgaande routes die de woongebieden met het stadscentrum, de knooppunten van openbaar vervoer en het buitengebied verbinden. Het plangebied ligt direct aan de sterfietsroute via de Waldorpstraat (zowel richting Voorburg/Leiden als richting Moerwijk/Rijswijk en sluit het gebied ook aan op het stelsel van hoofdfietsroutes in de stad met vrijliggende fietspaden. Het plangebied heeft dan ook directe en hoogwaardige fietsverbindingen met een groot deel van de stad en de regio. Daarnaast is de nodige aandacht voor het stallen van fietsen, zowel bij woningen als bij werklocaties, maar ook bij de grotere attractiepunten zoals scholen, winkelgebieden, stations en recreatiebestemmingen. De publieke voorzieningen voor de fiets maken integraal onderdeel uit van de inrichting van de openbare ruimte.

Parkeren

Het parkeren en stallen van auto's neemt een belangrijke plaats in binnen het verkeer- en vervoerbeleid van de gemeente Den Haag. Het algemene parkeerbeleid is vastgelegd in de Parkeerstrategie 2021 - 2030 (RIS308711). Dit beleid gaat vooral over het faciliteren van de parkeerbehoefte en het benutten van schaarse ruimte maar moet ook automobilisten prikkelen om meer met het openbaar vervoer te reizen of de fiets te pakken. Hoge stedelijke bebouwingsdichtheden zonder adequate parkeervoorzieningen leiden

vaak tot een te zware belasting van de openbare ruimte. Dat geldt zowel voor woon- als werkfuncties maar ook voor locaties die veel bezoekers trekken. Behalve de noodzaak tot de verdeling van schaarse (openbare) parkeergelegenheid in een aantal gebieden in de stad, zijn mobiliteitsoverwegingen gericht op het streven naar een bereikbare en leefbare (woon) omgeving voor de gemeente aanleiding tot het stellen van parkeereisen bij nieuwe ontwikkelingen.

Parkeernormen
Voor het plangebied geldt het beleid uit de Nota parkeernormen CID en Binckhorst (RIS306160). Nieuwbouw- en verbouwplannen worden aan het beleid getoetst. Aan de hand van de parkeernormen wordt de parkeerbehoefte berekend en vergeleken met de beschikbare voorzieningen.

Belangrijk uitgangspunten van het beleid is het vooropstellen van voetgangers, fietsers en verblijfskwaliteit. De gemeente zet in op het gebruik van centrale parkeervoorzieningen en het benutten van bestaande parkeercapaciteit. De gemeente kan onder andere de parkeerdruk en eventuele beschikbare parkeerruimte binnen loopafstand in de omgeving, meewegen. Dat geldt ook voor functies waarvan de parkeerplaatsen onderling uitwisselbaar zijn. Daarnaast kan de gemeente in afwijkende situaties maatwerk toepassen. Aan de hand van de informatie wordt vastgesteld hoeveel parkeerplekken de initiatiefnemer moet realiseren. In totaal worden maximaal 2000 parkeerplaatsen gerealiseerd in het plangebied. Dit is geborgd in de regels.

Fietsparkeren

De aantrekkelijkheid van een reis per fiets wordt mede bepaald door de beschikbaarheid en kwaliteit van de fietsparkeervoorziening bij herkomst en bestemming. Daarnaast wil de gemeente voorkomen dat de kwaliteit van de buitenruimte onder druk komt te staan doordat fietsen teveel geparkeerd worden op plaatsen met een intensief gebruik van de openbare ruimte. Om die reden gaat de gemeente uit van het faciliteren en sturen op het stallen van fietsen bij belangrijke bestemmingen of bestemmingsgebieden, zoals NS-stations en de binnenstad. Daarnaast hanteert de gemeente fietsparkeernormen bij nieuwbouw en verbouw van kantoren, bedrijven en voorzieningen. Het gemeentelijke beleid ten aanzien van het stallen van fietsen is vastgelegd in de “Beleidsregels Fietsparkeernormen Den Haag 2016” (RIS294386). In overleg met de marktpartijen is hiervan voor een aantal bouwvlakken van afgeweken. Voor deze bouwvlakken geldt de Leidraad Fietsparkeren van het CROW 2025. Hiervoor is gekozen omdat de normen voor fietsgebruik zoals vastgelegd in deze nieuwe leidraad beter aansluiten bij het te verwachten fietsgebruik dan de gedateerde normen uit 2016 en de verwachte groei van het fietsgebruik. In deze stukken worden normen vastgesteld voor de aanwezigheid van fietsparkeerplaatsen bij kantoren, bedrijven en voorzieningen. Deze fietsparkeernormen worden toegepast bij nieuwbouw en verbouw waarvoor een omgevingsvergunning verplicht is. Het hanteren van fietsparkeernormen is nodig om het fietsen in Den Haag te stimuleren en het beslag van het fietsparkeren op de schaarse openbare ruimte te kunnen reguleren. Bij de bepaling van de fietsparkeernormen is het faciliteren van het groeiende fietsgebruik het uitgangspunt geweest.

Voor het fietsparkeren bij woningen is de eis uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) van toepassing, waarin is aangegeven dat bij woningen een berging aanwezig is. De aanvrager van een omgevingsvergunning voor een woongebouw kan in de aanvraag verzoeken om afwijking van de prestatie-eisen die het Bbl stelt aan buitenbergingen, anders genoemd verzoeken om toepassing van gelijkwaardigheid. In de “Beleidsregels Bergingen nieuwe woongebouwen Den Haag 2017” (RIS297288) staat aangegeven onder welke voorwaarden collectieve fietsstallingen kunnen worden gebouwd in plaats van afzonderlijke fietsbergingen per woning.

De fietsparkeerbehoefte van een ontwikkeling met een niet-woonfunctie wordt berekend aan de hand van het bouwplan en de daarbij behorende parkeernorm. Indien er concrete aanleiding bestaat om de berekende fietsparkeerbehoefte bij te stellen, is het aan de ontwikkelaar om aan te tonen op grond waarvan dat nodig is. Dubbelgebruik kan daar bijvoorbeeld een aanleiding voor zijn.

Laden en lossen
Naast de behoefte aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is het voor ontwikkelingen noodzakelijk dat bij/in het gebouw wordt voorzien in een ruimte voor het laden of lossen van goederen en het

inzamelen van afval. Het gebruik van de gronden en/of opstallen ten behoeve van laden en lossen is een van de gebruiksdoeleinden waarvoor in verband met een evenwichtige toedeling van functies aan locaties regels worden opgenomen in het TAM-omgevingsplan. In de regels van het plan is opgenomen dat het laden- en lossen binnen de functie 'Kantoor' binnen het verbeelding aangegeven bouwvlak moet plaatsvinden. Voor een aantal bouwvlakken binnen Wonen is bepaald dat het laden- en lossen inpandig moet plaatsvinden (bouwvlakken VI, VIII en IX). Op overige plekken vindt het laden- en lossen op straat plaats.

Conclusie

Het plan is in overeenstemming met het gemeentelijk beleid ten aanzien van mobiliteit en parkeren. Zie voor een uitgebreide beschrijving Hoofdstuk 4, en meer specifiek 4.4, 4.5 en 4.9.

3.5.8 Woonvisie Den Haag 2040

Het beleid voor wonen is opgenomen in de Woonvisie Den Haag 2040 (RIS319812). Hiermee wordt ingezet op voldoende nieuwe woningen in Den Haag, zodat iedereen een fijne en betaalbare plek heeft om te wonen. De woonvisie vormt samen met de Structuurvisie CID en de Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor de basis voor wat betreft de verdere uitwerking van het woningbouwprogramma in Laakhavens Centraal. In paragraaf 4.3.2 is een nader uitwerking van het woonbeleid opgenomen.

Conclusie

Het plan past binnen de kaders van de Woonvisie Den Haag 2040. Zie paragraaf 4.3.2 voor een meer uitgebreide beschrijving.

3.5.9 Economische Visie Den Haag 2030

De economische visie dient als Kadernota economisch beleid (RIS303550) en vervangt de beleidsnota "de Kracht van Kwaliteit" (RIS180414). De brede economische groei als algemene doel wordt via vier strategische doelen verwezenlijkt:

- een attractieve stad voor bewoners, bezoekers en bedrijven;
- een veerkrachtige economische structuur;
- een excellent ondernemingsklimaat, waarin ondernemers kunnen groeien;
- voldoende ruimte voor bedrijvigheid in aantrekkelijke werkmilieus.

Brede economische groei is een integrale opgave. Ruimte voor werk moet meegroeien met het inwoneraantal zodat elke inwoner van Den Haag mee kan doen: ondernemer en werknemer, onafhankelijk van opleidingsniveau. Er is dringend behoefte aan meer en kwalitatief diverse betaalbare, duurzame en bereikbare bedrijfsruimte. De Haagse agglomeratie moet meer ruimte bieden aan verschillende soorten bedrijvigheid: van internationale topmilieus tot bedrijventerreinen en kleinschalige bedrijfsruimte in de wijken met voldoende leer-werkmogelijkheden voor vakmensen.

Conclusie

In de Economische Visie Den Haag+ 2030 (RIS303550) is opgenomen dat structureel wordt ingezet op meer banen in Den Haag en de regio. Dit is nodig omdat de bevolking flink groeit en om te zorgen dat Den Haag economisch en sociaal-maatschappelijk op peil blijft. Om voldoende ruimte voor werken te borgen is beleid opgenomen in het Programma Bedrijfshuisvesting (RIS318691).

3.5.10 Kadernota Den Haag "De Haagse hoofdwinkelstructuur centraal"

De Kadernota detailhandel Den Haag “De Haagse hoofdwinkelstructuur centraal” (RIS 300626) is in 2018 vastgesteld. Met de Kadernota Detailhandel worden de ruimtelijke (juridisch-planologische) beleidskaders aangegeven voor de vestiging en ontwikkeling van de detailhandel in Den Haag in de toekomst. Daarbij staat de hoofdwinkelstructuur centraal. Alle inspanningen zijn erop gericht om de winkelstraten in deze hoofdwinkelstructuur te versterken en vestiging van nieuwe winkels zoveel mogelijk te concentreren in deze hoofdwinkelstructuur.

Conclusie

Het plan voorziet in nieuwe detailhandel binnen of aansluitend aan een bestaande winkelconcentratie in de centra van steden, dorpen en wijken. Het plangebied behoort reeds tot de hoofdwinkelstructuur van Den Haag. Het programma voor detailhandel voldoet aan beleid en wat wordt opgenomen in het plan voldoet aan de Ladder voor Duurzame Verstedelijking. Zie voor een uitgebreide omschrijving Hoofdstuk 4, en meer specifiek 4.3 en Hoofdstuk 5 voor de ladder voor duurzame verstedelijking.

3.5.11 Horecavisie en nachtvisie

Den Haag wil met de kracht van horeca de aantrekkelijkheid van Den Haag vergroten, de ontwikkeling van gebieden met grote economische betekenis verder aanjagen en groei van werkgelegenheid in de horecasector stimuleren. De visie voor het gemeentelijk horecabeleid in de komende jaren wordt in de 'Horecavisie Den Haag' (RIS 288645) uiteengezet langs de belangrijkste thema's. Hiermee zet Den Haag in op het verder optimaliseren van de randvoorwaarden voor een bloeiend horecaklimaat in de stad.

In de horecavisie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Ontwikkeling van de Haagse economie en groei van werkgelegenheid;
- Ruimte voor vernieuwing en innovatieve concepten;
- Een gelijk speelveld voor ondernemers;
- Een toegankelijk en veilig horecaklimaat;
- Meewegen van bewonersbelangen in beleidskeuzes.

De gemeente heeft als rol om afwegingen te maken tussen de belangen van ondernemers onderling en die tussen ondernemers en bewoners. Hierbij wordt uitgegaan van gebiedsprofielen voor de vestiging van horecazaken.

In de Nachtvisie (RIS319421), wordt Laakhavens aangemerkt als beperkt kansrijk voor nachthoreca. De Nachtvisie is ontworpen om een levendig, veilig en inclusief nachtleven te creëren dat bijdraagt aan de economische, sociale en culturele vitaliteit van Den Haag. De visie maakt ruimte voor nieuwe nachtinitiatieven op geschikte locaties, zoals Laakhavens. Een voorwaarde voor deze initiatieven is dat ze minstens 25% van de programmering uit Haags talent bestaat, zodat lokale (beginnende) artiesten een plek krijgen hun talent te ontwikkelen.

Het resultaat is dat de kracht van Haagse horecaondernemers optimaal bijdraagt aan de quality of life voor bewoners, de aantrekkingskracht op (zakelijke) toeristen, een concurrerend vestigingsklimaat voor bedrijven en aan de werkgelegenheid in het algemeen.

Horecavisie: uitwerkingsplan 2016-2019

Het Uitwerkingsplan 2016-2019 (RIS 288643) maakt de vertaling van de Horecavisie naar concrete acties. In het uitwerkingsplan zijn een aantal regels en locaties specifiek benoemd. Voor winkelgebieden en winkelstraten zijn specifieke percentages horeca opgenomen.

Conclusie

Het plan voorziet in nieuwe horeca voor de categorieën licht- , middel en zwaar. Hierbij is rekening

gehouden met de kaders uit de horecavisie en het uitwerkingsplan 2016-2019. De voorgenomen ontwikkeling past binnen de kaders. Zie voor een uitgebreide omschrijving Hoofdstuk 4, en meer specifiek 4.3.

3.5.12 Kantorenstrategie Den Haag 2018 - 2025

Het kantorenbeleid is vastgelegd in de nota 'Kantorenstrategie Den Haag 2018-2025, de gebruiker centraal 2.0' (RIS 300807).

Belangrijke elementen van de kantorenstrategie zijn het aanhouden van een planvoorraad van 200.000 m² bvo voor nieuwbouw, het terughoudend omgaan met transformaties van panden boven de 1.500 m² bvo, het respecteren van bestaande transformatieplannen, het stimuleren van verduurzaming en het verruimen van bestemmingsmogelijkheden. Het Central Innovation District en de Internationale Zone zijn de (inter)nationale toplocaties voor kantoren binnen Den Haag.

Conclusie

Het plangebied valt in het CID. De voorgenomen ontwikkeling past binnen de kaders. Met het plan wordt 16.250-34.000 m2 BVO kantoor mogelijk gemaakt. Hiermee wordt voldaan aan de compensatieplicht door transformatie van kantoren boven de 1500 m2. Dit wordt in het TAM-plan geborgd. Het plan past daarmee binnen de kantorenstrategie. Zie hoofdstuk 4 voor een uitgebreide beschrijving.

3.5.13 Haags Educatieve Agenda 2018 - 2022

Onderwijs

Voor onderwijs worden in de “Haagse Educatieve Agenda 2022-2026, Ontwikkelkansen in Den Haag” (RIS311077) beleidsambities beschreven. Het overkoepelende doel van de agenda is het bevorderen van gelijke onderwijskansen. De partners streven ernaar dat in Den Haag alle kinderen en jongeren de kans krijgen om zich optimaal te ontwikkelen en het beste uit zichzelf te halen. Belangrijke ambities zijn voldoende, bevoegde en bekwame onderwijsprofessionals, een optimale leer- en ontwikkelomgeving, de juiste ondersteuning ne passende plek voor alle kinderen en jongeren en onderwijs dat bijdraagt aan de brede welvaart van Hagenaars.

Onderwijshuisvesting

Wat betreft onderwijshuisvesting voor primair, (voortgezet) speciaal- en voortgezet onderwijs bieden de nota “Onderwijshuisvesting in Den Haag, Op weg naar een stedelijk integraal huisvestingsplan” (RIS301793) en het Integraal Huisvestingsplan (IHP) Onderwijs 2020 – 2030 (RIS304176) het richtinggevend kader. Op het gebied van onderwijshuisvesting streeft de gemeente naar voldoende onderwijshuisvesting van goede kwaliteit die toekomstbestendig is (in gebruik, maar bijvoorbeeld ook qua duurzaamheidsprestaties) op toegankelijke plekken. Hierdoor wordt met een zo evenwichtig mogelijke spreiding over de stad een goed onderwijsaanbod mogelijk gemaakt. Nieuwe schoolgebouwen worden, in aansluiting op de toenemende behoefte aan onderwijshuisvesting in de stad, gerealiseerd op basis van een goede afstemming van vraag en aanbod.

Kinderopvang

Met het raadsvoorstel van 24 april 2014 (rv 45, RIS 271202-140408) heeft de raad besloten om bij nieuwbouw van schoolgebouwen waar gewenst en mogelijk tegelijkertijd rendabel (vervangende) nieuwbouw te realiseren van accommodaties voor kinderopvang. Den Haag streeft ernaar om kinderopvangcentra in, of direct nabij, scholen in stand te houden en, indien dit nodig blijkt, verder uit te breiden. De samenwerking tussen onderwijs en kinderopvang in kindcentra neemt steeds meer toe en zal intensiever worden. De gemeente kan hierin een faciliterende rol spelen.

Peuterspeelzaalwerk

De gemeente Den Haag streeft in haar huisvestingsplannen naar de vestiging van voorscholen: een peuterspeelzaal en een (Gemeentelijk Onderwijs Achterstand of GOA-) basisschool die dezelfde voor- en vroegschoolse educatieve programma's gebruiken. Voor deze samenwerking is het wenselijk dat de peuterspeelzaal in of nabij de samenwerkende basisschool is gehuisvest. Als een basisschool in de

toekomst nieuwbouw pleegt of wordt verplaatst, moet ook de huisvesting van de samenwerkende peuterspeelzaal daarop worden afgestemd.

Conclusie

Het plan voorziet onderwijsvoorzieningen waaronder een basisschool, BSO en crèche. In totaal is 3.200 – 4.700 m2 BVO hiervoor opgenomen. Het plan voldoet aan de nota Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024 (RIS317835). Hiermee past het plan ook binnen de kaders van Haagse Educatieve Agenda 2018 – 2022. In Hoofdstuk 5 is een uitgebreide beschrijving opgenomen.

3.5.14 Kadernota duurzaamheid

De stad Den Haag moet verdichten, vergroenen en verduurzamen om aan toekomstige verwachtingen te voldoen (Agenda Ruimte voor de stad RIS295016). Het verdichten is nodig om de huidige en toekomstige woningnood op te vangen. Om dat nu en in de toekomst leefbaar te houden is vergroenen en verduurzamen nodig. Zo heeft de gemeente het streven om in 2030 een klimaatneutrale en klimaatadaptieve stad te zijn. Om dit te kunnen realiseren zijn structurele aanpassingen nodig in de manier waarop er wordt gebouwd. Voor nieuwbouw gelden daarom hoge duurzaamheidsambities. Gebouwen moeten een lange levensduur hebben, zuinig zijn in gebruik en opbouw zijn en bestand zijn tegen toekomstige klimaatveranderingen. Bovendien moeten onderdelen en materialen na de levensduur hergebruikt kunnen worden.

De Nota Duurzaamheid “Schone energie in een groene stad” (RIS301829) beschrijft op hoofdlijnen hoe Den Haag de energievoorziening, leefomgeving, mobiliteit en het grondstoffengebruik toekomstbestendig wil maken. In dit hoofdstuk komen de verschillende thema's aan bod en worden de relevante beleidsnota's beschreven. Het gaat respectievelijk om de thema's: energie, leefomgeving (groen, klimaatadaptatie, gezondheid en milieu), mobiliteit en grondstoffen/circulariteit.

Conclusie

Het plan past binnen de kaders van de nota duurzaamheid. De duurzaamheidsaspecten in het plangebied zijn opgenomen in paragraaf 4.10. Aanvullend wordt in paragraaf 4.4 nader ingegaan op mobiliteit, in 4.8 op het warmtesysteem en in 4.9 op afval en logistiek.

3.5.15 Gemeentelijk sportbeleid

Het gemeentelijke sportbeleid “Den Haag sportief in beweging. Sport maakt Den Haag sterker 2015-2030” (RIS 295332)is gericht op het creëren van een optimaal sportklimaat, zodat zoveel mogelijk Hagenaars regelmatig, intensief, verantwoord, en op een prettige manier kunnen sporten. De voorkeur van de gemeente gaat daarbij uit naar sportbeoefening in georganiseerd verband.

De gemeente wil de kwaliteit van het sportaanbod verhogen door:

- voldoende goede sportaccommodaties te realiseren die betaalbaar, toegankelijk, bereikbaar en voor sportdoeleinden geschikt zijn;
- topsport en evenementen faciliteren;
- sportorganisaties, als verenigingen, behouden en versterken;
- De subsidieregeling ‘Investering Accommodaties Sportverenigingen’ is aangepast om sportverenigingen te stimuleren hun verenigingsaccommodatie te verbeteren en om energiebesparende maatregelen te treffen.

De gemeente wil de bestaande sportvoorzieningen in de wijk behouden. Haar sportbeleid overlapt het groenbeleid daar waar sport buiten plaatsvindt. Het gaat dan niet alleen om sportvelden en buitensportaccommodaties maar ook om parken, pleinen en straten en grote groengebieden en water.

Conclusie

Het plan voorziet in de benodigde sportvoorzieningen. Het plan voldoet aan het gemeentelijke sportbeleid en de nota Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024 (RIS317835). In paragraaf 4.3.6 is het programma voor maatschappelijke voorzieningen, waaronder sportvoorzieningen nader toegelicht.

3.5.16 Haagse referentienormen voor maatschappelijke voorzieningen

Met het toevoegen van woningen alleen, creëren we nog niet de aantrekkelijke inclusieve en levendige stad die we voor ogen hebben. De nieuwe bewoners hebben ook behoefte aan passende stedelijke voorzieningen. De vraag naar onderwijs, sport, cultuur, groen, zorg, welzijn en andere soorten voorzieningen zal blijven toenemen naarmate er inwoners in Den Haag bijkomen. Ruimtelijk willen we voorzieningen toevoegen waar de vraag toeneemt. Bovendien moet het voorzieningenaanbod divers en van hoog niveau zijn om aan te sluiten bij de verschillende wensen en behoeften van bestaande en nieuwe gebruikers. Iedereen moet gebruik kunnen maken van faciliteiten passend bij de eigen levensstijl en het liefst ook op een prettige afstand. Dit is van cruciaal belang voor het functioneren en de aantrekkelijkheid van Den Haag.

De nota Haagse referentienormen maatschappelijke voorzieningen (RIS307513) geeft richtinggevende oppervlaktes voor diverse voorzieningen welke als uitgangspunt gehanteerd worden bij de start van gebiedsontwikkelingen en grootschalige projecten Hierbij gaat het om primair en voorgezet onderwijs, sport, zorg en welzijn, kunst en cultuur, maar ook voldoende speelveldjes, en gebruiksgroen in de openbare ruimte om te sporten. De referentienormen zijn niet bedoeld als bindende norm. Wel zijn ze bedoeld om bij gebiedsontwikkelingen aan de voorkant globaal onderbouwde ruimte- en investeringsclaims te kunnen doen (RIS307513, p. 5). Toepassing van de normen op individuele bouwprojecten heeft zijn beperkingen, omdat veel voorzieningen op een hoger schaalniveau (buurt, wijk of stadsdeel) worden georganiseerd. Inzet is om voldoende aanbod op het juiste schaalniveau te realiseren, gekoppeld aan de grote gebiedsontwikkelingen.

Om inzichtelijk te krijgen of in voldoende voorzieningen wordt voorzien is een voorzieningenonderzoek CID (RIS316628) uitgevoerd. Met het voorzieningenonderzoek wordt inzicht gegeven in de additionele behoefte (in vierkante meters) aan maatschappelijke en commerciële voorzieningen in het CID. De basis voor het bepalen van de additionele behoefte aan maatschappelijke voorzieningen zijn de Haagse richtinggevende normen maatschappelijke voorzieningen en groen 2024 (RIS317835). Voor het bepalen van de additionele behoefte aan commerciële voorzieningen zijn dichthedenanalyses gebruikt. Het onderzoek wordt elk jaar herijkt op basis van de verdere uitwerking van het CID. Voor het in kaart brengen en monitoren van de druk op bestaande voorzieningen monitort de gemeente Den Haag met een 2-jaarlijks update van Integrale Huisvestingsplannen voor Zorg & Gemeente Den Haag.

Om de voortgang van het plan Laakhaven Centraal en andere planvoornemens in het CID te monitoren, en de uitgangspunten en aannames die bij de uitgevoerde onderzoeken zijn toegepast, door de jaren heen te evalueren, wordt een uitgebreide monitoring opgezet. Doel hiervan is om, naast het controleren van de aannames en de analyses, ook zo nodig aanvullende maatregelen te kunnen nemen, of zo nodig aanpassingen van planvoornemens of fasering daarvan te kunnen besluiten. De monitoring wordt vergelijkbaar qua opzet met de werkwijze van de monitoring van het MER van de Rotterdamse Baan, waar in afgelopen jaren veel ervaring mee opgedaan is. De systematiek en invulling van de onderzoeksopgave van het MER is daarmee bepalend voor de opzet en inhoud van de monitoring. Op die wijze kan systematisch en consequent gemeten, getoetst en beoordeeld worden.

De basis wordt gelegd door zorgvuldig bij te houden welk programma (wonen en andere functies) is toegevoegd en/of is verdwenen. Op basis hiervan kunnen bijvoorbeeld verkeersmodellen worden geactualiseerd en kunnen uitkomsten hiervan vergeleken worden met prognoses, aannames en tellingen. Daarmee kunnen ook de daaruit voortvloeiende (grijze) milieueffecten gemonitord worden. Ook andere effecten als druk op voorzieningen en beschikbaarheid van groen kunnen op deze wijze periodiek worden beoordeeld. Hiervoor worden jaarrapportages CID opgesteld en om de 4 jaar een programmaplan CID. Ook deze monitoring draagt bij aan het niet overvragen van de omgeving door de bouwplannen in het CID.

Conclusie

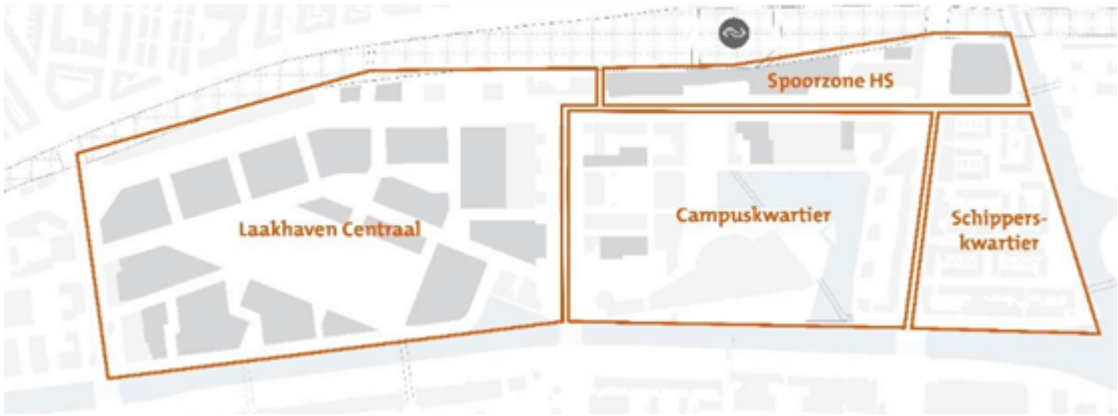
In dit plan is rekening gehouden met de benodigde maatschappelijke voorzieningen. Het plan voldoet aan de nota Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024 (RIS317835). In paragraaf 4.3.6 is het programma voor maatschappelijke voorzieningen nader toegelicht.

Hoofdstuk 4 Ontwikkeling Laakhaven Centraal

4.1 Inleiding

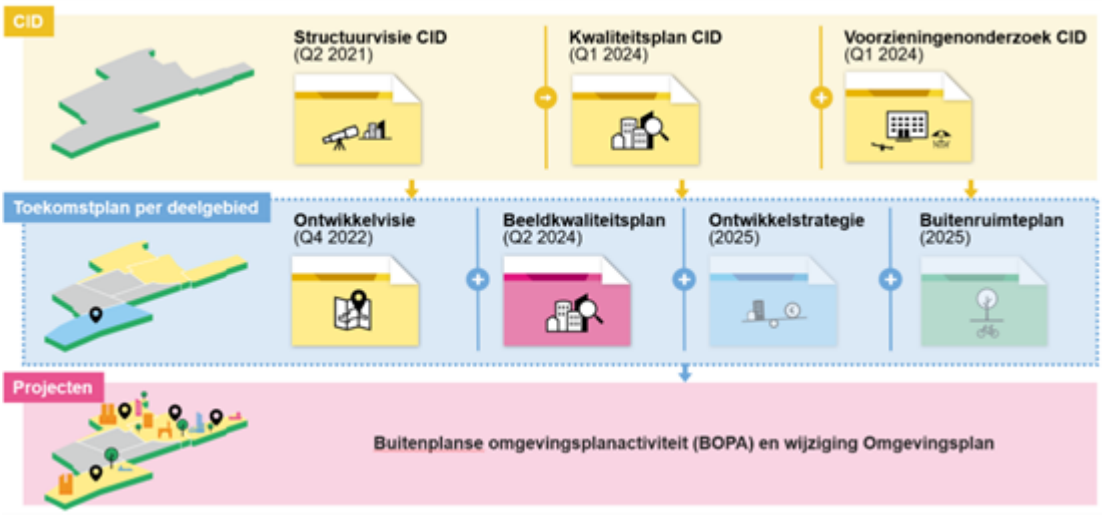
De plannen voor Laakhaven Centraal zijn onderdeel van het Toekomstplan Laakhavens Hollands Spoor. Het Toekomstplan Laakhavens Hollands Spoor vloeit voort uit eerder vastgesteld beleid, waaronder de Structuurvisie CID (RIS 307135), het Kwaliteitsplan CID Den Haag (RIS 314594) en de Gebiedsagenda College Campus (RIS 301329).

Het gebied Laakhavens Hollands Spoor is op te delen in vier deelgebieden: Laakhaven Centraal, Spoorzone Hollands Spoor (hierna: Spoorzone HS), Campuskwartier en Schipperskwartier. Ze zijn met elkaar verbonden door de historische structuur van het voormalige havengebied, maar kenmerken zichzelf door een eigen dynamiek die in de loop der jaren is doorlopen. In afbeelding 4.1 zijn de verschillende deelgebieden opgenomen.



Afbeelding 4.1 Deelgebieden Laakhavens Hollands Spoor

Het Toekomstplan bestaat uit: de Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor (RIS 31182), het Beeldkwaliteitsplan Laakhavens Hollands Spoor (RIS 319121), het Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor en de Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor. Deze vier documenten tezamen geven richting aan de gebiedsontwikkeling Laakhavens Hollands Spoor en vormen een toetsingskader voor ontwikkelingen binnen het gebied (zie afbeelding 4.2).



Afbeelding 4.2 Overzicht gemeentelijke beleidskaders

4.2 Ruimtelijke en stedenbouwkundige structuur

In de ontwikkelstrategie Laakhaven Hollands Spoor is een ruimtelijk ontwikkelkader opgenomen. Hierin zijn ruimtelijke en stedenbouwkundige kaders opgenomen voor de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal. Het betreft een verdere uitwerking van de globale kaders die reeds zijn meegegeven in de Structuurvisie CID, het Kwaliteitsplan CID en de Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor. Het ruimtelijk ontwikkelkader bestaat uit: 1) een ruimtelijk raamwerk, 2) een beschrijving van de belangrijkste principes van de openbare ruimte, 3) een ruimtelijk programmatisch massamodel en stedenbouwkundig raamwerk en 4) een indicatieve plintenkaart.

4.2.1 Ruimtelijk raamwerk

Laakhavens Hollands Spoor zal de komende 20 jaar worden ontwikkeld tot een bruisend, groen hoogstedelijk woonwerkmilieu met ruimte voor onderwijs, ondernemerschap, en verblijf. Om een duidelijke sturing en ordening te geven in de wijze waarop de verschillende planonderdelen met elkaar samenhangen is een ruimtelijk raamwerk gemaakt (zie raamwerkkaart). Hierin zijn de openbare ruimte en de begrenzing van ontwikkelplots opgenomen. Het ruimtelijk raamwerk borduurt voort op de lange lijnen uit het Kwaliteitsplan CID en verbindt Laakhavens Hollands Spoor met de rest van Den Haag. Daarnaast geeft het ruimtelijk raamwerk de locaties aan waar binnen Laakhavens Hollands Spoor ontwikkeling kan plaatsvinden.

Afbeelding 4.3 Ruimtelijk raamwerk

4.2.2 Principes openbare ruimte Laakhavens Hollands Spoor

De zes ruimtelijke principes voor de openbare ruimte, die de structuur van de openbare ruimte bepalen, gaan over het versterken van de verbinding van het gebied met de omliggende stad en het realiseren van plekken van ontmoeting in de parken, pleinen en kleinere plekken. Deze principes worden in het Buitenruimteplan verder uitgewerkt.

Afbeelding 4.4 Principes openbare ruimte Laakhavens Hollands Spoor

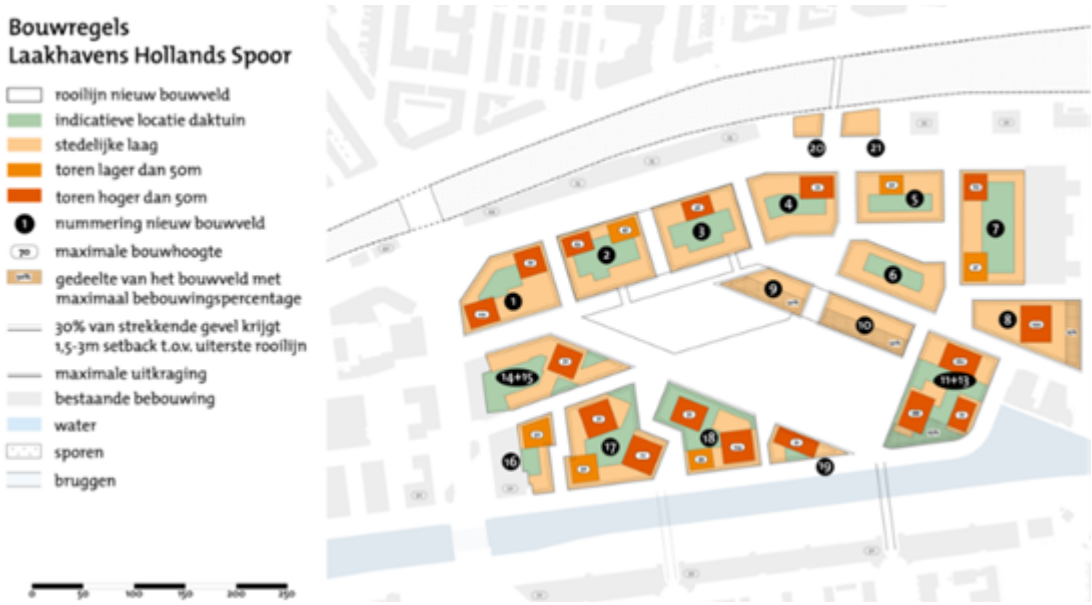
4.2.3 Ruimtelijk programmatisch massamodel

Voor Laakhavens Hollands Spoor is, in samenhang met het ruimtelijk raamwerk, een ruimtelijk programmatisch massamodel opgesteld. Het massamodel biedt de flexibiliteit om de massa in te vullen met programma, maar op enkele onderdelen kaderstellend, zoals qua opbouw, hoogte en positionering van het programma. Deze zijn uitgewerkt in planregels bij dit TAM-omgevingsplan.

Afbeelding 4.5: Ruimtelijk programmatisch massamodel

4.2.4 Stedenbouwkundig raamwerk

Voor de ontwikkelplots in het gebied zijn bouwregels uitgewerkt. Deze zijn opgenomen in de onderstaande afbeelding. De bouwregels bestaan o.a. uit maximaal toegestane bouwhoogtes (voor de hoogbouw en de stedelijke laag), rooilijnen, regels over terugspringende gevels en uitkragingen. Deze zijn uitgewerkt in planregels bij dit TAM-omgevingsplan.



Afbeelding 4.6: Stedenbouwkundig raamwerk (uitsnede Laakhaven Centraal)

Stedelijke laag
De stedelijke laag vormt de basis voor het opbouwen van de massa en bedraagt circa 25 meter, met hoogteaccenten tot 35 m. Onderdeel van de stedelijke laag is de plint (circa 9 meter). Deze vormt de aanhechting met de openbare ruimte.

Hoogbouw laag
De torens van Laakhavens Hollands Spoor zullen de skyline veranderen. Er wordt gestuurd op een duidelijk afleesbare structuur binnen het gebied. De hoogbouw laag betreft betrekking op de torens binnen het gebied met een bouwhoogte hoger dan 35 m. Deze hoogteaccenten zijn vastgelegd in de planregels.

Indicatieve plintenkaart
Voor de hoogte van de plinten van de bouwblokken zijn regels opgenomen. Door de plint te parcelleren en op te knippen in kleinere stukken ontstaan een grote diversiteit aan ruimte met verschillende maten en karakters. Er zijn verschillende invullingen denkbaar verdeeld over de begane grond en de eerste verdieping. Om sturing te geven aan de plintinvulling is een indicatieve plintenkaart ontwikkeld. De plintenkaart zorgt ervoor dat het programma op de juiste plekken landt. De basisprincipes zijn hieronder opgenomen.

Wonen
- Niet-woonfuncties moeten in principe in de plint worden gerealiseerd, tenzij anders in de regels is bepaald.
- Er mogen geen woningen op de begane grond (voordeuren) worden gerealiseerd, behoudens aangewezen locaties.

Bedrijfsruimte (BOG)

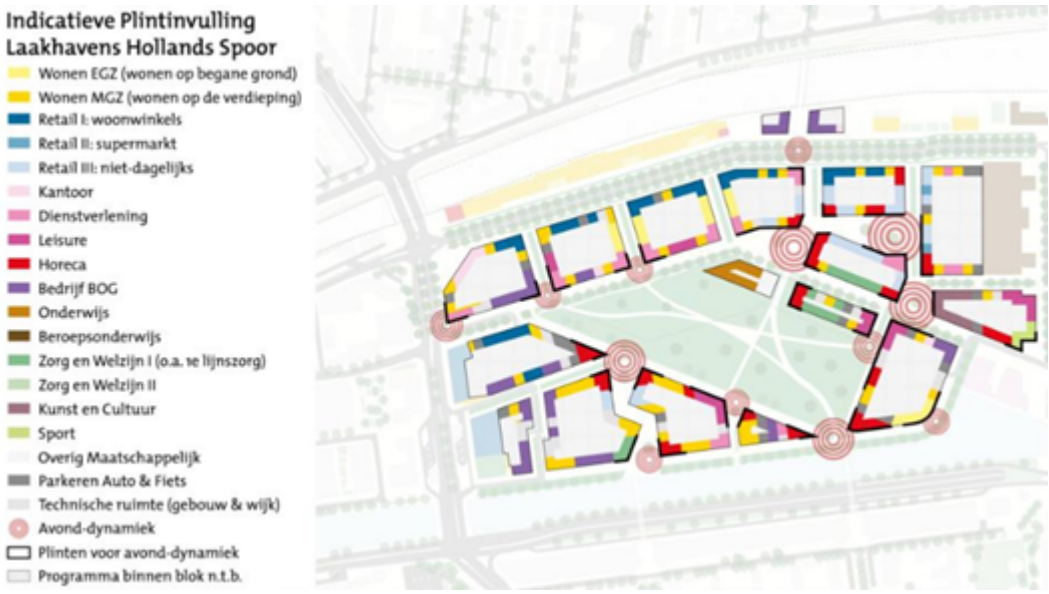
- Bij gestapelde werkgebouwen (o.a. plots Taalplein, Verheeskade en Tankstation) mag BOG naast in de plint ook voor een deel in de stedelijke laag.

- BOG in de stedelijke laag moet goed toegankelijk zijn vanaf de plint (denk bijvoorbeeld aan goederenliften).

- Een deel van de bedrijfsruimten is betaalbaar voor startende ondernemers, innovatie en creatieve bedrijvigheid.

Parkeren

- Fietsparkeren moet in principe op -1 of op de verdieping, tenzij anders overeengekomen. Dit om voldoende ruimte te houden voor het creëren van een levendige plint.



Afbeelding 4.7 Indicatieve plintinvulling (uitsnede Laakhaven Centraal)

Binnen de stedelijke bouwlaag wordt vooral gestuurd op het toevoegen van economisch- en maatschappelijk programma in combinatie met entrees, collectieve ruimtes en lobby's behorende bij het woonprogramma. In de hoogbouwlaag wordt vooral gestuurd op wonen.

4.3 Programma

In deze paragraaf wordt het programma voor Laakhaven Centraal nader toegelicht. Het betreft een nadere uitwerking van het globale programma wat is opgenomen in de ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor. Het programma bestaat uit diverse programmaonderdelen: wonen, werken en bedrijvigheid, commercieel en maatschappelijk.

Het programma voor Laakhaven Centraal is op plotniveau uitgewerkt. Bij diverse plots wordt een (minimale en/of maximale) bandbreedte aangegeven, zodat bij de verdere uitwerking van de plannen voldoende flexibiliteit (schuifruimte in de programmering binnen plots) ontstaat om binnen de planhorizon van deze gebiedsontwikkeling (circa 20 jaar) rekening te kunnen houden met gewijzigde inzichten en veranderende marktomstandigheden. Het programma is juridisch vertaald in de planregels van dit TAM-omgevingsplan (zie Hoofdstuk 7). Hierbij is rekening gehouden met het ruimtelijk raamwerk, het massamodel, de bouwregels en de indicatieve plintenkaart. Ook is enige flexibiliteit opgenomen, zoals inspringend gevels, hoogteaccenten en uitwisselbaarheid van functies binnen ontwikkelplots om in te spelen op gewijzigde marktomstandigheden.

4.3.1 Totaal programma

Het CID-gebied wordt door een toename van minimaal 25.000 arbeidsplekken en ongeveer 20.500 woningen met alle benodigde economische en maatschappelijke voorzieningen verdicht en versterkt. Voor het Central Innovation District, waar LHC onderdeel van uitmaakt, is de structuurvisie CID 2040 vastgesteld. Bij de structuurvisie is voor Laakhavens en Hollands Spoor een programma van 9.000 woningen, circa 220.000 m2 bvo ander programma (maatschappelijk, commercieel, kantoren) onderzocht. Laakhaven Centraal is daar onderdeel van. In de Ontwikkelvisie “Dynamisch Laakhaven” (2022), dat ook onderdeel uitmaakt van het Toekomstplan (zie afbeelding 3.2), is voor Laakhavens ditzelfde programma opgenomen.

Het in dit TAM-plan opgenomen programma wijkt daarvan af. Dit heeft meerdere redenen. Ten eerste vanwege de aanvullende voorwaarden van het ruimtelijk raamwerk, het massamodel, bouwregels en de indicatieve plintenkaart. Ten tweede ook omdat nog niet voor alle kavels binnen Laakhavens programma wordt geprogrammeerd in dit TAM-omgevingsplan. En ten derde omdat Verheeskade fase 1 door middel van een separate procedure (BOPA) planologisch mogelijk wordt gemaakt.

In de onderstaande tabel zijn de maximale bandbreedtes voor de diverse functies weergegeven in Laakhaven Centraal. Deze zijn gebaseerd op de schuifruimtetabel uit de ontwikkelstrategie.

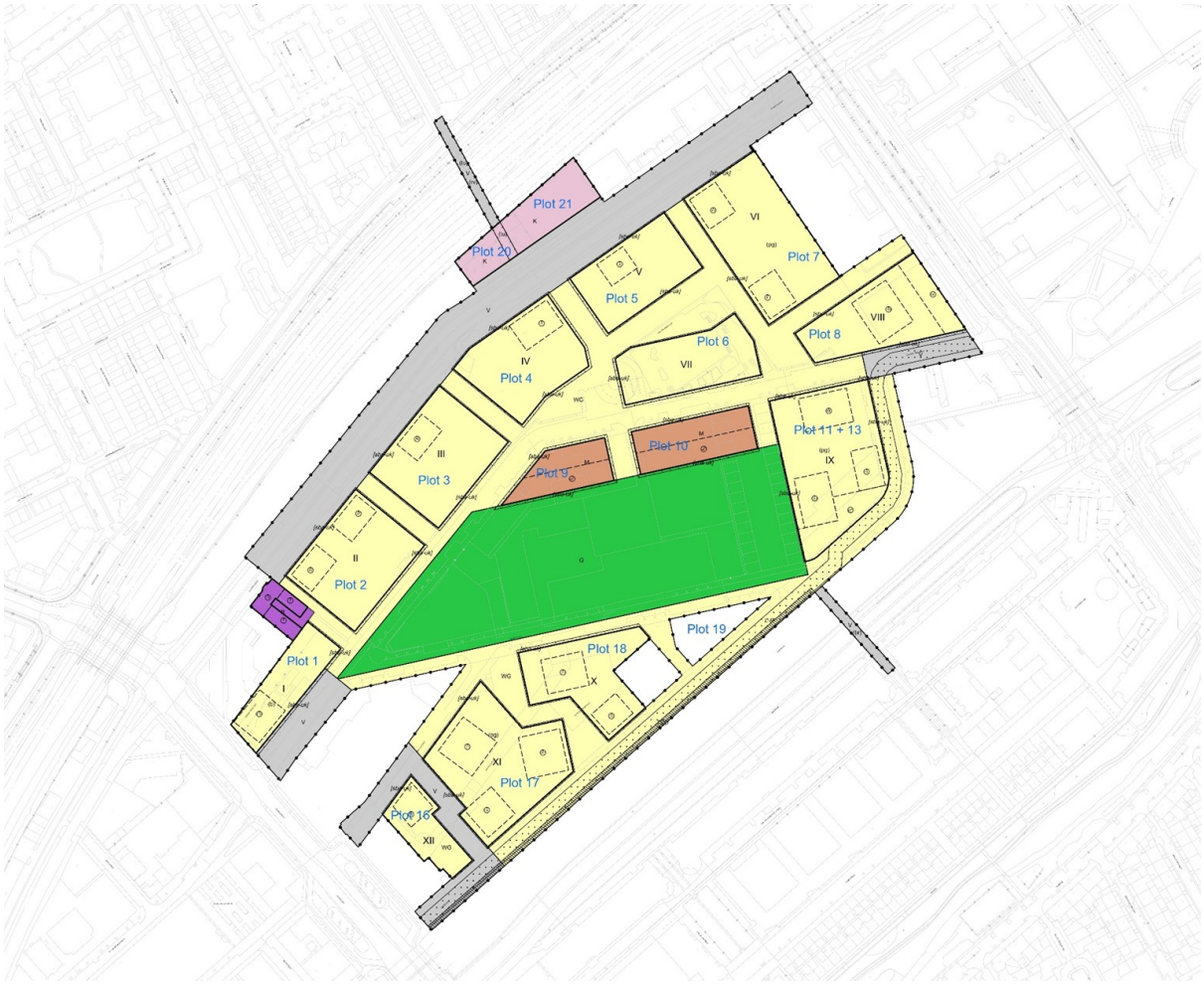
Functie (activiteit)	**Maximaal programma***
Wonen (aantal)	6.086
Retail I (woonwinkels)	14.000
Retail II (supermarkten)	4.500
Retail III (niet dagelijkse)	5.250
Kantoren	29.000
Dienstverlening	2.166
Leisure	10.700
Horeca	6.664
Bedrijf BOG	26.000
Basisonderwijs	4.700
Zorg en Welzijn I (o.a. 1e lijns zorg)	5.000
Zorg en Welzijn II	1.750
Cultuur & Bibliotheek	5.800
Sport	3.600
Overig maatschappelijk	2.700

Afbeelding 4.8 Programmatabel Laakhaven Centraal (maximum) *) programma excl. Verheeskade 1

N.B. Aangezien een deel van plot 1 en de 1e fase van de Verheeskade 1 geen onderdeel uitmaken van het TAM-omgevingsplan zijn deze metrages af te trokken van de maximale m2 programma uit de schuifruimtetabel.

In de planregels is door gebruik te maken van bouwvlakken met een minimum en maximum programma het programma over de verschillende plots verdeeld. Hierbij is gebruik gemaakt van de opgenomen metrages in de schuifruimtetabel van de ontwikkelstrategie. Het aan 'Leisure' toegewezen programma in de programmatabel is in de planregels vertaald als culturele- en sportactiviteiten. Daarnaast is het aan Zorg en Welzijn toegewezen programma in de programmatabel is in de planregels vertaald als maatschappelijke activiteiten.

In onderstaande afbeelding zijn de genummerde bouwvlakken opgenomen. Deze wijken af van de nummering van de ontwikkelplots uit de ontwikkelstrategie. Ter verduidelijking is de nummering van de ontwikkelpots (plot + nummer) toegevoegd in de onderstaande afbeelding.



Afbeelding 4.9 Genummerde bouwvlakken

4.3.2 Wonen

Het beleid voor wonen is opgenomen in de Woonvisie Den Haag 2040 (RIS319812). Hiermee wordt ingezet op voldoende nieuwe woningen in Den Haag, zodat iedereen een fijne en betaalbare plek heeft om te wonen. De woonvisie vormt samen met de Structuurvisie CID en de Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor de basis voor wat betreft de verdere uitwerking van het woningbouwprogramma in Laakhaven Centraal.

Doelgroepen

Laakhavens Hollands Spoor biedt ruimte aan diverse doelgroepen: studenten, starters, doorstromers/samenwoners, stedelijke gezinnen, emptynesters, zorgdoelgroepen en ouderen. Het is de plek waar wooncarrières beginnen, maar waar ook ruimte is voor de vervolgstap in die wooncarrière. In vergelijking met de bevolkingsopbouw van Den Haag gaat het om relatief veel jongeren, maar ook mensen van middelbare en oudere leeftijd komen in Laakhavens Hollands Spoor te wonen.

Programmering

In Laakhaven Centraal wordt een gemengd woonprogramma voor verschillende doelgroepen gerealiseerd zoals studio’s, appartementen en zorgwoningen. We bouwen een groot deel betaalbare woningen, omdat dat aansluit bij de woonbehoefte en het profiel. Hierbij wordt aangesloten bij de woonvisie en daarin benoemde actielijnen. De belangrijkste actielijnen zijn hieronder toegelicht.

Afbeelding 4.10 Woonprogrammering

Betaalbaarheid (actielijn 3 woonvisie)

In de Woonvisie staat dat in dit gebied minimaal 30% sociale huur en minimaal 40% middensegment (middeldure huur en/of betaalbare koop) gerealiseerd dient te worden. Om de businesscase van de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal haalbaar te maken is ervoor gekozen hier iets van af te wijken. Dit betekent dat de volgende prijssegmenten gerealiseerd worden:

- 30% sociale huurwoningen;
- 20% middeldure huurwoningen (gereguleerd);
- 10% middeldure huurwoning of betaalbare koopwoning (niet gereguleerd);
- 40% vrije sector woningen (huur en/of koop).

De 30% sociale woningen dienen gerealiseerd of geëxploiteerd te worden door woningcorporaties. De helft hiervan (15%) mag een studentenwoning zijn, dit ter ondersteuning van het campusprofiel. Minimaal de helft van de studentenwoningen wordt gerealiseerd met een gemeenschappelijke keuken (zoals bijvoorbeeld het STING concept van DUWO).

Binnen het middensegment (betaalbare koop en middenhuur) is conform de regels uit de Woonvisie 2040 verschuiving tussen huur en koop mogelijk met een ondergrens van 10% voor deze segmenten. Vrije sector woningen kunnen zowel koop- als huurwoningen zijn. Hier geldt geen ondergrens voor het aandeel per eigendomscategorie.

Kwaliteit van de nieuwbouw (actielijn 4 woonvisie)

Er wordt ingezet op een gedifferentieerd woonprogramma. Maximaal 20% van de woningen mogen kleiner zijn dan 40 m2 GBO en minimaal 15% dient ruimer te zijn dan 75 m2 GBO. Deze percentages zijn exclusief studentenwoningen.

Innovatieve woonvormen (actielijn 8 woonvisie)

Een deel van de woningen (vrije keuze binnen segmenten, 2% op het totaal aantal woningen) wordt ontwikkeld als innovatieve woonvorm in lijn met de woonvisie en het Stimuleringsplan innovatieve woonvormen (RIS316966). Het gaat hierbij om bijvoorbeeld collectieve woonvormen en groepswonen. Dit vanwege de grote behoefte aan dergelijke concepten in Den Haag.

Zorgwoningen (actielijn 3 woonvisie)

De vraag naar zorgwoningen, en daaraan gerelateerde ouderenwoningen is groot in Den Haag. Bij Laakhaven Centraal wordt daarom ingezet op 230 zorgwoningen/ geclusterd wonen voor inwoners met een zorgindicatie. Deze zijn ook verankerd in de regels.

Uitwerking programma wonen

Hieronder is een tabel met woningaantallen opgenomen waarin voor de ontwikkelplots een bandbreedte is opgenomen om flexibiliteit ten aanzien van het aantal woningen te creëren (zie ook de schuifruimtetabel van de ontwikkelstrategie). Tevens is een tabel met de woonsegmentering opgenomen waarin de uitgangspunten staan voor het woonprogramma naar woningtype, doelgroep, oppervlakte en prijssegmentering.

Plannen van ontwikkelaars dienen per ontwikkelaar in principe te voldoen aan de opgegeven bandbreedtes en de woonsegmentering vanuit de woonvisie. Voor Laakhaven Centraal is een richtlijn opgesteld voor wat betreft de verdere uitwerking van de woonsegmentering (zie tabel 4.12). Voor wat betreft woonsegmentering is onderlinge uitruil tussen ontwikkelaars toegestaan, zolang op gebiedsniveau aan regels voor woonsegmentering wordt voldaan.

Functie (activiteit)	**Totaal**	**Plot**					
Functie (activiteit)	**(Aantal)**	**1**	**2, 3, 4, 5, 6, 7**	**8**	**9, 10**	**11, 13**	**16, 17, 18**
Wonen (min)	5.536	0	2.000	400	150	1.200	1.456
Wonen (max)	6.086	330	2.100	500	300	1.400	1.456

Afbeelding 4.11 Totaal aantal woningen Laakhaven Centraal met onderverdeling per plot (excl. verheeskade fase 1)

Woningtypes	**GBO**	**Totaal**	**Sociaal**	**Middenhuur**	**Middeldure koop of huur**	**Vrije sector**
Studentenwoning	21-25	15,0%	15,0%	-	-	-
Starter I (studio)	30	14,0%	4,0%	10,0%	-	-
Starter II (studio/twee-kamer)	40	11,5%	4,0%	5,0%	2,5%	-
Compact (tweekamer)	50	21,5%	4,0%	5,0%	2,5%	10%
Compact (tweekamer/driekamer)	55	5,0%	-	-	5,0%	-
Samen (driekamer)	65	18,0%	3,0%	-	-	15,0%
Vrije sector samen ruim (vierkamer)	>75	15,0%	-	-	-	15,0%
-		**100%**	**30%**	**20%**	**10%**	**40%**

Afbeelding 4.12 Woonsegmentering Laakhaven Centraal

Collectiviteit in en nabij gebouwen

Voor de woningbouwprogrammering wordt, in lijn met de Nota Haagse Hoogbouw (RIS 322705) ingezet op het realiseren van voldoende ontmoetingsmogelijkheden in en nabij woongebouwen. Dit is in lijn met één van de kernwaarden van Laakhavens Hollands Spoor uit het gebiedsprofiel: ontmoeten. Deze ontmoetingsruimtes (plint, verdiepingen, daktuin, bovenin) kunnen in de volgende verschijningsvormen:

- Ontmoetingsruimtes in het gebouw en in gebouwde commerciële en maatschappelijke voorzieningen in de directe omgeving (horeca, sport, leisure, buurthuis);
- Ontmoetingsruimtes op daken/ binnenterreinen;

In de Nota Haagse Hoogbouw is opgenomen dat 3% van het totale BVO programma als collectieve ruimte gerealiseerd dient te worden. Afwijken van deze norm is alleen mogelijk met een goed onderbouwd concept en dient ter beoordeling aan de gemeente te worden voorgelegd.

4.3.3 Bedrijfsruimte

In de Economische Visie Den Haag+ 2030 (RIS303550) is opgenomen dat structureel wordt ingezet op meer banen in Den Haag en de regio. Dit is nodig omdat de bevolking flink groeit en om te zorgen dat Den Haag economisch en sociaal-maatschappelijk op peil blijft. Om voldoende ruimte voor werken te borgen is beleid opgenomen in het Programma Bedrijfshuisvesting (RIS318691).

Laakhaven Centraal is momenteel al een belangrijk gebied voor de Haagse economie en huisvest een groot aantal bedrijven. De ambitie is om het gebied uit te laten groeien tot een evenwichtige stadswijk met een gezonde woon-werkbalans, waarbij bedrijfsruimte terugkomt in een vorm die past bij stedelijk wonen. Om deze ambitie mogelijk te maken zal, vanwege het gewijzigde perspectief voor een hoogstedelijk woon-werkmilieu enerzijds ruimte gerealiseerd moeten worden voor een nieuwe type bedrijvigheid binnen Laakhavens Centraal, maar ook buiten het gebied gezocht moeten worden naar locaties waar (zwaardere) bedrijvigheid gehuisvest kan worden die niet goed inpasbaar is.

In het plan wordt, ondanks de diverse ruimteclaims, invulling geven aan de ambitie om zoveel mogelijk bedrijfsruimte binnen het gebied te behouden. Hierbij wordt ingezet op 21.000 tot 30.000 m2 BVO BOG. Hiervan is langs het spoor (plot 20 en 21) 1.000 tot 1.500 m2 BVO bedrijfsruimte met categorie 3.1 gereserveerd om zwaardere bedrijvigheid uit Laakhaven Centraal te kunnen uitplaatsen. Voor hogere milieucategorie bedrijvigheid vindt ook planologische compensatie plaats op de GAVI-Kavel (RIS 321166). Daarnaast is gezien het tekort aan ruimte voor bedrijvigheid in Den Haag een separaat plan van aanpak opgesteld voor andere locaties in de stad om ruimte voor de verplaatsingsvraag mogelijk te maken. Hiermee voldoet het plan aan de Economische Visie Den Haag+ 2030.

Doelgroepen

Laakhavens Hollands Spoor is vanwege de centrale ligging ideaal voor stadsverzorgende bedrijvigheid en een ander soort innovatie dan in de rest van het CID. Meer gericht op het stadsverzorgende, sociaal-maatschappelijk, (digitale) makers en creativiteit. Het is een plek van makers, doeners én denkers, wat past bij de omgeving. Het gaat om bedrijven die zich richten op innovatie, maken, vervoeren en repareren van dingen en helpen de stad draaiend te houden met een lokale blik. Het stimuleren van lokaal ondernemerschap en het daarvoor creëren van ruimte voor werk in onder andere de maakindustrie en circulaire economie is een belangrijke beleidsdoelstelling (RIS 303550 & RIS 311061). Hier komen nieuwe maakbedrijven voor de circulaire economie, onderhoudsbedrijven, creatieve industrie, technologiebedrijven, innovatieve makers en andere stadsverzorgende mkb bedrijven. Met als doel nauwe banden tussen bedrijvigheid, lokaal (praktijk)onderwijs en praktisch arbeidskapitaal in omliggende wijken.

Programmering

Het uitgangspunt voor bedrijfsruimte (BOG) is het terugbrengen van minimaal 21.000 tot 28.000 m2 BVO in Laakhaven Centraal. Hierbij gelden o.a. de volgende kaders:

- Het huisvesten van ca 2.750 tot 6.000 m2 BVO bedrijfsruimte langs het spoor (plot 20 en 21), waarvan 1.000 tot 1.500 m2 BVO bedrijfsruimte met milieuhindercategorie 3.1.
- Bedrijfsruimte bevindt zich bij voorkeur in de plint. Omdat beperkte ruimte is om alle opgaves in het gebied te huisvesten, wordt ingezet op minimaal 1 gestapeld werkgebouw. Door middel van de juiste randvoorwaarden zoals het realiseren van goederenliften, zijn de verdiepingen ook goed bruikbaar voor bedrijvigheid.
- We sturen op een deel betaalbaarheid van de bedrijfsruimte in het gebied voor startende ondernemers, innovatie en creatieve bedrijvigheid. Dit is onderdeel van de plintenstrategie en voor

het te realiseren werkgebouw in het gebied.

Het is niet wenselijk om overal maximaal te willen mengen met bedrijvigheid en wonen. Daarnaast is het van belang dat de randvoorwaarden voor het goed kunnen functioneren van de bedrijvigheid op orde zijn, zoals de bereikbaarheid, laad- en losmogelijkheden en parkeren. Met name aan de randen van het gebied is ruimte voor midden- en kleinbedrijven. In de plinten en stedelijke lagen daarbinnen is de bedrijvigheid kleinschalig en meer hybride van aard (kantoorachtig). In het gebied is bedrijvigheid zichtbaar op de begane grond en door plekken voor experimenten. Hiervoor wordt ook specifiek ingezet op betaalbaarheid.

Uitwerking programma bedrijf onroerend goed (BOG)

In de tabel is het programma naar omvang en locatie gespecificeerd in het gebied. Voor enkele plots een (gezamenlijke) bandbreedte opgenomen om voldoende flexibiliteit te creëren.

Functie (activiteit)	**Totaal**	**Plot**				
	(m2 BVO)	**1**	**2, 3, 4**	**11, 13**	**16 t/m 18**	**20, 21**
BOG (min)	21.000	9.000	750	1.500	6.000	2.750
BOG (max)	26.000	10.000	1.000	2.000	7.000	6.000

Afbeelding 4.13 Programma bedrijf

Nadere toelichting concept	**Ontwikkelplots**
Gestapeld werkgebouw met ruimte voor een thematisch bedrijfsverzamelgebouw voor makers (o.a. betaalbaar segment BOG).	1
Bedrijfsruimte langs de Verheeskade in de plint en stedelijke laag	16, 17, 18
In de plint langs het carrièrepad van Laakhaven Centraal naar de Haagse Hogeschool komt ruimte voor enkele kleinschalige units voor ambachtelijke bedrijven	2, 3, 4
Ruimte voor een bedrijfsverzamelgebouw met in de plint ook plek voor milieuhindercategorie 3.1 (1.000 -1.500 m^2 BVO)	20, 21
Ruimte voor bedrijvigheid in de plint	13

Afbeelding 4.14 Toelichting programma bedrijf

Sturing werkprogramma

De beschikbaarheid van (voldoende) aanbod bedrijfsruimte is een punt van aandacht. In de fasering is richting gegeven aan de volgorde van ontwikkeling van plots en het daar voorziene programma. Bedrijvigheid kan niet op alle plots worden gerealiseerd uit het oogpunt van (auto-) bereikbaarheid, dus de aangewezen plots zijn de plaatsen waar deze functie aan de orde is.

Op de plot tussen Taalplein en van der Kunstraat is een gestapeld ‘werkgebouw’ voorzien, waarmee een grotere concentratie van bedrijfsruimte kan worden gerealiseerd, dan bij beperking tot aanbod op ‘straatniveau’. De bedrijvigheid die zich hier kan vestigen zal dan ook minder afhankelijk (moeten) zijn van ontsluiting vanaf straatniveau c.q. direct vanuit het openbaar gebied.

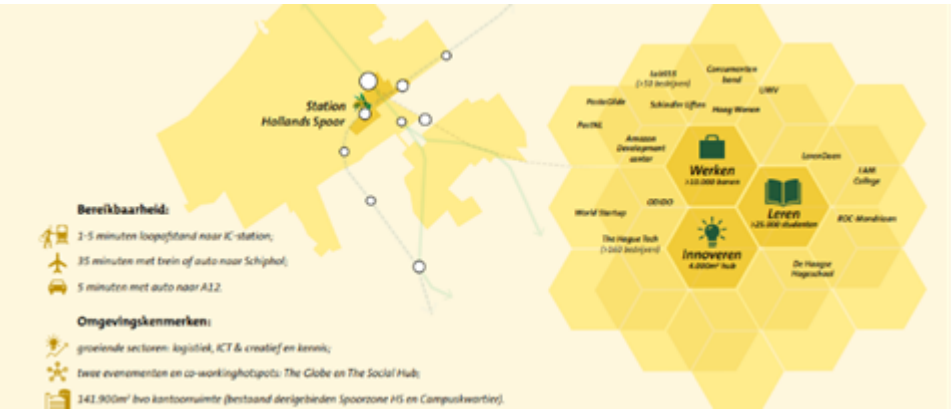
De financiële bereikbaarheid zal worden gegarandeerd door sturing op het maximaal (betaalbaar) en marktconforme huurprijsniveau. Het bereikbaar maken en houden van bedrijfsruimte voor startende en jonge ondernemingen is een belangrijk doel van de gebiedsontwikkeling. Door middel van de plintenstrategie borgen we de betaalbaarheid op lange termijn in een deel van de plinten. Hiervoor wordt

een plintenconvenant gesloten.

4.3.4 Kantoren

Laakhavens Hollands Spoor is een van de plekken in de stad waar we inzetten op ruimte voor werken, leren en innoveren (RIS320715). Laakhavens Hollands Spoor biedt kansen voor praktische beroepen, innovatieve bedrijven en studenten die ondernemerschap willen ontwikkelen of praktijkervaring willen opdoen. Laakhavens Hollands Spoor onderscheidt zich binnen het CID als dé plek waar stadsverzorgende & maakindustrie en kennisintensieve sectoren samenkomen, met ruimte voor zowel grote bedrijven als kleinschalige initiatieven. Dit kan tot waardevolle combinaties kan leiden. De combinatie van internationale aantrekkingskracht en lokale kansen maakt het gebied uniek binnen CID en Den Haag.

Rond station Hollands Spoor ontstaat een toplocatie voor kantoren en ontmoetingsplekken, in lijn met de Structuurvisie CID en de Haagse Kantorenstrategie (RIS300807). Dit gezien de samenkomst van de strategische ligging en uitstekende bereikbaarheid, de toenemende stedelijke dynamiek met ook het aanwezige onderwijs en talent en het vergroten van de aantrekkelijkheid van de openbare ruimte en het vestigingsklimaat. De schaarste aan kwaliteitskantoren in het CID is de afgelopen periode verder toegenomen en vraagt om nieuwe (gemengde) ontwikkelingen.



Afbeelding 4.15: Werken, leren en innoveren in Laakhavens Hollands Spoor

Doelgroepen

HS onderscheidt zich van andere locaties in het CID en bedient een meer creatief segment voor startende, kleine als (middel)grote gebruikers. Hier heerst een no non-sense mentaliteit en is binnen het zakelijk segment het meest Haags. Hier wordt gewerkt aan digitale en technologische oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen, naast consumentgerichte en verzorgende bedrijven. De omgeving van HS kent de hoogste concentratie van IT-banen (2.300) binnen het CID. Met de aanwezige kennisinstellingen en IT-techbedrijven zijn er kansen om samen te werken aan digitale oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen in Den Haag, zoals duurzaamheid, gezondheid en kansengelijkheid (RIS320715).

Voor wat betreft doelgroepen liggen met name kansen rondom zakelijke dienstverlening, consumentgerichte bedrijven, creatieve industrie en Tech en IT. Het gaat om de banen van de toekomst in de ICT & creatieve sector gekoppeld aan digidigitalisering gedreven sectoren, zoals logistiek en belangenorganisaties. Gezamenlijk ontstaat zo een derde krachtig internationaal concurrerend business district binnen het CID. Door de vestigingen van de Haagse Hogeschool en ROC Mondriaan College heeft het gebied ook een lokaal en maatschappelijk karakter.

Programmering

De opgave voor kantoren is het zoveel mogelijk terugbrengen van bestaande kantorenmeters in Laakhaven Centraal en een netto groei direct rondom het station van 55.000 m2 BVO.

- Een aantal courante kantoorpanden blijven behouden en er worden door de herontwikkeling een aantal kantoren uit de markt gehaald. Er ligt een compensatieplicht op een aantal locaties om de kantorenmeters terug te brengen, waarmee de voorraad vernieuwd wordt. Daarnaast komt ruimte in

plinten en in combinatie met bedrijfsruimte.
- Rondom het station zijn een aantal locaties waar kansen liggen voor verdichting, deze worden gereserveerd voor kantoorontwikkeling met verschillende fasering.
- Naast extra kantoorruimte wordt de plintinvulling aantrekkelijk om de verblijfskwaliteit van dit gebied te vergroten.

De te realiseren kantoren dienen toekomstbestendig te zijn. Dit betekent dat ze over grote vloeroppervlakken beschikken en de hoogste duurzaamheidsstandaard kennen. Kantoorverzamelgebouwen zijn daarnaast belangrijk, enerzijds voor bedrijven met een beperkte ruimtevraag maar die wel in een modern en marktconform kantoor gehuisvest willen zijn, anderzijds betaalbare onderkomens voor kleine, veelal startende ondernemers.

Uitwerking Programma Kantoren

De toplocaties direct bij het station kunnen meer huur generen en grotere partijen aantrekken (regio/hoofdkantoren). Verder weg van het station (heel Laakhavens Hollands Spoor is nog steeds op 15 minuten loopafstand) gaat het om kleinere gebruikers in verzamelgebouwen of partijen waarbij betaalbaarheid een grotere rol speelt. Ook is hier ruimte voor meer hybride vormen tussen bedrijfsruimte en kantoorruimte.

Functie (activiteit)	**Totaal**	**Plot**						
	(m2 BVO)	**1**	**2, 3**	**6, 7**	**8**	**11, 13**	**16 t/m 18**	**20, 21**
Kantoor (min)	16.250	0	750	0	0	7.500	4.000	4.000
Kantoor (max)	29.000	0	1.000	1.000	5.000	10.000	6.000	6.000

Afbeelding 4.16 Programma kantoor

Nadere toelichting concept	**Ontwikkelplots**
Multitenant verzamelgebouwen en/of single users in de stedelijke laag en hoger, mogelijk in combinatie met bedrijfsruimten, onderwijs of andere voorzieningen	1, 8, 11, 13, 16, 17, 20, 21, 22,
Kleinschalige kantoorruimte in de plint (deels ook overlap met dienstverlening)	2, 3, 6

Afbeelding 4.17 Toelichting programma kantoor

Compensatieplicht voor het onttrekken van kantoren

In verband met het tekort aan ruimte voor kantoren (RIS 300807 en RIS 308400) wordt terughoudend omgegaan met het onttrekken van kantoorruimten en geldt een compensatieplicht wanneer hier sprake van is. In Laakhavens Hollands Spoor zijn een aantal transformatieplannen eerder al goedgekeurd. Bij de overige transformaties van kantoren dient in het programma minimaal hetzelfde volume kantoorruimte terug te worden gebracht. Hiermee wordt gestuurd op het handhaven van de voorraad.

Sturen op minimale ondergrens

Er wordt gestuurd op een minimaal programma voor wat betreft bedrijfsruimte en kantoren per ontwikkelaar. Voor sommige ontwikkelaars is sprake van een compensatieplicht voor kantorenmeters. Verschuiving van kantorenmetrages tussen plots, bijvoorbeeld naar een plot gunstiger ten opzichte van het station, is mogelijk zolang de minimale metrage geborgd blijft.

Mogelijkheden bij aantrekkende vraag

In het programma voor Laakhaven Centraal is voor diverse plots een bandbreedte opgenomen. Hierdoor is het mogelijk om in te spelen op veranderende marktomstandigheden en kan, indien de kantorenmarkt aantrekt, extra kantoorruimte in het gebied worden gerealiseerd.

4.3.5 Commerciële voorzieningen

In Laakhaven Centraal ontstaat een nieuwe concentratie van woningen, waarmee de behoefte aan voorzieningen toeneemt. In de omliggende wijken zijn enkel kleinschalige voorzieningenclusters. Laakhaven Centraal speelt in op deze behoefte vanuit het gebied en de omliggende wijken door onder andere een wijkwinkelcentrum te realiseren.

Laakhaven Centraal krijgt een diverse mix van voorzieningen die talentontwikkeling, ontmoeting en beleving centraal stellen en inspelen op de behoefte van inwoners en de omgeving. (Innovatieve) vormen van sport, cultuur, ondernemerschap en winkelen zorgen voor een dynamische omgeving. Laakhaven Centraal krijgt een 16-uurs economie, waarin op bepaalde plekken ruimte is voor avond- en nachtleven. Horeca en actieve sport- en spelconcepten versterken de levendigheid en maken het gebied aantrekkelijk voor een brede doelgroep. Met dit aanbod ontstaat een aantrekkelijk klimaat, waar jong talent zich kan ontwikkelen.

De detailhandel zal zich voornamelijk concentreren rond plots 4 t/m 7 waar een winkelwijkcentrum wordt gerealiseerd. Hier is ruimte voor full-service supermarkten en ketens, maar ook voor lokale ambachtelijke winkeliers. In totaal wordt 3.000-4.500 m2 BVO dagelijkse detailhandel mogelijk gemaakt. Ook is hier circa 3.000-5.250 m^2 BVO opgenomen voor niet-dagelijkse detailhandel . Ten slotte is hier ruimte opgenomen voor een woonwinkelcentrum van circa 10.000 tot 14.000 m2 BVO. In overige ontwikkelplots is geen of beperkt ruimte opgenomen voor detailhandel. In plot 17 is nog ruimte voor circa 500 m2 BVO niet-dagelijkse detailhandel.

Dagelijkse en niet-dagelijkse voorzieningen

Zoals vastgesteld in de kadernota Detailhandel (RIS300626) behoren Station Holland Spoor en de Megastores tot de hoofdwinkelstructuur, die behouden en versterkt moet worden. Het gebied is een belangrijke entree in de stad. Voorzieningen als horeca, cultuur, sport en ontmoeting zijn belangrijk om deze stadsentree te verlevendigen. De gefaseerde herontwikkeling van de Megastores biedt ruimte voor woningbouw, terwijl een vernieuwd wijkwinkelcentrum terugkeert, met een mix van supermarkten, dagelijkse winkeliers en niet-dagelijkse voorzieningen. Het wijkwinkelcentrum ontwikkelt zich richting een verblijf- en vermaakcentrum in combinatie met andere voorzieningen zoals horeca, zorg en welzijn en leisure. In winkelgebieden wordt meer lichte horeca toegestaan tot maximaal 30% van de panden zonder woonfunctie.

Woonwinkels

De Waldorpstraat wordt dé woonwinkelstraat waar bewoners interieur voor hun woning kunnen kopen. Door de ligging midden in de stad is dit een belangrijke voorziening voor de Haagse inwoners (RIS300626). De woonwinkels richten zich meer op binnenstedelijke concepten die gericht zijn op dienstverlening en beleven. Er is geen ruimte meer voor grootschalige cash-and-carry-formules, XL-winkels waar de consument direct voor de deur kan inladen.

Horeca

Gezien de nabijheid van de Haagse binnenstad, is het, in lijn met de Horecavisie (RIS288645) en Uitwerkingsplan Horeca (RIS308628), niet wenselijk om in Laakhavens Hollands Spoor een nieuw horecaconcentratiegebied voor de stad te ontwikkelen. De (nieuwe) horeca zal dan ook vooral een functie vervullen voor (toekomstige) bewoners van en bezoekers aan Laakhavens Hollands Spoor. Bij initiatieven voor vernieuwende/avontuurlijke horecaconcepten die zich in deze gebieden willen vestigen, wordt met de initiatiefnemer meegedacht of realisatie mogelijk is. Het doel is daarnaast om geen

fastfood meer toe te laten in winkelgebieden. Daarnaast zal vanwege het relatief jonge karakter van de bewoners ook verkend worden welke mogelijkheden er zijn voor nachtcultuur. Dit is in lijn met de Nachtvisie (RIS319421), waarin het gebied is aangemerkt als beperkt kansrijk voor nachthoreca.

Voor de terrassen die gekoppeld zijn aan de horeca geldt, dat door het hoogstedelijke karakter van het gebied en het intensieve gebruik, aanvullende terrasregels wenselijk. Het gaat hierbij met name om het voorkomen van een wildgroei aan terras schotten, reclame-uitingen en het na sluitingstijd buitenlaten staan van terrasmeubilair. Een verdere uitwerking hiervan komt in het Buitenruimteplan.

Leisure en dienstverlening

Om in Laakhavens Hollands Spoor een centrummilieu te realiseren en het gebied verder op de kaart te zetten zijn aantrekkelijke leisure voorzieningen van groot belang. Zoals blijkt uit de Strategie Toerisme (RIS302975) is een aantal publiektrekkers nodig om reuring te krijgen.

Bij leisure gaat het om aan (indoor) actieve sport en spel, edu-tainment (combinatie van educatie en entertainment) en andere bijzondere concepten. Er worden ook combinaties gemaakt met kunst en cultuur. De focus ligt op leisure voorzieningen met een lokaal of regionaal verzorgingsgebied, maar bijzondere concepten die (inter)nationaal bezoek naar het gebied trekken zijn denkbaar, zoals een bijzondere leisure-trekker met edu-tainment, al dan niet in combinatie met horeca bij het park. Daarnaast kan een bijzonder concept op hoogte, in de kronen van hoogbouw, het gebied op de kaart zetten als aantrekkelijke bestemming en onderdeel van het CID.

Dit is voor een deel onder te brengen in een gemeenschappelijk cluster in combinatie met cultuur en maatschappelijke voorzieningen, daarbij denken we aan een foodcourt, leisure functies (bowlen, Jeu de boules, karaoke, VR), sportscholen en filmhuis dependance. Voor een aantrekkelijk woon- en vestigingsklimaat is tot slot een compleet pakket aan dienstverlening en (kleinschalig) wellness van belang. Het gaat om kleinschalige diensten die betrekking hebben op gezondheid en ontspanning.

Uitwerking commercieel programma

In de tabel is het programma naar concept, omvang en locatie gespecificeerd in het gebied.

Functie (activiteit)	**Concept**	**Omvang (m2)**	**Plot**
Woonwinkels (retail I)	Binnenstedelijke woonwinkels, zowel compactere als grotere woonwinkels in de plint met verdieping langs de Waldorpstraat. Metrage naar wens aan te passen door dichtleggen vloeren, koppelen of splitsen van units. Het gaat om de volgende branches: babywoonwinkel, slaapkamer of bed, keukens, meubelen, woonwarenhuis, tapijten, keukens, badkamers, verlichting, parket/laminaat, tegels, wooninrichting, -textiel en decoratie, zonwering en doe-het-zelf.	10.000-14.000	2 t/m 5

Dagelijkse detailhandel (retail II)	In het wijkwinkelcentrum is ruimte voor full-service supermarkten en ketens, maar ook voor lokale ambachtelijke winkeliers Rondom het station en de campus van de Haagse Hogeschool zijn enkele dagelijkse voorzieningen gevestigd. Voor Holland Spoor geldt dat de winkels vooral gericht zijn op forensen, reizigers en werkenden/studerenden in het gebied.	3.000-4.500	4 t/m 7
Niet-dagelijkse detailhandel (retail III)	In het wijkwinkelcentrum is ruimte voor niet-dagelijkse detailhandel	3.000-5.250	4 t/m 7, 17, 18
Dienstverlening	Dienstverlening en (kleinschalig) wellness. Het gaat om diensten die betrekking hebben op gezondheid en ontspanning en inpasbaar zijn in de plint, gemiddeld 200 m² per unit.	500-2.166	1, 2 t/m 7, 11, 13, 17 t/m 18
Leisure	Combinatie met sporthal en cultuur cluster in multifunctioneel gebouw. Bij het park en verspreid in heel het gebied. In de plinten en op verdieping (o.a. rond winkelcentrum)	6.000-10.700	2 t/m 8, 10, 11, 13, 17 t/m 18
Horeca	Bij het toekomstig wijkwinkelcentrum (dag)horeca een belangrijke ondersteunende functie (koffietenten, lunchzaken en terrassen). Daarnaast (middelzware) horeca langs het park en de kades (terrassen, restaurants, cafés). En in combinatie met het sport- en cultuurcluster.	2.600-6.664	2 t/m 8, 11, 13, 15, 17 t/m 18

Afbeelding 4.18 Programma commerciële dienstverlening

4.3.6 Maatschappelijke voorzieningen

In deze paragraaf is een nadere uitwerking gegeven van het maatschappelijk programma dat is opgenomen in Laakhavens Hollands Spoor voor onderwijs, zorg- en welzijn, sport en overige functies. Het programma is gebaseerd op richtinggevende normen die zijn opgenomen in de nota Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024 (RIS317835). Hierbij is uitgegaan van maximaal 11.400 woningen. In de bijlage is een uitgebreide onderbouwing van het maatschappelijk programma in relatie tot de structuurvisie CID en het uitgevoerde voorzieningenonderzoek CID (RIS316628) opgenomen. Voor maatschappelijke voorzieningen in de openbare ruimte en groen wordt verwezen naar het buitenruimteplan.

Onderwijs

Basisonderwijs en ondersteunende functies

Voor onderwijs wordt met een ruimtereservering ingezet op een 1,5-lijns kindcentrum in 4 lagen waarbij de buitenruimte van de school en crèche/ BSO zich in het stadspark bevindt. Of de school (in zijn volledige omvang) nodig is zal bij volgende Integraal Huisvestingplannen Onderwijs duidelijk worden. Gelet op de wettelijke verplichting kan er geen tekort gepland worden. Daarbij geldt dat met de toekomstige fietstunnel naar de Schilderwijk binnen 350 meter al een school aanwezig is met nog capaciteit. Alleen de meters van de crèche worden van de openbare ruimte onttrokken. De school wordt tevens benut als brede buurtschool gelegen aan het stadspark. Omdat volwaardige sportvelden voor georganiseerde buitensport zich niet om de hoek bevinden, zal de school ook worden ingezet met sportveldjes in het park voor sport/spelcompetitie buiten schooltijd. Qua fasering wordt ingezet op een reservering verder weg in de tijd. Voor de eerstkomende periode wordt overcapaciteit van de omliggende wijken benut. Ook wordt de bereikbaarheid met de realisatie van de fietstunnel onder spoor uitstekend. Voor middelbare scholen geldt dat er voldoende in de buurt zijn en dat er voor de middelbare school op de Binckhorst (John Dewey College) ook uitbreiding wordt voorzien.

Hoger onderwijs/ Mondriaancollege

In Laakhavens Hollands Spoor zal het Mondriaancollege met ca 10.000 m2 worden uitgebreid. Hierbij wordt de Rode Kruiskavel als mogelijke locatie verkend. Dit valt echter buiten de scope van het voorliggend TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Zorg en Welzijn

Voor realisatie van een gezondheidscentrum wordt naar een locatie bij het winkelcentrum gezocht. Een apotheek en aanlandruimte voor dienstverlening en ontmoeting zal zich sowieso in de plint bevinden. Andere eerste en tweedelijnszorg voor de wijk kan ook op eerste verdieping landen. Hiermee is er zorg & welzijn dichtbij. Dagelijkse boodschappen, plek voor ontmoeting, gemeentelijke dienstverlening zitten bij elkaar.

Niet alle eerstelijnszorg zal in een cluster bij elkaar bij het winkelcentrum zitten. Fysio zal mogelijk in de plint elders bijvoorbeeld bij een fitnesscentrum terecht kunnen komen en hetzelfde geldt voor een tandartspraktijk, die ook terecht kan komen in een dienstverleningsplint op een andere plek. Dit aangezien deze functies ook qua uitstraling (afgeplakte raampartijen) niet erg aantrekkelijk zijn in de plint.

Daarnaast wordt een wijk- en buurtcentrum gerealiseerd nabij de school al dan niet met dienstverlening. Naast deze plek zijn andere locaties ook mogelijk. Afhankelijk van organisatiekracht kunnen combinaties gemaakt worden met buurtkamers of bijvoorbeeld een studentensociëteit. Voor een Centrum Jeugd en Gezondheid wordt op de huidige locatie op het stadsdeelkantoor Laak verkend en of daar op termijn uitbreiding op verdieping nodig is.

Kunst en cultuur en bibliotheken

Op de entreekavel (plot 8) zal een multifunctioneel kunst en cultuurgebouw met een dubbele sportzaal

worden gerealiseerd. Het cultuurgebouw moet ruimte bieden aan maatschappelijke en culturele functies zoals een theater, bibliotheek, overige cultuur en horeca en leisure-activiteiten. De locatie ligt direct bij het winkelcentrum en bij de tramhalte, zodat de voorziening zowel voor het gebied als de omliggende wijken goed bereikbaar is. Voor de dubbele sportzaal zijn hierbij nog twee opties: of realisatie gezamenlijk met rest van multifunctionele gebouw of fasering later in de tijd. Met de laatste optie wordt beter aangesloten op de fasering van de sporthal op de Binckhorst.

Sport

Naast de dubbele sportzaal wordt ook een buitensportcluster aan de 'achterkant' van de Haagse Hogeschool gerealiseerd. Aan het water worden mogelijkheden voor een nieuwe watersportvereniging verkend. Daarnaast wordt gekeken naar een nieuw zwembad in de Binckhorst. Voor de sportvelden wordt ingezet op benutting van velden in Rijswijk en Vlietzone. De sportvelden zullen hierbij afgestemd worden op de behoefte van Laakhavens Hollands Spoor met ruimte voor studentensport

Overige functies

In de plint en vooral in de eerste laag dient er ruimte gereserveerd te zijn voor functies, die nu nog niet zijn te voorzien. Hiervoor is de inzet een gemengde bestemming. Denk hierbij aan gebedsruimte en een ambulancepost.

Maatschappelijke voorzieningen	**Functie (activiteit)**	**Omvang (m^2)**	**Plots**
Zorg & Welzijn	Club- en buurthuis, Wijk- en buurtcentrum, Servicepunt XL	1.750	9 en 10
	Studentensociëteit, combinatie met buurtkamer	n.b.t.	8
	Zorg en welzijn, eerstelijnszorg	3.000 - 5.000	2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 13, 16 t/m 18
	Maatschappelijke opvang/beschermd wonen (50 eenheden). Valt onder woonprogramma	1.750	9 en 10
Cultuur & Bibliotheken	Cultuur & Bibliotheek	5.500-5.800	8
	Sport	3.000 - 3.600	8, 9 en 10
Basisonderwijs	Basisschool, BSO, Crèche	3.200 - 4.700	9 en 10
Overig maatschappelijk	Restpost voor gebedsruimte, ambulancepost en overige voorzieningen	0 - 1.500	2 t/m 7
	Restpost voor gebedsruimte, ambulancepost en overige voorzieningen	1.200	9 en 10

Sturing op maatschappelijke voorzieningen

Om te zorgen dat maatschappelijke voorzieningen gerealiseerd worden, worden ruimtes gereserveerd conform bovenstaande tabel. Deze reserveringen zijn voor voorzieningen waar de gemeente investeert in de ontwikkeling op eigen grond of te verwerven gronden. Voor de eerstelijns en tweedelijns zorgvoorzieningen is dit niet het geval. Hierbij kan publiekrechtelijk gestuurd worden op maatwerk functies en activiteiten, zodat er geen andere functies kunnen komen die wellicht meer opbrengen.

Deels zal wel ingezet worden op flexibiliteit om ook ruimte te kunnen bieden aan behoeften die zich gedurende gebiedsontwikkeling aandient. De reserveringen zullen op basis van Integrale Huisvestingsplannen (IHP) en uitvoeringsplannen hiervan, omgezet worden in concrete plannen gebaseerd op de meest actuele bevolkingsdata. Wel zal vanuit deze ontwikkelstrategie -vooruitlopend op de uitvoeringsplannen- voor IHP commitment worden afgegeven op realisatie van een sport- en cultuurcluster.

4.4 Mobiliteit

De ambitie om van Laakhavens Hollands Spoor een kwalitatief hoogstaand gebied te maken krijgt gestalte door aan te haken bij het gemeentelijk beleid zoals vastgesteld in Strategie mobiliteitstransitie Den Haag 2022 – 2040 (RIS310664) en het gebied in te richten volgens het STOMP principe. STOMP staat voor Stappen, Trappen, Openbaar Vervoer, Mobility as a Service en de Privéauto en geeft aan in welke volgorde er bij de inrichting van Laakhavens Centraal naar de inpassing van de verschillende soorten mobiliteit wordt gekeken. Alle modaliteiten krijgen hiermee een plek in de ontwikkeling van Laakhaven Centraal. Door het implementeren van het STOMP principe wordt Laakhaven Centraal een voetgangersvriendelijke wijk.

Voetganger als uitgangspunt
De voetganger is het uitgangspunt voor de ontwikkeling van Laakhaven Centraal. De voetganger kan door een netwerk van wandelpaden veilig door het gebied lopen. Door een uitgebreid netwerk van wandelpaden is Laakhaven Centraal verbonden met de stad. Bij de wandel- en fietsroutes wordt rekening gehouden met hitte en schaduw, om de routes naast veilig ook aantrekkelijk te maken.

Fietsen en fietsparkeren
Met de realisatie van de Velostrada over de Waldorpstraat wordt Laakhavens Hollands Spoor met een snelle directere verbinding verbonden met de Binckhorst, met Voorburg en Rijswijk en met de regio Leiden. Om het gebied leefbaar te houden met zo min mogelijk gestalde fietsen in de openbare ruimte wordt het parkeren van fietsen en scooters inpandig opgelost. Voor bewoners van het gebied geldt parkeren van fietsen zo dicht mogelijk bij de woning om het gebruik van de fiets zo makkelijk mogelijk te maken. Ook wordt de fietsenstalling toegankelijk en beter bereikbaar gemaakt dan de auto, onder andere door de fietsenstalling inpandig te situeren. Hierbij gaat de voorkeur uit om deze onder maaiveld of op de verdieping te realiseren, om voldoende ruimte over te houden voor een levendige plint. Voor de bezoekers van de woningen en functies zoeken we naar geclusterde fietsenstallingen die logisch aansluiten op de fietsroutes en de functies waarvoor ze bedoeld zijn. Alleen bij functies waar bezoekers maar kort verblijven worden kleinschalige voorzieningen in de openbare ruimte getroffen.

Autoverkeer en parkeren
Doorgaand verkeer wordt zoveel mogelijk geweerd. In lijn met de Structuurvisie CID wordt in Laakhaven Centraal het verkeer niet door het gebied, maar er omheen geleid. De Waldorpstraat wordt gedeeltelijk eenrichtingsverkeersweg, alleen de bus kan in twee richtingen rijden. In de binnengebieden is geen plek voor doorgaand autoverkeer. Alleen bestemmingsverkeer (en logistiek verkeer) wordt zeer beperkt toegelaten.

Parkeren vindt uitsluitend inpandig plaats en niet in de openbare ruimte. De bereikbaarheid wordt gewaarborgd met een beperkt aantal centrale collectieve parkeervoorziening(en). Hierdoor wordt het aantal entrees tot parkeerkeergelegenheid beperkt wat het binnengebied vrijhoudt van auto’s die op zoek zijn naar een parkeerplek. Door deze lage parkeernorm worden andere vormen vervoer (waaronder OV) gestimuleerd. Hiermee wordt de openbare ruimte het domein van de voetganger en kan hier de bij het centrummilieu passende hoogwaardige verblijfskwaliteit worden gerealiseerd. Parkeren voor doelgroepen zoals minder validen wordt zo dicht als mogelijk in de ontwikkelingen opgelost en zoveel mogelijk in de mobiliteitshub.

Mobiliteitshub
Om de verschuiving van de auto naar andere vormen van mobiliteit te stimuleren (mobiliteitstransitie) zal een centrale mobiliteitshub worden gerealiseerd. De hub biedt optimaal dubbelgebruik voor de verschillende functies en ruimte voor deelmobiliteit en andere modaliteiten, zoals bijv. fietsen. Er is niet voor elke nieuwe bewoner van het gebied een parkeerplek en dus toegang tot een eigen auto beschikbaar. Door de inzet van deelmobiliteit is het toch mogelijk voor elke bewoners om toegang te hebben tot automobiliteit wanneer nodig.

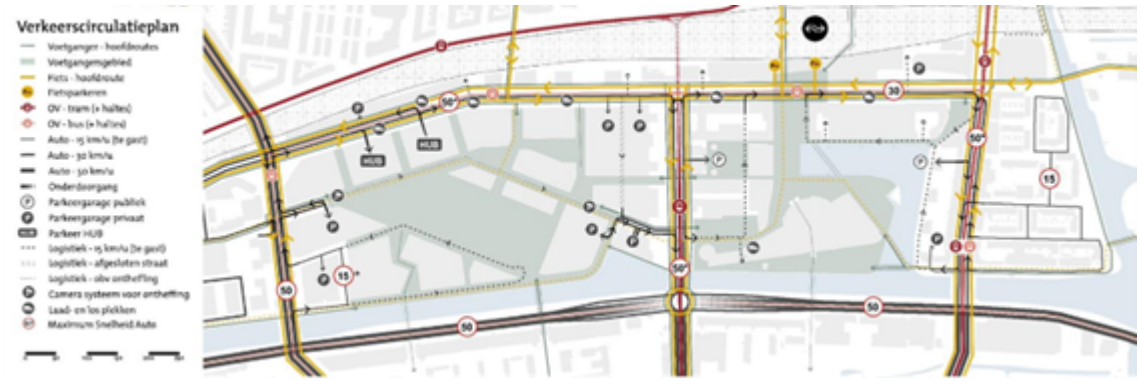
Het (ondergronds) parkeren is onderdeel van het ruimtelijk model Laakhaven Centraal. De kern van deze oplossing is een grote centrale mobiliteitshub die deels onder de Megastores en deels onder het park terecht zal komen. Kleinere parkeervoorzieningen in het gebied zijn functioneel met de centrale mobiliteitshub verbonden. Mogelijk dat in de toekomst ook de bestaande parkeergarage van het Campuskwartier aan het functionele systeem kan worden toegevoegd.

De ontsluiting van de centrale mobiliteitshub vindt plaats vanaf de Waldorpstraat, zodat het middengebied rond het centrale park autoluw blijft. Ook de kleinere voorzieningen worden zodanig ontsloten dat het middenterrein autoluw kan blijven. Gezien het feit dat de gebruikers van de centrale mobiliteitshub ook bewoners en bezoekers van de omliggende bebouwing zijn zal de governance en exploitatie van de mobiliteitshub nog nader (moeten) worden bepaald, met name om verder concreet invulling te geven aan de benoemde mobiliteitstransitie. In Laakhavens is geen parkeergelegenheid voor auto's in de buitenruimte. Er wordt voorzien in goede parkeervoorzieningen. Een stelsel van inpandige parkeergarages en mobiliteitshubs. Bestemmingsverkeer vindt een plek in deze voorzieningen met in- en uitgangen langs de Waldorpsstraat, Leeghwaterplein en Rijswijkseweg. Dit is verder geconcretiseerd in het buitenruimteplan.

Afbeelding 4.19: Mobiliteitshub Laakhaven Centraal en bestaande parkeervoorzieningen

Verkeerscirculatie

Op basis van de hiervoor beschreven principes is voor het gebied een Verkeerscirculatieplan op hoofdlijnen opgesteld, dat in bijgaande figuur is weergeven. Hierin is te zien dat door het consequent toepassen van de principes een leefbaar en aantrekkelijk binnengebied ontstaat vrij van doorgaand verkeer en gericht op de voetganger en fietser. Door het toepassen van een beperkt aantal lusjes voor bestemmingsverkeer zijn de gebouwen bereikbaar.



Afbeelding 4.20: Verkeerscirculatieplan Laakhavens Hollands Spoor

4.5 Openbare ruimte

Voor Laakhaven Centraal is de groenstructuur uitgewerkt in het buitenruimteplan. Deze bestaat uit een centraal park en groenstroken langs de verschillende routes door het gebied. Het centraal gelegen park is een belangrijk oriëntatiepunt in het hele gebied en vormt de samenkomst van veel collectieve voorzieningen, ontmoeting en recreatie. Het park zal moeten gaan functioneren en 'voelen' als de meest kenmerkende ruimte van Laakhaven Centraal. Naast openbaar groen wordt ook ingezet op het vergroenen van daken en binnengebieden en in kleine straatjes.

Groennorm en kwaliteit

Conform de nota Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024 (RIS317835) geldt op gebiedsniveau voor het gehele CID de groennorm van 8 m2 groen/woning voor hoogstedelijk gebied. Verschillen per deelgebied zijn mogelijk conform Structuurvisie CID en Onderzoek voorzieningenprogramma CID (RIS307135). Monitoring en eventuele (bij)sturing van deze groennorm vindt plaats op CID niveau.

Voor Laakhaven Centraal is vanwege het hoogstedelijk karakter daarom de inzet om zoveel mogelijk kwalitatief groen in het gebied te realiseren, o.a. door het aanleggen van een centraal park. Hierbij is het streven dat zoveel mogelijk onverharde hoogwaardige groen buitenruimte in het park gerealiseerd kan worden waarbij het streven is dat niet meer dan de helft van het park zich op een parkeerdek bevindt.

Kwaliteitsaspecten om te betrekken zijn: bomenstructuur, klimaatadaptatie, biodiversiteit (met inzet op verscheidenheid aan bomen en bomen, die oud kunnen worden), sportieve en recreatieve routes om hard te lopen en te fietsen en ecologische netwerken in aansluiting op de stedelijke groene hoofdstructuur. Voor deze kwaliteitsthema's zijn normen en ambities opgesteld binnen de gemeente, zie de bijlage. Overkoepelend uitgangspunt hierbij is groen, tenzij, zoals beschreven in de Nota Haagse richtinggevende normen (RIS317835), de Wegwijzer Den Haag Klimaatbestendig (RIS308744) en in de Kadernota Openbare Ruimte (RIS310884).

Daarnaast wordt rekening gehouden met de afstand tot groen. De 3-30-300 regel is hiervoor maatgevend (RIS 317835). Vanaf elke woning zijn zoveel mogelijk 3 bomen zichtbaar. In elke buurt is minimaal 30% van het grondoppervlak bedekt met boomkronen en binnen 300 meter van elke woning is een verblijfsplek. Waar die afstand te groot is, is het streven om voor het gebied een plek aan te wijzen voor nieuw groen.

4.6 Watersysteem

Voor Laakhaven Centraal is de waterstructuur uitgewerkt in het buitenruimteplan. Hierbij wordt aangesloten bij de vereisten vanuit het Hoogheemraadschap van Delfland en De Wegwijzer Den Haag Klimaatbestendig (RIS308745), als ook de Wateragenda Den Haag 2022-2025. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de 'Weging van het waterbelang'.

Op dit moment kent Laakhavens verschillende knelpunten waar wateroverlast op straat ontstaat bij een bui van 70 mm. Het grote aantal dakoppervlakten en de vele verharding die afwatert op het hemelwatersysteem zorgt tijdens een piek voor overbelasting van het systeem. Slechts een deel van zo'n bui kan nu worden afgevoerd via hemelwaterafvoer naar het oppervlaktewater of riool. Door de relatief hoge grondwaterstanden is het bergend vermogen van water in de grondlaag beperkt. Deze beperkte ruimte is ook een aandachtspunt wat betreft de doorwortelbare ruimte voor bomen, aangezien wortels van bomen niet groeien in grondwater. Constructies en maatregelen die de grondwaterstanden kunnen verhogen zoveel mogelijk moeten worden beperkt.

Om het gebied toekomstbestendig te maken wordt vol ingezet op groen. Dit draagt bij aan verschillende doelen; klimaatadaptatie, welbevinden en uitstraling. Hiervoor wordt het principe van 'groen tenzij' toegepast en ontworpen voor robuust en duurzaam groen met goede groeiomstandigheden. De innovatieve openbare ruimte benut slimme technologie, circulaire materialen en efficiënt ruimtegebruik, zowel boven– als ondergronds. De boven- en ondergrond worden integraal ontworpen, zodat de ruimte optimaal wordt benut en alle ruimteclaims op een slimme manier kunnen worden ingepast. Op deze manier kunnen we de ambities op gebied van energietransitie, mobiliteitstransitie, klimaatadaptatie en vergroening waarmaken. Concreet wordt dit uitgewerkt door 5 maatregelen:

1) Water bergen in boven- en /of ondergrondse constructies
2) Afwateren op HWA, niet op groen
3) Groene infiltratie in combinatie met drainage
4) Tactisch bergen van water op straat
5) Creëren van meer wortelruimte

Water in de juiste hoeveelheid en van goede kwaliteit, is een belangrijke toegevoegde waarde voor een gebied. Te veel of te weinig water leidt tot problemen als wateroverlast, natte kelders en tuinen, paalrot en verzilting. Om te zorgen dat de inrichting van de fysieke leefomgeving en het watersysteem met elkaar samenhangen, bestaat de Weging Waterbelang van het Hoogheemraadschap van Delfland. Deze weging van het waterbelang is als bijlage aan de toelichting toegevoegd.

Aan deze weging moet voldaan worden bij een ruimtelijke ontwikkeling. Deze weging borgt dat ontwikkelingen geen negatieve impact hebben op het watersysteem (compensatie voor toename verharding) en dat de stad klimaatrobuust wordt ingericht. Daarnaast geldt onze eigen Haagse Wegwijzer Klimaatbestendig den Haag: bij nieuwbouw hanteren we de eis dat 50mm van een korte hevige bui van 70 mm in 1 uur op privaat terrein tijdelijk kan worden opgevangen en dat na minimaal 24 en maximaal 48 uur de bergingscapaciteit weer beschikbaar is. .

4.7 Ondergrondse infrastructuur

In de huidige situatie ligt de ondergrond van Laakhaven Centraal al behoorlijk vol met kabels en leidingen. Met de toekomstige ontwikkelingen zal dit kabel- en leidingennetwerk verder uitgebreid moeten worden. Onderdeel hiervan is ook de aanleg van een middenspanningsring die nodig is voor de stroomvoorziening van het gebied, maar ook het collectieve warmte- koudesysteem (zie paragraaf 4.8). Daarnaast dient rekening te worden gehouden met voldoende UMT masten.

Bij de uitwerking van de openbare ruimte in het buitenruimteplan is rekening gehouden met voldoende ruimte (in de wegprofielen) voor deze voorzieningen. Geschikte locaties voor UMTS-masten worden meegenomen bij de verdere uitwerking van de diverse ontwikkelingen in het gebied.

4.8 Warmtesysteem

In 2021 heeft de gemeente via een aanbesteding een concessieopdracht verleend aan Eteck Energiebedrijven BV voor het ontwerp, de realisatie, financiering, onderhoud en exploitatie van een collectief warmtesysteem in Laakhavens. Op basis van deze concessie is Eteck 30 jaar lang verantwoordelijk voor de levering van warmte aan de nieuwbouw in het gebied, waarbij Eteck gebruik maakt van WKO-bronnen, aangevuld met thermische energie uit de Laakhavens (TEO) en luchtwarmtepompen. Daarmee kunnen in ieder geval de eerste (voor de komende 10 jaar) in Laakhavens Centraal geprogrammeerde nieuwe woningen (of Woningequivalenten) voorzien worden van warmte, koude en warm tapwater. Zo nodig zal het systeem met andere warmtebronnen worden uitgebreid waardoor alle beoogde nieuwbouw van warmte kan worden voorzien.

Om de bodemcapaciteit optimaal te benutten is in het Bodemenergieplan Laakhavens met warme en koude stroken vastgelegd waar WKO-bronnen mogen komen. In de collectiviteitseis is geregeld dat WKO-posities in Laakhavens uitsluitend vergund worden ten behoeve van het collectieve systeem. Op grond van het warmteplan Laakhavens is alle nieuwbouw in het gebied in principe verplicht om aan te sluiten op dit collectieve systeem, tenzij een minimaal even duurzaam alternatief wordt gerealiseerd.

Om het warmtesysteem te realiseren is ruimte nodig voor bronnen en leidingen in de ondergrond. In het buitenruimteplan is een verdere uitwerking van de inpassing van het warmtesysteem opgenomen. In gebouwen en op daken moet ruimte gereserveerd worden voor installaties, leidingen en pompen. Hierover worden afspraken met ontwikkelaars gemaakt.

Naast het hiervoor beschreven collectieve warmtesysteem zijn reeds andere warmtenetten/systemen aanwezig. Bestaande bouw heeft deels een eigen warmtevoorziening (op basis van gas) of is aangesloten op het stadswarmtenet van Eneco. Daarnaast zijn recent enkele gebouwen gerealiseerd met een eigen warmtesysteem bestaande uit een WKO-bronnen. In de eerste plaats blijven deze systemen los van elkaar functioneren, maar het is niet ondenkbaar dat in de toekomst koppelingen tussen deze verschillende systemen worden gerealiseerd.

4.9 Afval en logistiek

Conform de Nota Haagse hoogbouw wordt het afval in hoogbouw inpandig verzameld en vervolgens door de eigenaar of beheerder aan de openbare ruimte aangeboden. Daarnaast is het landelijk beleid dat tenminste restafval, papier en GFE op een kavel worden ingezameld. Vanwege de hoge dichtheid in Laakhavens Hollands Spoor geeft het inzamelen met rolcontainers ongewenste drukte op de openbare ruimte. Er wordt onderzocht hoe dit anders kan, met de volgende uitgangspunten:

1. Zo min mogelijk belasting/ ruimtebeslag op de openbare ruimte.

2. Zo min mogelijk impact op de uitstraling van de plinten; creatieve inpassing in de buik van de gebouwen (of op -1) heeft de voorkeur.
3. een zo efficiënt mogelijk logistiek systeem voor het ophalen van afval.

4.10 Duurzaamheid

Voor Laakhaven Centraal zijn de verschillende duurzaamheidsambities en randvoorwaarden uitgewerkt op kavelniveau. Deze zijn gebaseerd op het duurzaamheidsbeleid van de gemeente Den Haag, waaronder onder meer de Nota duurzaamheid (RIS 301829), de Energievisie Den Haag 2040 (RIS180175), Wegwijzer Den Haag Klimaatbestendig (RIS 308744), het beleid Toekomstbestendig bouwen, incl. het Puntensysteem natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen (RIS 321843) en het Beleidsplan Zorg, Jeugd en Volksgezondheid ‘’Gezond en Veerkrachtig’’ Den Haag 2019-2022 (RIS 303812). Hierbij zijn de ambities en randvoorwaarden verdeeld in 6 onderwerpen: energie, mobiliteit, circulariteit, groen, klimaatadaptatie en gezondheid.

De hierin benoemde ambities en randvoorwaarden zijn kaderstellend. Deze zijn opgenomen in de ontwikkelstrategie, bijlage 'Duurzaamheidsmaatregelen op kavelniveau'.

Hierin zijn de duurzaamheidsambities uitgewerkt op het gebied van klimaatadaptatie (zorgen voor hittebestendigheid), gezondheid (het creëren van een groene leefomgeving) en duurzame mobiliteit (focus op actieve mobiliteit).

Hoofdstuk 5 Omgevingsaspecten

Voor de ontwikkeling van Laakhaven Centraal is een project-MER (hierna: MER) opgesteld. In dit kader zijn diverse onderzoeken gedaan om de haalbaarheid van de plannen te toetsen. Daarnaast kunnen deze onderzoeken (aanvullende) randvoorwaarden geven waaraan bij de uitwerking aan voldaan moet worden. In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de MER-systematiek en de uitkomsten van de onderzoeken. Tot slot wordt ingegaan op de Ladder van de duurzame verstedelijking, bedrijven en milieuzonering en monitoring.

Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings)plichtig zijn. Conform bijlage V bij het omgevingsbesluit gaat het hier om een stedelijk ontwikkelingsproject (J11). Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER. De gebiedsontwikkeling wordt voor het TAM-omgevingsplan op concreet niveau uitgewerkt, waarvoor na vaststelling geen verdere besluitvorming meer plaatsvindt. Waar aan de orde zullen er wel omgevingsvergunningen aangevraagd moeten worden, met daarbij behorende procedures.

5.1 Notitie Reikwijdte en Detailniveau

De mer-procedure voor Laakhaven Centraal is gestart met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). De NRD beschrijft de aanpak van de projectMER qua alternatieven, omgevingsaspecten en effecten die vanwege de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal onderzocht gaat worden (‘reikwijdte’). Daarnaast geeft de NRD informatie over de manier waarop de effecten van de gebiedsontwikkeling onderzocht gaan worden en met welke diepgang (‘detailniveau’). De NRD voor Laakhaven Centraal heeft van 19 juni 2025 tot en met 30 juli 2025 ter inzage gelegen. Tijdens deze periode kon eenieder reageren op de aanpak van het MER Laakhaven Centraal, zoals beschreven in deze NRD. Er zijn twee zienswijzen ingediend, diverse adviezen van vooroverlegpartners en een advies van de Commissie mer zijn ontvangen. In het MER (bijlage [PM] is hierop nader ingegaan.

5.2 MER Laakhaven Centraal

Het MER is opgesteld op basis van de kaders van de NRD, de relevante zienswijzen en adviezen en het advies van de Commissie mer. De conclusies van het MER zijn opgebouwd aan de hand van 6 thema's: gezondheid & leefbaarheid, ruimtelijke kwaliteit, (stads)klimaat, energie & grondstoffen, voorzieningen & economie en mobiliteit.

Het MER heeft geleid tot de onderstaande effectscores. Het gaat om de effecten van het plan ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De effecten zijn gescoord op een zevenpuntsschaal: van '++' (sterk positief), '+' (positief), '+/0' (beperkt positief) tot '0' (neutraal/verwaarloosbaar), en hetzelfde voor negatieve effecten met dan '-' in plaats van '+'.

Gezondheid en leefbaarheid			
Gezond gedrag	+	Hinder tijdens bouw - *tijdelijk effect*	- -
Luchtkwaliteit	0/-	Sociale veiligheid en verbondenheid	++
Geluid	-	Bedrijven en milieuzonering	0
Omgevingsveiligheid	0		
Ruimtelijke kwaliteit			
Cultuurhistorische en archeologische waarden	+/0	Stedenbouwkundige kwaliteit	+
(stads)Klimaat			
Hittestress	++	Afvalwaterketen	-
Windhinder	0/-	Bodemkwaliteit,	+/0
Bezonning	- -	Bodemgesteldheid	0/-
Waterberging en wateroverlast	+	Ondergrond	-
Grondwater	+/0	Natuur in aanlegfase – *tijdelijk effect*	-
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	Natuur in gebruiksfase	+/0
Energie en grondstoffen			
Energiegebruik	++	Duurzaam grondstoffengebruik (circulariteit)	0/-
Lokale duurzame energieopwekking	++	Restafval	-
Uitstoot CO_2	0		
Voorzieningen en economie			
Werkgelegenheid	-	Maatschappelijke basisvoorzieningen	+
Onderwijs	0/-		
Mobiliteit			
Verplaatsingswijze	+/0	Verbindingen met omgeving	+/0
Fiets- en voetgangersverbindingen	++	Parkeren	0
Verkeersafwikkeling en - doorstroming	0	Verkeersveiligheid	-

In de volgende paragrafen is ingegaan op de uitkomsten van de deelonderzoeken van het MER. Hierbij is per milieuaspect beknopt weergegeven; het toetsingskader, de wijze van toetsing en de uitkomsten van het onderzoek. De indeling van de thema's in het MER is hierbij aangehouden.

5.3 Gezondheid en leefbaarheid

5.3.1 Gezond gedrag

Voor het beoordelen van gezond gedrag is gekeken naar drie indicatoren: de aanwezigheid van groen (op basis van de groennorm), de aanwezigheid van speelvoorzieningen (op basis van de voorzieningennorm) en mogelijkheden voor bewegend verplaatsen door fietsen of wandelen (op basis van de aanwezige mogelijkheden, de modal split en de verbinding met omgeving). In het MER is ook gekeken naar de tien kernwaarden van de GGD die bijdragen aan een gezonde leefomgeving:

1. Rookvrije omgeving
2. Aantrekkelijke plekken
3. Gezond gewicht
4. Wonen en druk verkeer
5. Voorzieningen dichtbij
6. Actief vervoer
7. Fiets- & OV-verbindingen
8. Gezond binnenklimaat
9. Prettig wonen
10. Geschikte woningen

Conclusie

De hoeveelheid groen en groen oppervlak in het plangebied neemt significant toe ten opzichte van de huidige situatie. Met de nieuwe inrichting wordt waarschijnlijk grotendeels voldaan aan de 3-30-300 regel. Omdat de woningen boven de plint uitkomen, zullen naar waarschijnlijkheid bewoners minstens drie bomen kunnen zien vanuit hun woning. Omdat het plangebied in de lengte iets meer dan 600 meter is, zullen de bewoners binnen 300 meter van een park wonen. Een boomkroonbedekking van minimaal 30% is moeilijk in te schatten op basis van de beschikbare informatie. Dit is sterk afhankelijk van het type bomen en de leeftijd van de bomen. In heel Laakhaven Hollands Spoor gaat het om 11.300 m^2 bvo. Volgens de richtinggevende norm voor speelvoorzieningen wordt idealiter 7.324 m^2 (1.207 m^2 speelvoorzieningen per 1.000 woningen) worden gerealiseerd in Laakhaven Centraal. Het aantal speelvoorzieningen in het gebied neemt toe, maar de exacte invulling is nog niet bekend. Hiermee wordt naar verwachting aan de richtinggevende norm voldaan. In het hele plangebied zijn in de regels speel- en sportvoorzieningen toegestaan. In het park worden wandelpaden aangelegd. Dit geeft mogelijkheden voor recreatief wandelen die er eerder niet waren. In het gebied zijn beperkt autowegen aanwezig, waardoor er ruimte wordt gecreëerd voor het bewegen per fiets of te voet. Het gebied wordt ingericht conform het handboek openbare ruimte, waar aandacht is voor kwetsbare groepen. Het gebied wordt ingericht voor fietsers en voetgangers, waardoor er minder hoogteverschillen en brede trottoirs zijn in het gebied. Dit is positief voor mensen die slecht ter been zijn. Ook is er rekening gehouden bij de basisschool met betrekking tot de maximale snelheid tot de basisschool en de afstand tot de coffeeshopboot.

Het plan draagt (deels) bij aan de volgende kernwaarden van de GGD; aantrekkelijke plekken, gezond gewicht, actief vervoer, fiets- & OV-verbindingen, gezond binnenklimaat en prettig wonen.

5.3.2 Luchtkwaliteit

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan regels over omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring van de kwaliteit van de leefomgeving. Het Bkl biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan of project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. De locatie bevindt zich niet binnen een aandachtsgebied voor NO_2 of PM_{10}.
2. Het plan of project leidt niet tot overschrijding van (rijks)omgevingswaarden zoals vastgelegd in het Bkl,
3. Het plan of project draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

De gemeente Den Haag behoort tot de aandachtsgebieden van NO_2 en PM_{10}.

Het studiegebied wordt gevormd door het gebied waarbinnen relevante effecten als gevolg van het plan kunnen worden verwacht. Naast de wijzigingen aan de wegen binnen het plangebied, ontstaan er op de bestaande en aansluitende wegen in de omgeving van het plangebied wijzigingen in de verkeersafwikkeling, de zogenaamde netwerkeffecten. De netwerkeffecten zijn meegenomen bij de bepaling van het studiegebied dat de volgende wegvakken omvat:

1. De wegvakken waar het plan direct betrekking op heeft (plangebied);
2. Wegen aansluitend aan het plangebied tot en met de eerstvolgende aansluiting;
3. De overige wegvakken met relevante netwerkeffecten;
4. Aanvulling en aanpassing van geselecteerde wegvakken

Aanvullend zijn in de 5 kilometer rondom het studiegebied de HWN-wegvakken (hoofdwegennetwerk) en het SRM2-deel van de provinciale wegen (wegvakken die vallen onder de standaardrekenmethodiek 2), die opgenomen zijn in het CIMLK (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit), als dubbeltellingscorrectie meegenomen.

Daarnaast kent de GGD een richtlijn voor de beoordeling van afstanden tussen nieuwe gevoelige bestemmingen in het plangebied tot drukke wegen.

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat de planbijdrage voor bestaande woningen in het studiegebied geen of een verwaarloosbaar effect heeft op concentraties NO2, PM10, PM2,5, Nieuwe woningen en gevoelige bestemmingen kennen een beperkt effect. De concentraties NO2, PM10, PM2,5 liggen onder de rijksomgevingswaarden, maar voor beperkt aantal gevoelige bestemmingen is ontwikkeling toegestaan waarbij niet voldaan wordt aan de adviesafstand van de GGD.

Voor de stoffen zwaveldioxide, stikstofoxiden, lood, koolmonoxide en benzeen zijn de laatste jaren nergens in Nederland normoverschrijdingen gemeten en de concentraties vertonen een dalende trend.

De Europese Raad heeft op 14 oktober 2024 de nieuwe Europese richtlijn voor luchtkwaliteit aangenomen. Vanaf 2030 gaan er strengere eisen gelden voor bijvoorbeeld NO2, PM10 en PM2,5. Binnen 2 jaar moet Nederland de Europese regels omzetten naar nationale wetgeving. Het onderzoek laat voor PM10 en PM2,5 waarden zien die in 2031 en 2040 onder de nieuwe Europese grenswaarden liggen (20 µg/m3 PM10, 10 µg/m3 PM10). Voor NO2 is er in 2031 een maximale concentratie te zien die hoger is dan de nieuwe Europese grenswaarde (20 µg/m3). In 2040 ligt het er onder. Omdat de nieuwe Europese grenswaarden nog niet in de Nederlands wetgeving zijn opgenomen, staat dat de vaststelling van het omgevingsplan niet in de weg.

Als de nieuwe normen niet gehaald dreigen te worden, dan moet een lidstaat vóór 2030 een routekaart opstellen. Daarin moeten beleidslijnen en maatregelen opgenomen worden om op tijd aan de grenswaarden te voldoen. Als er na 2030 toch nog overschrijdingen zijn, dan moeten binnen 2 jaar na constatering aanvullende maatregelen vastgelegd worden in een luchtkwaliteitsplan.

Conclusie

Gelet op het bovenstaande voldoet het omgevingsplan aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen.

5.3.3 Geluid

Voor het thema geluid zijn wettelijke regels en onder andere gemeentelijk beleid relevant. Voor wegverkeer, railverkeer, tramverkeer is een beoordeling gemaakt aan de hand van de wettelijke standaardwaarden en grenswaarden. Deze regels zijn opgenomen in het Bkl. In het Bbl zijn regels opgenomen voor het geluidniveau in gebouwen. Voor cumulatie en gezondheidskundige advieswaarden is gebruik gemaakt van de methode Miedema en de gezondheidskundige advieswaarden van de WHO. Voor het thema geluid is in het onderzoek een onderscheid gemaakt tussen het effect van het plan bij bestaande geluidgevoelige gebouwen (nabij Laakhaven Centraal) en het effect van bestaande geluidbronsoorten voor de toekomstige geluidgevoelige gebouwen (in Laakhaven Centraal).

Om na te gaan wat het effect is van het plan op de bestaande geluidgevoelige gebouwen is een afbakening gemaakt van bestaande geluidgevoelige gebouwen waarbij naar verwachting sprake is van een toe- of afname van geluid met meer dan 1 dB als gevolg van het plan. Als gevolg van het plan verandert alleen het geluid van wegverkeer, door veranderende verkeersstromen van en naar het plangebied. Het geluid van spoorwegen en trams verandert niet door het plan. Ter hoogte van welke wegen een toe- of afname van het geluid met 1 dB of meer kan worden verwacht, is bepaald aan de hand van het zogenoemde -20%/+30%-criterium, een gebruikelijk criterium bij MER-studies. In het onderzoek worden de wegen betrokken waar de verkeersintensiteiten in de plansituatie afneemt met minimaal 20% of toeneemt met minimaal 30% ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Rekenkundig geeft dit de wegen waar een toe- of afname van het geluid met minimaal 1 dB te verwachten is. Wegen met een verkeersintensiteit lager dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal zijn buiten beschouwing gelaten.

Wegverkeer

Bestaande bebouwing

Uit de analyse van de verkeersintensiteiten is gebleken dat op een aantal wegen in de buurt van het plangebied sprake is van een relevante toename van het geluid (> 1dB) als gevolg van het plan. Hierdoor verandert het geluid bij bestaande geluidgevoelige gebouwen nabij Laakhaven Centraal. Een belangrijke bepalende factor hiervoor zijn de wijzigingen aan de Waldorpstraat.

Door middel van geluidberekeningen in een akoestisch rekenmodel is bepaald hoeveel woningen in de autonome ontwikkeling en de plansituatie worden gehinderd door geluid. Daarbij zijn alleen de geluidgevoelige gebouwen meegenomen die zich in de directe nabijheid bevinden van de wegen met een relevante toe- of afname van het geluid. Uit de berekeningen is gebleken dat het aantal ernstig gehinderden door geluid van wegverkeer in de plansituatie met 8% toeneemt bij bestaande geluidgevoelige gebouwen ten opzichte van de autonome ontwikkeling (effectscore ‘0/-’). Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt toe met (iets meer dan) 10% (effectscore ‘-’).

Nieuwe bebouwing

Aangezien het ontwerp van de gebouwen in het plangebied nog niet tot in detail vaststaat, heeft voor het MER een beoordeling van het geluid in het plangebied plaatsgevonden aan de hand van geluidcontouren. Met een akoestisch rekenmodel zijn de geluidcontouren bepaald op een hoogte van 2 meter (begane grond), 188 meter (maximale bouwhoogte), 20m, 40m en 100m (tussenliggende hoogtes). Uit de contouren blijkt dat het geluid van de gemeentewegen in het gehele plangebied hoger is dan de wettelijke standaardwaarde van 53 dB. Op alle rekenhoogtes is het geluid overwegend tussen de 55 en 60 dB. Aan de randen van het plangebied is het geluid tussen de 60 en 65 dB. De wettelijke grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden. Aangezien de wettelijke standaardwaarde bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen wordt overschreden, moet er bij de verdere planuitwerking onderzoek worden gedaan naar maatregelen om het geluid te beperken.

Tramverkeer

Aangezien het geluid van tramverkeer door het plan niet verandert, is voor de bestaande bebouwing niet beoordeeld in welke mate het aantal ernstig geluidgehinderden en slaapverstoorden verandert als gevolg

van het plan.

Nieuwe bebouwing
Uit geluidcontouren voor trams is gebleken dat het geluid op de meeste hoogtes in heel het plangebied onder de wettelijke standaardwaarde blijft van 55 dB. Enkel in een klein deel van het noord en noordoostelijke gedeelte van het plangebied zit een overschrijding van de wettelijke standaardwaarde. De wettelijke grenswaarde van 65 dB wordt niet overschreden.

Wegverkeer en trams samen
Wettelijk gezien moet het geluid van trams samengenomen worden met dat van het wegverkeer, als de gemeente dat bij het vastleggen van de zogeheten 'Basisgeluidemissie' ook heeft gedaan. Op het moment van het onderzoek heeft de gemeente Den Haag de Basisgeluidemissie nog niet vastgelegd en is ook nog niet bekend of daarbij het geluid van wegverkeer en trams wel of niet samen wordt genomen. Daarom is er in de MER voor gekozen om beide opties te beschouwen. Hiervoor is ingegaan op het geluid van wegverkeer en trams afzonderlijk. Aanvullend daarop wordt hieronder ingegaan op de effecten als beide geluidbronnen samen worden genomen.

Bestaande bebouwing
Uit de berekeningen is gebleken dat het aantal ernstig gehinderden door geluid van wegverkeer in de plansituatie met 7% toeneemt bij bestaande geluidgevoelige gebouwen ten opzichte van de autonome ontwikkeling (effectscore '0/-'). Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt toe met 11% (effectscore '-').

Nieuwe bebouwing
Uit de geluidcontouren blijkt dat het geluid van de gemeentewegen en trams samen, in het gehele plangebied hoger is dan de wettelijke standaardwaarde van 53 dB. Op alle rekenhoogtes is het geluid overwegend tussen de 55 en 60 dB. Aan de randen van het plangebied is het geluid tussen de 60 en 65 dB. De wettelijke grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden. Aangezien de wettelijke standaardwaarde bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen wordt overschreden, moet er bij de verdere planuitwerking onderzoek worden gedaan naar maatregelen om het geluid te beperken.

Railverkeer

Aangezien het geluid van railverkeer door het plan niet verandert, is voor de bestaande bebouwing niet beoordeeld in welke mate het aantal ernstig geluidgehinderden en slaapverstoorden verandert als gevolg van het plan.

Nieuwe bebouwing

Uit de geluidcontouren blijkt dat het geluid van hoofdspoorwegen in delen van het plangebied hoger is dan de wettelijke standaardwaarde van 55 dB. Met name op de rekenhoogtes vanaf 40 meter hoogte breiden de contouren boven de 55 dB zich uit over het plangebied. Dit wordt veroorzaakt doordat op deze hoogtes het geluid van het spoor minder effectief wordt afgeschermd door de bebouwing die zich tussen het plangebied en het spoor bevindt. Hierbij wordt opgemerkt dat het geluid aan de uiterst noordelijke rand van het plangebied hoger is dan de wettelijke grenswaarde van 65 dB.

Cumulatie

Bestaande bebouwing

Voor de beoordeling van de verandering van het aantal ernstig geluidgehinderden en slaapverstoorden als gevolg van het gecumuleerde geluid, is het geluid van gemeentewegen, trams en hoofdspoorwegen bij elkaar opgeteld ('gecumuleerd'). Het gecumuleerde geluid is berekend volgens de rekenregels in artikel 3.25 van de Omgevingsregeling. Uit de berekeningen blijkt dat het aantal ernstig gehinderden door het gecumuleerde geluid in de plansituatie toeneemt met 5% ten opzichte van de autonome ontwikkeling (effectscore '0/-'). Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt toe met 6% (effectscore '0/-').

Nieuwe bebouwing

Uit de geluidcontouren blijkt dat het gecumuleerde geluid ten hoogste 65 – 70 dB bedraagt aan de randen van het plangebied. Dit leidt tot effectscore '-'. In het overige deel van het plangebied is het gecumuleerde geluid overwegend 60 – 65 dB.

Gezondheidkundige advieswaarden voor geluid

Voor de bestaande geluidgevoelige gebouwen wordt in de MER alleen geanalyseerd in welke mate het geluid verandert als gevolg van het plan. Er vindt daarom geen toetsing plaats aan wettelijke waarden of gezondheidskundige advieswaarden.

Nieuwe bebouwing

Uit de geluidcontouren blijkt dat het geluid van wegverkeer in het gehele plangebied hoger is dan de gezondheidskundige advieswaarde van 53 dB van de WHO. Het geluid van spoorwegen is in delen van het plangebied hoger dan de gezondheidskundige advieswaarde van 54 dB van de WHO. In het gehele plangebied worden WHO-advieswaarden overschreden.

Indirecte akoestische effecten t.h.v. Oudemansstraat

Uit de berekeningen is gebleken dat het geluid van het wegverkeer op de Oudemansstraat zodanig toeneemt dat dit leidt tot een toename van het geluid met meer dan 1,5 dB bij nabijgelegen woningen. Deze toename doet zich alleen voor aan de oostzijde van de Oudemansstraat (huisnummers 98 t/m 192), doordat de toename van de verkeersintensiteit aan deze zijde van de straat het grootste is. Deze toename is echter gebaseerd op alleen het wegverkeer, terwijl er ook trams door de Oudemansstraat rijden. De trams zijn hier maatgevend voor het geluid en als deze ook in de beoordeling worden meegenomen, blijkt dat het geluid van gemeentewegen en trams samen toeneemt met ongeveer 0,5 dB. Er is dan geen sprake meer van indirecte akoestische effecten.

Als het geluid van gemeentewegen en trams afzonderlijk wordt beschouwd is wél sprake van een toename van het geluid van meer dan 1,5 dB. Die toename kan worden weggenomen door:

- De wettelijke rijsnelheid te verlagen van 50 km/uur naar 30 km/uur (afname geluid ca. 3 dB), of
- Het bestaande wegdek te vervangen door akoestisch geoptimaliseerd SMA (afname geluid ca. 2 dB) of een wegdektype met vergelijkbare akoestische eigenschappen.
- Door geluidschermen te plaatsen. Echter zijn deze hier vanwege de beperkte ruimte niet inpasbaar.

Als het niet mogelijk is één van bovenstaande maatregelen te treffen, dient nader onderzoek plaats te vinden naar de geluidgevelwering van de woningen waarbij het geluid toeneemt. Bij alle woningen (Oudemansstraat 98 t/m 192) bedraagt het gezamenlijke geluid 64 dB. Op grond van artikel 3.53 van het Bkl dienen geluidwerende maatregelen aan de gevel te worden getroffen waarmee wordt voldaan aan de binnenwaarde van 41 dB.

Indirecte akoestische effecten t.h.v. Waldorpstraat en Leeghwaterplein

De geluidtoenames die zich voordoen rond de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein zijn groot (meer dan 5 dB) en worden veroorzaakt doordat in de autonome ontwikkeling sprake is van een andere verkeerscirculatie dan in de huidige situatie en de plansituatie. In de autonome ontwikkeling is er nauwelijks verkeer op de Waldorpsstraat voorzien. In de plansituatie is er vanwege de verkeersaantrekkende werking door het plan wel substantieel verkeer op de Waldorpsstraat voorzien, wat logischerwijs leidt tot een groot verschil in geluid tussen de plansituatie en de autonome ontwikkeling. Hoewel sprake is van een verslechtering ten opzichte van de autonome situatie, verbetert de geluidsituatie juist aan de Waldorpstraat ten opzichte van de bestaande situatie. Daarom wordt geadviseerd om voor de Waldorpstraat geen geluidbeperkende maatregelen te treffen om de indirecte akoestische effecten tegen te gaan.

Het gemeentebestuur heeft een motiveringsplicht als zij besluit meer geluid dan de standaardwaarde toe te staan, waarbij het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel moet

worden betrokken en de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde moet worden beoordeeld. De gemeente Den Haag heeft hiervoor beleid opgesteld in het 'Beleid hogere grenswaarden Wet Geluidhinder' d.d. februari 2010. Op het moment van schrijven van dit rapport beschikt de gemeente Den Haag nog niet over beleidsregels die zijn toegespitst op het wettelijk kader van de Omgevingswet. Daarom heeft een interpretatie van het (oude) geluidbeleid plaatsgevonden, zodat het toepasbaar is op de actuele wet- en regelgeving.

De belangrijkste eisen uit het geluidbeleid van de gemeente Den Haag zijn:

- Iedere woning dient te beschikken over een geluidluwe gevel. Dat is een gevel waar het geluid niet hoger is dan 53 dB vanwege wegverkeer, 58 dB vanwege spoorwegverkeer en 50 dB(A) vanwege industrielawaai.
- Als het redelijkerwijs niet mogelijk is een geluidluwe gevel te creëren, kan ook aan één zijde een afgeschermde (buiten)ruimte aan worden gebracht waarmee het geluid op de delen van de gevel achter deze (buiten)ruimte voldoet aan de eisen van een geluidluwe gevel.
- Er zijn geen eisen voor het situeren van verblijfsruimten aan de geluidluwe gevel. Wel wordt aanbevolen om bij de indeling van de woning rekening te houden met het situeren van verblijfsruimten aan de geluidluwe gevel.
- Voor eenzijdig georiënteerde 1 of 2 kamer woningen mag voor maximaal 50% van de woningen afgeweken worden van de voorwaarde van een geluidluwe gevel.
- Het gecumuleerde geluid mag niet hoger zijn dan 69,5 dB.
- Als aantoonbaar kan worden gemaakt dat het redelijkerwijs niet mogelijk is om aan de voorwaarden van het geluidbeleid te voldoen én sprake is van grote bestuurlijke en maatschappelijke relevantie, mag van het geluidbeleid worden afgeweken. Daaraan dient dan wel een geval specifiek bestuurlijk besluit ten grondslag te liggen.

Conclusie

Aangezien er op dit moment alleen een voorlopig stedenbouwkundig ontwerp bekend is, kan nog niet worden bepaald of aan de eisen ten aanzien van de geluidluwe gevel wordt voldaan. Hiervoor zijn voorwaarden in het TAM-omgevingsplan opgenomen.

Bepalen gezamenlijk geluid

Als het niet mogelijk is om aan de wettelijke standaardwaarde te voldoen, moet in het omgevingsplan het gezamenlijke geluid op de geluidgevoelige gebouwen worden bepaald. Dit gezamenlijke geluid wordt vervolgens gebruikt om te bepalen of maatregelen nodig zijn om de geluidwering van de gevel te verbeteren, zodat wordt voldaan aan wettelijke binnenwaarden. Dit vindt plaats bij vergunningverlening op grond van het Bbl.

5.3.4 Omgevingsveiligheid

Voor het thema omgevingsveiligheid gelden zowel wettelijke vereisten, provinciale regels en gemeentelijk beleid. Zowel in het Bal, Bkl en het Bbl zijn regels opgenomen. In het Bal gaat het om onder andere maatregelen die de omgevingsveiligheidsrisico's beperken van een activiteit. In het Bkl staan instructieregels voor het opstellen van een omgevingsplan en het Bbl regelt dat aanvullende bouwkundige eisen kunnen gelden in voorschriftengebieden. Ook de provincie kent Op grond van de Omgevingswet is de wettelijke basis opgenomen die nader wordt uitgewerkt in het Bal en het Bkl. Ook is in de Omgevingswet een zorgplicht opgenomen als vangnet. Ook de gemeente heeft gemeentelijk beleid over de omgang met plaatsgebonden risico en groepsrisico en de afwegingen bij ruimtelijke ontwikkelingen.

In het onderzoek is het plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden nader beschouwd. Het plaatsgebonden risico wordt voor iedere risicovolle activiteit afzonderlijk bepaald. Het plaatsgebonden risico is beoordeeld op de volgende aspecten: of het planvoornemen leidt tot een nieuw, of gewijzigd plaatsgebonden risico en of is voldaan aan de grens- en standaardwaarde van het plaatsgebonden risico.

De aandachtsgebieden worden voor iedere risicovolle activiteit afzonderlijk bepaald. Het aantal- en de omvang van de aandachtsgebieden is afhankelijk van het type risicovolle activiteit. Bij nieuwe- of een wijziging van bestaande risicovolle activiteiten kan het aantal-, ligging- en de omvang van aandachtsgebieden wijzigen. De aandachtsgebieden zijn beoordeeld op de volgende aspecten: of het planvoornemen leidt tot een wijziging in het aantal, ligging of de omvang van- aandachtsgebieden en of het planvoornemen (beperkt) kwetsbare gebouwen en/of locaties en/of zeer kwetsbare gebouwen mogelijk maakt binnen een aandachtsgebied.

Conclusie

De ontwikkeling van Laakhaven Centraal maakt geen gebouwen of locaties conform bijlage VI Bkl mogelijk binnen een plaatsgebonden risico contour. Hiermee voldoet het planvoornemen aan de grens- en standaardwaarde van het plaatsgebonden risico, zoals beschreven in artikel 5.7 van het Bkl. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de juridische haalbaarheid. Het TAM-plan maakt geen (beperkt) kwetsbare gebouwen en/of locaties en/of zeer kwetsbare gebouwen mogelijk binnen een brand- en/of explosiegebied. Laakhaven Centraal ligt wel binnen een gifwolkaandachtsgebied van de Stena Line. Op de Atlasleefomgeving worden gifwolkaandachtsgebieden juridisch begrensd op 1500 meter vanaf de risicovolle activiteit. Laakhaven Centraal ligt op meer dan 1500 meter afstand. Dit betekent dat risicovolle activiteiten met een gifwolkaandachtsgebied op meer dan 1500 meter afstand van het plangebied niet verder worden beschouwd.

5.3.5 Hinder tijdens bouw - tijdelijk effect

Het plangebied waar de bouwwerkzaamheden plaatsvinden is gelegen in een omgeving met intensief stedelijk gebruik: wonen, onderwijs, voorzieningen en verkeer en vervoer. In de nabije omgeving zijn de komende jaren verschillende autonome ontwikkelingen voorzien met bouwwerkzaamheden, zoals Verheeskade Fase 1, The Grace, Escher Gardens en Waldorp Four.

Tijdens de bouwfase vinden er sloop- en bouwactiviteiten plaats, waarbij bouwmaterieel en bouwtransport ingezet wordt. De uitvoering vindt plaats op basis van het faseringsplan bij de Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor Den Haag. Hieron is opgenomen wat er in welk jaar is voorzien aan slopen, bouwen en in gebruik nemen na realisatie. Voorzien is de realisatie van voorzieningen die betreffen gebouwen voor retail, kantoor, dienstverlening, bedrijfsruimte, leisure, horeca, onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en maatschappelijke functies. Ook (bijbehorende) parkeervoorzieningen (fiets, auto) en technische ruimtes zijn meegenomen en de aanleg van een warmtesysteem met WKO en TEO (2028/20290.

In 2026 is start van de eerste werkzaamheden (sloop bestaande bebouwing) voorzien, in 2036 zijn de

laatste werkzaamheden voorzien (afbouw voorzieningen). Het slopen van bestaande bebouwing is voorzien in de jaren 2026 tot en met 2032. Dat betekent een periode van 11 jaar waarin er sloop- en bouwwerkzaamheden plaatsvinden die hinder kunnen veroorzaken in een omgeving met intensief stedelijk gebruik: wonen, onderwijs, voorzieningen en verkeer en vervoer. Het bouwen van nieuwe woningen en voorzieningen is voorzien van 2027 tot en met 2036. Vooral in de periode 2031-2033 zijn de hoogste bouwhoeveelheden voorzien, met in 2032 ook nog sloopwerkzaamheden.

Uitvoering van bouw- en sloopwerkzaamheden moet plaatsvinden volgens de vereisten in het Besluit bouwwerken leefomgeving en de BVC-procedure van de gemeente Den Haag. Hiermee wordt hinder beperkt. Voor de sloop- en bouwfase is inzet van elektrisch bouwmaterieel voorzien en (deels) voorgeschreven.

Conclusie

Na vaststelling van het TAM-omgevingsplan zullen voor de verschillende planonderdelen op projectniveau vergunningen aangevraagd moeten worden voor slopen en bouwen. Daarbij moet aan de vereisten in het Besluit bouwwerken leefomgeving en de BVC-procedure van de gemeente Den Haag voldaan worden. In die fase moet dan nader onderzoek plaatsvinden naar de verschillende hinderaspecten, zoals bijvoorbeeld trillingen, omgevingslawaai en verkeersdoorstroming en -veiligheid. Het TAM-omgevingsplan voldoet hiermee aan dit aspect.

5.3.6 Sociale veiligheid en verbondenheid

Voor het beoordelen van de sociale veiligheid wordt gekeken naar de zichtbaarheid in het plangebied (zichtlijnen, verlichting, aanwezigheid mensen en “ogen op straat”-principe), cijfers van misdaad en overlast in de buurt en de ervaren overlast in de buurt. Voor het beoordelen van de verbondenheid wordt gekeken naar ontmoetingsplekken, de nabijheid van voorzieningen en inclusiviteit/voorzieningen voor minder validen.

Conclusie

Door het plan zal de zichtbaarheid op straat verbeteren. Het gebied wordt ingericht als verblijfsgebied. Door het park zijn er meer open ruimtes, waardoor de zichtlijnen verbeteren. Omdat het gebied een woon/werkfunctie krijgt, zullen meer verdeeld over de dag mensen op straat aanwezig zijn. Hierdoor is er meer sociale controle. Ook hebben meer winkels open voorgevels en zijn er woningen aanwezig, waardoor het “ogen op straat”-principe versterkt wordt. In het plan wordt verder ingezet op een functiemenging van wonen en werken. Hierdoor zullen er meer mensen op straat zijn gedurende de gehele dag in plaats van alleen tijdens openingstijden. De verwachting is daarom dat de misdaad- en overlastcijfers zullen dalen en de ervaren veiligheid zal verbeteren. Voor Laakhaven Centraal wordt voor de inclusie voor mindervaliden het Handboek Openbare Ruimte gevolgd.

5.4 Ruimtelijke kwaliteit

In het onderzoek naar ruimtelijke kwaliteit zijn de cultuurhistorische en archeolgische waarden als de stedenbouwkundige kwaliteit beschouwd.

5.4.1 Cultuurhistorische en archeologische waarden

Voor de cultuurhistorische en archeologische waarden gelden zowel wettelijke regels als gemeentelijk beleid. In de beoordeling zijn de volgende criteria gehanteerd: informatiewaarde (afleesbaar), belevingswaarde (waarneembaar) en toekomstwaarde (bruikbaar).

Conclusie cultuurhistorische en archeologische waarden

Informatiewaarde

Er zijn momenteel weinig landschapselementen die doen denken aan de geschiedenis van het gebied. Wat wel elementen zijn die terug doen denken aan het industriële verleden zijn de harde kadewanden, brede straten en de relatie met het water. De insteekhaven van vroeger is gedempt. De gedempte insteekhaven wordt in de ontwikkeling opgenomen als park

Belevingswaarde

Door het park in te richten op de plek van de insteekhaven worden veel mensen naar het gebied getrokken. De relatie met historisch erfgoed ontbreekt doordat er geen enkel waterelement is toegevoegd in het park. In de nieuwbouw zijn wel elementen van het industriële verleden terug te zien.

Toekomstwaarde

Het park, op de plek van de insteekhaven, is bedoeld als groene buffer tussen het sterk verstedelijkt gebied in. De hittestress wordt verlaagd en er zijn veel klimaatadaptatie maatregelen genomen. Dit maakt het park met een blik op de toekomst ingericht. Er is geen koppeling gemaakt met het historisch erfgoed, zoals een connectie met water voor de bezoekers om te ervaren.

5.4.2 Stedenbouwkundige kwaliteit

Voor de stedenbouwkundige kwaliteit geldt enkel gemeentelijk beleid. Voor de beoordeling van dit onderdeel is gebruik gemaakt van indicatoren die iets zeggen over ruimtelijke kwaliteit. De RUDIFUN-dataset van het PBL bevat cijfers die wanneer toegepast in een vergelijkend onderzoek de ruimtelijke kwaliteit kunnen duiden. De RUDIFUN-dataset staat voor Ruimtelijke Dichtheden en Functiemenging in Nederland en is ontwikkeld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Het is een GIS-dataset die inzicht biedt in de ruimtelijke structuur van Nederland, met name gericht op bebouwingsdichtheid en functiemenging (zoals wonen versus werken). De volgende indicatoren zijn opgenomen in de dataset:

- FSI (Floor Space Index): verhouding tussen totale vloeroppervlakte en perceeloppervlakte.
- GSI (Ground Space Index): aandeel van het perceel dat bebouwd is.
- MXI (Mixed Use Index): mate van functiemenging (bijv. wonen/werken)
- OSR (Open Space Ratio): verhouding tussen open ruimte en bebouwde ruimte op een perceel.
- L (Layers): gemiddeld aantal bouwlagen op een perceel.

De dataset is beschikbaar als open data en wordt gebruikt door overheden, stedenbouwkundigen en onderzoekers voor het monitoren en vergelijken van stedelijke gebieden. De dataset is ingedeeld in verschillende schaalniveaus (bouwvlak, buurt, wijk en gemeente). De toepassing en werkwijze van de dataset is vastgelegd in een NEN-9300 normering.

Conclusie stedenbouwkundige kwaliteit

Eerst zijn de indicatoren vastgesteld van de ontwikkeling, daarna worden soortgelijke ontwikkelingen in Nederland gezocht en geanalyseerd. Opvallend aan het plan is het aantal vierkante meters vloeroppervlak wonen dat wordt gerealiseerd. Het plan kent een relatief hoge Floor Space Index (FSI) en een relatief hoge gemiddelde bouwhoogte (L), voor een ontwikkeling van deze plangrootte en daarmee een relatief hoge bebouwingsdruk. De woontorens geven een zeer hoogstedelijk beeld en een nieuw stadssilhouet. De gemiddelde footprint (GSI) van de ontwikkeling is vergelijkbaar met de referentieprojecten. Het percentage openbare ruimte (OSR) en functiemening (MXI) is ook vergelijkbaar met de referentieprojecten. Functiemening neemt fors toe, door de programmering in de plinten, en heeft als gunstig bijeffect dat het bijdraagt aan de ruimtelijke kwaliteit/leefbaarheid. Dat komt doordat er meer ogen op straat zijn gericht vanuit de bebouwde omgeving, waarbij er op elk moment van de dag levendigheid is, wat de sociale veiligheid ten goede komt. Het plan is opgezet met gesloten bouwblokken met midden in het plan een groenvoorziening. Deze centrale groenvoorziening is essentieel voor de ruimtelijke kwaliteit van het plan en bedraagt 15% van het plan. Er zijn goede (groene) straatprofielen tussen deze bouwblokken ontworpen. Het totaal aan buitenruimte is daarmee hoofdzakelijk groen ingericht met de voetganger en fietser centraal als gebruiker. Het is ruim opgezet en

er is voldoende groen.

5.5 (stads)Klimaat

5.5.1 Hittestress

Voor het plangebied Laakhaven Centraal is onderzoek uitgevoerd naar hittestress. Met betrekking tot hittestress is er geen landelijke wet & regelgeving die voorziet in een toetsingskader. In het onderzoek is gekeken naar de Nationale Adaptatie Strategie (NAS), het Nationaal Uitvoeringsprogramma klimaatadaptatie (NUP KA'23), het Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA), de Wegwijzer Den Haag klimaatbestendig het Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor en de TOjuli-eis voor nieuwbouwwoningen als toetsingskader.

De ontwikkeling in Laakhaven Centraal ziet op nieuwe woningen, gebouwen ten behoeve van voorzieningen en de buitenruimte. Deze zijn nog slechts globaal op planniveau uitgewerkt en nog niet in detailontwerp beschikbaar. Dit maakt dat de beoordeling van de gestelde criteria voor hittebestendig bouwen in het beleid (wegwijzer Den Haag klimaatbestendig en het Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor) ten aanzien van materialen en eigenschappen van gevels en daken niet concreet kan plaatsvinden. In plaats daarvan is beoordeeld of het gewijzigde plan leidt tot potentiële hitterisico's vanwege het hitte-eilandeffect (ook bekend als Urban Heat Island, UHI), het schaduwpercentage in de buitenruimte/verblijfsruimte en het groenpercentage.

Het hitte-eilandeffect (UHI) wordt beïnvloed door de wijze waarop de openbare ruimte wordt ingericht en door eigenschappen van bebouwing, zoals de bebouwingsdichtheid en materialen van daken en gevels. Potentiële hitterisico's vanwege het hitte-eilandeffect zijn in dit onderzoek gebaseerd op de verhoogde sterftekans vanwege de verhoogde gemiddelde temperatuur tijdens een hittegolf. Het hitte-eilandeffect zorgt voor een extra verhoging van deze schadelijke temperatuureffecten, zowel overdag als 's nachts. Het UHI wordt in 4 klasses kan worden opgedeeld: comfortabel, acceptabel, risicovol voor kwetsbaren en risicovol voor iedereen. Het hitte-eilandeffect is sterk bepalend voor het aantal tropische nachten.

Hittestress is ook beoordeeld door het inrichtingsontwerp van de buitenruimte aan criterium C van de wegwijzer van Gemeente Den Haag te toetsen. In criterium C gaat het om schaduw- en groenpercentages in de buitenruimte.

Om de impact van de ruimtelijke veranderingen op de potentiële hitte gerelateerde gezondheidsrisico's in beeld te brengen zijn hitteberekeningen uitgevoerd. Deze zijn uitgevoerd met de Hitte Monitor van Haskoning. Om de hittestress in de buitenruimte te beoordelen zijn de oppervlaktes schaduw en groen geanalyseerd in GIS en vergeleken met de criteria voor deze oppervlaktes. Deze analyse is gedaan op basis van de resultaten uit de groen- en schaduwanalyse en van het totale oppervlak van de buitenruimte.

Uit het onderzoek blijkt dat de gewijzigde invulling van het plangebied ten aanzien van de gebouwen en buitenruimte een verbetering oplevert ten aanzien van het hitte-eilandeffect en ten aanzien van de hoeveelheid groen en schaduw in de buitenruimte. Het gebied met de hoogste risico's vanwege het UHI (UHI-klassen 3 en 4) neemt in zijn totaliteit af en het gebied met lagere tot geen risico neemt in oppervlak toe, plaatselijk in en rond het voldoende grote groene park centraal in het plangebied. Dit gebied kan als coolspot fungeren, waar mensen de hitte kunnen ontvluchten. Als gevolg van het plaatselijk sterk afgenomen UHI neemt ook het aantal tropische nachten plaatselijk aanzienlijk af. Dit betekent een snellere afkoeling van de omgevingstemperatuur in de avond en diepere afkoeling in de nacht, wat ook de koelteopgave in gebouwen helpt te reduceren.

Conclusie

Wat betreft de inrichting van de buitenruimte wordt zowel voor het percentage groen als het percentage schaduw voldaan aan de gestelde criteria in de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig. Het aspect hittestress vormt geen belemmering voor de uitvoering van de ontwikkeling zoals voorzien in het ontwerp-TAM Laakhaven Centraal. Met de ontwikkeling is zelfs sprake van een sterke verbetering ten

opzichte van de autonome situatie en aanvullende mitigerende maatregelen zijn daarom niet nodig.

5.5.2 Windhinder

Voor wind gelden geen landelijke wettelijke eisen. Wel zijn er diverse (privaatrechtelijke) normen en gemeentelijk beleid, die zijn toegepast voor dit onderzoek. Het gaat hier dan vooral om de NEN 8100:2006 windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving, de Nota Haagse Hoogbouw en de normen ten aanzien van windhinder.

Het doel van het onderzoek is om het windklimaat (windhinder en windgevaar) in het projectgebied te analyseren en de windcomfortkwaliteitsklassen te bepalen, met een focus op stedelijke kwaliteit en voetgangerscomfort. De analyse is uitgevoerd met behulp van een CFD-simulatiemodel conform de NEN8100-normen en bestrijkt een gebied met een diameter van 1,3 km. De dominante windrichting in het gebied is zuidwest, mede beïnvloed door een open kanaal ten zuiden van het projectgebied.

De mate van windhinder wordt uitgedrukt in de vorm van een oordeel over het lokale windklimaat: een goed windklimaat betekent weinig hinder, een slecht windklimaat betekent veel hinder. Hoe de windhinder wordt ervaren is sterk afhankelijk van de activiteit die men op dat moment onderneemt; de kans dat windhinder wordt ondervonden is bij stilzitten groter dan bij lopen. Van windgevaar kan volgens NEN8100 worden gesproken bij het ‘optreden van een zodanig hoge windsnelheid dat bij personen in ernstige mate problemen optreden bij het lopen’.

Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat een groot deel van het gebied in klasse A uitkomt, dit geeft een goed windklimaat voor alle activiteiten. Slechts rondom de hoogbouw aan de oostzijde van het project komen gebieden met klasse B tot C voor. Klasse C geeft nog een goed windklimaat voor doorlopen, matig voor slenteren en een slecht windklimaat voor langdurig zitten. Als de uitkomsten van het onderzoek worden vergeleken met de gewenste windklassekaart in het Buitenruimteplan blijkt dat op enkele plekken sprake is van een matig windklimaat. Deze windklasse past echter nog wel binnen de toegestane overschrijding van één klasse boven het gewenste windklimaat. Hieraan wordt in alle gevallen voldaan. Ook is er in het plangebied geen sprake van windgevaar. Het plan voldoet hiermee aan het gemeentelijk beleid. Lokaal rondom entrées en eventuele zitplaatsen is een betere kwaliteitsklasse gewenst. Hier dient rekening mee gehouden worden bij verdere uitwerking van het plan.

5.5.3 Bezonning

Voor bezonning zijn geen landelijke wettelijke eisen. Wel is er een lokaal bezonningsbeleid door de gemeente Den Haag opgesteld (RIS170509). Dit beleid behartigt de belangen van omwonenden en stelt eisen ten aanzien van de bezonning van bestaande woningen. Het uitgevoerde onderzoek naar bezonning staat los van regelgeving rondom daglicht waarbij de toetreding van daglicht binnen woonruimtes wordt gegarandeerd. Dat volgt in een latere fase bij de omgevingsvergunning.

Het onderzoeksgebied is gedefinieerd tot 3 keer de maximale gebouwhoogte binnen het plangebied. Dit resulteert in een onderzoeksgebied van 1,4 km² met circa 1.800 gebouwvolumes. Dit resulteert in een onderzoeksgebied van 1,4 km² met circa 1.800 gebouwvolumes. De gebouwvolumes zijn representatief voor het aantal BAG registraties, maar kunnen (zoals bij een appartementencomplex) meerdere woningen bevatten. Het totale aantal woningen is dus meer dan dat.

Voor het onderzoek is eerst visueel in kaart gebracht waar kritische situaties ontstaan op de onderste woonlaag. Wanneer er geen noemenswaardige verslechtering op de onderste woonlaag plaats vindt, kan daarmee ook eventuele bovenliggende woningen (zoals bij appartementencomplexen) worden uitgesloten. Dit wordt gedaan door toetspunten te plaatsen op alle gevels. Omdat het middenpunt van een gevel niet altijd duidelijk uit een BAG- registratie te halen is (zoals het geval is bij appartementencomplexen, worden toetspunten gestructureerd geplaatst.

Als inzichtelijk is waar op de onderste woonlaag de woningen niet voldoen, worden de resultaten verder geanalyseerd. Hierbij wordt ook de hoogte meegenomen wanneer er sprake is van meerdere bovenliggende woningen (appartementencomplexen, galerijwoningen, etc.). Omdat niet van elk gebouw de gebouwhoogte te achterhalen is, is in het onderzoek uitgegaan van een verdiepingshoogte van 3,5 meter.

Binnen de onderzoeksperiode 19 februari tot 21 oktober zijn 19 februari en 21 oktober de twee uiterste dagen en tevens de meest kritische dagen; de zon staat korter en lager aan de hemel op deze dagen dan elke tussenliggende dag. Op deze twee dagen wordt dezelfde bezonning ervaren, is toetsing op een van deze dagen voldoen. In het onderzoek is uitgegaan van 19 februari. Wanneer de resultaten op deze dagen voldoen kan gesteld worden dat resultaten op alle tussenliggende dagen tevens voldoen omdat de zon dan hoger staat en er minder schaduwwerking optreedt. Voor de berekening zijn de coördinaten van de locatie gebruikt om het verloop van de zon met een interval van één minuut te modeleren voor alle meetpunten in de omgeving. Omdat er op 19 februari geen zon op een noordelijke gevel kan vallen, worden noordelijke gevels buiten beschouwing gelaten. Voor de definitie van een “noordelijk georiënteerde gevel” wordt beschouwd een gevel waarvan de oriëntatie een hoek van < 45° vormt ten opzichte van de noordpijl.

Ook buitenruimten vallen onder het bezonningsbeleid. Enkele buitenruimten met een recreatieve functie of bij scholen/kindercentra zijn onder dezelfde randvoorwaarden als bovenstaand getoetst; toetsmoment op 19 februari met minimale zonhoogte van 10°. Vanwege de grootte van deze gebieden zijn meetpunten elke 2,5 meter geplaatst. Voor de berekening van buitenruimtes is sprake van bezonning als minstens 50% van het oppervlak in de zon ligt.

Conclusie

In totaal zijn er 9.564 toetspunten geplaatst in het onderzoeksgebied. Toetspunten die in de huidige situatie geen bezonning ontvangen zijn buiten beschouwing gelaten in de analyse. In totaal is ruim 35,4 kilometer aan gevel onderzocht.

Ten noorden van de spoorzone vindt er verslechtering op veel gevels plaats. Doordat veel van deze woningen voldoende bezonning aan de achterzijde ervaren, is het aantal woningen dat niet voldoet aan het bezonningsbeleid beperkt. Drie woningen aan de Van Osstraat (18, 20, en 22) en twee woningen aan de Jacob van Campenstraat (26, en 28) zullen over alle gevels minder dan twee uur bezonning ontvangen. Dit varieert van een afname van circa 3 minuten tot 50 minuten. Andere nabijgelegen

woningen zullen, na optellen van beide overliggende gevels, tussen de twee en 2,5 uur bezonning ontvangen. Ook het woonzorgcomplex aan de Jacob Catstraat ondervindt een verslechtering. Voor de zuidelijke kamers zal de bezonning met circa dertig minuten worden gereduceerd, dit betreft circa zes woonzorgkamers.

Ten zuiden van de spoorzone zullen de onderste woonlagen van de torens aan Waldorpstraat 45 en Waldorpsstraat 47 minder dan 2 uur zon ontvangen. Daarnaast ondervindt de noordoostelijke gevel veel hinder van de hoogbouw ten zuidoosten van de toren waardoor daar veel woningen niet voldoen. In totaal voldoen 155 toetspunten niet. Dat komt neer op circa 75 woningen. Dit zijn met name noordoost gelegen woningen en woningen op de onderste twee verdiepingen (verdieping 1 en 2). Op het huidige parkeerterrein aan de Waldorpstraat ten oosten van station Den Haag Holland Spoor komt een nieuw torencomplex. Enkele laag gelegen gevels zullen tot dertig minuten minder bezonning ontvangen. Het is nog niet bekend hoeveel woningen er in dit gebouw aanwezig zijn en hoeveel woningen dus hier worden beïnvloed. In het gebied ten oosten van het Leemansplein zullen tevens woningen (vanaf de eerste verdieping) beperkt bezond worden. Vanwege de hoge dichtheid in de gebied, zijn de woningen qua bezonning gevoeliger in de smalle straten waardoor de hoogbouw ten zuidwesten relatief veel invloed heeft. Circa twintig woningen voldoen hier niet aan het beleid. Deze woningen kunnen tot achttien meter hoog gelegen zijn. Sporadisch zullen woningen aan de Rijswijkseweg voor de oostelijke gevels richting het water een vermindering ervaren van circa twintig tot dertig minuten. De oostgevels van deze woningen bieden voldoende compensatie waardoor deze woningen wel voldoen aan het bezonningsbeleid.

In de Schilderswijk voldoen alle buitenterreinen aan de bezonningseisen en ontvangen alle parken gemiddeld minstens twee uur bezonning. Dit is niet het geval voor de buitenruimten in het noordoosten. Voor het plantsoen aan de Stamkartstraat geldt dat er al beperkte bezonning in het gebied is van hoogstens 2,5 uur. In de nieuwe situatie is er, met name aan de zuidzijde beschaduwing vanuit de in het plangebied geplaatste torens. Dit zorgt er in het ergste geval voor dat de bezonning met dertig minuten verminderd waar al minder dan twee uur bezonning is. Slechts 24% van het plein ontvangt meer dan twee uur zon. Ook in het parkgebied aan het water is al sprake van beschaduwing door de torens waardoor al minder dan twee uur bezonning aanwezig is. Hier is de afname twintig minuten bij een initiële bezonning van twee uur. Ook het Stamkartplein ondervindt negatieve gevolgen van de in het westen gelegen hoogbouw. Doordat de zuidelijke zijde al in de schaduw ligt van andere hoogbouw ten zuiden en westen ontvangt een deel (41%) minder dan 2 uur bezonning.

Bij het realiseren van hoogbouw in een dichtbevolkt gebied zijn negatieve gevolgen onvermijdbaar. De in het beleid gestelde toetsperiode van 19 februari tot 21 oktober vereisen een analyse op de meest kritische dagen waar de zon relatief laag staat. Op de toetsdag van 19 februari bereikt de zon het hoogste punt onder een hoek van 26°. Ofwel, op het meest optimale punt dient een gebouw ten zuiden op 100 meter afstand hoogstens 48 meter hoog te zijn om geen schaduw op een toetspunt te veroorzaken. Bij gebouwen ten zuidwesten van west georiënteerde gevels of zuidoosten van oostelijk georiënteerde gevels dienen de maximale hoogtes lager of minimale afstanden groter te zijn om belemmering te voorkomen. Een verlaging van de torens is ook als mitigerende maatregel in de MER benoemd. Dit is echter niet conform de wensen vanuit verdere verdichting en niet passend bij het stedenbouwkundige plan zoals al in de Ontwikkelvisie is opgesteld. De hoogteaccenten en de daarbij verwachte mate van schaduwwerking zijn weloverwogen geplaatst om gedurende ongeveer de helft van het jaar een goede bezonning op gebouwen en publieke ruimtes, daktuinen en kades te bewerkstelligen. Het plan leidt tot een afname van bezonnning op omliggende percelen, waarmee niet volledig wordt voldaan aan het bezonningsbeleid. Gelet op het algemeen belang van de ontwikkeling van dit gebied, is beoordeeld dat deze afwijking aanvaardbaar is. De redenen hiervoor zijn als volgt.

Hoogstedelijke context en nabijheid van het station
Laakhaven Centraal bevindt zich in een hoogstedelijk gebied, direct gelegen bij het station. Dit gebied is door de gemeente aangewezen als een plek waar sterk stedelijke intensivering, bestaande uit een hoogstedelijk woonwerkmilieu, nadrukkelijk wordt nagestreefd, opdat optimaal gebruik wordt gemaakt van de bestaande infrastructuur, OV-knooppunten en voorzieningen. Binnen dergelijke knooppuntgebieden worden hogere bouwvolumes en compactere stedelijke structuren als passend en

wenselijk beschouwd. In deze context is het onvermijdelijk dat toename van schaduwwerking in zekere mate optreedt.

Evenwichtige weging van belangen
Bij de beoordeling zijn zowel de belangen van omwonenden als de maatschappelijke belangen van verdichting en woningbouw meegenomen. Hoewel de toename van schaduw op gevels en openbare ruimte een beperkende factor is voor het wooncomfort van direct omliggende panden, is gebleken dat de schaduweffecten zich beperken tot enkele uren per dag en tot specifieke perioden van het jaar. Daartegenover staat een zwaarwegend publiek belang: het realiseren van extra woningen en/of voorzieningen in een gebied waar de vraag groot is en waar verdichting ruimtelijk en beleidsmatig gewenst is. De schaduwhinder is daarmee proportioneel in relatie tot de maatschappelijke meerwaarde van het project.

Integrale ruimtelijke afweging
In het kader van de integrale benadering zijn verschillende alternatieven onderzocht, waaronder lagere bouwhoogten en/of verschuiving van het bouwvolume. Deze alternatieven bleken echter stedenbouwkundig minder passend of maakten het programma ruimtelijk en financieel onhaalbaar. Het gekozen ontwerp biedt een optimale verhouding tussen bouwvolume, kwaliteit van de openbare ruimte en aansluiting bij de gewenste ontwikkelrichting van het stationsgebied. Op basis van deze integrale analyse wordt geconcludeerd dat de afwijking van het bezonningsbeleid ruimtelijk verantwoord is en aansluit bij de gemeentelijke ambitie om binnen hoogstedelijke knooppunten verdichting te faciliteren. De belangenafweging leidt tot het oordeel dat de beperkte verslechtering van de bezonning aanvaardbaar is binnen de context van het beoogde stedelijke programma.

Extra toetsperiode
Indachtig de nota Haagse hoogbouw zou bij de volgende (ontwerp)fase ook een kortere toetsperiode van 21 maart – 21 september bestudeerd kunnen worden. Hierin zal blijken dat de afwijkingen van de ondergrens van 2 uur zon op de gevels danwel een openbare ruimte of daktuin aanmerkelijk kleiner is. Bij de motivering van de afwijking kan dit deel van het onderzoek een rol spelen bij de toetsing.

5.5.4 Water

In het onderzoek Water zijn de waterthema's waterkwaliteit, waterberging, wateroverlast en waterveiligheid onderzocht. Voor het beoordelen van de effecten op oppervlaktewater, waterberging, grondwater en afvalwater is gekeken naar het aanwezige beleid en de wet- en regelgeving bij de provincie, het Hoogheemraadschap en de gemeente Den Haag. Omdat het beleid en regelgeving onderling verweven en belegd is bij zowel provincie, waterschappen als gemeente is de effectscore voor de diverse wateraspecten daardoor in het onderzoek integraal benaderd.

Oppervlaktewaterkwaliteit
Het plan zorgt ervoor dat er geen doorgaand gemotoriseerd verkeer meer langs de Verheeskade komt, waardoor de kans op verwaaiing van slijtageresten van banden en/of olieachtige resten die mogelijk in het water terechtkomen afneemt. Het aandeel schoon afstromend hemelwater neemt toe. Beide heeft een positief effect op de waterkwaliteit (emissiereductie). Er zijn wel effecten mogelijk door de aanleg van het energiesysteem dat gebruik maakt van oppervlaktewater (TEO), waaronder beïnvloeding van de natuurlijke stroming en de temperatuur en mogelijke effecten op macrofauna en waterplanten, stress op vis of opwerveling van de bodem waardoor het doorzicht verminderd in het oppervlaktewater. Er zijn maatregelen aan te wijzen om mogelijke negatieve beïnvloeding van het TEO-systeem te compenseren, zoals bijvoorbeeld restricties met betrekking tot temperatuur of perioden van lozing, de inzuigsnelheid of de hoogte van de bronnen. Een vergunningsaanvraag van de toepassing van het TEO-systeem ligt momenteel bij het hoogheemraadschap van Delfland (VHGM, 5 september 2025).

Waterberging en wateroverlast

In het gebied vindt een duidelijke afname plaats van het verhard oppervlak op maaiveld door de aanleg van een park en meer groen (ruim 4 ha). Er wordt geen aanvullend oppervlaktewater gegraven in het plangebied. Vanuit Klimaatadaptief bouwen wordt bij de herstructurering rekening gehouden met het

bergen van hemelwater in bovengrondse of ondergrondse constructies. De berging wordt vergroot en de hemelwaterafvoer wordt ontlast. Op basis van de watersleutel is als gevolg van de afname van het verhard oppervlak geen extra waterberging in het gebied benodigd.

Hierdoor:

- voldoet het plangebied aan provinciale normen voor wateroverlast.
- de kans op wateroverlast neemt niet toe.
- de structuur van het watersysteem verslechterd niet.
- beheer en onderhoud van het watersysteem verslechterd niet.

Grondwater

Door centraal in het gebied een parkachtige omgeving aan te leggen, zorgt dit ervoor dat ten opzichte van de autonome situatie er meer (schoon) regenwater in de bodem kan bergen (infiltreren) en daarmee vertraagd afgevoerd wordt. De sponswerking in de bodem wordt beter benut dan in de autonome situatie. De grondwaterstanden zijn hoog, waardoor de groen infiltratie alleen toegepast wordt met drainage. De sponswerking van de bodem wordt ten opzichte van de autonome situatie beter benut, maar door de hoge grondwaterstanden is dit beperkt en wordt dit op bij berging op maaiveldniveau met drainage gecontroleerd.

Bij de ontwikkeling is ook sprake van een warmte-koude bodemenergiesysteem (WKO). Hierdoor wordt dieper grondwater heen en weer verplaatst in de bodem. In het gebied zijn al meerdere van dit soort WKO-systemen en enkele grondwateronttrekkingen aanwezig (zie WKO-tool.nl). Het diepere grondwatersysteem is in de autonome situatie al beïnvloed en er is geen sprake meer van een natuurlijk grondwatersysteem. Door toepassing van een extra WKO-systeem in de ondergrond, treden geen extra negatieve effecten op. Wel is voor dit systeem een vergunningplicht waarin de invloed op de omgeving in beeld moet worden gebracht.

Afvalwaterketen

Het gebied wordt omgevormd van winkel en bedrijven naar wonen (5.800 woningen) en voorzieningen. In de huidige situatie is er niet of nauwelijks of zeer beperkt oppervlak voor bewoning aanwezig. Dit betekent dat er een sterke toename plaatsvindt van de opvang van afvalwater. Ook dient dit getransporteerd te worden naar een AWZI waar het moet worden gezuiverd. Al met al betekent dit een flinke ingreep in het afvalwaterketensysteem voor met name het afvalwater. Het hemelwatersysteem is in de autonome situatie al een apart stelsel. Door het aanbrengen van hemelwaterberging worden piekbuien vertraagd afgevoerd. Wel zijn substantiële aanpassingen in het rioleringssysteem benodigd.

Verder is in het plangebied een afvalwatertransportleiding aanwezig parallel aan de Laak onder de Verheeskade. Hier vinden geen bouwactiviteiten plaats. Er wordt een zone van 5 m vrijgehouden. Deze leiding is onderdeel van de afvalwaterketen en wordt behouden.

Waterveiligheid

In het plangebied is geen waterkering aanwezig. Er ligt wel een waterkering aan de zuidzijde van de Laakhaven. Ook wordt een voetgangersbrug aangelegd. Bouwwerken binnen het beschermingsniveau van de waterkering zijn vergunningplichtig. Effecten op de stabiliteit of beïnvloeding van de waterkering zijn niet te verwachten en zijn daarom niet van toepassing beschouwd als onderdeel van de effectscore. Het risico op overstroming blijft gelijk. In de klimaateffectatlas (www.klimaateffectatlas.nl) is voor het gebied geen overstromingskans toegekend.

Conclusie

In het plan is rekening gehouden met de toekomstige klimaateffecten, waardoor er geen waterberging of

watercompensatie benodigd is anders dan wordt meegenomen bij de ontwikkeling. De sponswerking van het grondwater wordt benut door infiltratie van schoon hemelwater. Drainage bij berging op maaiveldniveau wordt daarbij toegepast, zodat geen grondwateroverlast ontstaat. Er wordt rekening gehouden met de bebouwing in het plangebied nabij de bestaande persleiding voor afvalwater. Vanuit water zijn er geen verdere juridische beperkingen wat betreft de wet- en regelgeving voor het omgevingsplan. In de regels is de borging van de hemelwaterberging op eigen terrein opgenomen en dat het bouwen en uitvoeren van werken geen onaanvaardbare nadelige gevolgen mag hebben voor de samenloop met de aanleg en instandhouding van het warmtenet en bodemenergiesysteem.

Verder heeft een weging van het waterbelang uitgevoerd (conform de Handreiking weging waterbelang van het Hoogheemraadschap Delfland). Hieruit volgt dat het plan geen nadelige gevolgen heeft voor de waterhuishouding van het gebied. Het plan draagt bij aan een verbetering van het voorkomen van wateroverlast en de waterkwaliteit. Wel zijn er aandachtspunten voor verdere uitwerking na vaststelling van het TAM-omgevingsplan:

- Bij het ontwerp moet rekening worden gehouden met de aanwezige persleiding onder de Verheeskade.
- Specifiek moet aandacht zijn voor de relatief hoge grondwaterstanden in het plangebied. Waterberging op maaiveld mag niet leiden tot grondwateroverlast.
- De capaciteit en het ontwerp van het rioleringssysteem (zowel vuilwater als hemelwater) dient nader uitgewerkt te worden, en in combinatie beschouwd worden met de capaciteit van de AWZI.
- Voor de aanleg van de voetgangersbrug moet rekening gehouden worden met het beperkingsgebied van de waterkering aan de zuidzijde van de Laakhaven.

5.5.5 Bodem

Voor het thema bodem gelden zowel wettelijke vereisten als gemeentelijk beleid. Op grond van de Omgevingswet is de wettelijke basis opgenomen die nader wordt uitgewerkt in het Bal en het Bkl. Ook is in de Omgevingswet een zorgplicht opgenomen als vangnet. Ook de gemeente heeft gemeentelijk beleid voor dit thema.

In het onderzoek is gekeken naar de bodemkwaliteit, de bodemgesteldheid en de ondergrond. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van openbare (onderzoeks)gegevens en bodemkwaliteitskaarten van de gemeente.

In de jaren ’20 van de vorige eeuw is de Laakhaven aangelegd en is het plangebied ontwikkeld van weiland naar industriegebied. Door de jaren heen hebben verschillende ontwikkelingen in het gebied plaatsgevonden, waaronder de aanleg en het verwijderen van spoorlijnen en het dempen van de haven in de jaren ’90. De huidige megastores zijn in het begin van de 21e eeuw aangelegd. Sindsdien is de bodem in vrijwel het volledige plangebied afgedekt met bebouwing en infrastructuur. Op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Den Haag (CSO, 2012) ligt het plangebied in de kwaliteitsklasse ‘Industrie’, voor zowel de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv). Binnen het plangebied zijn meerdere locaties beschikt onder de Wet bodembescherming. Omdat het gebied is heringericht met het dempen van de haven en de ontwikkelingen daarna, is van veel van de beschikkingen niet bekend wat de actuele status is. Het is niet uit te sluiten dat locaties nog verontreinigd zijn boven de huidige interventiewaarde bodemkwaliteit.

De biologische bodemkwaliteit verbetert met de nieuwe inrichting, omdat met de aanleg van een park de hoeveelheid bedekte bodem verminderd en de hoeveelheid groen toe zal nemen. De leidingen van het middentemperatuur warmtenet geven warmte af aan de bodem, maar op basis van de huidige beschikbare kennis en inzichten is het niet aannemelijk dat er sprake is van wezenlijke negatieve effecten. De chemische bodemkwaliteit zal weinig veranderen met de nieuwe inrichting, tenzij bij het ontwikkelen verontreinigde grond wordt ontgraven en afgevoerd. Het plan voorziet in speelvoorzieningen in de buitenruimte. Daarvoor moet de bodemkwaliteit op grond van de Nota bodembeheer 2023-2033 beter zijn dan in de huidige situatie (‘Landbouw/natuur’ vereist, nu gemiddeld ‘Industrie’).

Het plan heeft een verwaarloosbaar effect op de bodemopbouw en bodemdichtheid. Deze zijn in de huidige situatie al dusdanig beïnvloed door menselijk handelen, dat verdere ingrepen weinig effect meer

zullen hebben. Voor verzakking hebben de plannen een beperkt negatief effect, omdat de geplande hoogbouw tot zetting van de veenlagen kan leiden. Opwarming van de bodem door het warmtenet kan dit proces versnellen. Het effect blijft beperkt omdat de veenlagen in de ondergrond relatief dun zijn.

Bestaande drukte in de ondergrond wordt vanwege het plan drukker. Het hoofdlijnenplan Kabels en Leidingen geeft een grondreservering weer voor alle elementen in de ondergrond, en is afgestemd op de maaiveldinrichting en het verkavelingsplan. In dwarsprofielen zijn ruimtereserveringen opgenomen voor alle ondergrondse disciplines, waaronder riolering, stadsverwarming, nieuwe warmtenetten (WKO, TEO), drinkwater (Dunea), elektriciteit (middenspanning en laagspanning), data/telecom). Deze reserveringen zijn gebaseerd op het Handboek Openbare Ruimte (HOR) en afgestemd met het ontwerp van de bovengrondse inrichting. De aanleg van de openbare ruimte en de ondergrondse infrastructuur gebeurt gefaseerd. Dit vereist afstemming tussen bouwplanning, OV, toegankelijkheid en voorzieningen. Hiervoor wordt conform opgenomen in het buitenruimteplan een Technisch Faserings Draaiboek (TFD) opgesteld, waarin ook kabels en leidingen worden opgenomen. Met deze planinvulling voor de ondergrond is te verwachten dat sterk negatieve effecten op de ondergrond voorkomen kunnen worden. Vanwege de invulling en intensiteit van het plan is er niettemin wel toename van drukte in de ondergrond te verwachten.

Conclusie
Voor dit aspect gelden er voor bodem wettelijke vereisten zoals opgenomen het Bkl. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan wordt voldaan aan deze wettelijke vereisten. Bij ontwikkeling van het gebied geldt dat in het kader van bodemkwaliteit dat vrijkomende grond getoetst moet worden aan de kaders uit de Regeling bodemkwaliteit om de mogelijkheden voor hergebruik te bepalen. Sterk verontreinigde grond die mogelijk aanwezig is binnen het plangebied moet als daar sprake van is afgevoerd worden naar een erkend verwerker. Daarnaast is een aandachtspunt dat bij de uitvoering rekening gehouden moet worden met de voorwaarden uit de verschillende beschikkingen. Dit thema vraagt om een nadere uitwerking in het kader van de vergunningverlening.

5.5.6 Natuur

In het natuuronderzoek wordt ingegaan op de natuurthema's: gebiedsbescherming Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland (NNN), soortenbescherming en de ecologische kwaliteit.

Gebiedsbescherming Natura 2000
De bescherming van Natura 2000-gebieden volgt uit de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn. De bescherming van Natura 2000 is per 1 januari 2024 in de Omgevingswet en Bal geregeld. Op basis van expert judgement is een inschatting gemaakt van de effecten van de geplande ingreep in relatie tot de aanwezige Natura 2000-gebieden en bijbehorende instandhoudingsdoelen. Dit is beoordeeld aan de hand van de storingsfactoren zoals geformuleerd in de voormalige Effectenindicator (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit).

In de directe omgeving van het plangebied liggen geen Natura 2000-gebieden. Het is uitgesloten dat effecten door directe storingsfactoren zoals verstoring door geluid, licht, trillingen, mechanische effecten en optische verstoring reiken tot Natura 2000-gebieden in het duingebied aan de andere kant van Den Haag. Ook oppervlakteverlies, versnippering, verandering door populatiedynamiek en verandering soortensamenstelling zijn niet aan de orde omdat het plangebied op grote afstand van Natura 2000-gebieden ligt (ca. 4 kilometer). Gevolgen door verzoeting, verzilting, verontreiniging, vernatting, verdroging, verandering stroomsnelheid, overstromingsfrequentie en dynamiek substraat zijn uitgesloten door de combinatie van de huidige stedelijke inrichting van het plangebied en de grote afstand tot Natura 2000-gebieden. Negatieve gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen door deze verstoringsfactoren zijn daarom uitgesloten.

De effecten door stikstofdepositie (vermesting en verzuring) kunnen verder reiken dan de andere storingsfactoren en kunnen daarmee van invloed zijn op meerdere Natura 2000-gebieden. Voor de neerslag van stikstofdepositie zijn berekeningen uitgevoerd met AERIUS Calculator voor de sloop-, bouw- en gebruiksfase. Vervolgens is nagegaan of en in hoeverre enige relatie te verwachten is tussen de effecten van de voorgenomen ingreep en de geformuleerde instandhoudingsdoelen van in deze omgeving liggende Natura 2000-gebieden.

De inzet van bouwmaterieel en bouwtransport tijdens de sloop- en bouwwerkzaamheden leidt tot een tijdelijke toename in stikstofdepositie in de omgeving van het plangebied. Ook in de gebruiksfase is er sprake van een toename van stikstofdepositie, vanwege verkeersaantrekkende werking door het plan. De maximale toename in de aanlegfase is 0,04 mol N/ha/jr, deze toename is tijdelijk. De maximale toename in de gebruiksfase is 0,01 mol n/ha/jr. Dit betreft depositietoename zonder saldering met bestaand gebruik of saldering anderszins, en zonder inzet van mitigerende maatregelen.

Conclusie gebiedsbescherming Natura 2000

In de vijf beïnvloede Natura 2000-gebieden zijn diverse stikstofgevoelige instandhoudingsdoelstellingen aanwezig. Daarom is vanwege de berekende stikstofdepositie vanwege het plan een passende beoordeling uitgevoerd (Kleijberg, 2025). Uit de passende beoordeling van de stikstofeffecten volgt dat de geringe toenames van de stikstofdepositie niet tot meetbare gevolgen leiden voor de samenstelling, structuur en functie van vegetatietypen die behoren tot de habitattypen van omliggende Natura 2000-gebieden. De hoeveelheid stikstof die als gevolg van de het plan aan de habitattypen wordt toegevoegd is dermate gering dat meetbare veranderingen in biomassa van planten niet op zullen treden. Ook effecten van verzuring die kunnen leiden tot veranderingen in de groei van planten zijn uitgesloten. De soortensamenstelling en structuur van habitattypen zal daardoor niet wijzigen. Daarom zullen er geen veranderingen optreden in de oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden, en voor de daarvan afhankelijke soorten. Daarom is uitgesloten dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Gebiedsbescherming Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een netwerk van op elkaar aangesloten natuurgebieden in

Nederland. In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl art. 7.8) en de Omgevingsverordening art. 7.7 2e lid Bkl is de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) geborgd. De regels verzekeren in ieder geval dat de kwaliteit en oppervlakte van het Natuurnetwerk Nederland niet achteruitgaan.

Conclusie gebiedsbescherming Natuurnetwerk Nederland

In de omgeving van het plangebied van Laakhaven Centraal liggen verschillende gebieden van het Natuurnetwerk Nederland. Het dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt ca. 1,5 kilometer ten zuiden van het plangebied bij Landgoed Te Werve in Rijswijk. Mogelijk relevante storingsfactoren zijn hierboven beschreven onder Gebiedsbescherming Natura 2000. Deze zijn ook van toepassing op eventuele effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat alleen stikstofdepositie een mogelijk effect kan hebben op de kwaliteit van het NNN. De toename van stikstofdepositie tijdens de aanleg- en gebruiksfase is, hiervoor al beschreven. Er is geen sprake van aantasting van het oppervlak, samenhang en wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied.

Soortenbescherming

De bescherming van inheemse soorten is geregeld in het Besluit Activiteitenl Leefomgeving (Bal). Voor de inheemse soorten gelden verschillende beschermingsregimes. De bescherming van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten kent een zwaardere bescherming dan de ‘andere soorten’ die van nationaal belang zijn. De ‘andere soorten’ betreffen soorten die van nationaal belang zijn en onder druk staan (o.a. Rode Lijst). Voor alle inheemse soorten geldt de specifieke zorgplicht.

Uit het onderzoek blijkt dat de sloop- en aanlegwerkzaamheden kunnen zorgen voor verstoring van geluid, licht en trillingen, daarnaast is het mogelijk dat er verblijfplaatsen of groeilocaties worden vernietigd. Voor de beoogde herinrichting wordt aangenomen dat met het beoogde groenplan en het bouwen conform het puntensysteem van de Gemeente Den Haag er nieuw leefgebied zal zijn voor beschermde soorten.

Conclusie soortenbescherming

Als gevolg van sloop-, bouw- en aanlegwerkzaamheden zijn negatieve effecten in de aanlegfase voor vaatplanten, gebouwgebonden vleermuizen en broedvogels met jaarrond beschermde nesten niet uit te sluiten. De gebruiksfase kan voor verschillende soortgroepen een positief effect hebben. Door het treffen van mitigerende maatregelen is het redelijkerwijs aannemelijk dat duurzame instandhouding van de soorten niet in het geding zal zijn. Het ligt daarom in de lijn der verwachting dat na vaststelling van het omgevingsplan een vergunning voor een Flora- en fauna-activiteit verleend kan worden. Daarmee is het omgevingsplan voor dit onderdeel uitvoerbaar. Ten aanzien van de volgende soortgroepen kunnen negatieve effecten en daarmee een overtreding van de Omgevingswet voorkomen worden door het nemen van maatregelen: algemeen voorkomende broedvogels.

Ecologische kwaliteit plangebied

Het onderzoek op dit onderdeel is uitgevoerd volgens de Handreiking Werkwijze Natuurkansenscan van de Gemeente Den Haag. Conform deze werkwijze is de uitgangssituatie van het plangebied beoordeeld in zeven categorieën:

- dekking;
- voedsel;
- diversiteit van beplanting;
- kwaliteit van natuurlijke biotopen;
- kwaliteit van cultuurrijke biotopen;
- bijzondere natuurwaarden;

- specifieke kwaliteiten en potenties voor beschermde soorten.

Conclusie ecologische kwaliteit plangebied

De sloop- en aanlegwerkzaamheden kunnen zorgen voor het aantasten van de ecologische kwaliteit van het plangebied. Voor de herinrichting wordt aangenomen dat met het beoogde groenplan en het bouwen conform het puntensysteem van de Gemeente Den Haag de ecologische kwaliteit van het plangebied sterk zal toenemen. Beleidsmatig geldt binnen de Gemeente Den Haag echter de verplichting om aanwezige natuurwaarden en potentiële natuurkansen in beeld te brengen. Bij ruimtelijke ingrepen wordt verwacht dat deze kansen worden benut. De voorgenomen inrichting van Laakhaven Centraal geeft hieraan invulling. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het omgevingsplan ten aanzien van dit aspect uitvoerbaar is.

Het aspect Natuur staat deze ontwikkeling niet in de weg.

5.5.7 Bomenbalans

In de op grond van de Gemeentewet door de gemeenteraad vastgestelde Algemene Plaatselijke Verordening (APV) is de bescherming van bomen vastgelegd. Volgens de APV van Den Haag, artikel 2.80 e.v., is voor het kappen van bomen een omgevingsvergunning nodig (RIS 174540). Door deze bescherming kunnen belangen zorgvuldig worden afgewogen voordat een omgevingsvergunning wordt afgegeven dan wel geweigerd. Daarnaast is een mogelijkheid opgenomen om monumentale bomen aan te wijzen. Monumentale bomen hebben een hogere beschermingsstatus. Voor een volledig overzicht van de monumentale bomen in Den Haag is op de website van de gemeente Den Haag de meest actuele lijst en kaart terug te vinden.

Het TAM-omgevingsplan voor Laakhaven Centraal legt de invulling van de openbare ruimte niet gedetailleerd vast. Op basis van alleen het TAM-omgevingsplan is dan ook geen gedetailleerde bomenbalans op te stellen. Daarom is voor het maken van een inschatting van de gevolgen voor de bomen gebruikt gemaakt van het Buitenruimteplan. Op basis hiervan is een Boom Effect Analyse uitgevoerd. In het plangebied staan nu in de huidige situatie in de openbare ruimte circa 172 bomen. De bomen langs de Waldorpstraat (44 bomen), zijn eerder al weggehaald.

Conform de nota Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024 (RIS317835) geldt op gebiedsniveau voor het gehele CID de groennorm van 8m2 groen/woning voor hoogstedelijk gebied. Hierbij is de inzet om te voorzien in een hoogwaardige groene buitenruimte met een hoge gebruiks- en ecologische waarde. Daarnaast wordt er rekening gehouden met de afstand tot groen. We gebruiken de 3-30-300 regel hiervoor als instrument. Vanaf elke woning zijn 3 bomen zichtbaar, in elke buurt is minimaal 30% van het grondoppervlak bedekt met boomkronen en binnen 300 meter van elke woning is een groene verblijfsplek. Ook streven we bij projecten of gebiedsontwikkeling naar een vergroting van het oppervlak groen/blauw van 5% (Kadernota Openbare Ruimte, RIS310884), naast een vergroting van de boomkroon oppervlakte met 5% (Nota Stadsbomen, RIS307827). De kaart geeft de groene ambitie voor Laakhavens weer. In het buitenruimteplan is uitgegaan van de volgende uitgangspunten. Deze uitgangspunten moeten nog verder worden uitgewerkt, waarbij de situatie ter plaatse bepaald of de hieronder geformuleerde uitgangspunten ook in de definitieve situatie ingepast kunnen worden.

- Tussenstraten (16 meter breed): 6 meter groenstrook, met bomen 1^{e} orde
- Tussenstraten (20 meter breed, tussenstraat ter hoogte van de Koningstraattunnel): 6 meter groenstrook, met bomen 1^{e} orde
- Interne hoofd (wandel)straat (voetgangersgedeelte Van der Kunststraat): 8 meter groenstrook, met bomen 1^{e} orde
- Stadsstraat (Leeghwaterplein en de Calandstraat): laan met dubbele bomenrij, 1^{e} orde. Buitenste bomenrijen vormen de groenstructuur. Bomen 2e orde op tramperron. Waar mogelijk inzet op bomen 3^{e} orde.
- Kade: behoud huidige bomen, structuur versterken waar mogelijk (reserveringszone TEO +

beschermingszone Leiding-Riool)
- Parkrand (zuidzijde Lulofsstraat): dubbele bomenrij 1e orde met promenade (huidige bomen op 17,5 onderzoeken behoud of verplaatsen, dit principe kan grotendeels worden doorgezet, maar vraagt maatwerk)
- Stadsboulevard (Waldorpstraat van de Calandstraat richting Rijswijkseweg): onderdeel van de hoofdboomstructuur, behoud of verplaatsen bestaande bomen. Profiel met dubbele rij bomen aan één of twee zijden verdeeld, versterken met 1e orde bomen.

Conclusie

De verwachting is dat met de herinrichting van Laakhaven Centraal het aantal bomen fors zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie. De definitieve toename zal echter pas inzichtelijk zijn bij verdere uitwerking van het buitenruimteplan.

5.6 Energie en grondstoffen

5.6.1 Energiegebruik en lokale duurzame opwekking

Voor het thema energie is een onderzoek uitgevoerd dat uitgaat van energiegebruik en lokaal duurzame energieopwekking. Voor het energiegebruik gelden zowel wettelijke vereisten als gemeentelijk beleid. Sinds 1 januari 2021 is het wettelijk verplicht om bij nieuwbouw BENG toe te passen. De TO juli indicator is onderdeel van de BENG. Het is een indicator die het risico van de op temperatuuroverschrijding inzichtelijk maakt en wordt berekend op basis van een concreet ontwerp. De gemeente heeft daarnaast de Transitievisie Warmte vastgesteld, waarbij een warmtevraagreductie voor de hele stad van 30% het uitgangspunt is. Het Bodemenergieplan van Den Haag reguleert het gebruik van bodemenergie door het aanwijzen van interferentiegebieden, zones waarbinnen de WKO-systemen. Het heeft geen directe invloed op de berekende energievraag, hernieuwbare opwek of CO_2 uitstoot. Het Warmteplan geeft een verplichting tot aansluiting op het WKO-TEO warmtenet voor de nieuwbouw. Het plan stelt eisen aan energieprestatie, milieunormen en schaalgrootte voor een haalbare exploitatie. Voor het aspect energiegebruik is echter geen specifieke wet- of regelgeving waaraan het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal getoetst moet worden. De wettelijke eisen (zoals BENG) zijn relevant op gebouwniveau en worden geborgd in de vergunningverlening voor nieuwbouw. Beleidsmatig streeft de gemeente Den Haag naar reductie van de warmtevraag en het energiegebruik, maar deze doelen zijn niet juridisch bindend op gebiedsniveau.

Voor lokaal duurzame energieopwekking gelden geen wettelijke vereisten. Op dit moment is er geen sprake van specifieke wet- of regelgeving waaraan het plan op dit onderdeel formeel getoetst moet worden. Wel is onderstaand inzicht gegeven in de uitkomsten van het onderzoek.

Conclusie

Voor de effectbeoordeling van hernieuwbare opwek is kwalitatief gekeken naar de bijdrage die het plan levert aan de totale duurzame opwek voor Den Haag, uitgaande van de minimale eisen die vanuit de BENG gesteld worden. De mate van lokale opwek van duurzame energie is vastgelegd in de BENG-normering. De BENG 3 indicator gaat specifiek over de eisen voor het gebruiken van hernieuwbare energie. Voor elk woningbouwproject geldt dat minimaal 50% van het totale energiegebruik hernieuwbaar opgewekt moet zijn. Voor utiliteitsgebouwen ligt dit percentage op 40%. Hernieuwbare bronnen zijn onder andere zonnepanelen (op daken) en het toepassen van WKO en TEO. Echter kan er in deze fase geen kwantitatieve beoordeling gedaan worden over de BENG 3-eis voor het plangebied. Hiervoor is een ontwerp nodig met meer specifieke uitgangspunten over onder andere het toepaste isolatieniveau en gebouwinstallaties. PV-panelen op daken zijn dus geen doel op zich, maar één van de mogelijke manieren om aan de BENG 3-eis te voldoen. In de praktijk worden vaak PV-panelen toegepast, maar het aantal en de dekking zijn afhankelijk van het ontwerp, de energiebehoefte en de gekozen installaties. Er is geen vast percentage of aantal panelen voorgeschreven. Daarnaast wordt in het plan een WKO-systeem voorzien met thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). Deze technieken dragen ook bij aan het aandeel hernieuwbare energie.

5.6.2 Uitstoot CO2

Voor het thema uitstoot CO_2 gelden geen wettelijke vereisten. Wel is door de gemeente in het stedelijk energieplan en het coalitieakkoord opgenomen dat wordt gestreefd naar een klimaatneutrale stad in 2030. Dit houdt in dat de netto CO_2 uitstoot van het energiesysteem nul moet zijn. In het onderzoek zijn de effecten van het plan op CO_2-inzichtelijk gemaakt aan de hand van de aard van de uitstoot (of het plan netto CO_2-uitstoot veroorzaakt, klimaatneutraal is, of juist CO_2 verwijdert). Hierbij is de CO_2-uitstoot berekend, uitgedrukt in absolute waarden. Voor energie is hierbij gebruikgemaakt van het totale energiegebruik en emissiefactoren. Voor mobiliteit is de CO_2-uitstoot berekend door de weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten per categorie (licht, middelzwaar, zwaar) en per wegvak dat tot het studiegebied behoort te vermenigvuldigen met de wegvaklengte en de bijbehorende emissiefactoren. Voor de wegen binnen de Zero Emissie-zone is dat nog vermenigvuldigd met schalingsfactoren. Het studiegebied is een groter gebied dan het plangebied vanwege de verkeersaantrekkende werking van het plan op wegen buiten het plangebied.

De berekening van de CO_2-uitstoot is uitgevoerd op basis van het totale energiegebruik (elektriciteit, gas, warmtenet) vermenigvuldigd met de bijbehorende CO_2-kengetallen. Voor elk energiedrager is een kengetal voor 2040 gehanteerd, gebaseerd op interne prognoses en de verwachte ontwikkeling van de energiemix: elektriciteit, gas en warmtenet. De CO_2-uitstoot van wegverkeer binnen het studiegebied is berekend op basis van verkeersintensiteiten, wegvaklengtes en emissiefactoren per voertuigcategorie. De CO_2-uitstoot van verkeer is uitgedrukt in ton/jaar.

Conclusie
Uit het onderzoek blijkt dat met de ontwikkeling van Laakhaven Centraal de uitstoot voor de gebouwen tot circa 3.100 kg CO_2 daalt, wat neerkomt op een reductie van meer dan 99%. Deze daling komt voornamelijk doordat er geen gasaansluitingen meer zijn, en het aandeel warmtenet van Eteck met 0 kg CO_2 per kWh verrekend wordt. Het deel warmtenet van Eneco is kleiner na ontwikkeling, waardoor ook daar sprake is van minder CO_2-uitstoot. Dit komt doordat een groot deel van de bestaande gebouwen gesloopt wordt waarbij de nieuwbouw aangesloten worden op het warmtenet van Eteck. De uitstoot van verkeer stijgt tot circa 5.498.000 kg CO_2. Een absolute stijging van 153.000 kg CO_2. Dit wordt veroorzaakt door de hogere verkeersintensiteit die het plan met zich brengt binnen het plangebied en ook op de omliggende wegen. De stijging is procentueel beperkt (circa 3%). In totaal is de CO_2-uitstoot 4% lager dan in het geval het gebied niet wordt ontwikkeld. Hiermee voldoet het plan aan de algemene duurzaamheidsambities van de gemeente en draagt bij aan de reductie van CO_2-uitstoot.

5.6.3 Duurzaam grondstoffengebruik (circulariteit)

In het kader van het MER is onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de ontwikkeling Laakhaven Centraal op grondstoffengebruik en mate van circulariteit. Voor dit onderzoek is gekozen voor een integrale en toekomstgerichte benadering van duurzaamheid en circulariteit in de bouw. De milieueffecten van het plan zijn beoordeeld aan de hand van de meest actuele wet- en regelgeving, beleidsdoelstellingen en best practices uit de sector. De analyse richt zich op drie hoofdthema's:

- Milieu-impact (o.a. MPG-score, materiaalgebonden emissies)
- Circulariteit van materialen (hernieuwbaar, biobased, gerecycled, losmaakbaar)
- Circulariteit van het gebouw (ontwerp voor demontage, materialenpaspoort, adaptief hergebruik)

De beoordeling heeft in hoofdzaak kwalitatief plaatsgevonden, waarbij keuzes voor materialen, ontwerpprincipes en circulaire strategieën zijn geëvalueerd op hun bijdrage aan duurzaamheid, innovatie en toekomstbestendigheid. Het kwantitatieve onderdeel van deze analyse betreft de MPG-berekening (Milieuprestatie Gebouwen) van de toegepaste bouwmaterialen. Deze berekening geeft inzicht in de milieu-impact per vierkante meter en vormt de basis voor het beoordelen van het plan ten opzichte van de geldende en toekomstige normen.

Het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voldoet aan de huidige wettelijke minimumeisen voor milieuprestatie. De MPG-score ligt net binnen de norm (0,8), terwijl materiaalgebonden emissies hoger zijn dan de streefwaarden en operationele emissies net binnen de norm blijven. Er is geen sprake van

een substantiële reductie of innovatieve verduurzaming. Het plan bevat verder duidelijke ambities voor circulariteit, zoals het toepassen van gerecyclede en biobased materialen, het werken met materialenpaspoorten en het opstellen van een oogstplan voor sloop. In de praktijk is het aandeel circulaire materialen echter nog beperkt en afhankelijk van de beschikbaarheid op de markt. De exacte invulling en mate van circulariteit zijn nog niet volledig gegarandeerd. De ontwerpprincipes zijn gericht op losmaakbaarheid, aanpasbaarheid en toekomstig hergebruik, conform de eisen van Het Nieuwe Normaal. Dit biedt kansen voor verbetering en sluit aan bij de ambities voor circulair bouwen. Tegelijkertijd is de mate van realisatie afhankelijk van technische en praktische uitwerking in de komende jaren.

Conclusie
Het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal legt planologisch de ruimte vast voor toekomstige ontwikkelingen en voldoet aan de wettelijke eisen die op dit niveau gelden. Specifieke technische eisen zoals MPG, BENG of WLC-GWP-normen zijn niet van toepassing op het omgevingsplan zelf, maar gelden pas bij de uitvoering van bouwprojecten binnen dit plan. Het TAM-omgevingsplan creëert dus de juridische basis; de invulling van ambities zoals Paris Proof en circulaire bouwmaterialen vindt plaats in latere projectfasen.

5.6.4 Restafval

In zijn algemeenheid geldt er voor gemeenten een zorgplicht voor de (gescheiden) inzameling van huishoudelijk afval. Hierbij is de Europese kaderrichtlijn Afvalstoffen en het landelijk programma ‘Van afval naar grondstof’ van belang waarin ook de recyclingsdoelstelling uit de kaderrichtlijn is opgenomen. Den Haag heeft een afvalstoffenverordening en een grondstoffenplan waarin de strategie is opgenomen hoe de gemeente de afvalstromen wil inzamelen en verwerken. Voor bedrijven geldt dat zij zelf verantwoordelijk zijn voor de inzameling van hun bedrijfsafval. Welk bedrijfsafval een bedrijf moet scheiden is onder andere afhankelijk van de hoeveelheid afval per week.

De doelstelling voor huishoudelijk restafval vanuit het landelijk VANG-beleid was voor 2020 maximaal 100 kilo restafval per inwoner. In 2035 moet minimaal 65% gewichtsprocent gerecycled worden.

In het uitgevoerde onderzoek is gekeken naar de verwachte hoeveelheid afval in de gebruiksfase van het plangebied. Hierbij is gekeken naar de afvalproductie van woningen en bedrijven. Voor het bepalen van de afvalproductie van woningen is de huidige afvalproductie- en -scheiding per woning in Den Haag gebruikt, waarbij rekening is gehouden met trends en de verwachte effecten van beleidsmaatregelen. Voor het bepalen van de afvalproductie en -scheiding bij bedrijven is gekeken naar de m2 bvo gebruiksfunctie vermenigvuldigd met kengetallen.

Conclusie
Vanuit de Omgevingswet hebben gemeenten een zorgplicht om huishoudelijk afval in te zamelen. Gemeenten kunnen daar zelf een passend inzamelsysteem voor selecteren. Gemeenten zijn wettelijk verplicht om bij huishoudens onder andere GFT-afval, papier, glas, kunststof en textiel gescheiden in te zamelen. Het TAM-omgevingsplan voldoet aan deze voorwaarden. De totale hoeveelheid restafval in het gebied neemt wel toe van 2.030 ton autonoom naar 4.542 ton in 2040 plan. Dit komt door de toename van huishoudelijk restafval. De hoeveelheid restafval van bedrijven neemt juist af. Per gebruiksfunctie is wel een verschil te zien in toe- of afname van de afvalproductie. Als gevolg van de gewijzigde invulling neemt de totale afvalproductie neemt met circa 30% toe in het plangebied. De afvalscheiding aan de bron neemt juist af van circa 64% naar ca 43%. Dat komt doordat huishoudens hun afval relatief slecht scheiden.

5.7 Voorzieningen en economie

5.7.1 Werkgelegenheid

Vanuit het beleid van de gemeente is de groei van werkgelegenheid en bedrijvigheid en een goed functionerende arbeidsmarkt belangrijke aspecten. Hierbij wordt ingezet op op clustervorming van de werkgelegenheid, het behouden, verdichten en benutten van bestaande bedrijventerreinen en diensten en kleinschalige bedrijvigheid terugbrengen in de wijk. Ook de provincie zet in op een toekomstbestendige economie.

Conclusie
Om ruimte te maken voor de nieuwe functies, waaronder wonen, wordt een groot deel van de huidige bebouwing gesloopt. Een klein deel van de bestaande kantoorruimte en bedrijfsruimte blijft behouden. Alle andere gebouwen worden gesloopt. Naast het wonen komt er ook nieuwe ruimte met een werkfunctie terug. Deze is qua invulling gevarieerder dan in de huidige situatie, omdat een deel van de inrichting meer gericht is op de maatschappelijke basisbehoeften van de nieuwe bewoners, zoals onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en overige maatschappelijke functies (zoals een buurthuis). Daarnaast komt er retail terug in het gebied, net als kantoor, bedrijfsruimte en horeca. Voor retail, kantoor en bedrijfsruimte neemt het oppervlak bvo af in de nieuwe situatie. Voor alle andere functies neemt het oppervlak bvo toe. Het daadwerkelijk effect op de werkgelegenheid is afhankelijk van veel factoren en is nu nog in te schatten. Dit hangt af van de exacte invulling van de functies.

5.7.2 Onderwijs

Vanuit de Omgevingsvisie 2050 wil de gemeente Den Haag investeren in onderwijs. Het gaat hierbij om het verder profileren en verbinden van een netwerk van locaties in de stad waar werken, leren en innoveren met bijbehorende partijen samenkomen. Het is de bedoeling om onderwijsinstellingen over de stad te verspreiden en te combineren met wonen en economische activiteiten.

Conclusie

De gemeente wil ruimte geven aan werken, leren en innoveren. Dit wordt onder andere gedaan door het clusteren van onderwijs en werkgelegenheid. Hiervoor gebruikt Den Haag richtlijnen. De uitkomst van de richtlijn is een vertrekpunt. Aan de hand van de specifieke invulling van een gebied wordt vervolgens bepaald wat de behoefte is aan onderwijs. In hoogstedelijk gebied is minder ruimte voor basis- (en voortgezet) onderwijs nodig, omdat een groot aandeel van de bewoners 25-45-jarigen en eenpersoonshuishouden zijn. Voor Laakhaven Centraal is de verwachting dat er veel minder kinderen tussen 3 en 12 jaar komen wonen dan in het hoogstedelijk scenario. Daarom is afgeweken van de richtlijn. Er komt één relatief grote basisschool. Ook kunnen kinderen gebruik maken van voortgezet onderwijs in de Binckhorst. Voor het plangebied is het in de planregels mogelijk gemaakt om een basisschool te realiseren.

5.7.3 Maatschappelijke basisvoorzieningen

Onder de beweging Thuis in een divers Den Haag werkt de gemeente aan het mee laten groeien van voorzieningen met het aantal inwoners. Het gaat om een goede verdeling van scholen, sportmogelijkheden, ruimte voor cultuur, zorg- en welzijnsinstellingen, winkels en ontmoetingsplekken over de stad. Dagelijkse voorzieningen moeten voor alle inwoners snel en makkelijk bereikbaar zijn. Zo geeft de gemeente invulling aan de 15-minutenstad. De gemeente gebruikt richtlijnen en richtinggevende normen om te sturen op de aanwezigheid van voldoende voorzieningen in de stad. Richtinggevende normen zijn hierbij een hulpmiddel om tot leefbare wijken te komen.

Conclusie

In het plangebied worden verschillende maatschappelijke voorzieningen gerealiseerd. Er komt een basisschool, ruimte voor zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en overige maatschappelijke functies (bijvoorbeeld buurthuis, maatschappelijk werk). Voor de thema’s onderwijs, zorg en welzijn en sport zijn

er richtlijnen voor nieuwe gebiedsontwikkelingen. Voor kunst en cultuur zijn er richtinggevende normen. Er is genoeg ruimte gereserveerd in het plangebied voor de diverse maatschappelijke voorzieningen.

5.8 Mobiliteit

Voor het thema mobiliteit zijn verschillende beoordelingsaspecten beschouwd: verplaatsingswijze, fiets- en voetgangersverbindingen, verkeersafwikkeling en - doorstroming, verbindingen met omgeving, parkeren en verkeersveiligheid. Deze zijn hieronder beschreven.

Verplaatsingswijze

Voor dit beoordelingsaspect is uitsluitend gemeentelijk beleid van toepassing. Aan de hand van het verkeersmodel van de Metropoolregio Rotterdam – Den Haag (het V-MRDH model), versie 3.0.2, is de modal split beoordeeld. De modal split laat zien wat het aandeel is van vervoerswijzen in de totale mobiliteitsvraag. Het verkeersmodel geeft inzicht in het aandeel reizigers dat per gemotoriseerd verkeer, OV of fiets onderweg is. Door de ontwikkeling van Laakhaven Centraal zal de modal split in zeer beperkte mate in positieve zin wijzigen.

Fiets- en voetgangersverbindingen

Voor dit beoordelingsaspect is uitsluitend gemeentelijk beleid van toepassing. In de plansituatie is er een duidelijke verbetering zichtbaar, er zijn veel meer verbindingen toegevoegd: tussenstraatjes, doorsteken en nieuwe routes zorgen voor een grotere hoeveelheid verbindingen. Ook de breedte van de paden/verbindingen wordt vergroot.

Verkeersafwikkeling en – doorstroming

Voor dit beoordelingsaspect is uitsluitend gemeentelijk beleid van toepassing. Voor het beoordelen van de verkeersdoorstroming en verkeersafwikkeling van is gebruik gemaakt van het V-MRDH-verkeersmodel versie 3.0.2. Op basis van het verkeersmodel is een analyse gemaakt van de intensiteit/capaciteit-verhoudingen (I/C-verhoudingen) op wegvakken en kruispuntverzadigingen.

In het verkeersmodel zijn de kruispuntverzadigingen visueel weergegeven voor de ochtend- en avondspits. De I/C-verhouding is ook weergegeven voor de ochtend- en avondspits. De kruispuntverzadigingen en de I/C-verhoudingen voor de verschillende scenario's zijn vervolgens met elkaar vergeleken en aan de hand van CROW-richtlijnen beoordeeld.

In de plansituatie blijft de I/C-verhouding (intensiteit/capaciteit) op de wegvakken in zowel de ochtend- als avondspits zodanig dat de infrastructuur voldoende capaciteit biedt om het verkeer af te wikkelen. De kruispuntbelasting bij het kruispunt Calandstraat–Waldorpstraat blijft net voldoende, evenals bij het kruispunt Van der Kunstraat–Calandstraat in zowel de ochtend- als avondspits. De kruispuntbelasting bij het kruispunt Neherkade – Calandstraat blijft ook net voldoende in de ochtendspits, maar loopt op in de avondspits. Bij het kruispunt Neherkade – Leeghwaterplein is er geen kruispuntbelasting gegeven in de ochtendspits, maar wordt de belasting als zeer goed geclassificeerd in de avondspits. De verkeersintensiteit van motorvoertuigen neemt vooral toe in de Calandstraat, wat wijst op een verhoogde druk op dit deel van het netwerk. Ook op de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein is sprake van een stijging in verkeersintensiteit, wat aandacht vraagt voor de toekomstige doorstroming.

Verbindingen met omgeving

Voor dit beoordelingsaspect is uitsluitend gemeentelijk beleid van toepassing. Voor het beoordelen van de mate waarin Laakhaven Centraal is verbonden, zijn eerst de CROW-richtlijnen gebruikt om inzicht te krijgen in de te hanteren normen voor maaswijdte. Met maaswijdte wordt de maximale afstand bedoeld tussen bijvoorbeeld twee goed toegankelijke verbindingen of oversteekplaatsen voor fietsers en voetgangers, waarmee de bereikbaarheid van het netwerk wordt beoordeeld. Vervolgens is een analyse gemaakt van het kaartmateriaal en de plannen. Hierbij is specifiek gekeken naar de ligging van

oversteekplaatsen en het openbaar vervoer, hoe deze passen binnen het bestaande, autonome en geplande netwerk. Vervolgens is de afstand tussen verschillende verbindingen en oversteeklocaties gemeten, om te beoordelen of deze binnen de gestelde normen voor bereikbaarheid en toegankelijkheid vallen.

Voetganger

In de plansituatie is een voetgangersbrug voorzien over de Laakhaven naar de Neherkade en de achterliggende buurt. Dit verbetert de verbindingen van het Laakkwartier met de omgeving voor de voetganger aanzienlijk.

Fietser

In de plansituatie verandert het aantal fietsverbindingen richting het Laakkwartier niet. De geplande voetgangersbrug over de Laakhaven is niet bedoeld voor fietsers. Wel verschuiven twee bestaande fietsverbindingen richting de campus naar andere routes richting de campus, zonder dat het totaal aantal verbindingen verandert.

Openbaar vervoer

In de plansituatie is geen verandering te zien in de lijnvoering of het aantal OV-haltes.

Parkeren

Voor dit beoordelingsaspect is het gemeentelijk beleid van toepassing. Voor het beoordelen van de parkeersituatie is een analyse uitgevoerd op basis van de verhouding tussen parkeeraanbod en parkeervraag, voor auto's en fietsen. Hierbij is gekeken of in hoeverre het beschikbare aanbod waar het plan in voorziet in lijn is met de van de parkeernormering afgeleide vraag.

Parkeren vindt uitsluitend inpandig plaats en niet in de openbare ruimte. Het plan voorziet in een aantal centrale collectieve parkeervoorzieningen. Hierdoor wordt het aantal entrees tot parkeerkeergelegenheid beperkt, wat het binnengebied vrijhoudt van auto's die op zoek zijn naar een parkeerplek. Door de lage parkeernorm worden andere vormen van vervoer (waaronder OV) gestimuleerd. Dit moet er aan bijdragen dat de openbare ruimte het domein van de voetganger wordt en er bij het centrummilieu passende verblijfskwaliteit kan worden gerealiseerd. Parkeren voor doelgroepen zoals minder validen wordt zo dicht als mogelijk in de ontwikkelingen opgelost en zoveel mogelijk in de mobiliteitshub. Om de verschuiving van de auto naar andere vormen van mobiliteit te stimuleren (mobiliteitstransitie) wordt in het plangebied een centrale mobiliteitshub gerealiseerd. De hub biedt optimaal dubbelgebruik voor de verschillende functies en ruimte voor deelmobiliteit en andere modaliteiten, zoals bijvoorbeeld fietsen. Er is niet voor elke nieuwe bewoner van het gebied een parkeerplek en dus toegang tot een eigen auto beschikbaar. Door de inzet van deelmobiliteit is het toch mogelijk voor elke bewoners om toegang te hebben tot automobiliteit wanneer nodig.

Het (ondergronds) parkeren is onderdeel van het ruimtelijk model Laakhaven Centraal. De kern daarvan is een centrale mobiliteitshub die deels onder de Megastores en deels onder het park terecht zal komen. Kleinere parkeervoorzieningen in het gebied zijn functioneel met de centrale mobiliteitshub verbonden. De ontsluiting van de centrale mobiliteitshub vindt plaats vanaf de Waldorpstraat, zodat het middengebied rond het centrale park autoluw blijft. Ook de kleinere voorzieningen worden zodanig ontsloten dat het middenterrein autoluw kan blijven. Gezien het feit dat de gebruikers van de centrale mobiliteitshub ook bewoners en bezoekers van de omliggende bebouwing zijn, zal de governance en exploitatie van de mobiliteitshub nog nader (moeten) worden bepaald. In het TAM-omgevingsplan wordt een maximale autoparkeercapaciteit binnen het plangebied vastgelegd van 2.000 parkeerplaatsen.

De gemeente Den Haag heeft in de "Beleidsregels Fietsparkeernormen Den Haag 2016" normen vastgesteld voor de aanwezigheid van fietsparkeerplaatsen bij kantoren, bedrijven en voorzieningen. Deze fietsparkeernormen worden toegepast bij nieuwbouw en verbouw waarvoor een omgevingsvergunning verplicht is. Vanuit het oogpunt van leefbaarheid wil de gemeente zo min mogelijk

gestalde fietsen in de openbare ruimte en wordt het parkeren van fietsen en scooters inpandig opgelost. Voor bewoners van het gebied geldt parkeren van fietsen zo dicht mogelijk bij de woning om het gebruik van de fiets zo makkelijk mogelijk te maken. Ook wordt de fietsenstalling toegankelijk en beter bereikbaar gemaakt dan de auto, onder andere door de fietsenstalling inpandig te situeren. Hierbij gaat de voorkeur uit om deze onder maaiveld of op de verdieping te realiseren, om voldoende ruimte over te houden voor een levendige plint. Voor de bezoekers van de woningen en functies wordt voorzien in geclusterde fietsenstallingen die logisch moeten aansluiten op de fietsroutes en de functies waarvoor ze bedoeld zijn.

Uit het onderzoek blijkt dat het aanbod van autoparkeren en fietsparkeren in het plan in lijn is met de vraag conform de geldende parkeernormen in de Nota parkeernormen CID en Binckhorst. Voor autoparkeren bewoners en bezoekers is een overcapaciteit te zien van +20 parkeerplaatsen, en voor fietsparkeren bezoekers van +388.

Verkeersveiligheid

Voor dit beoordelingsaspect is uitsluitend gemeentelijk beleid van toepassing. Voor het beoordelen van de verkeersveiligheid in het plangebied is een combinatie van kaartmateriaal, verkeersmodellen en aanvullende bronnen gebruikt. Daarbij is specifiek gekeken naar locaties waar langzaam en snel verkeer elkaar kruist, zoals oversteekpunten en haakse conflictlocaties. In de plansituatie verandert het verkeersbeeld ingrijpend. Zo verdwijnt het motorvoertuigenverkeer binnen het plangebied volledig. Dit betekent dat de verkeersdruk van gemotoriseerd verkeer in het gebied sterk afneemt, wat positief is voor de verkeersveiligheid in het gebied. Tegelijkertijd ontstaan er nieuwe conflictpunten, door de komst van mobiliteitshubs, parkeergarages en tussenstraten. De Waldorpstraat is een belangrijk aandachtspunt. In de autonome situatie was deze straat vrijwel autovrij, maar in de planvariant stijgt de intensiteit naar 3.500-5.000 motorvoertuigen per etmaal. Dit komt door de geplande voorzieningen aan de straat, zoals de mobiliteitshub en de parkeergarages. Ook ligt het tweerichtingenfietspad in de autonome situatie aan één kant van de weg, maar komt er in de plansituatie aan beide kanten van de weg een (eenrichtingen)fietspad. Hierdoor ontstaan meerdere nieuwe conflictpunten. Dit zijn conflictpunten tussen de fietsers over de Waldorpstraat en in- en uitrijdend verkeer van de parkeergarages en mobiliteitshub. Ook zijn bij het kruispunt Calandstraat – Verheeskade oversteekplaatsen gepland, wat een toename van het aantal conflictpunten is.

Ook neemt het conflict tussen langzaam en snel verkeer toe bij de kruising van de Van der Kunstraat en het Leeghwaterplein, voornamelijk door de toename van fietsers. In het plan is niet opgenomen hoe dit kruispunt geregeld gaat worden, maar in de huidige situatie ontbreken verkeerslichten en veilige oversteekplaatsen voor fietsers, terwijl de maximumsnelheid voor het autoverkeer 50 km/u bedraagt. Daarnaast ligt er een trambaan die overstoken wordt. In het plangebied is voorzien dat voetgangers en fietsers de straten delen. Door de lagere snelheden ten opzichte van de autonome situatie is dit positief voor langzaam verkeer. Hierdoor neemt de kans op (zwaarder) letsel af bij ongevallen. Wel vragen de gedeelde straten om extra aandacht voor verkeersveiligheid, vooral voor conflicten tussen voetgangers en fietsers. Dit verdient extra aandacht door de algemene trend in toename van e-bikes, fatbikes en transport-e-bikes en de daarbij horende hogere snelheden en massa ten opzichte van normale fietsen. Door de flinke toename van het aantal fietsers wordt dit als een aandachtspunt gezien dat nadere uitwerking verdient.

In het plangebied zijn daarnaast conflictlocaties tussen de in- en uitgangen van parkeergarages, die net in het plangebied liggen en de interne fiets- en voetgangersstructuur. Het aantal fietsers en kruisende motorvoertuigen wisselt. In een fase waarin het verkeersbesluit opgesteld dient te worden moet een verdere detaillering van deze conflictpunten opgenomen worden. Een mogelijke maatregel bij de uitwerking is om hier de fietsstroom buiten de in- en uitrijdende stroom van gemotoriseerd verkeer te faciliteren. Daarbij is het wenselijk dat bij elke zij-/tussenstraat een oversteekpunt wordt gerealiseerd, om spookrijden van fietsers tegen te gaan en een veilige mogelijkheid om over te steken te kunnen vormgegeven.

5.9 Ladder voor duurzame verstedelijking

De ‘ladder voor duurzame verstedelijking’ is in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte geïntroduceerd en vastgelegd als procesvereiste in het Besluit ruimtelijke ordening (verder Bro). Op basis van artikel 5.129g van het Bkl blijft een toetst aan de Ladder ook met de inwerkingtreding van de Omgevingswet van toepassing. Doel van de ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. In de toelichting bij bestemmingsplannen dient verantwoord te worden dat er behoefte is aan nieuwe ruimte voor woningen, werken, detailhandel en voorzieningen.

De ladder voor duurzame verstedelijking is alleen van toepassing op een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Daarvan is in beginsel sprake als het nieuwe plan meer bebouwing mogelijk maakt, of dat een functiewijziging van zodanige aard en omvang plaats vindt dat om die reden sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. In de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 28 juni 2017 (ABRvS 28 juni 2017, ECLI:NL:RVS:2017:1724), is een overzicht gegeven van wanneer sprake is van een stedelijke ontwikkeling. In dat kader is Laakhaven Centraal aan te merken als een nieuwe stedelijke ontwikkeling.

De ontwikkeling vindt geheel plaats in stedelijk gebied, aangezien in de huidige situatie binnen het plangebied sprake is van diverse stedelijke functies, waaronder bedrijvigheid, kantoren en een winkelcentrum. De ontwikkeling dient getoetst te worden aan de ladder voor duurzame verstedelijking. Hiervoor is een onderbouwing opgesteld. Het betreft de Nota Verantwoording programma, wonen, werken en voorzieningen Laakhavens Hollands Spoor. Deze is opgenomen in Bijlage 3. De beknopte resultaten daarvan zijn hieronder weergegeven.

Behoefte aan woningen

In het TAM-plan voor Laakhaven Centraal worden 5.536 tot 6.086 woningen mogelijk gemaakt. Dit blijft ruim binnen de indicatieve woningbouwbehoefte van 9.000 woningen, zoals omschreven in de Structuurvisie CID. Ook past dit binnen de woningbouwbehoefte van de regionale afspraken en het gemeentelijke woonbeleid. De woningbouwbehoefte is nader onderbouwd in Hoofdstuk 3 en 4.

Behoefte aan bedrijfsruimte

In de Economische Visie Den Haag+ 2030 (RIS303550) is opgenomen dat structureel wordt ingezet op meer banen in Den Haag en de regio. Dit is nodig omdat de bevolking flink groeit en om te zorgen dat Den Haag economisch en sociaal-maatschappelijk op peil blijft. Om voldoende ruimte voor werken te borgen is beleid opgenomen in het Programma Bedrijfshuisvesting (RIS318691). Uit dit programma blijkt een tekort aan bedrijfsruimten in Den Haag en de regio.

De ambitie voor Laakhaven Centraal is om het gebied uit te laten groeien tot een evenwichtige stadswijk met een gezonde woon-werkbalans, waarbij bedrijfsruimte terugkomt in een vorm die past bij stedelijk wonen. In Hoofdstuk 4 is nader onderbouwd waar welke type bedrijvigheid mogelijk kan worden gemaakt.

Het uitgangspunt voor bedrijfsruimte (BOG) is het terugbrengen van minimaal 21.000 tot 30.000 m2 BVO in Laakhaven Hollands Spoor, waarvan 21.000 tot 28.000 m2 BVO in Laakhaven Centraal. Om zwaardere bedrijven (categorie 3.1) binnen het gebied te kunnen verplaatsen wordt ingezet op 1.000 tot 1.500 m2 BVO bedrijfsruimte met categorie 3.1.

Voor hogere milieucategorie bedrijvigheid vindt planologische compensatie plaats op de GAVI-Kavel (RIS 321166). Daarnaast is gezien het tekort aan ruimte voor bedrijvigheid in Den Haag een separaat plan van aanpak opgesteld voor andere locaties in de stad om ruimte voor de verplaatsingsvraag

mogelijk te maken.

Kleinschalige bedrijfsruimten tot 500 m2 wordt als een van de kansrijke segmenten voor Laakhavens geacht, door de centrale ligging in de stad. Deze kleinschalige units zijn gericht op de Next Economy van het CID en dit segment is ook goed te combineren met woningen, mits ruimtelijk goed uitgewerkt. Daarnaast groeit de creatieve sector ster in Den Haag en ik ook hiervoor een tekort aan bedrijfsruimtes en bedrijfsverzamelgebouwen. De Binckhorst is primair gericht op startups in de creatieve sector, maar ook Laakhavens kan goed voorzien in een deel van dit tekort door de koppeling met Haagse Hogeschool. Tot slot is Laakhavens door de nabijheid van praktijkgericht onderwijs (HHS en ROC Mondriaan) een aantrekkelijke locatie voor kleinschalige bedrijven in de verschillende clusters.

De bedrijfsterreinen past wat betreft logistiek stromen bij de ambitie om de ‘walkability’ binnen het CID te vergroten. Daarnaast positioneren de bedrijfsruimtes zich aan de buitenzijde van het gebied, zodat zo min mogelijk vermenging plaatsvindt van logistiek verkeer (ruis) en het woongebied met commercieel plinten (rust en reuring).

Behoefte aan kantoren

Rond station Hollands Spoor ontstaat een toplocatie voor kantoren en ontmoetingsplekken, in lijn met de Structuurvisie CID en de Haagse Kantorenstrategie (RIS300807). Dit gezien de samenkomst van de strategische ligging en uitstekende bereikbaarheid, de toenemende stedelijke dynamiek met ook het aanwezige onderwijs en talent en het vergroten van de aantrekkelijkheid van de openbare ruimte en het vestigingsklimaat.

De schaarste aan kwaliteitskantoren in het CID is de afgelopen periode verder toegenomen en vraagt om nieuwe (gemengde) ontwikkelingen. De opgave voor kantoren is het zoveel mogelijk terugbrengen van bestaande kantorenmeters in Laakhaven Centraal en een netto groei direct rondom het station HS van 55.000 m2 BVO.

Laakhavens biedt kwaliteiten om verder te groeien als nieuwe en moderne kantoorlocatie: het ligt op korte afstand van het centrum, met veel voorzieningen en nabij zowel het OV-knooppunt als de snelweg. Laakhavens biedt door deze plek ruimte voor scale-ups, grown-ups en (internationale) grootschalige kantoren. Samen met de Binckhorst (startups) en de gevestigde kantorenlocatie in het centrum, ontstaat er zo een derde krachtige business district in het CID. Daarnaast is de locatie geschikt voor flexibele kantoorconcepten voor ontmoeting, vergaderen of werken. Flexibele kantoorconcepten kunnen goed in een gebouw gecombineerd worden met een hotel en/of horecavoorzieningen.

Behoefte aan commerciële voorzieningen

In Laakhaven Centraal ontstaat een nieuwe concentratie van woningen, waarmee de behoefte aan commerciële voorzieningen toeneemt. In de omliggende wijken zijn enkel kleinschalige voorzieningenclusters.

Commerciële voorzieningen	**Omvang (m^2)**
Woonwinkels (retail I)	10.000-14.000
Dagelijkse detailhandel (retail II)	3.000-4.500
Niet dagelijkse detailhandel (retail III)	3.000-5.250
Dienstverlening	500-2.166
Leisure	6.000-10.700
Horeca	2.600-6.664

Op basis van landelijke trends en ontwikkelingen is in de rapportage van Bureau Stedelijke Planning, een inschatting gemaakt van wijkverzorgende leisurefuncties en leisure met een wijkoverstijgend

karakter. In deze studie is ook een distributieve berekening gemaakt voor de dagelijkse en niet-dagelijkse sector. Bij die berekeningen is rekening gehouden met een Megastores. Voor horeca is ook ruimte vanwege de goede ligging en de potentie te kunnen hebben voor een verzorgingsgebied dat groter is dan Laakhavens zelf. Er kan geconcludeerd worden dat met dit programma niet het maximum van de marktbehoefte wordt opgezocht.

Behoefte maatschappelijke voorzieningen

In Laakhaven Centraal ontstaat ook behoefte aan maatschappelijke voorzieningen, zoals onderwijs, zorg- en welzijn, sport en overige functies. Het programma is gebaseerd op richtinggevende normen die zijn opgenomen in de nota Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024 (RIS317835). Gezien de Haagse bevolkingsgroei zullen deze extra voorzieningen nodig zijn en geen negatief effect hebben op bestaande voorzieningen in de omliggende wijken.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het plan past binnen in de gemeentelijke uitgangspunten en voldoet aan de ladder voor duurzame verstedelijking.

5.10 Bedrijven en milieuzonering

Op zichzelf kent het thema bedrijven en milieuzonering geen wettelijke regels. Voor het beoordelen van dit thema wordt in de regel gebruik gemaakt van de publicatie ‘Bedrijven en milieuzonering’ van de VNG. In deze publicatie zijn richtafstanden opgenomen voor geluid, geur, stof en gevaar. Hoewel met de komst van de Omgevingswet een nieuwe publicatie is gepubliceerd, kan nog steeds gebruik worden gemaakt van deze publicatie. Vanwege de systematiek in het TAM-omgevingsplan is nog gebruik gemaakt van de publicatie ‘Bedrijven- en milieuzonering’. Met de komst van de Omgevingswet zijn voor onderdelen van de bedrijven en milieuzonering specifieke instructieregels, bijvoorbeeld voor geluid, opgenomen waaraan bij het opstellen van een omgevingsplan aan moet worden voldaan. Deze instructieregels zijn ook van toepassing op dit TAM-plan.

De VNG-publicatie biedt een beoordelingskader voor de ruimtelijke inpassing van bedrijfsmatige activiteiten, waarbij meerdere stappen worden doorlopen. In eerste instantie wordt de afstand tussen de grens van de bedrijfsbestemming en de gevel van een milieugevoelig gebouw (zoals een woning) getoetst aan een richtafstand. Voor (deel)gebieden met functiemenging, waar richtafstanden geen geschikt toetsingsinstrument zijn, wordt beoordeeld of de activiteiten naar hun aard inpasbaar zijn. De ruimtelijke aanvaardbaarheid van de ontwikkeling is op basis van deze aanpak onderzocht. Bij constatering dat de richtafstand groter is dan de werkelijke afstand of als om andere redenen inpassingsproblemen te verwachten zijn, worden de potentiële knelpunten benoemd. De op grond van het Besluit kwaliteit leefomgeving toegestane geluidsniveaus op geluidsgevoelige gebouwen worden daarbij als beoordelingscriterium gehanteerd.

Conclusie

In de planopzet is rekening gehouden met de richtafstand van 30 meter tot geluidsgevoelige gebouwen in relatie tot activiteiten die vallen in milieucategorie 3.1. Overige activiteiten met een potentieel effect op de omgeving zijn beperkt tot de functies — anders dan wonen — die worden gerealiseerd in de eerstelijns bebouwing. Dit betreft voornamelijk detailhandel en kantoren, waarbij laad- en loswerkzaamheden de bepalende aspecten zijn met betrekking tot de geluiduitstraling. Activiteiten die vallen in milieucategorie 1 of 2 zullen doorgaans kunnen voldoen aan de geluidwaarden op grond van § 5.1.4.2.2 van het Bkl. Dit geldt ook in gebieden met functiemenging, zoals hier het geval is. Ook bij de locaties met een zwaardere categorie (3.1) wordt rekening gehouden met de richtafstanden, waardoor de activiteiten in beginsel kunnen voldoen aan de standaardwaarden op grond van het Bkl. Voorzieningen binnen het plan die stemgeluid veroorzaken, zijn vooral schoolpleinen en terrassen bij horecagelegenheden. Piekgeluiden vanwege het laden en lossen van goederen doen zich vooral voor bij detailhandel en mogelijk ook bij kleine bedrijven.

5.11 Monitoring

Bij de gebiedsontwikkeling van Laakhavens Hollands Spoor is het van belang grip te houden op de programmatische kaders en beleidsmatige doelstellingen. Dit geldt niet alleen in het totale gebied Laakhavens Hollands Spoor en de diverse ontwikkelplots, maar ook tussen de verschillende deelgebieden binnen het CID. Dit doen we met behulp van een uitgebreide monitoringstool. De monitoring vindt plaats op CID niveau. Hierbij wordt voor de deelgebieden binnen het CID bijgehouden welk deel van een programma gerealiseerd is en of bijsturing nodig is.

Bij de monitoringstool worden de woningaantallen, het werkprogramma en voorzieningen (inclusief groen) afgezet tegen de ambities uit de structuurvisie en vastgestelde toekomstplannen. Hierdoor blijft een evenwichtige ontwikkeling van de diverse deelgebieden binnen het CID mogelijk. Zo nodig kan bijgestuurd worden door een uitwisseling qua programma tussen de deelgebieden mogelijk te maken, bijvoorbeeld wanneer in een deelgebied minder woningen worden gebouwd deze opgave deels gerealiseerd kan worden in een ander deelgebied.

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid

6.1 Financiële uitvoerbaarheid

Op grond van artikel 13.11 Omgevingswet is de gemeente verplicht tot kostenverhaal, indien sprake is van één of meerdere aangewezen bouwactiviteiten. Het gaat om zogenaamde kostenverhaalsplichtige activiteiten zoals genoemd in artikel 8.13 Omgevingsbesluit (hierna: ‘een aangewezen bouwactiviteit’). Dit houdt in dat de gemeenteraad kostenverhaalsregels dient vast te stellen in het omgevingsplan, tenzij middels onder andere een anterieure overeenkomst de kosten die het vanwege artikel 8.15 Omgevingsbesluit maakt, anderszins verzekerd zijn dan wel vrijstelling wordt verleend voor de kosten in de gevallen genoemd in artikel 8.14 Omgevingsbesluit.

Er wordt op gebiedsniveau een samenwerkingsovereenkomst (SOK) gesloten tussen de gemeente en ontwikkelaars. Voor het plan worden daarnaast een anterieure overeenkomsten gesloten tussen de gemeente en de ontwikkelaars op projectniveau. Ook zal een planschadeovereenkomst worden opgesteld. Daarmee is het kostenverhaal anderszins verzekerd. Het plan wordt hiermee economisch uitvoerbaar geacht.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

6.2.1 Inleiding

De procedure voor vaststelling van een wijzigingsbesluit op het Omgevingsplan is geregeld in de Omgevingswet, het Omgevingsbesluit en de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Voor het wijzigen van een omgevingsplan geldt de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van afdeling 3.4 van de Awb.

6.2.2 Inspraak en participatie

In het voortraject heeft met diverse stakeholders in het gebied intensieve participatie plaatsgevonden over o.a. de Structuurvisie CID en over de kaderstellende producten van het Toekomstplan Laakhavens Hollands Spoor: de Ontwikkelvisie, het Beeldkwaliteitsplan en het Buitenruimteplan. Op 18 juni 2025 is een brede informatiemarkt Laakhavens Hollands Spoor voor bedrijven en omwonenden georganiseerd om hen te informeren over het Toekomstplan Laakhavens Hollands Spoor en over het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal met bijbehorende ProjectMER. Daarnaast zijn ondernemers in het gebied in een separaat traject geïnformeerd over de gebiedsontwikkeling en de bijbehorende verwerving van bedrijven. Ook heeft de gemeente contact met de ondernemers in de MegaStores.

Het ProjectMER en TAM-omgevingsplan geven de juridische uitwerking van deze eerder vastgestelde kaders. Daarom zal geen extra participatie plaatsvinden in het kader van het TAM-omgevingsplan en ProjectMER. Wel zal eind januari een informatiebijeenkomst worden georganiseerd bij de ter inzagelegging van het ontwerp TAM-omgevingsplan en ProjectMER. Daarnaast kan eenieder reageren door een zienswijze in te dienen op het plan.

Participatie

Op grond van artikel 10.2 van het Omgevingsbesluit dient bij de kennisgeving van het voornemen om een omgevingsplan vast te stellen te worden aangegeven hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen bij de voorbereiding worden betrokken. Dit geldt ook voor het TAM-omgevingsplan. Bij het vaststellen van een omgevingsplan wordt hier verslag van gedaan. Hierbij wordt aangegeven hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen bij de voorbereiding zijn betrokken en wat de resultaten daarvan zijn. De kennisgeving van het voornemen is op 22 oktober 2025 gepubliceerd.

Bij het TAM-omgevingsplan is aangesloten bij de uitgevoerde participatie voor het Toekomstplan Laakhaven Centraal en bijbehorende producten (ontwikkelvisie, ontwikkelstrategie, beeldkwaliteitsplan, buitenruimteplan). Participatiemomenten ten behoeve van de ontwikkelingen binnen Laakhaven Centraal zijn terug te vinden op https://projecten.denhaag.nl/gebied/central-innovation-district/ontwikkelingen-in-laakhavens-hollands-spoor/. Hieronder vallen bewonersavonden en vooroverleg met de betrokken bestuursorganen. Op de informatiemarkt van 18 juni 2025 heeft daarbij ook een specifieke stand voor het Project-MER en het TAM-omgevingsplan gestaan hier is ook een verslag van gemaakt.

Overleg

Het voorliggende plan is voorgelegd aan de (interne en externe) vooroverlegpartners. De reactie van de vooroverlegpartners worden in het kader van de procedure richting vaststelling verwerkt.

Zienswijzen

Het TAM-omgevingsplan zal gedurende zes weken ter inzage worden gelegd. In deze periode kunnen zienswijzen ingediend worden. Eventuele zienswijzen worden te zijner tijd in deze paragraaf of in een bijlage samengevat en beantwoord.

Hoofdstuk 7 Keuze en verantwoording van functies en activiteiten

7.1 TAM-omgevingsplan

Door de komst van de Omgevingswet stellen alle gemeenten een omgevingsplan vast. Hierin komt een grote hoeveelheid regels over de fysieke leefomgeving bij elkaar. Denk aan regels over bouwen, gebruik van gebouwen, monumenten, water en milieubelastende activiteiten.

Vanaf de invoering van de Omgevingswet op 1 januari 2024, heeft Den Haag automatisch een tijdelijk omgevingsplan 'van rechtswege' gekregen. Daarin staan de huidige bestemmingsplannen nog gewoon zoals ze waren. Samen met specifieke regels over bouwen en milieu die van het Rijk naar de gemeenten zijn gaan. Het integrale omgevingsplan is gepubliceerd met een nieuwe digitale standaard (STOP-TPOD).

In de eerste periode na inwerkingtreding van de Omgevingswet is het ook nog mogelijk om via de oude digitale standaarden te publiceren. Dit heeft het Rijk mogelijk gemaakt, op grond van artikel 11.1 van het Besluit elektronische publicaties. Met de tijdelijke alternatieve maatregel (TAM), kunnen deze wijzigingen van het omgevingsplan tijdelijk worden gepubliceerd via de oude digitale standaard (IMRO). Dat betekent:

- Een TAM-omgevingsplan is juridisch gezien een wijziging van het omgevingsplan, maar technisch gezien een zelfstandig plan;
- Een TAM-omgevingsplan wordt toegevoegd aan het omgevingsplan als hoofdstuk 22A.

Naast het TAM-omgevingsplan geldt voor het plangebied ook de regels uit de bruidsschat. De regels uit het TAM-omgevingsplan gaan voor op de regels uit de bruidsschat (hoofdstuk 22 van het omgevingsplan) voor zover die in strijd zijn met de regels van het TAM-omgevingsplan. De regels van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal gelden uitsluitend binnen het besluitgebied van dit TAM-omgevingsplan.

7.2 Keuze en verantwoording van functies en activiteiten

Beleidskader	**Vertaling in het TAM-omgevingsplan**
Ruimtelijk beleid	
In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte wordt de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. De ladder voor duurzame verstedelijking is kaderstellend voor alle juridisch verbindende ruimtelijke plannen van de decentrale overheden.	Ten behoeve de ontwikkelingen in het plangebied is een ladder onderzoek uitgevoerd. De conclusies van dit onderzoek zijn verwerkt in de planregels.
De provinciale omgevingsverordening zet in op een samenhangend stedelijk en landschappelijk netwerk, goede bereikbaarheid van bestaande winkelconcentraties en kantoren, een divers aanbod van woon- en werkmilieus in een aantrekkelijk landschap met ruimte voor water, landbouw en natuur.	Ten behoeve de ontwikkelingen in het plangebied is een ladder onderzoek uitgevoerd. De conclusies van dit onderzoek zijn verwerkt in de planregels.
De provinciale omgevingsverordening laat uitbreiding van detailhandel slechts toe op plekken die gelegen zijn binnen bestaande winkelconcentraties en kantoren.	Detailhandels- en kantoren gerelateerde activiteiten die mogelijk worden gemaakt in dit TAM-omgevingsplan voldoen aan het gestelde in de omgevingsverordening.

Plangebied toelichting	Toekomstplan Laakhavens Hollands Spoor (Ontwikkelvisie, Ontwikkelstrategie, Buitenruimteplan, Beeldkwaliteitsplan)
Masterplan	
Water	
Het Waterbeheerprogramma 2022-2027 'WBP6' is het strategisch werkplan van het Hoogheemraadschap van Delfland. Het Hoogheemraadschap draagt zorg voor het kwantiteits- en kwaliteitsbeheer van het oppervlaktewater, het beheer van de waterkeringen en het kwantiteitsbeheer van grondwater.	De ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in het kader van dit TAM-omgevingsplan voorzien hierin.
Groen	
Inzet is de Stedelijke Groene Hoofdstructuur duurzaam in stand te houden en waar mogelijk te versterken	Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de Stedelijke Groene Hoofdstructuur. Binnen het TAM-omgevingsplan wordt evenwel een park gerealiseerd op de locatie ‘Groen’
Verkeer en parkeren	
De Haagse Nota Mobiliteit hanteert een rangorde in haar wegenstructuur. Naast de hoofdwegen voor het doorgaande verkeer zijn er de wegen van een lagere orde die het verkeer tussen wijken en het buurtgebonden verkeer moeten afwikkelen: buurtontsluitingswegen (straten) en erfontsluitingswegen (verblijfs- en woonstraten). Verblijfsgebied ten slotte is openbare ruimte waar geen autoverkeer is toegestaan en waar de verkeersfunctie ondergeschikt is aan de verblijfsfunctie.	Binnen het TAM-omgevingsplan is de functie ‘Verkeer’ voor gemotoriseerd verkeer mogelijk gemaakt aan de randen van het plangebied, verder zijn ontsluitingen voor parkeren binnen het gehele plangebied mogelijk gemaakt. Bij de tunnel bij de Waldorpstraat is ook railverkeer genoemd, nu boven de tunnel de spoorvoorziening vanuit station Hollands Spoor loopt.
De nota “ Nota parkeernormen CID en Binckhorst 2020” gaat mede in op het faciliteren van de parkeerbehoefte en het benutten van schaarse ruimte	In het plangebied wordt uitgegaan van een parkeerbehoefte volgens de Nota parkeernormen CID en Binckhorst 2020.
In “Beleidsregels Fietsparkeernormen Den Haag 2016 (RIS294386) is het gemeentelijk beleid ten aan zien van het stallen van fietsen vastgelegd. De beleidsregel gaat mede over het faciliteren van fietsparkeerbehoefte en het benutten van schaarse ruimte	In het plangebied wordt uitgegaan van een fietsparkeernorm volgens de Beleidsregels Fietsparkeernormen Den Haag 2016. In bouwvlakken II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI en XII in het ‘Woongebied’ is de “Leidraad Fietsparkeren van het CROW 2025” van toepassing.
Wonen	
De kern van de Woonvisie 2017-2030 houdt in dat als Den Haag zich meer op de kaart wil zetten als woonstad, de stad zich moet versterken door meer differentiatie in woonmilieus en woonsferen te creëren en de woonkwaliteit te verhogen.	Voor woningen zijn de verschillende categorieën uit de geldende Woonagenda in de regels opgenomen.
Economie	
Detailhandel en dienstverlening	Deze activiteiten worden binnen de locatie ‘woongebied' mogelijk gemaakt
Horeca	Deze activiteit wordt binnen de locatie ‘woongebied’ en ‘maatschappelijk’ mogelijk gemaakt

Kantoren	Deze activiteit wordt binnen de locaties ‘woongebied’ en ‘kantoor’ mogelijk gemaakt
Bedrijven	
Bedrijven met een milieuhindercategorie	Binnen ‘Bedrijf’ en ‘Woongebied’ zijn bedrijven met een maximale milieuhindercategorie van 2 toegestaan. Binnen ‘Kantoor’ zijn bedrijven met een maximale milieuhindercategorie van 3.1 toegestaan. Hierbij worden afstandsmaten gehanteerd ten opzichte van geluidgevoelige gebouwen,
Onderwijs, Welzijn, Culturele Voorzieningen en Maatschappelijke Zorg	
Onderwijs, Welzijn, culturele voorzieningen en Maatschappelijke zorg	Onderwijs wordt mogelijk gemaakt binnen de locatie ‘Maatschappelijk’. De overige activiteiten worden mogelijk gemaakt binnen de locaties ‘maatschappelijk’ en ‘woongebied’.
Sport en recreatie	
Sportvoorzieningen	Deze activiteit wordt mogelijk gemaakt binnen de locaties ‘Maatschappelijk’ en ‘Woongebied’.

7.3 Artikelsgewijze toelichting

De regels zijn als volgt ingedeeld:

1. Inleidende regels. De inleidende regels (artikelen 1, 2 en 3) lichten de begrippen toe die in de regels voorkomen en ook de wijze van meten (hoogte, diepte et cetera) die moet worden gehanteerd.

2. Regels met betrekking tot functies en activiteiten. De regels met betrekking tot functies en activiteiten (artikel 4 tot en met 12) bevatten voor elke functie en/of activiteit een omschrijving van de functie/activiteit en bouwregels.

3. Algemene regels voor bouwen en gebruik. De algemene regels voor bouwen en gebruik (artikel 13 tot en met 14) bevatten voor alle binnen het TAM-omgevingsplan geldende regels: algemene bouwregels, algemene gebruiksregels.

7.3.1 Inleidende regels

In artikel 1 wordt bepaald dat de regels uit het tijdelijk deel van het omgevingsplan niet van toepassing zijn op het TAM-omgevingsplan, uitgezonderd van de parapluherziening ‘flitsbezorging’ en een bestemmingsplan als bedoelt in artikel 4.6, onder g, van de Invoeringswet Omgevingswet is aanvulling op het TAM-omgevingsplan onverminderd van toepassing voor zover dit binnen de functieaanduiding ‘brug’ valt.

In de bijlage bij artikel 2 worden belangrijke begrippen die in het plan veel voorkomen, nader gedefinieerd.

Aandacht verdienen de begrippen aan-huis-gebonden bedrijf, en aan-huis-gebonden beroep. Wanneer in de regels wonen is toegestaan, is impliciet ook het uitoefenen van een aan-huis-gebonden bedrijf en/of beroep toegestaan.

Op basis van jurisprudentie mogen deze activiteiten:

- geen hinder voor de woonsituatie opleveren;
- naar de aard en visueel geen afbreuk doen aan het karakter van de woning;

- geen detailhandel en/of horeca betreffen;
- geen nadelige invloed hebben op de normale afwikkeling van het verkeer en geen parkeerproblemen in de omgeving veroorzaken.

In artikel 3 is aangegeven hoe afstanden en maten die in de regels worden voorgeschreven, moeten worden gemeten. Het definiëren van begrippen en de aanwijzingen voor het meten, vergroten de duidelijkheid en de rechtszekerheid.

7.3.2 Regels voor functies en activiteiten

Algemene regels

In de algemene regels zijn de verboden activiteiten en de generiek voor het gehele plangebied toegestane functies en activiteiten gereguleerd.

Woongebied
Deze locatie heeft betrekking op de beoogde nieuwbouw ten behoeve van wonen, de in de plint en stedelijke laag te ontwikkelen activiteiten en de bijbehorende openbare ruimte.

In het woongebied wordt hoogbouwontwikkeling mogelijk gemaakt, waarin maatschappelijke activiteiten, dienstverlening, bedrijven tot en met milieuhindercategorie 2, wonen, culturele activiteiten, sportactiviteiten en kantoor zijn toegestaan. Ook zijn fietspaden en laad- en losmogelijkheden voor logistiekverkeer mogelijk gemaakt binnen het ‘woongebied’.

In de gebruiksregels staan veelal de minimale en maximale bruto-oppervlaktes per activiteit voor de verschillende bouwvlakken. Als ook de maximering van de woningaantallen voor de bouwvlakken. In de maximering van bruto-oppervlaktes dan wel woningaantallen voor gezamenlijke bouwvlakken in totaliteit is gegeven is er een uitwisseling tussen de bruto-oppervlaktes en woningaantallen tussen de gezamenlijk genoemde bouwvlakken mogelijk.

In het woongebied bevinden zich de publiekgerichte voorzieningen zoals horeca, detailhandel en commerciële of maatschappelijke voorzieningen. Middelzware- en zware horeca is slechts toegestaan in de daartoe aangewezen bouwvlakken.

Met betrekking tot de activiteit wonen vermeldt het artikel tevens voorschriften voor woninggrootte, de exploitatie van sociale huurwoningen, middeldure huurwoningen, zorgwoningen en betaalbare koopwoningen.

Ten aanzien gestelde minimale percentages voor sociale huurwoningen, middeldure huurwoning/betaalbare koopwoning en zorgwoningen kan er een uitwisseling plaatsvinden tussen de genoemde bouwvlakken zolang de voorgeschreven percentages binnen het hele plangebied gerealiseerd worden.

Ten aan zien van de sociale huurwoningen op de Verheeskade geldt voor bouwvlak X dat het percentage sociale huurwoningen van 30% kan worden uitgewisseld met een ontwikkelplot gelegen buiten het plangebied, gelegen op het snijvlak tussen de Verheeskade en de Lulofsstraat, voor zover dit ontwikkelplot een hoger percentage sociale woning bouw realiseert en tevens wordt voldaan aan de 30% sociale woningbouw van het ontwikkelplot en bouwvlak X tezamen.

De onder j en k opgenomen maximale bouwhoogte van 35 meter is ten dienste van hoogteaccenten in de stedelijke laag ten opzichte van de aangrenzende openbare ruimte, de gemiddelde bouwhoogte van de stedelijke laag van het bouwvlak mag hierbij niet meer dan 25 meter bedragen en voor zover in de regels bepaald naar oordeel van het bevoegd gezag stedenbouwkundig aanvaardbaar is.

Op de verbeelding binnen het ‘woongebied’ is de maatvoering voor de torens gegeven. De maatvoeringsvlakken van de torens kunnen met maximaal 3 meter worden verschoven, mits dit stedenbouwkundig aanvaardbaar wordt geacht.

Indien op de verbeelding een maatvoering voor een bebouwingpercentage is aangegeven, mag binnen dit maatvoeringsvlak het bebouwd oppervlak niet meer bedragen dan het opgegeven bebouwingspercentage.

Op de verbeelding zijn eveneens uitkragingen buiten het bouwvlak mogelijk gemaakt middels de bouwaanduiding ‘uitkraging'. Wel zijn er beperkingen opgenomen ten aanzien van de omvang, lengte en hoogte van de uitkraging. In de algemene bouwregels zijn hierover nog aanvullende eisen gesteld.

Ter plaatse van de functieaanduiding ‘parkeergarages’ zijn voor zover in de regels aangegeven bovengrondse parkeergarages toegestaan.

Groen

Op deze locatie is het beoogde groen ten behoeve van een park met een openbare functie opgenomen. Ook is voor 50% binnen de als groen aangewezen locatie een ondergrondse parkeergarage toegestaan.

Kantoor

Deze locatie is toegekend aan de nieuw te ontwikkelen kantoren en bedrijvigheid . Op de locatie zijn bedrijven tot en met milieuhindercategorie 3.1 van de bij het TAM-omgevingsplan behorende ‘Staat van bedrijven op bedrijventerreinen’ toegestaan. Deze lijst is opgenomen in Bijlage 3 van de regels. Het TAM-omgevingsplan volgt hierbij de systematiek van milieuhindercategorieën, zoals die voorheen was vastgelegd in de brochure Bedrijven en milieuzonering van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG).

Kantoren zijn binnen het gehele bouwvlak toegestaan, voor bedrijven in de hogere milieucategorie geldt een afstandsmaat tot geluidgevoelige gebouwen buiten het plangebied.

Bedrijf

Binnen de als 'bedrijf' aangewezen locatie zijn bedrijven in milieuhindercategorieën 1 en 2 van de bij het TAM-omgevingsplan behorende ‘Staat van bedrijven op bedrijventerreinen’ toegestaan. Deze lijst is opgenomen in Bijlage 3 van de regels. Het TAM-omgevingsplan volgt hierbij de systematiek van milieuhindercategorieën, zoals die voorheen was vastgelegd in de brochure Bedrijven en milieuzonering van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG).

Maatschappelijk

‘Maatschappelijk’ is toegewezen aan de locaties binnen het plangebied bedoeld voor onder andere onderwijs, buurtcentra, sportvoorzieningen, zorg en welzijn, jeugd-/kinder-/buitenschoolse opvang en peuterspeelzalen. Ook worden er binnen de functie ‘maatschappelijk’ een gemaximeerd aantal woningen gerealiseerd.

In de verbeelding is een bebouwingspercentage opgenomen voor het deel van de bouwvlakken wat voor maximaal 50% mag worden bebouwd.

Verkeer

Deze locatie heeft betrekking op de in het plangebied opgenomen rijbanen voor het gemotoriseerde

verkeer ten behoeve van de ontsluiting van het plangebied. Fietspaden, als ook parkeren is eveneens toegestaan.

Ter plaatse van de functieaanduiding 'tunnel' is de beoogde tunnel vanaf de Waldorpstraat toegestaan.

Ter plaatse van de functieaanduiding 'brug' is de boogde brug tussen de Verheeskade en de Neherkade toegestaan. De onder het in het besluit als bedoeld in artikel 4.6 onder g van het Invoeringswet Omgevingswet, te weten een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening, geldt hierbij in aanvulling op de regels uit het TAM-omgevingsplan.

Ter plaatse van de functieaanduiding is de spoorwegvoorziening die binnen het plangebied toegestaan, gelegen boven de functieaanduiding 'tunnel'.

Leiding – Riool

Door het plangebied loopt een rioolpersleiding. Deze gronden zijn ook aangewezen voor Leiding –Riool. De gronden zijn primair aangewezen voor een rioolpersleiding en secundair voor de andere geldende functies en activiteiten.

Thermische energie uit oppervlakte water

Door het plangebied loopt de beschermingszone voor een leiding en in- en uitlaten ten behoeve van thermische energie uit oppervlaktewater. De gronden zijn primair aangewezen voor een leiding ten behoeve van thermische energie uit oppervlaktewater en secundair voor de andere geldende functies en activiteiten.

7.3.3 Algemene regels voor bouwen en gebruik

Algemene bouwregels

De algemene regels voor bouwen gelden voor alle functies en activiteiten binnen het plangebied. In eerste plaats wordt hierin nu ook algemeen gesteld dat niet buiten de bebouwingsgrenzen mag worden gebouwd, noch dat bebouwingspercentages mogen worden overschreden. Kleine overschrijdingen van deze grenzen voor stoepen, kozijnen en dergelijke zijn wel toegestaan. Grote overschrijdingen van deze grenzen voor overstekende daken en soortgelijke delen van gebouwen zijn tot een bepaalde omvang ook toegestaan. Verder is algemeen voorgeschreven dat bouwwerken beneden peil uitsluitend zijn toegestaan binnen een bouwvlak, dat deze ondergrondse bebouwing uit niet meer dan één bouwlaag mag bestaan en is de bouw van installaties voor mobiele telecommunicatie in principe toegestaan op alle gebouwen met uitzondering van rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten of gebouwen in een rijksbeschermd stadsgezicht.

De algemene bouwregels zijn in aanvulling op artikel 2.29 van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

Algemene gebruiksregels

*I*n dit artikel is een algemeen gebruiksverbod opgenomen: het is verboden de in het plan begrepen gronden en de zich daarop bevindende opstallen te gebruiken op een wijze of tot een doel, strijdig met de toegestane functies of activiteiten of met de regels van het plan. Er is expliciet aangegeven dat onder zulk gebruik ook wordt begrepen het gebruik als opslagplaats voor voorwerpen, stoffen en materialen die niet meer bruikbaar zijn of niet meer worden gebruikt waarvoor ze zijn bedoeld en het gebruik als sekswinkel, seksinrichting, paddoshop of belwinkel.

Als de activiteit wonen is toegestaan, is impliciet ook het uitoefenen van een aan huis verbonden bedrijf en/of beroep toegestaan. In de algemene gebruiksregels is ook een regeling vervat voor het uitoefenen van een aan huis verbonden bedrijf en/of beroep:

- De activiteiten mogen geen hinder voor de woonsituatie opleveren en mogen niet op grond van de milieuwetgeving vergunning- dan wel meldingplichtig zijn.

Op grond van de milieuwetgeving uit de Omgevingswet vergunning- of meldingplichtige activiteiten passen uiteraard niet in de woonomgeving. Maar ook indien een activiteit niet vergunning- of meldingplichtig is, bestaat er kans op ongewenste overlast voor de omgeving, bijvoorbeeld geluid- of geurhinder. Dit kan met name het geval zijn bij de meer ambachtelijke beroepen. Van geval tot geval dient de (kans op) hinder voor de woonsituatie te worden nagegaan. Uitgangspunt bij de beoordeling is dat de hinder in principe niet onevenredig veel groter mag zijn dan in redelijkheid bij 'normale' bewoning (zonder beroepsuitoefening) het geval zou zijn.

- De activiteiten mogen naar de aard en visueel geen afbreuk doen aan het karakter van de woning.

Van belang is dat het karakter van de woning duidelijk herkenbaar blijft en dat de nadruk niet komt te liggen op de beroepsuitoefening. Ter illustratie: reclame-uitingen, anders dan een bescheiden 'bordje naast de deur' of de uitstalling van goederen op het bijbehorende erf betekenen reeds dat aan het karakter van de woning afbreuk wordt gedaan.

- De activiteiten mogen geen detailhandel en/of horeca betreffen.

Detailhandel en horeca leveren in de regel een zodanig ongewenste verkeersaantrekkende werking op, dat het toelaten ervan in woongebied niet zonder meer passend wordt geacht.

- De activiteiten mogen aan de woonfunctie geen afbreuk doen en dienen daaraan ondergeschikt te zijn, in die zin, dat de woonfunctie de belangrijkste functie dient te blijven en de praktijkruimte maar een deel van de bebouwde oppervlakte mag bedragen.

Ook deze (direct meetbare) voorwaarde draagt eraan bij dat de eventuele hinder voor de omgeving wordt beperkt. Wanneer bijvoorbeeld de woning (vrijwel) geheel zou worden aangewend voor de beroepsuitoefening, is de kans op een ongewenste uitstraling naar de omgeving relatief groot.

Bijlagen bij motivering

Bijlage 1 Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag

RAPPORT

Milieueffectrapport

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-101-05

Status: Definitief/05

Datum: 16 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Milieueffectrapport
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-101-05
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/05
Datum:	16 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

Samenvatting **1**

1 Introductie **8**
1.1 De uitgevoerde mer 9
1.2 Leeswijzer 10

2 TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal **11**
2.1 Context en totstandkoming 11
2.2 Doelen 11
2.3 Invulling 12
2.4 Vervolgbesluiten 20

3 Beleidskader **21**
3.1 Nationaal beleid 21
3.2 Provinciaal beleid 21
3.3 Regionaal beleid 22
3.4 Gemeentelijk beleid 22

4 Alternatieven en beoordelingskader **27**
4.1 Alternatieven en voornemen 27
4.2 Beoordelingskader 29
4.3 Beoordelingsmethode 31

5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling **32**
5.1 Huidige situatie 32
5.2 Autonome ontwikkeling 33

6 Effectbeoordeling plan **36**
6.1 Gezondheid en leefbaarheid 37
6.2 Ruimtelijke kwaliteit 46
6.3 (stads)Klimaat 47
6.4 Energie en grondstoffen 55
6.5 Voorzieningen en economie 59
6.6 Mobiliteit 61

7 Doelbereik **65**

8 Leemten in kennis en onzekerheden **67**

9 Monitoring **68**

10 Conclusie en reflectie **69**

Begrippen- en afkortingenlijst **71**

Bijlagen (separaat bijlagenrapport)

A1 Zienswijzen en adviezen NRD
A2 Context TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal
A3 Totstandkoming TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal en gebruikte milieuinformatie
A4 Deelonderzoek luchtkwaliteit
A5 Deelonderzoek geluid
A6 Deelonderzoek omgevingsveiligheid
A7 Deelonderzoek ruimtelijke kwaliteit
A8 Deelonderzoek hittestress
A9 Deelonderzoek windhinder
A10 Deelonderzoek bezonning
A11 Deelonderzoek water
A12 Deelonderzoek bodem
A13 Deelonderzoek natuur
A14 Deelonderzoek energie
A15 Deelonderzoek grondstoffen
A16 Deelonderzoek mobiliteit
A17 Deelonderzoek bedrijven en milieuzonering
A18 Deelonderzoek overige beoordelingsaspecten

Samenvatting

MER TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal
De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling. Dit alles is onderdeel van het gebied Laakhavens Hollands Spoor, één van de ontwikkelgebieden van het overkoepelende Central Innovation District (CID). Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO.[1] Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings)plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een projectMER, in het vervolg kortweg 'MER'. De Reikwijdte en Detailniveau (NRD) vormde het vertrekpunt voor dit MER. Daarin is beschreven wat er in het MER onderzocht wordt, en met welke reikwijdte en detailniveau. Dit MER beschrijft de resultaten van de mer-procudure. Het bestaat uit de beschrijving van het plan, de geldende beleidskaders, de beschouwde alternatieven en het beoordelingskader, de huidige situatie en autonome ontwikkeling, de effectbeoordeling van het plan en mitigerende maatregelen, beoordeling van het doelbereik, leemten in kennis en onzekerheden en voorziene monitoring.

Huidige situatie en autonome ontwikkeling (2040)
Het plangebied Laakhaven Centraal is gelegen in de wijk Laakkwartier en Spoorwijk en in de buurt Laakhaven-West. In het plangebied zelf zijn nu geen woningen aanwezig. Het ligt in een buurt met een relatief lage sociaal-economische status. Laakhaven Centraal wordt in de huidige situatie gekenmerkt door Megastores, een winkelcentrum met verschillende meubel- en elektronicazaken en horeca. De rest van het gebied wordt gebruikt als bedrijventerrein. Het gebied is ingesloten door de doorgaande wegen Calandstraat, Neherkade en Leeghwaterplein en het spoor. Het gebied is ontsloten voor het openbaar vervoer door station Den Haag Hollands Spoor. Door bebouwing en wegen is het grootste deel van het gebied versteend. Rondom het gebied zijn verschillende autonome ontwikkelingen gepland, gericht op het toevoegen van woningen, kantoren, voorzieningen en bedrijfsruimten. De gemeente Den Haag wil het CID doorontwikkelen tot een 'internationaal economisch topmilieu', met ruimte voor kantoren en instellingen met een aantrekkelijk vestigingsklimaat, en met oog voor de buitenruimte.

Alternatieven en beoordelingskader
Voor dit MER is door de gemeente Den Haag één alternatief aangeboden: de invulling van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal, 'het voornemen'. Dat is in dit MER beoordeeld. Vanwege voor de gemeente moverende redenen zijn er geen andere alternatieven voor dit MER aangeboden. In het planMER bij de Structuurvisie Central Innovation District zijn voor het overkoepelende gebied waar Laakhaven Centraal onderdeel van is, zes alternatieven onderzocht. In deze alternatieven is gevarieerd in de omvang van het bouwprogramma en de mobiliteitsstrategie. Gedurende de totstandkoming van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal is milieu-informatie betrokken en zijn er milieuonderzoeken uitgevoerd. Op basis daarvan zijn tijdens het invullings- en ontwerpproces optimalisaties en verbeteringen doorgevoerd.
Dit MER bevat de beschrijving van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de beoordeling van het plan (2040): de invulling van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. De effecten van het plan zijn in beeld gebracht op basis van een beoordelingskader met

[1] *Informatiemodel Ruimtelijke Ordening.*

beoordelingsaspecten. Daarbij is zoveel mogelijk aangesloten bij de beoordelingsaspecten in het planMER Structuurvisie CID. Het gaat om een beoordelingskader verdeeld over de thema's gezondheid en leefbaarheid, ruimtelijke kwaliteit, (stads)klimaat, energie en grondstoffen, voorzieningen en economie en mobiliteit.

Effectbeoordeling plan

Het MER heeft geleid tot de onderstaande effectscores. Het gaat om de effecten van het plan ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De effecten zijn gescoord op een zevenpuntsschaal: van '++' (sterk positief), '+' (positief), '+/0' (beperkt positief) tot '0' (neutraal/verwaarloosbaar), en hetzelfde voor negatieve effecten met dan '-' in plaats van '+'.

Tabel 0-1. Overzicht effectscores plan.

Gezondheid en leefbaarheid			
Gezond gedrag	+	Hinder tijdens bouw - *tijdelijk effect*	- -
Luchtkwaliteit	0/-	Sociale veiligheid en verbondenheid	++
Geluid	-	Bedrijven en milieuzonering	0
Omgevingsveiligheid	0		
Ruimtelijke kwaliteit			
Cultuurhistorische en archeologische waarden	+/0	Stedenbouwkundige kwaliteit	+
(stads)Klimaat			
Hittestress	++	Afvalwaterketen	-
Windhinder	0/-	Bodemkwaliteit,	+/0
Bezonning	- -	Bodemgesteldheid	0/-
Waterberging en wateroverlast	+	Ondergrond	-
Grondwater	+/0	Natuur in aanlegfase – *tijdelijk effect*	-
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	Natuur in gebruiksfase	+/0
Energie en grondstoffen			
Energiegebruik	++	Duurzaam grondstoffengebruik (circulariteit)	0/-
Lokale duurzame energieopwekking	++	Restafval	-
Uitstoot CO_2	0		
Voorzieningen en economie			
Werkgelegenheid	-	Maatschappelijke basisvoorzieningen	+
Onderwijs	0/-		
Mobiliteit			
Verplaatsingswijze	+/0	Verbindingen met omgeving	+/0
Fiets- en voetgangersverbindingen	++	Parkeren	0
Verkeersafwikkeling en - doorstroming	0	Verkeersveiligheid	-

Sterk positieve effecten worden verwacht op het vlak van:

- Sociale veiligheid en verbondenheid: de ruimtelijke inrichting zorgt voor een sterke verbetering van de zichtbaarheid, wat kan bijdragen aan vermindering van overlast en verbetering van ervaren veiligheid en inclusiviteit.
- Hittestress: vanwege meer groen neemt het hitte-eilandeffect (UHI) af, het aantal warme nachten daalt op de meeste plekken en het aantal tropische nachten neemt plaatselijk aanzienlijk af. Voor

de inrichting van de buitenruimte wordt zowel voor het percentage groen als het percentage schaduw voldaan aan de gestelde criteria in de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig. Dit is een sterke verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling waarin niet wordt voldaan.

- Energiegebruik: gebruik van duurzame energiesystemen zoals thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) en warmte-koudeopslag (WKO) gecombineerd met betere isolatie en efficiënte installaties maakt dat het plan leidt tot een aanzienlijke verbetering in energie-efficiëntie per vierkante meter bruto vloeroppervlak; dit leidt tot een substantiële daling van het energiegebruik per m²:
- Lokale duurzame energieopwekking: met het TEO-WKO-systeem dat voorziet in bronwarmte en -koude voor de nieuwbouw, stijgt het aandeel lokaal opgewekte energie aanzienlijk – van 2% naar 50%.
- Fiets- en voetgangersverbindingen: het plan voorziet in flinke toename van fiets- en voetgangersverbindingen, van tussenstraatjes, doorsteken en nieuwe routes tot brede paden/verbindingen voor fietsers en voetgangers en afgescheiden voetpaden.

Positieve effecten zijn er op het vlak van:

- Gezond gedrag: de ruimtelijke inrichting van het plan met meer aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en mogelijkheden voor bewegend verplaatsen draagt positief bij aan het bevorderen van gezond gedrag; dat gaat om ongeveer de helft van de kernwaarden voor een gezonde leefomgeving van de GGD.
- Waterberging en wateroverlast: afname van verhard oppervlak op maaiveld door aanleg van een park en meer groen en klimaatadaptief bouwen rekening houdend met berging van hemelwater in bovengrondse of ondergrondse constructies, leiden tot vergroting van waterberging en ontlasting van hemelwaterafvoer.
- Stedenbouwkundige kwaliteit: functiemenging neemt fors toe, en heeft als gunstig bijeffect dat het bijdraagt aan de ruimtelijke kwaliteit/leefbaarheid. Het centrale park is essentieel voor de ruimtelijke kwaliteit, er zijn goede (groene) straatprofielen tussen de bouwblokken. Het totaal aan buitenruimte is hoofdzakelijk groen ingericht met de voetganger en fietser centraal als gebruiker, ruim opgezet met groen.
- Maatschappelijke basisvoorzieningen: het plan voorziet in voldoende ruimte voor zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en overige maatschappelijke functies voor de richtlijnen en richtinggevende normen van de gemeente Den Haag.

Sterk negatieve effecten worden verwacht bij:

- Hinder tijdens bouw:
    - Over een periode van 11 jaar vinden er sloop- en bouwwerkzaamheden plaats die hinder kunnen veroorzaken in een omgeving met intensief stedelijk gebruik. Bij de sloop- en bouwwerkzaamheden is er sprake van meerdere hinderaspecten (omgevingslawaai, trillingen, stofverspreiding, uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, verkeersdoorstroming, verkeersveiligheid). Het gaat hier om tijdelijke effecten: nadat wat het TAM-omgevingsplan mogelijk maakt is gerealiseerd, is er geen sprake meer van de geconstateerde negatieve effecten.
    - Op basis van algemeen geldende (Bbl, Bvc) en plangerichte (Schoon en Emissieloos Bouwen, Technisch Faseringsdraaiboek) maatregelen wordt er voorzien in het beperken van hinder tijdens slopen en bouwen. Dat neemt niet weg dat het hier om forse sloop- en bouwvolumes gaat, in een intensief gebruikte stedelijke omgeving. Dat brengt inherente hinder met zich mee. Omdat er daardoor meer dan enkele jaren bouwhinder op meer dan enkele hinderaspecten is te verwachten is een effectscore '- -' toegekend: sterk negatief effect. Dit gaat om een tijdelijke situatie. Na realisatie van alle planonderdelen is er geen sprake meer van dit effect.

- Na vaststelling van het TAM-omgevingsplan zullen voor de verschillende planonderdelen op projectniveau vergunningen aangevraagd moeten worden voor slopen en bouwen. Daarbij moet aan de vereisten in het Bbl, de BVC-procedure van de gemeente Den Haag en Technisch Faseringsdraaiboek Laakhavens Hollands Spoor voldaan worden. In die fase moet dan nader onderzoek plaatsvinden naar de verschillende hinderaspecten, zoals bijvoorbeeld trillingen, omgevingslawaai en verkeersdoorstroming en -veiligheid. Dat staat vaststelling van het TAM-omgevingsplan niet in de weg.

- Bezonning:
  - Door het plan met hoogbouw zal een deel van de beschouwde bestaande woningen en appartementen in de omgeving van het plangebied, een reductie van het aantal zonuren op de gevel ervaren. Voor meerdere woningen in meerdere straten zal dit leiden tot minder dan twee uur bezonning op de gevel waar dit voorheen niet het geval was, óf de bezonning onder de twee uur verder verminderen. Woningen die niet meer voldoen aan de eisen liggen in de Schilderswijk en aan de Jacob Catstraat, de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein. Tevens zal de bezonning op het plantsoen aan de Stamkartstraat onder de twee uur gereduceerd worden.
  - Het plan zoals voorzien voldoet niet aan de eisen van het gemeentelijk bezonningsbeleid. Vooral de torens aan de Waldorpstraat bevatten veel woningen die niet meer zullen voldoen. Daarnaast ontvangen het woon-zorgcomplex aan de Jacob Catstraat, enkele woningen aan het Leemansplein en meerdere woningen in de torens aan de Waldorpstraat reeds minder dan 2 uur ten opzichte van de autonome ontwikkeling en zullen verdere reductie ervaren
  - Verlaging van woontorens is een mitigerende maatregel waarmee negatieve bezonningseffecten verminderd of vermeden kunnen worden.
  - Het gemeentelijke beleid biedt afwegingsruimte om af te wijken van wat in het beleid generiek wordt voorgeschreven.

Negatieve effecten zijn er voor de aspecten:

- Geluid (wegverkeer, tramverkeer, railverkeer):
  - Het plan leidt op bestaande geluidgevoelige gebouwen tot toename van ernstig gehinderden en ernstig slaapverstoorden.
  - Op nieuwe geluidgevoelige gebouwen worden wettelijke standwaarden overschreden. Het blijkt niet mogelijk om bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen met geluidbeperkende bron- en overdrachtsmaatregelen te voldoen aan de wettelijke standaardwaarde van de verschillende geluidbronsoorten. De gemeente heeft een motiveringsplicht als zij besluit meer geluid dan de standaardwaarde toe te staan. Daarbij moet het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel worden betrokken en de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid worden beoordeeld.
  - Omdat het niet mogelijk is om aan de wettelijke standaardwaarde te voldoen, is het gezamenlijke geluid op de geluidgevoelige gebouwen bepaald. Dit gezamenlijke geluid moet worden gebruikt om te bepalen of maatregelen nodig zijn om de geluidwering van de gevel te verbeteren, zodat wordt voldaan aan wettelijke binnenwaarden. Aangezien er op dit moment alleen een voorlopig stedenbouwkundig ontwerp bekend is, kan nog niet worden bepaald of aan de eisen ten aanzien van de geluidluwe gevel wordt voldaan. Hiervoor zullen voorwaarden in het omgevingsplan moeten worden opgenomen voor de verdere planuitwerking.
  - Met betrekking tot railverkeer (hoofdspoorwegen) wordt de grenswaarde bij twee gebouwen ten noorden van de Waldorpstraat overschreden. In het MER wordt geadviseerd om geen woningen of andere geluidgevoelige functies toe te laten in (delen van) gebouwen waar het geluid hoger is dan de grenswaarde.

    - Het geluid van wegverkeer is in het gehele plangebied hoger dan de gezondheidskundige advieswaarde van 53 dB van de WHO, het geluid van spoorwegen is in delen van het plangebied hoger dan de gezondheidskundige advieswaarde van 54 dB van de WHO.
    - Het bovenstaande staat vaststelling van het TAM-omgevingsplan niet in de weg.
- Afvalwater: doordat er in het plan veel nieuwe woningen bij komen, is er een sterke toename van afvalwater, dat getransporteerd en gezuiverd moet worden. Het hemelwatersysteem is in de autonome situatie al een apart stelsel en door het aanbrengen van hemelwaterberging worden piekbuien vertraagd afgevoerd. Er zijn substantiële aanpassingen in het rioleringssysteem nodig.
- Ondergrond: bestaande drukte in de ondergrond wordt vanwege het plan drukker. In het hoofdlijnenplan Kabels en Leidingen is een grondreservering opgenomen voor alle elementen in de ondergrond, en is afgestemd op de maaiveldinrichting en het verkavelingsplan. In dwarsprofielen zijn ruimtereserveringen opgenomen voor alle ondergrondse disciplines, waaronder riolering, stadsverwarming, nieuwe warmtenetten (WKO, TEO), drinkwater (Dunea), elektriciteit (middenspanning en laagspanning), data/telecom). Deze reserveringen zijn gebaseerd op het Handboek Openbare Ruimte (HOR) en afgestemd met het ontwerp van de bovengrondse inrichting. Met deze planinvulling voor de ondergrond is te verwachten dat sterk negatieve effecten op de ondergrond voorkomen kunnen worden. Vanwege de invulling en intensiteit van het plan is er niettemin wel toename van drukte in de ondergrond te verwachten.
- Natuur, in aanlegfase:
    - Sloop- en aanlegwerkzaamheden vanwege het plan kunnen voor *beschermde soorten* zorgen voor verstoring door geluid, licht en trillingen, en kunnen verblijfplaatsen of groeilocaties worden vernietigd. Met mitigerende maatregelen kan aan de wettelijke vereisten conform de Omgevingswet voldaan worden.
    - Ook voor de *ecologische kwaliteit* van het plangebied kunnen sloop- en aanlegwerkzaamheden zorgen voor aantasting. Omdat de kwaliteit daarvan op dit moment laag is, is het negatieve effect daarvan beperkt.
- Restafval: door het toevoegen van woningen neemt de hoeveelheid huishoudelijk afval in het plangebied toe. De afvalscheiding aan de bron neemt binnen het plangebied naar verwachting af, vanwege de toevoeging van woningen en daardoor een groter aandeel huishoudelijk afval; bij huishoudelijk afval is de afvalscheiding slechter dan bij bedrijfsafval.
- Werkgelegenheid: het plan voorziet in een afname van m^2 bvo tussen de 25 en 50% voor functies (exclusief kantoor) en tussen de 15% en 25% voor kantoor, waarmee de verwachting is dat de werkgelegenheid binnen het plangebied afneemt.
- Verkeersveiligheid: binnen het plangebied verdwijnt het gemotoriseerd nagenoeg volledig. De plansituatie biedt een veiliger en fiets- en voetgangersvriendelijker deel middenin in het gebied. Aan de randen van het plangebied leidt het tot nieuwe conflictpunten die zorgvuldig moeten worden aangepakt om de verkeersveiligheid te waarborgen. Dit zijn veelal punten waar nieuwe parkeergelegenheden wordt aangesloten op het wegennet rondom het plangebied. Vooral de Waldorpstraat krijgt ten opzichte van de autonome situatie een hogere intensiteit motorvoertuigen en fietsers én conflictpunten in de plansituatie. Met het faciliteren van de fietsstroom buiten de in- en uitrijdende stroom van gemotoriseerd verkeer bij conflictpunten kunnen negatieve effecten verminderd/weggenomen worden.

Doelbereik
Het plan voorziet in een gemengd woon- en werkmilieu, met sterk positieve effecten op sociale veiligheid en verbondenheid. Ook op maatschappelijk basisvoorzieningen en in mindere mate stedenbouwkundige kwaliteit scoort het positief. Van daaruit kan het plan bijdragen aan het doel in het omgevingsplan van sociale cohesie en binding. Ook kan het bijdragen aan de doelen in de Haagse Omgevingsvisie gericht op gemeenschapszin, buurtcontact en aantrekkelijke openbare ruimte.

Op het vlak van economische vitaliteit kan het plan minder bijdragen aan de doelen. In het MER is tot negatieve scores gekomen op het vlak van wekgelegenheid en in mindere mate onderwijs. Door de verandering van de functie van het gebied van werken naar wonen en werken, komt er minder ruimte voor werken dan er nu is. Ook verandert het type functies dat aanwezig is in het gebied. Qua onderwijs voldoet het plan niet aan de gemeentelijke eisen voor onderwijs, al verwacht de gemeente vanwege de aan te bieden woningtypen relatief beperkt kinderen in het gebied. Qua doelen gericht op gezondheid, kan het plan positief bijdragen op het vlak van gezond gedrag. Ook luchtkwaliteit en geluid zijn bepalend voor de gezondheid, en daarop scoort het plan negatief. Zo bezien zijn er bij die aspecten mitigerende maatregen nodig om het plan positief bij te laten dragen aan gezondheidsdoelen.
Voor klimaatdoelen kan het plan positief bijdragen op het vlak van hittestress en waterberging. Voor bezonning en windhinder zijn negatieve effecten geconstateerd, voor positieve doelbijdragen zijn ook daar mitigerende maatregelen nodig.
Met positieve effecten voor ecologische kwaliteit plangebied en in mindere mate soortenbescherming, kan het plan positief bijdragen aan natuurdoelen.
Met sterk positieve effecten voor fiets- en voetgangersverbindingen kan het plan positief bijdragen aan doelen op het vlak van duurzaam bereikbaar. De negatieve score voor verkeersveiligheid kan afbreuk doen aan doelen op het vlak van veilige leefomgeving, daar zijn mitigerende maatregelen nodig voor positief doelbereik.

Leemten in kennis en onzekerheden
Dit MER en bijbehorende deelonderzoeken zijn gebaseerd op actuele wet- en regelgeving, beleid, rekenmodellen en wetenschappelijke inzichten. De gebruikte rekenmodellen kennen de gebruikelijke onzekerheden. Op dat vlak kennen de resultaten en effectscores in dit MER geen verdergaande onzekerheden dan de inherente modelonzekerheden.
Als uitwerking van planonderdelen na vaststelling van het TAM-omgevingsplan wezenlijk afwijkt van hoe het onderzocht is in dit MER, dan kan dat tot andere effecten leiden dan in dit MER gerapporteerd.
Het planonderdeel warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) is een nieuwe technologie. In vergelijking met andere planonderdelen zijn daar minder inzichten en ervaringsgegevens van bekend. Ook al staat het de vaststelling van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal niet in de weg, bij vervolgbesluitvorming op projectniveau zal daar wel verder aandacht voor nodig zijn – net als bij monitoring.

Monitoring
Op het niveau van het overkoepelende Central Innovation District (CID) ontwikkelt Den Haag een monitoringstool. Daarmee moet voor de deelgebieden binnen het CID (waaronder Laakhaven Centraal) bijgehouden worden welk deel van een programma gerealiseerd is en of bijsturing nodig is.
Daarnaast is de gemeente Den Haag bezig met een monitoringsaanpak voor de omgevingsvisie op gebiedsniveau. Het advies is om voor Laakhaven Centraal aan te sluiten bij de monitoringsystematiek bij de omgevingsvisie.
Daarbij is op gebiedsniveau voor Laakhaven Centraal in het bijzonder aandacht nodig voor in de praktijk optredende effecten van het warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). Dit gaat om een nieuwe technologie waar in vergelijking met andere planonderdelen minder inzichten en ervaringsgegevens van bekend zijn. Daarbij gaat het om effecten op water, bodem en natuur.
Gezien de geconstateerde negatieve effecten bij hinder tijdens bouwen, is het belangrijk om ook daar aandacht aan te besteden in het monitoringsplan. Daarbij gaat het om monitoring van geluidhinder, stofhinder, trillingen, verkeersafwikkeling en -veiligheid en veiligheid van battery-packs voor het opladen van elektrisch bouwmaterieel.

Conclusie en reflectie
Dit MER laat voor een breed scala aan milieu- en omgevingsaspecten de effecten zien van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Het plan scoort op meerdere aspecten sterk positief (sociale veiligheid en verbondenheid, hittestress, energiegebruik, lokale duurzame opwekking en fiets- en voetgangersverbindingen). Dat gaat om onderwerpen die terug te zien zijn in de doelen van het plan, en ook van de Structuurvisie CID en de Haagse Omgevingsvisie. Het is met de invulling voor deze onderwerpen gelukt om te doen wat belangrijk gevonden wordt voor de ontwikkeling van Laakhaven Centraal. Tegelijk scoort het plan op meerdere onderwerpen ook negatief, tot sterk negatief op hinder tijdens bouw (tijdelijk effect) en bezonning.

Eerder is bij het opstellen van de Structuurvisie CID de keuze gemaakt voor een intensief hoogstedelijk bouwprogramma in een sterk stedelijk gebied. Daarbij zijn ook doelen en voorwaarden gesteld voor een aantrekkelijke en duurzame leefomgeving. De genoemde sterk positieve scores laten zien dat de keuze voor een intensief bouwprogramma op verschillende vlakken verenigbaar is met doelen voor een aantrekkelijke en duurzame leefomgeving.

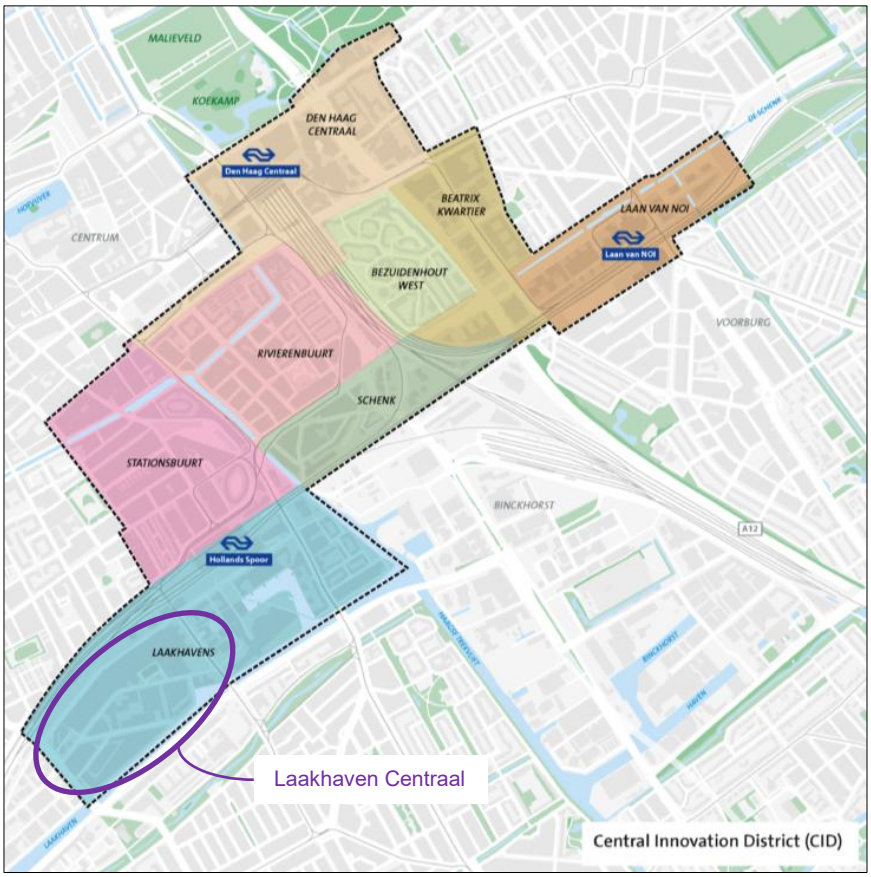
Tegelijk blijkt dat een intensief hoogstedelijk bouwprogramma enerzijds en een aantrekkelijke en duurzame leefomgeving anderzijds, in sommige opzichten ook communicerende vaten zijn: wat ten goede komt van het één, kan ten koste gaan van het ander. Ondanks op basis van bezonningsonderzoek doorgevoerde optimalisaties tijdens het ontwerpproces, volgen uit dit MER negatieve bezonningseffecten. Mitigerende bezonningsmaatregelen hebben gevolgen voor het bouwprogramma. Het is aan de gemeente Den Haag om daar haar afweging in te maken en het milieubelang daar in mee te wegen.

De Commisie mer heeft geadviseerd om in dit MER thematische alternatieven op het gebied van leefkwaliteit en klimaatbestendigheid te onderzoeken. Dit met als doel om het plan verder te optimaliseren, en te laten zien welke alternatieven en inrichtingsvarianten voor dit gebied in meer of mindere mate aansluiten op de gestelde doelen. Nu heeft de gemeente Den Haag voor dit MER één alternatief willen laten beoordelen: het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Qua leefkwaliteit kunnen er positieve effecten verwacht worden op gezond gedrag en in sterke mate op sociale veiligheid en verbondenheid, hittestress en fiets- en voetgangersverbindingen. Daarmee voorziet het plan in grote mate in die leefkwaliteitsaspecten. Wat daarbij achterblijft zijn vooral geluid en verkeersveiligheid, en in sterke mate bezonning en hinder tijdens bouw (tijdelijk effect). Qua klimaatbestendigheid laat het MER positieve effecten zien op het vlak van waterberging en wateroverlast, en vooral op het vlak van hittestress. Daarmee scoort het plan goed op die klimaatbestendigheidsaspecten.

Het is aan de gemeente om af te wegen of de resultaten in dit MER aanleiding geven om de eerder met de Structuurvisie CID gekozen invulling van het gebied ter discussie te stellen, en andere mogelijke invullingen van het gebied verder te laten onderzoeken.

1 Introductie

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling. Dit alles is onderdeel van het gebied Laakhavens Hollands Spoor, één van de ontwikkelgebieden van het overkoepelende Central Innovation District (CID), zoals onderstaand weergegeven in Figuur 1-1.



Figuur 1-1. Ligging CID en Laakhavens Den Haag.

Voor het CID is eerder op het niveau van een structuurvisie een planMER opgesteld. Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan.[2] Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO.[3] Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings)plichtig zijn.[4] Dat betekent dat met een mer-procedure de

[2] *Er is van rechtswege één integraal omgevingsplan voor de hele gemeente Den Haag. Het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal is juridisch gezien integraal onderdeel van dat omgevingsplan, maar wordt daar technisch gezien los van gepubliceerd.*
[3] *Dat wordt gedaan omdat het TAM-omgevingsplan de mogelijkheid biedt om via de IMRO-standaard (Informatiemodel Ruimtelijke Ordening) en de bestaande voorziening Ruimtelijke Plannen het omgevingsplan te wijzigen voor urgente gebiedsontwikkelingen. Qua MER gelden hiervoor dezelfde vereisten als voor een reguliere wijziging van een omgevingsplan.*
[4] *Conform bijlage V bij het omgevingsbesluit gaat het hier om een stedelijk ontwikkelingsproject (J11).*

milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een projectMER.[5] In het voorliggende rapport zijn de resultaten van het projectMER opgenomen. We noemen in het vervolg kortweg als 'MER'.

Wat is mer en wat is MER?
Mer staat voor 'milieueffectrapportage' en is de procedure volgens de Omgevingswet waarin een MER wordt opgesteld. MER staat voor 'milieueffectrapport' en bevat de resultaten van het onderzoek naar de (milieu)effecten van een mer.

1.1 De uitgevoerde mer

Het mer is uitgevoerd door de onderstaande stappen te doorlopen.

Tabel 1-1. Doorlopen stappen mer.

Stap		Beschrijving
Stap 1 NRD		NRD staat voor de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). De NRD geeft aan wat er in het MER onderzocht gaat worden. De 'reikwijdte' geeft aan wat het voornemen is, welke alternatieven worden onderzocht en welke milieueffecten er in beeld worden gebracht. Het 'detailniveau' gaat over de diepgang en de methode van de onderzoeken.
Stap 2 Terinzagelegging NRD		De mer-procedure is gestart met de bekendmaking en de ter visielegging van de NRD. De NRD heeft zes weken ter inzage gelegen tussen 19 juni 2025 tot en met 30 juli 2025. In deze tijd kon eenieder reageren op de aanpak van het MER (een zienswijze indienen). Het bevoegd gezag heeft wettelijke adviseurs en ander bestuursorganen over de NRD geraadpleegd.
Stap 3 Adviezen en zienswijzen		Er zijn zienswijzen op de NRD binnengekomen, en adviezien van geraadpleegde organen. De gemeente heeft een reactienota opgesteld waarin zij heeft aangegeven hoe de ontvangen zienswijzen en adviezen worden verwerkt in het MER. In bijlage A1 is opgenomen hoe dat in het MER is verwerkt. De onafhankelijke Commissie voor de mer heeft in oktober 2025 advies gegeven op de NRD.[6] Dat advies is verwerkt bij de uitwerking van dit MER, met uitzondering van het advies om in het MER twee alternatieven te onderzoeken. Dat wordt beschreven in paragraaf 4.1 van dit MER.
Stap 4 Publicatie NRD		Op 8 juli 2025 is de NRD gepubliceerd door de gemeente Den Haag.[7]
Stap 5 MER		Het MER is opgesteld op basis van de kaders van de NRD.
Stap 6 Terinzagelegging MER met ontwerp TAM-omgevingsplan		Het bevoegd gezag legt het MER en het ontwerp TAM-omgevingsplan gelijktijdig zes weken ter inzage. In die tijd kan eenieder reageren op de documenten (een zienswijze indienen). Het bevoegd gezag vraagt de wettelijke adviseurs en ander bestuursorganen om advies.
Stap 7 Adviezen en zienswijzen		De Commissie voor de mer toetst het MER op juistheid en volledigheid. Er wordt een reactienota opgesteld waarin de gemeente aangeeft hoe de ontvangen zienswijzen en adviezen worden meegenomen in de besluitvorming.
Stap 8 Vastlegging TAM-omgevingsplan		Het TAM-omgevingsplan wordt vastgesteld door de gemeenteraad van de gemeente Den Haag als de mer-procedure tot aan deze stap correct en volledig is doorlopen en als de gegevens in het MER redelijkerwijs aan het uiteindelijke besluit ten grondslag kunnen worden gelegd.

[5] *De gebiedsontwikkeling wordt voor het TAM-omgevingsplan op concreet niveau uitgewerkt, waarvoor na vaststelling geen verdere besluitvorming meer plaatsvindt. Waar aan de orde zullen er wel omgevingsvergunningen aangevraagd moeten worden, met daarbij behorende procedures.*
[6] *Zie https://www.commissiemer.nl/adviezen/3964*
[7] *Zie https://projecten.denhaag.nl/nieuws/concept-notitie-reikwijdte-en-detailniveau-laakhaven-centraal-ligt-ter-inzage/*

Stap		Beschrijving
Stap 9 Evaluatie milieueffecten		Na de besluitvorming vindt de evaluatie van de milieueffecten plaats.

1.2 Leeswijzer

Dit MER is als volgt opgebouwd:

- De samenvatting beschrijft het MER en de resultaten kort en beknopt. Het laat de belangrijke resultaten en conclusies zien.
- Het hoofdrapport (het voorliggende document) beschrijft het MER en de resultaten uitgebreider, maar wel op hoofdlijnen.
- Uitgebreidere beschrijvingen zijn in bijlagen opgenomen, in het los bijgevoegde bijlagenrapport. Dit bijlagenrapport bevat het meeste detailniveau. Dat gaat bijvoorbeeld om rapporten van deelonderzoeken, zoals luchtkwaliteit, geluid, mobiliteit et cetera.

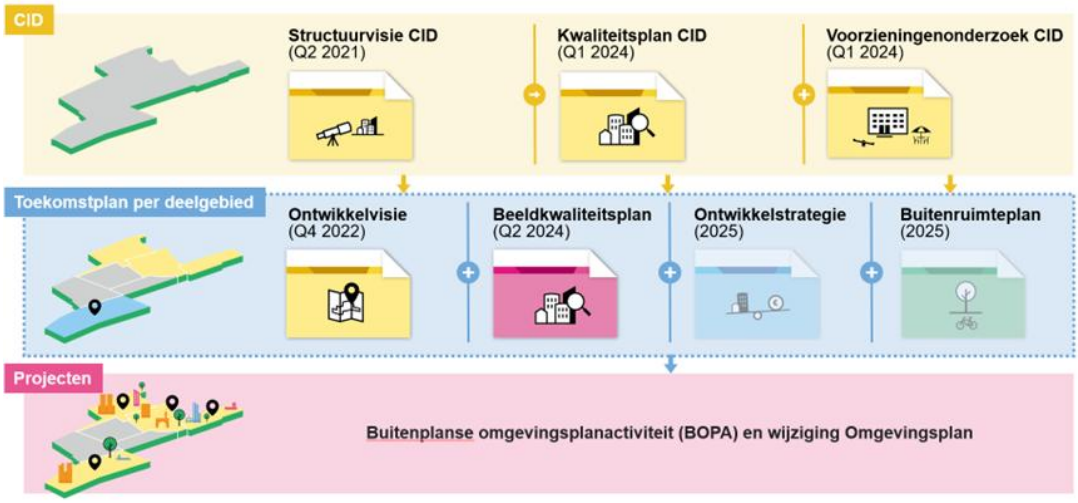
Dit hoofdrapport van het MER bestaat uit de volgende onderdelen. In hoofdstuk 2 wordt het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het beleidskader beschreven en in hoofdstuk 4 wordt ingegaan op alternatieven en het beoordelingskader. In hoofdstuk 5 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven. Hoofdstuk 6 bevat per thema de resultaten van de effectbeoordeling van het plan. In hoofdstuk 7 wordt een toetsing op het doelbereik gedaan. Hoofdstuk 8 bevat leemten in kennis en onzekerheid bij dit MER, en in hoofdstuk 9 wordt ingegaan op monitoring en evaluatie. Tenslotte is in hoofdstuk 10 een conclusie en reflectie op dit MER opgenomen.

2 TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal

2.1 Context en totstandkoming

Laakhaven Centraal is onderdeel van het deelgebied Laakhavens Hollands Spoor in het Central Innovation District (CID), zie Figuur 1-1 voor de ligging. Voor het CID is in 2021 een structuurvisie vastgesteld, met een daarvan afgeleid kwaliteitsplan en voorzieningenonderzoek. Deze producten vormden de uitgangspunten voor verdere gebiedsuitwerking van het Toekomstplan Laakhavens Hollands Spoor. Het Toekomstplan bestaat uit: de Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor, het Beeldkwaliteitsplan Laakhavens Hollands Spoor, het Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor en de Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor. Deze vier producten vormen de kaders voor het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. In Figuur 2-1 is dit schematisch weergegeven.

Figuur 2-1. Context en kaders Laakhaven Centraal.



In bijlage A2 is een nadere beschrijving van bovenstaande context en producten opgenomen. In bijlage A3 hoe het TAM-omgevingsplan tot stand is gekomen, en welke milieu-informatie daarbij gebruikt is.

2.2 Doelen

Het doel van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal is het mogelijk maken van de beoogde ontwikkeling van Laakhaven Centraal binnen het plangebied, conform de kaders van het Toekomstplan Laakhavens Hollands Spoor. De ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor Den Haag beschrijft als onderdeel van het Toekomstplan de doelen van de gebiedsontwikkelingen binnen Laakhavens Hollands Spoor: “Laakhavens Hollands Spoor transformeert de komende jaren naar een nieuwe hoogstedelijke, groene stadswijk. Bij deze gebiedsontwikkeling worden verschillende doelen nagestreefd. Hierbij wordt ingezet op de transitie naar een gemengd woon- en werkmilieu met woningen, bedrijvigheid en maatschappelijke voorzieningen welke voorziet in een deel van de groeiopgave van Den Haag. Daarnaast is aandacht voor duurzame gebiedsontwikkeling, waarbij ingezet wordt op duurzame mobiliteit (STOMP), duurzame energiesystemen (met onder andere een collectief warmtesysteem) en het vergroenen van Laakhavens Hollands Spoor (met onder andere twee parken, Park Laakhaven Centraal en Campus Haagse Hogeschool) voor een gezonde, natuurinclusieve en klimaatbestendige leefomgeving.”

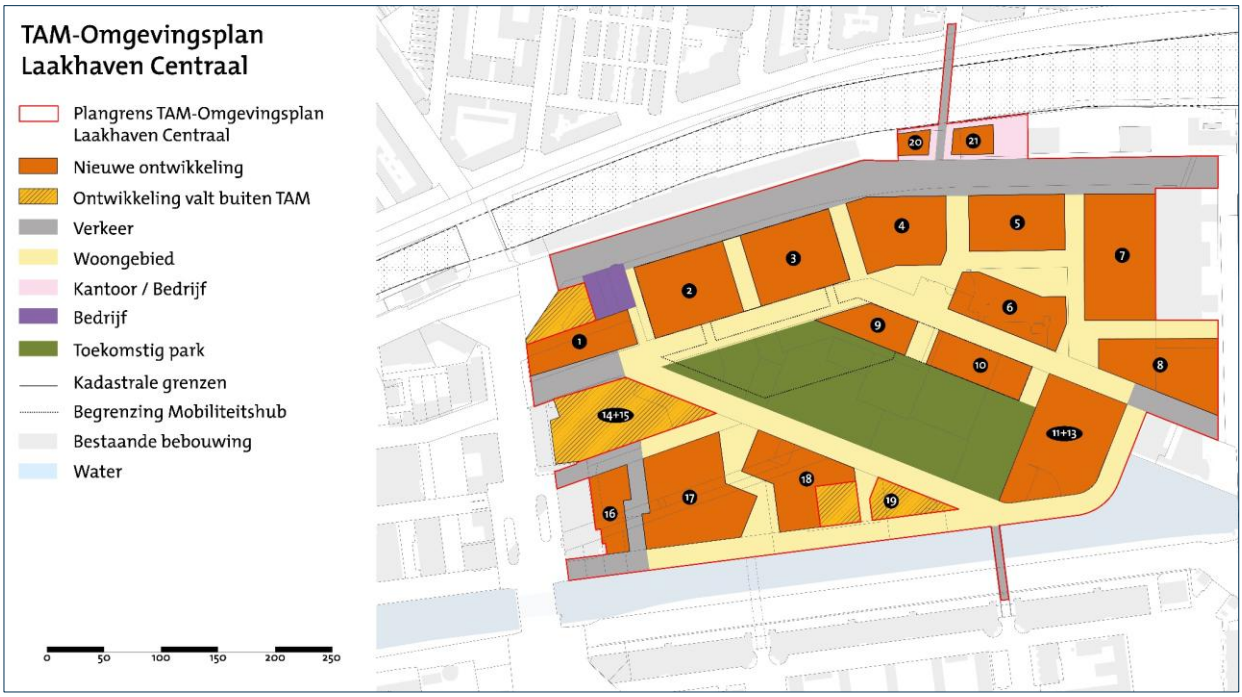
Voor de beoordeling van het doelbereik in dit MER zijn daaruit de volgende elementen geselecteerd:

- gemengd woon- en werkmilieu met woningen, bedrijvigheid en maatschappelijke voorzieningen, met sociale cohesie en binding;
- duurzame gebiedsontwikkeling met duurzame mobiliteit, duurzame energiesystemen en een groene, gezonde, natuurinclusieve en klimaatbestendige leefomgeving.

Met deze doelen voor het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal is het doelbereik beoordeeld. Daarbij zijn ook de overkoepelende doelen van de Structuurvisie CID en de Haagse Omgevingsvisie betrokken. Per doel zijn de beoordelingsaspecten in het MER die daar een relatie mee hebben beschouwd. Dat is uitgewerkt in hoofdstuk 7 van dit MER.

2.3 Invulling

Vanuit de uitgangspunten en principes die in de vorige paragraaf zijn beschreven, is de gemeente tot de onderstaande invulling van Laakhaven Centraal gekomen. Dat is wat er met het TAM-omgevingsplan planologisch mogelijk gemaakt gaat worden. In het MER worden de effecten beschouwd binnen het plangebied zoals weergegeven in Figuur 2-2 (‘plangrens’) en daarnaast de relevante effecten vanwege het TAM-omgevingsplan buiten het plangebied beschouwd. Dan kan het bijvoorbeeld gaan om aan verkeer van en naar het plangebied gerelateerde effecten (luchtkwaliteit, stikstofdepositie). In de deelonderzoeken wordt voor de verschillende aspecten het onderzoeksgebied gedefinieerd, volgens de vereisten die per aspect gelden.



Figuur 2-2. Begrenzing TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Tabel 2-1 laat de planinvulling zien met hoeveelheden. Dat zijn de maximale bandbreedtes voor de verschillende functies. Deze onderdelen en hoeveelheden vormen het voornemen dat in het MER beoordeeld is. Het ontwikkelprogramma is juridisch vertaald in de planregels van het TAM-Omgevingsplan.

Tabel 2-1. Onderdelen TAM omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Onderdelen TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal	Omvang
Woningen	
Woningen	6.086 woningen
Voorzieningen	
Retail (woonwinkels, supermarkten, et cetera)	23.750 m^2 bvo
Kantoor, dienstverlening, bedrijfsmatigheid	29.000 m^2 bvo
Dienstverlening	2.166 m^2 bvo
Bedrijfsruimte (bedrijfsonroerend goed)	26.000 m^2 bvo
Leisure	10.700 m^2 bvo
Horeca	6.664 m^2 bvo
Onderwijs (basisonderwijs)	4.700 m^2 bvo
Zorg en welzijn	6.750 m^2 bvo
Cultuur en bibliotheek	5.800 m^2 bvo
Sport	3.600 m^2 bvo
Overige maatschappelijke functies (bijvoorbeeld buurthuis, maatschappelijk werk)	2.700 m^2 bvo
Infrastructuur	
Autoparkeren (mobiliteitshub)	2.000 parkeerplaatsen
Fietsparkeren	26.816 plaatsen
Fietsbrug	1 stuk
Fietstunnel	1 stuk
Groen	
Park	24.800 m^2
Overig	35.400 m^2
Energie	
Warmtesysteem met WKO's en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO)	Plangebied

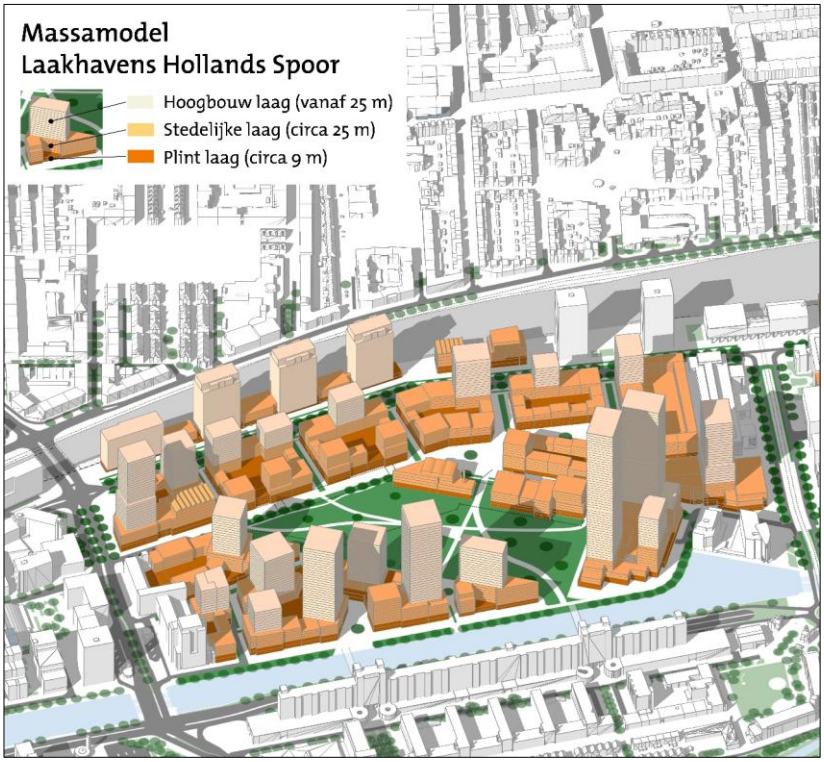
Ruimtelijk raamwerk

Het plan voorziet in ontwikkeling van Laakhaven Centraal tot een hoogstedelijk woonwerkmilieu met ruimte voor onderwijs, ondernemerschap en verblijf. Om sturing en ordening te geven in de manier waarop de verschillende planonderdelen met elkaar samenhangen, is een ruimtelijk raamwerk gemaakt – zie Figuur 2-3. Hierin zijn de openbare ruimte en de begrenzing van ontwikkelplots opgenomen. Ook geeft het de locaties aan waar ontwikkeling kan plaatsvinden.

Figuur 2-3. Ruimtelijk raamwerk.

Ruimtelijk programmatisch massamodel

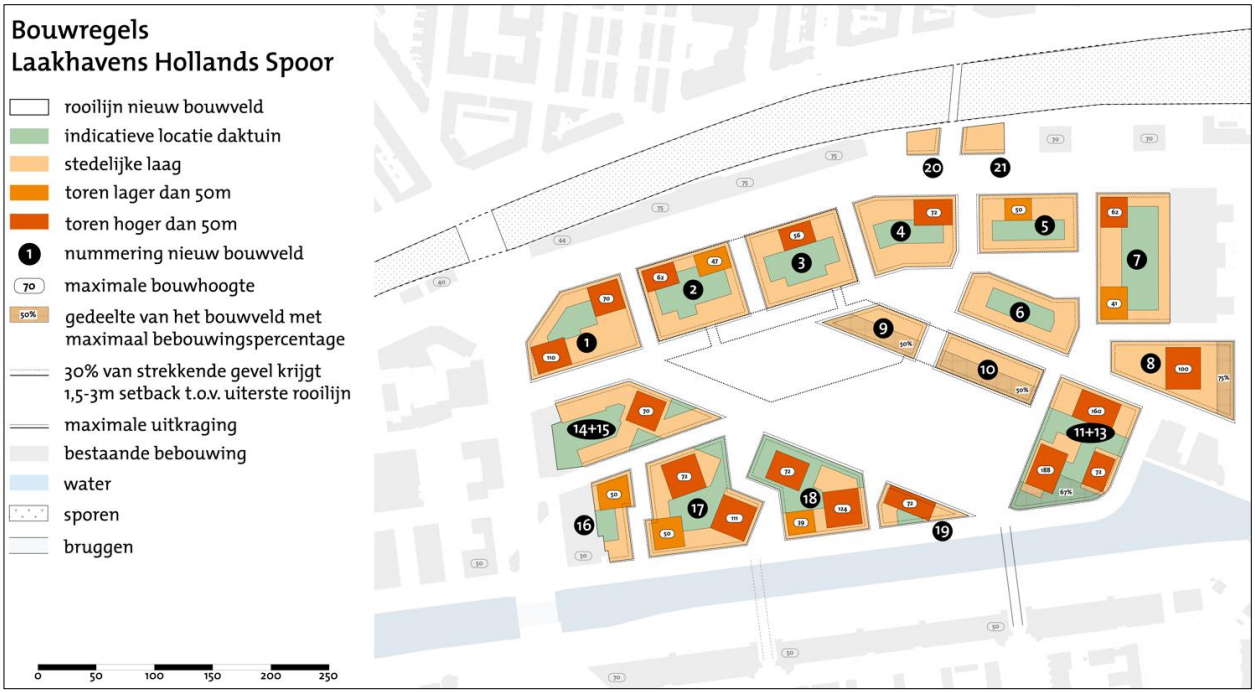
Vanuit het ruimtelijk raamwerk is een ruimtelijk programmatisch massamodel opgesteld, zie Figuur 2-4. Het massamodel biedt de flexibiliteit om de massa in te vullen met programma, maar op enkele onderdelen kaderstellend, zoals qua opbouw, hoogte en positionering van het programma. Deze zijn uitgewerkt in de planregels bij het TAM-omgevingsplan.



Figuur 2-4. Ruimtelijk programmatisch massamodel.

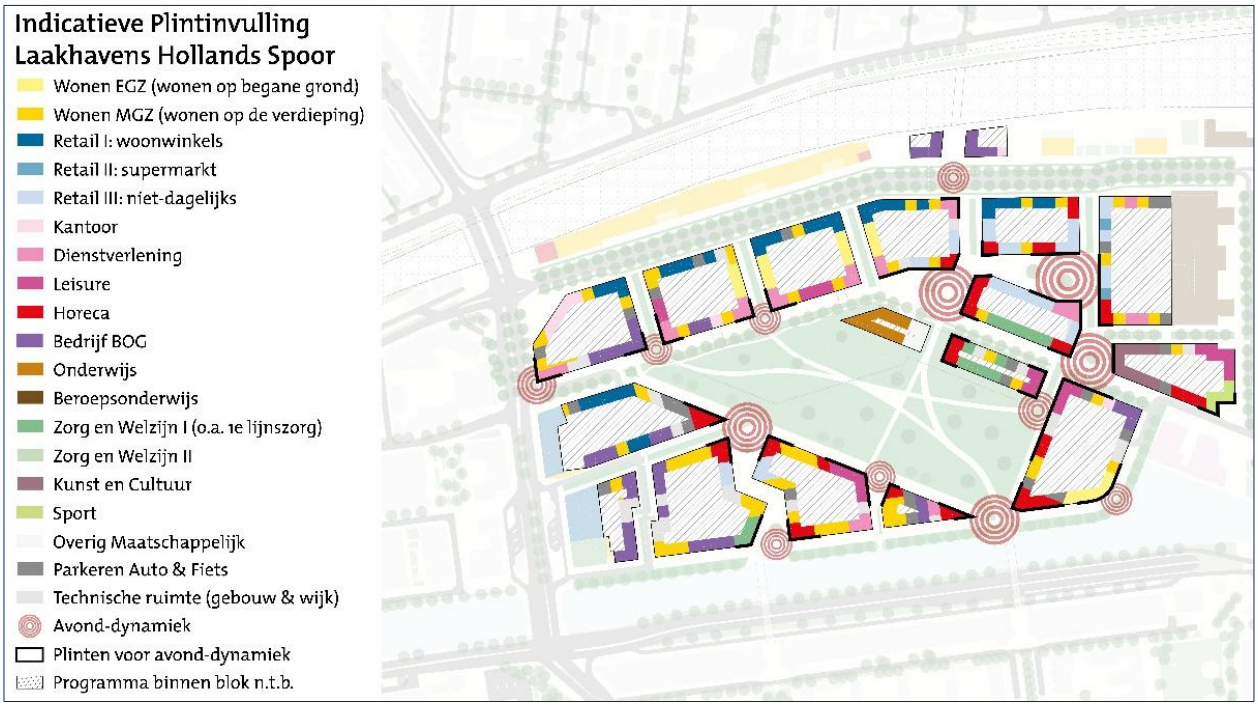
Stedenbouwkundig raamwerk
Voor de ontwikkelplots in het gebied zijn bouwregels uitgewerkt, zie Figuur 2-5. De bouwregels bestaan onder andere uit maximaal toegestane bouwhoogtes (voor de hoogbouw en de stedelijke laag), rooilijnen, regels over terugspringende gevels en uitkragingen. Deze zijn uitgewerkt in planregels bij het TAM-omgevingsplan.

De stedelijke laag vormt de basis voor het opbouwen van de massa en bedraagt circa 25 meter, met hoogteaccenten tot 35 m. Onderdeel van de stedelijke laag is de plint (circa 9 meter). Deze vormt de aanhechting met de openbare ruimte. De torens van Laakhavens Hollands Spoor zullen de skyline veranderen. De hoogbouwlaag betreft de torens binnen het gebied met een bouwhoogte hoger dan 35 m. Deze hoogteaccenten (50 tot ongeveer 190 meter) zijn vastgelegd in de planregels.
Niet-woonfuncties worden hoofdzakelijk in de plint gerealiseerd, tenzij anders in de regels is bepaald.



Figuur 2-5. Stedenbouwkundig raamwerk.

Om sturing te geven aan de plintinvulling is een indicatieve plintenkaart ontwikkeld, zie Figuur 2-6. Deze plintenkaart moet ervoor zorgen dat het programma op de juiste plekken landt. Hierbij is het aantal woningen op de begane grond beperkt tot een aantal aangewezen locaties, om zoveel mogelijk niet-woonprogramma in de plinten te kunnen realiseren.



Figuur 2-6. Indicatieve plintinvulling.

Wonen

In Laakhaven Centraal wordt een gemengd woonprogramma voor verschillende doelgroepen gerealiseerd in woontorens, zoals studio's, appartementen en zorgwoningen. Bij de woningbouwprogrammering wordt aangesloten bij het gemeentelijke woonbeleid conform de Woonvisie Den Haag. Daarin staat dat in dit gebied minimaal 30% sociale huur en minimaal 40% middensegment (middeldure huur en/of betaalbare koop) gerealiseerd dient te worden. Om de businesscase van de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal haalbaar te maken is ervoor gekozen daar als volgt van af te wijken:

- 30% sociale huurwoningen;
- 20% middeldure huurwoningen (gereguleerd);
- 10% middeldure huurwoning of betaalbare koopwoning (niet gereguleerd);
- 40% vrije sector woningen (huur en/of koop).

Qua grootte wordt ingezet op maximaal 20% kleine woningen (< 40 m^2 GBO) en minimaal 15% ruimere woningen (> 75 m^2 BVO). Er wordt voorzien in ontmoetingsruimtes, in commerciële en maatschappelijke voorzieningen in de directe omgeving (horeca, sport, leisure, buurthuis) en ontmoetingsruimtes op daken/binnenterreinen.

Bedrijven

Qua bedrijven voorziet het plan in vestiging van nieuwe maakbedrijven voor de circulaire economie, onderhoudsbedrijven, creatieve industrie, technologiebedrijven, innovatieve makers en andere stadsverzorgende mkb bedrijven. Bedoeling is dat ingezet wordt op verbinding tussen bedrijvigheid, lokaal (praktijk)onderwijs en praktisch arbeidskapitaal in omliggende wijken. Met name aan de randen van het gebied is ruimte voor midden- en kleinbedrijven. In de plinten en stedelijke lagen daarbinnen is de bedrijvigheid kleinschalig en meer hybride van aard (kantoorachtig).

Langs het treinspoor (plot 20 en 21) is 1.000 tot 1.500 m2 BVO bedrijfsruimte gereserveerd met categorie 3.1, om bedrijvigheid uit Laakhaven Centraal tot en met milieucategorie 3.1 te kunnen uitplaatsen.[8] Bedrijven binnen categorie 3.1 kunnen bijvoorbeeld zijn autobedrijven, bouw- of aannemersbedrijven, groothandel in hout en bouwmaterialen, postorderbedrijven, verhuurbedrijven voor transportmiddelen, machines en werktuigen.

Kantoren
Qua kantoren wordt ingezet op bedrijven gericht op 'banen van de toekomst' in de ICT en creatieve sector, gekoppeld aan digitalisering gedreven sectoren, zoals logistiek en belangenorganisaties. Daarnaast ook kantoorverzamelgebouwen voor bedrijven met een beperkte ruimtevraag, en kleinere, veelal startende ondernemers. Dichtbij het station wordt ingezet op grotere partijen (regio/hoofdkantoren), verder weg van het station gaat het om kleinere gebruikers in verzamelgebouwen of partijen waarbij betaalbaarheid een grotere rol speelt. Ook is hier ruimte voor meer hybride vormen tussen bedrijfsruimte en kantoorruimte.

Commerciële voorzieningen
Het plan voorziet in een mix van voorzieningen gericht op talentontwikkeling, ontmoeting en beleving: (innovatieve) vormen van sport, cultuur, ondernemerschap en winkelen. Laakhaven Centraal krijgt een '16-uurs economie', waarin op bepaalde plekken ruimte is voor avond- en nachtleven. Horeca en actieve sport- en spelconcepten moeten de levendigheid versterken. De detailhandel zal zich voornamelijk concentreren rond plots 4 t/m 7 waar een winkelwijkcentrum wordt gerealiseerd. Hier is ruimte voor full-service supermarkten en ketens, maar ook voor lokale ambachtelijke winkeliers. Daarnaast is ruimte opgenomen voor een woonwinkelcentrum. In overige ontwikkelplots is geen of beperkt ruimte opgenomen voor detailhandel.

Maatschappelijke voorzieningen
Qua maatschappelijke voorzieningen voorziet het plan in basisonderwijs en ondersteunende functies (1,5-lijns kindcentrum), een gezondheidscentrum, apotheek en eerste- en tweedelijnszorg voor de wijk, een wijk- en buurtcentrum, een multifunctioneel kunst- en cultuurgebouw met een dubbele sportzaal, theater, bibliotheek, horeca en leisure-activiteiten, een buitensportcluster, semi-openbare sportvelden.

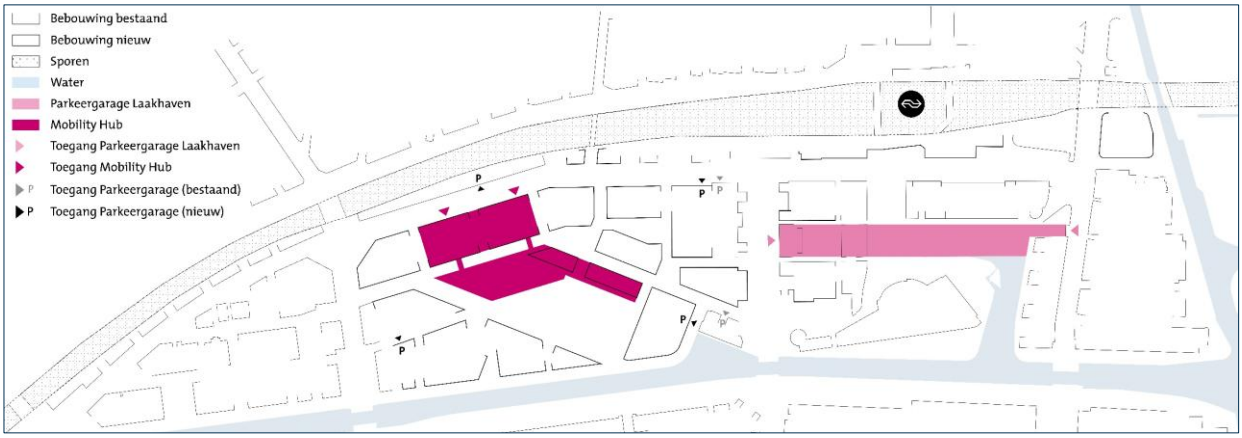
Mobiliteit
Het plan moet voorzien in een voetgangersvriendelijk gebied, waarbij het STOMP-principe[9] leidend is. Een netwerk van wandelpaden moet voetgangers veilig door het gebied en verder naar de stad leiden. Met de realisatie van de Velostrada over de Waldorpstraat (autonome ontwikkeling) wordt Laakhaven Centraal voor fietsers ontsloten met de nabijgelegen Binckhorst, Voorburg en Rijswijk en met de regio Leiden.
Voor bewoners van het gebied geldt parkeren van fietsen zo dicht mogelijk bij de woning om het gebruik van de fiets zo makkelijk mogelijk te maken, onder andere door de fietsenstalling inpandig te situeren. Hierbij gaat de voorkeur uit om deze onder maaiveld of op de verdieping te realiseren, om voldoende ruimte over te houden voor een levendige plint. Voor bezoekers van woningen en functies wordt gezocht naar geclusterde fietsenstallingen die logisch aansluiten op de fietsroutes en de functies waarvoor ze bedoeld zijn. Alleen bij functies waar bezoekers maar kort verblijven worden kleinschalige voorzieningen in de openbare ruimte getroffen.

Doorgaand autoverkeer wordt om het plangebied geleid. De Waldorpstraat wordt gedeeltelijk een

---

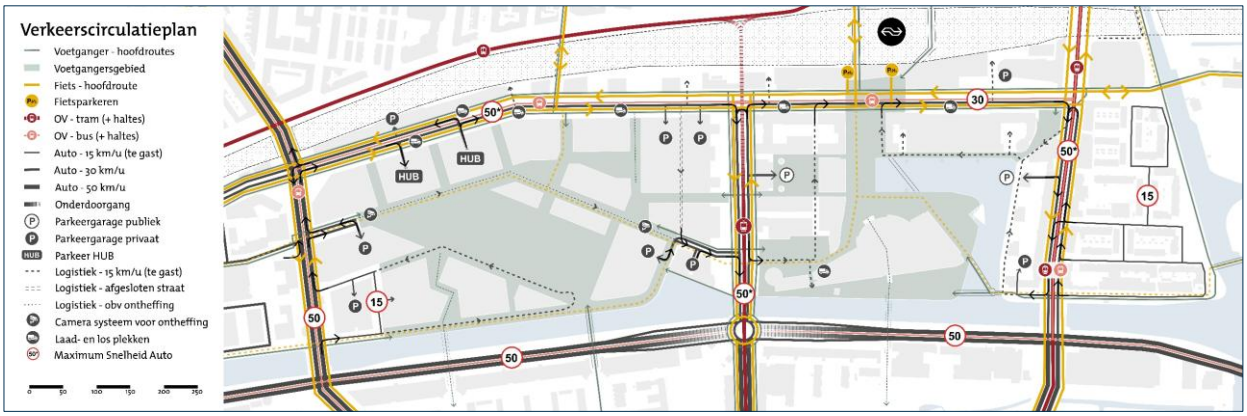
[8] Voor hogere milieucategorie bedrijvigheid vindt ook planologische compensatie plaats op de GAVI-Kavel, nabij het Prins Clausplein. Daarnaast is een separaat plan van aanpak opgesteld voor andere locaties in de stad om ruimte voor de verplaatsingsvraag mogelijk te maken, conform de Economische Visie Den Haag+ 2030.
[9] STOMP staat voor Stappen, Trappen, Openbaar Vervoer, Mobility as a Service en de Privéauto en geeft aan in welke volgorde er bij de inrichting van Laakhaven Centraal naar de inpassing van de verschillende soorten mobiliteit wordt gekeken.

éénrichtingsverkeersweg, alleen de bus kan in twee richtingen rijden. In de binnengebieden is geen plek voor doorgaand autoverkeer. Alleen bestemmingsverkeer (en logistiek verkeer) wordt zeer beperkt toegelaten.
Parkeren vindt uitsluitend inpandig plaats en niet in de openbare ruimte. De bereikbaarheid moet gewaarborgd worden met een beperkt aantal centrale collectieve parkeervoorziening(en). Hierdoor wordt het aantal entrees tot parkeerkeergelegenheid beperkt wat het binnengebied moet vrijhouden van auto's die op zoek zijn naar een parkeerplek. Door de lage parkeernorm worden andere vormen vervoer (waaronder OV) gestimuleerd. Parkeren voor doelgroepen zoals minder validen wordt zo dicht als mogelijk in de ontwikkelingen opgelost en zoveel mogelijk in de mobiliteitshub. Deze hub moet dubbelgebruik voor verschillende functies bieden en ruimte voor deelmobiliteit en andere modaliteiten, zoals bijvoorbeeld fietsen. Er is niet voor elke nieuwe bewoner van het gebied een parkeerplek en dus toegang tot een eigen auto beschikbaar. Door de inzet van deelmobiliteit wordt bewoners toegang geboden tot automobiliteit wanneer nodig. Voorzien is een centrale mobiliteitshub die deels onder de Megastores en deels onder het park terecht zal komen, zie Figuur 2-7. Kleinere parkeervoorzieningen in het gebied worden functioneel met de centrale mobiliteitshub verbonden. De ontsluiting van de centrale mobiliteitshub vindt plaats vanaf de Waldorpstraat, zodat het middengebied rond het centrale park autoluw blijft. Ook de kleinere voorzieningen worden zodanig ontsloten dat het middenterrein autoluw kan blijven.



Figuur 2-7. Mobiliteitshub Laakhaven Centraal.

Op basis van de boven beschreven principes een Verkeerscirculatieplan op hoofdlijnen opgesteld, zie Figuur 2-8. Het laat binnengebied zien dat vrij is van doorgaand verkeer en gericht op de voetganger en fietser. Een beperkt aantal lusjes voor bestemmingsverkeer moet de gebouwen bereikbaar maken.



Figuur 2-8. Verkeerscirculatieplan.

Openbare ruimte
De openbare ruimte in het plangebied bestaat uit een centraal park en groenstroken langs de verschillende routes door het gebied. Het centraal gelegen park moet een belangrijk oriëntatiepunt in het gebied zijn, en vormt de samenkomst van veel collectieve voorzieningen, ontmoeting en recreatie. Naast openbaar groen wordt ook ingezet op het vergroenen van daken en binnengebieden en in kleine straatjes. Conform de nota Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024 (RIS317835) geldt op gebiedsniveau voor het gehele CID de groennorm van 8 m^2 groen/woning voor hoogstedelijk gebied. Voor de afstand tot groen is de '3-30-300 regel'[10] maatgevend.

Watersysteem
In het plan wordt qua ingezet op klimaatadaptatie met de volgende maatregelen: water bergen in boven- en /of ondergrondse constructies, afwateren op HWA[11] en niet op groen, groene infiltratie in combinatie met drainage, tactisch bergen van water op straat en creëren van meer wortelruimte. Daarnaast geldt de Haagse Wegwijzer Klimaatbestendig den Haag: bij nieuwbouw de eis dat 50 mm van een korte hevige bui van 70 mm in 1 uur op privaat terrein tijdelijk kan worden opgevangen en dat na minimaal 24 en maximaal 48 uur de bergingscapaciteit weer beschikbaar is.

Warmtesysteem
Conform de Transitievisie warmet van de gemeente Den Haag wordt voorzien in een warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). In 2021 heeft de gemeente via een aanbesteding een concessieopdracht verleend aan Eteck Energiebedrijven BV voor het ontwerp, de realisatie, financiering, onderhoud en exploitatie van een collectief warmtesysteem in Laakhavens. Op basis van deze concessie is Eteck 30 jaar lang verantwoordelijk voor de levering van warmte aan de nieuwbouw in het gebied, waarbij Eteck gebruik maakt van WKO-bronnen, aangevuld met thermische energie uit de Laakhavens (TEO) en luchtwarmtepompen. Daarmee kunnen in ieder geval de eerste (voor de komende 10 jaar) in Laakhavens Centraal geprogrammeerde nieuwe woningen (of Woningequivalenten) voorzien worden van warmte, koude en warm tapwater. Zo nodig zal het systeem met andere warmtebronnen worden uitgebreid waardoor alle beoogde nieuwbouw van warmte kan worden voorzien.
Om de bodemcapaciteit optimaal te benutten is in het Bodemenergieplan Laakhavens met warme en koude stroken vastgelegd waar WKO-bronnen mogen komen. In de collectiviteitseis is geregeld dat WKO-posities in Laakhavens uitsluitend vergund worden ten behoeve van het collectieve systeem. Op grond van het warmteplan Laakhavens is alle nieuwbouw in het gebied in principe verplicht om aan te sluiten op dit collectieve systeem, tenzij een minimaal even duurzaam alternatief wordt gerealiseerd. Om het warmtesysteem te realiseren is ruimte nodig voor bronnen en leidingen in de ondergrond. In het buitenruimteplan is een verdere uitwerking van de inpassing van het warmtesysteem opgenomen. In gebouwen en op daken moet ruimte gereserveerd worden voor installaties, leidingen en pompen. Hierover worden afspraken met ontwikkelaars gemaakt.

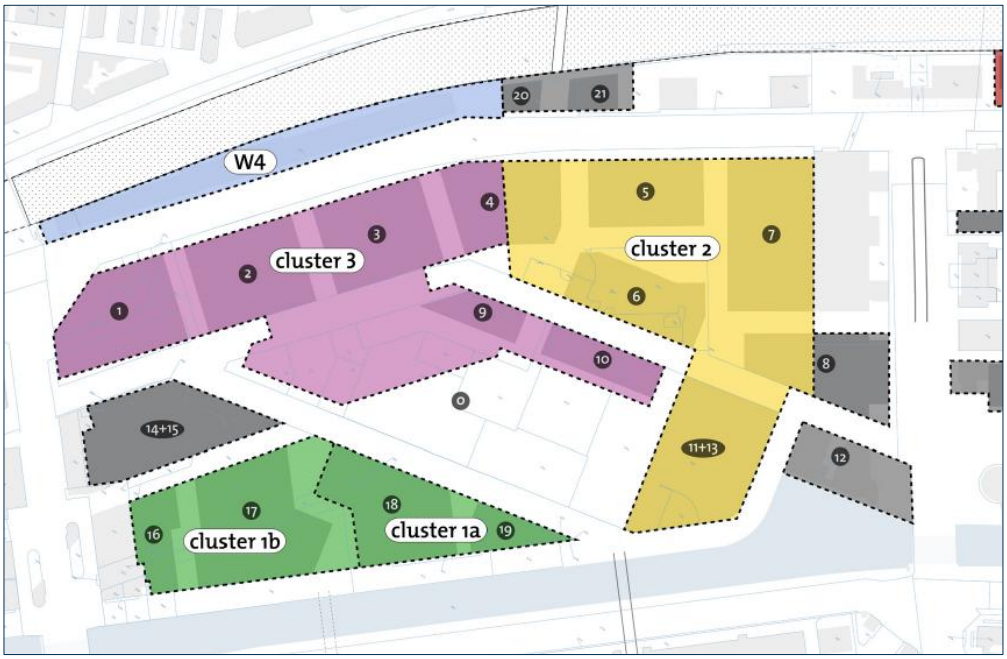
Afval en logistiek
Conform de Nota Haagse hoogbouw moet het afval in hoogbouw inpandig verzameld en vervolgens door de eigenaar of beheerder aan de openbare ruimte aangeboden. Daarnaast is het landelijk beleid dat tenminste restafval, papier en GFE op een kavel worden ingezameld. Vanwege de hoge dichtheid in Laakhavens Hollands Spoor geeft het inzamelen met rolcontainers ongewenste drukte op de openbare ruimte. Er wordt onderzocht hoe dit anders kan, met de volgende uitgangspunten:

- Zo min mogelijk belasting/ ruimtebeslag op de openbare ruimte.

[10] *Vanaf elke woning zijn zoveel mogelijk 3 bomen zichtbaar. In elke buurt is minimaal 30% van het grondoppervlak bedekt met boomkronen en binnen 300 meter van elke woning is een verblijfsplek. Waar die afstand te groot is, is het streven om voor het gebied een plek aan te wijzen voor nieuw groen*
[11] *Hemelwaterafvoer.*

- Zo min mogelijk impact op de uitstraling van de plinten; creatieve inpassing in de buik van de gebouwen (of op -1) heeft de voorkeur.
- Een zo efficiënt mogelijk logistiek systeem voor het ophalen van afval.

Technisch Faseringsdraaiboek
Voor de realisatie van de plannen binnen Laakhavens Hollands Spoor, stelt de gemeente Den Haag conform opgenomen in het Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor een Technisch Faseringsdraaiboek (TFD) op. Het doel van het TFD is het verkrijgen van inzicht in de volgordelijkheid en samenhang van fysiek ruimtelijke claims in de transitiefase. Het moet een toetsingskader bieden om de veiligheid, leefbaarheid, bereikbaarheid, functionaliteit en beheerbaarsheid binnen en rondom het gebied op peil te houden. Het TFD bevat een clustering, spelregels en toetsingscriteria waar qua realisatie aan voldaan moet worden.



Figuur 2-9. Clustering conform Technisch faseringsdraaiboek.

2.4 Vervolgbesluiten

Na vaststelling van het TAM-omgevingsplan vindt de volgende vervolgbesluitvorming plaats:

- Vaststelling Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor: het buitenruimteplan legt de kaders vast voor de inrichting van de openbare ruimte. Vaststelling hiervan is voorzien in het eerste kwartaal van 2026.
- Vaststelling Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor: legt onder andere stedenbouwkundige kaders vast. Vaststelling is voorzien in het eerste kwartaal van 2026.
- Omgevingsvergunningen voor omgevingsplanactiviteiten (OPA), voor de betreffende deelprojecten MegaStores, Verheeskade 25, Verheeskade fase 2 . Dit is voorzien in de periode 2026-2036.
- Verkeersbesluiten voor diverse verkeerskundige en infrastructurele onderdelen. Dit is voorzien in de periode 2026-2036.
- Omgevingsvergunning voor een wateractiviteit, voor de realisatie van thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) als onderdeel van het warmtesysteem. Dit is naar verwachting voorzien in 2029.

3 Beleidskader

3.1 Nationaal beleid

In Tabel 3-1 staat een overzicht van het nationale beleid dat relevant is voor de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal.

Tabel 3-1. Nationaal beleidskader.

Beleidsstuk/wet	Toelichting
Omgevingswet	De omgevingswet heeft als doel om een betere balans te realiseren tussen het benutten en beschermen van de leefomgeving. In de omgevingsweg staan alle regels voor de fysieke leefomgeving op het gebied van bouwwerken, infrastructuur, watersystemen, bodem, lucht, natuur, cultureel erfgoed en meer.
Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)	Het Bkl is een uitvoeringsbesluit van de Omgevingswet en bevat gedetailleerde regels om de kwaliteit van de fysieke leefomgeving te waarborgen. Het richt zich op milieu, natuur, water, gezondheid en veiligheid. In hoofdstuk 5 staan de regels voor omgevingsplannen.
Nationale Omgevingsvisie (NOVI)	De NOVI is de langetermijnvisie van het Rijk op de toekomst en ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. De NOVI geeft prioriteit aan vier opgaven: 1. Duurzaam economisch groeipotentieel voor Nederland; 2. Ruimte voor de klimaatverandering en energietransitie; 3. Sterke, leefbare en klimaatbestendige steden en regio's met voldoende ruimte om te wonen, werken en bewegen; 4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.
Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS)	Om te zorgen dat het Nederlandse spoorwegnet gereed is voor de huidige en toekomstige vraag van reizigers- en goederenvervoerders, werkt ProRail aan PHS. Het Traject Rotterdam-Den Haag wordt ook aangepakt.
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)	De SVIR is een beleidsdocument van het Rijk dat richting geeft aan het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid tot 2040. Het doel van de SVIR is om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden. Het Rijk wil dit bereiken door een integrale aanpak waarbij infrastructuur, ruimtelijke ordening en milieu samen worden bekeken. De Ladder voor duurzame verstedelijking is een belangrijk instrument binnen de SVIR en helpt overheden en ontwikkelaars om zorgvuldig om te gaan met ruimte bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen.
Instructieregels Rijk (AMvB's)	Instructieregels van het Rijk zijn juridische instrumenten die via een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) worden waarmee een hoger bestuursorgaan (zoals het Rijk of een provincie) aan een lager bestuursorgaan (zoals een gemeente of waterschap) kan aangeven hoe het een taak of bevoegdheid moet uitoefenen. Er zijn bijvoorbeeld regels voor veiligheid, waterbelangen, gezondheid en milieu.

3.2 Provinciaal beleid

In Tabel 3-2 staat een overzicht van het provinciale beleid dat relevant is voor de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal.

Tabel 3-2. Provinciaal beleidskader.

Beleidsstuk/wet	Toelichting
Omgevingsvisie Provincie Zuid-Holland	De Omgevingsvisie is de langetermijnvisie van de provincie Zuid-Holland die richting geeft aan de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving in de provincie. De visie is opgesteld in het kader van de Omgevingswet en vormt samen met het Omgevingsprogramma en de Omgevingsverordening het provinciale omgevingsbeleid. De provincie heeft zeven vernieuwingsambities geformuleerd, waarvan Ambitie 6: Sterke steden en dorpen direct betrekking heeft op stedelijke ontwikkeling. Deze ambitie richt zich op: 1. Versnelling van woningbouw; 2. Behoud van ruimtelijke en sociale kwaliteit; 3. Versterking van vitale dorpen en sterke steden.

Beleidsstuk/wet	Toelichting
Omgevingsprogramma Zuid-Holland	Sinds 1 mei 2024 is het Omgevingsprogramma van kracht. Hierin staat beschreven welke maatregelen de provincie neemt om de doelen uit de Omgevingsvisie te realiseren. In dat kader heeft de provincie met diverse gemeenten en regio's bestuurlijke afspraken gemaakt over de locatie, omvang, kwaliteit en het tempo van woningbouwontwikkelingen.
Omgevingsverordening Zuid-Holland	De Omgevingsverordening is een provinciale regeling die de regels bevat voor de fysieke leefomgeving in Zuid-Holland. De ZHOV bevat: 1. Regels over wat wel en niet mag in de fysieke leefomgeving, zoals bouwen, uitbreiden van bedrijven, en bescherming van natuur en water. 2. Instructieregels voor gemeenten bij het opstellen van hun omgevingsplannen. 3. Taken voor waterschappen. 4. Aanwijzingen van gebieden, zoals stiltegebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, en provinciale wegen. In de Omgevingsverordening staan onder andere bepalingen opgenomen voor de ruimtelijke kwaliteit, waar wonen en bedrijvigheid mogelijk is en hoe wonen en werken zich verhouden tot provinciale belangen zoals bereikbaarheid, landschap en milieu.

3.3 Regionaal beleid

In Tabel 3-3 staat een overzicht van het regionale beleid dat relevant is voor de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal.

Tabel 3-3. Regionaal beleidskader.

Beleidsstuk/wet	Toelichting
Verstedelijkingsalliantie	De Verstedelijkingsalliantie is een netwerksamenwerking tussen de gemeenten Leiden, Zoetermeer, Den Haag, Rijswijk, Delft, Schiedam, Rotterdam en Dordrecht, de MRDH, provincie Zuid-Holland én het Rijk. Het doel van de alliantie is een bijdrage te leveren aan de oplossing van het woningtekort en versterking van de economie, door het benutten en versterken van de agglomeratiekracht van de Zuidelijke Randstad.
Adaptieve agenda Zuidelijke Randstad (AAZR) 2040	De AAZR is een strategisch document dat is opgesteld door het Rijk en regionale partners in de Zuidelijke Randstad. Het doel is om gezamenlijk richting te geven aan de ruimtelijke en economische ontwikkeling van deze regio tot het jaar 2040. De Zuidelijke Randstad moet in 2040 tot de top 10 economisch krachtigste regio's van Europa behoren en een mondiaal concurrerende regio zijn met een sterke internationale productie- en diensteneconomie. Eén van de economische clusters waar de AAZR zich op focust is Den Haag.
Strategische Agenda Metropoolregio Rotterdam Den Haag 2023-2026	Metropoolregio Rotterdam Den Haag is een samenwerking van 21 gemeenten op het gebied van onder andere mobiliteit en economische ontwikkeling. Er wordt ingezet op: 1. Groei van de regio 2. Vernieuwing van de regio 3. Kwaliteit van de regio 4. Herstel van de regio Den Haag CS/CID/Binckhorst is één van de economische toplocaties die ontwikkeld worden tot 2030.
Regionale woonvisie	De gemeenten in de regio Haaglanden hebben een gezamenlijke woonvisie opgesteld. Voor de termijn 2025-2030 wordt gekozen naar een toename van meer betaalbare woningen. Het woningbouwprogramma (stand 1 december 2022) voorziet in de bouw van totaal 74.445 woningen bruto (inclusief studentenwoningen).

3.4 Gemeentelijk beleid

In Tabel 3-4 staat een overzicht van het gemeentelijk beleid dat relevant is voor de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal.

Tabel 3-4. Gemeentelijk beleidskader.

Beleidsstuk/wet	Toelichting
Omgevingsvisie Den Haag 2050	Met haar omgevingsvisie wil de gemeente uitgroeien tot een groene metropool aan zee waar mensen zich thuis kunnen voelen. Hiermee werkt de gemeente Den Haag aan drie maatschappelijke opgaven: 1. Sociaal en economisch perspectief bieden 2. Groeien in balans 3. Werken aan transities in een tempo dat de stad aankan en nodig is De gemeente heeft vijf bewegingen om richting te geven aan hun doel: 1. Thuis in een divers Den Haag. De ruimtelijk keuzes die nodig zijn om te zorgen dat huidige en toekomstige inwoners zich thuis voelen. 2. Ruimte voor groen en water. De keuzes om verstedelijking en vergroening samen te laten gaan, de biodiversiteit te vergroten en hoe om te gaan met klimaatverandering. 3. Verstedelijking en bereikbaarheid in samenhang. De keuzes waar in de stad verstedelijking plaats vindt en welk woningbouwtempo nodig is tot 2050. 4. Ruimte voor kennis en kunde. Der ruimtelijke keuzes die nodig zijn om de Haagse metropool economisch vitaal te houden en bij te dragen aan brede welvaart. 5. Basissystemen op orde. Een voorwaarde voor leven in de stad, zoals zonder duurzame energiesystemen, een goede drinkwatervoorziening en betrouwbare kustverdediging.
Structuurvisie CID	Deze visie geeft het beeld van de gemeente Den Haag op de ontwikkeling van CID. Den Haag zet in op een CID dat zich ontwikkelt tot een innovatiedistrict: een mondiale ontmoetingsplaats en internationaal knooppunt voor innovatie. Om deze ambitie te bereiken, worden de gebieden rond de drie treinstations getransformeerd tot een samenhangend gebied. Dit gebeurt aan de hand van zeven ruimtelijke principes: 1. Het CID wordt een centrummilieu: verdubbeling van het Haagse centrum; 2. Van drie losse stationsgebieden naar een hechte 'triple hashtag' verbonden door lange lijnen; 3. Nieuwe ontwikkelingen als motor om het CID en haar omgeving schoner en rijker te maken; 4. Functiemenging wordt het nieuwe normaal; 5. Karakter van buurt wordt versterkt en niet overal verandering; 6. Een raamwerk van reuring, rust en ruis als middel voor een goede balans; 7. Door slim te combineren ontstaat ruimte om alle opgaven op te lossen.
Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor	Deze ontwikkelvisie is een gebiedsgerichte uitwerking van de Structuurvisie CID. De ontwikkelvisie beschrijft de toekomstige ontwikkeling van het gebied Laakhavens ten zuiden van station Hollands Spoor en vormt het ruimtelijk kader voor individuele ontwikkelinitiatieven en bestemmings- /omgevingsplannen. De vier belangrijkste thema's voor de ruimtelijke structuur van Laakhavens zijn 'verdichten', 'verbinden', 'vergroenen' en 'verfijnen'. De ruimtelijke structuur zorgt voor transformatie naar een multifunctioneel gebied waar de menselijke maat centraal staat. Het verfijnen van het stedelijk weefsel, van megablokken naar kleinere stadsblokken en levendige plinten met een afwisselend programma zijn randvoorwaardelijk.
Beeldkwaliteitsplan Laakhavens Hollands Spoor	Dit plan dient (mede) als toetsingskader voor ontwikkelingen in het gebied met betrekking tot omgevingskwaliteit en is een verdere uitwerking van het Kwaliteitsplan CID. Het beeldkwaliteitsplan beschrijft het toekomstige karakter van het gebied.
Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor	Het buitenruimteplan draagt zorg voor een evenwichtige kwalitatieve inrichting en doordachte kwantitatieve verdeling van de openbare ruimte, zowel onder- als bovengronds, en waarborgt hiermee een aantrekkelijke en toekomstbestendige openbare ruimte. Het buitenruimteplan biedt de kaders voor de inrichting van de openbare ruimte waaraan alle toekomstige ontwikkelingen moeten voldoen. Formele vaststelling hiervan is in het eerste kwartaal van 2026. In dit MER is de conceptversie beschouwd.
Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor	De strategie concretiseert de ruimtelijke en programmatische kaders, de ontwikkelprincipes en fasering, waarbij samenwerking tussen de gemeente en betrokken marktpartijen centraal staat, met als doel om Laakhavens te transformeren tot een hoogstedelijk, dynamisch gebied met een mix van wonen, werken, studeren en recreëren. Formele vaststelling hiervan is in het eerste kwartaal van 2026 voorzien. In dit MER is de conceptversie beschouwd.
Agenda Ruimte voor de Stad	Deze agenda is de onderlegger voor ruimtelijk beleid in de gemeente. Er zijn vier transitieopgaven waar de gemeente mee te maken heeft: 1. Nieuwe economie

Beleidsstuk/wet	Toelichting
	2. Veerkrachtige samenleving 3. Slimme stadsontwikkeling 4. Organiserend vermogen De gemeente wil integraal sturing geven aan deze vier opgaven. Dit wordt onder andere gedaan door het slim gebruik maken van bestaande ruimte, het investeren in nieuwe ruimtelijke structuren (zoals parken en stations) en het richting geven en bieden van ruimte.
Nota Haagse Hoogbouw	Deze nota biedt het beoordelingskader voor het ontwerp van hoogbouwprojecten in Den Haag. In het gebied Laakhaven Centraal wordt hoogbouw als kansrijk gezien. De Haagse hoogbouwprincipes zijn geclusterd binnen vier thema´s: 1. Klimaatbestendig & duurzaam; 2. Ruimte & leefbaarheid; 3. Mobiliteit & logistiek, en; 4. Voorziening & programma. Elk thema moet binnen de hoogbouwontwikkeling vertegenwoordigd zijn.
Woonvisie Den Haag	In haar Woonvisie wil de gemeente Den Haag zorgen voor eens stad waar bewoners in de toekomst prettig kunnen (blijven) wonen. Dat wordt gedaan door woningen toe te voegen, te focussen op betaalbare woningen, eerlijke kansen te creëren voor woningzoekenden, segregatie tegen te gaan en in te zetten op duurzaam, veilig en gezond wonen. Onderdeel van de maatregelen is bouwen in verdichtingsgebieden, zoals CID.
Strategie mobiliteitstransitie Den Haag 2022-2040	Met deze strategie wil de gemeente werken naar een toekomstbestendig en stadsvriendelijk mobiliteitssysteem. Mobiliteit is geen doel op zich, maar is dienend aan de opgaven voor de stad, zoals leefbaarheid, welvaart, klimaatverandering en de woningbouwopgave. Omdat er te weinig ruimte is om te voldoen aan alle wensen, moeten er keuzes gemaakt worden. De strategie is opgebouwd uit vier thema's met strategische keuzes: 1. Compacte stad. In een compacte stad worden meer verplaatsingen te voet, te fiets of met het openbaar vervoer gedaan. 2. De menselijke maat. De gemeente wil meer werken vanuit de specifieke behoeften en mogelijkheden van de reizigers in de stad en zo oplossingen op maat bieden. 3. Stadsvriendelijke vervoerwijzen. Dit richt zich op duurzame mobiliteitsoplossingen die zo min mogelijk schade brengen aan mens en milieu, en die ten dienste staan van het verbeteren van de kwaliteit van de openbare ruimte. 4. De regionale context en mobiliteitshubs. Om verbinding te zoeken met de regio wordt ingezet op mobiliteitshubs (multimodale vervoersknooppunten).
Haagse Nota Mobiliteit	Deze nota beschrijft het verkeers- en vervoersbeleid voor de periode 2010-2020, met een doorkijk naar 2030. Het verkeersbeleid wordt ingevuld door middel van acht keuzes: 1. Een duurzame en gezonde stad 2. Betrouwbare bereikbaarheid 3. Vaker kiezen voor openbaar vervoer 4. Meer en vaker op de fiets 5. Bundelen, ordenen en inpassen van autoverkeer 6. Goede voorzieningen voor voetgangers 7. Aantrekkelijke ketenmobiliteit 8. Rust en ruimte in woongebieden Daarnaast bevat deze nota beleid ten aanzien van het slim gebruiken van de infrastructuur, beheersen van de parkeerdruk in de openbare ruimte, verdere verbetering van de verkeersveiligheid en stimuleren van schoon en efficiënt goederenvervoer.
Verkeer en infrastructuur	De mobiliteitstransitie van Den Haag zet in op mobiliteit die past bij een verdichtende stad. Dat wil zeggen dat veilig, ruimte-efficiënt en schoon vervoer prioriteit krijgt. Voornamelijk lopen, fietsen en OV dus. Op die manier zorgt de gemeente voor minder verkeersslachtoffers, een aantrekkelijkere openbare ruimte en een klimaatvriendelijke en gezonde stad.
Economische Visie Den Haag 2030	Met deze visie wil de gemeente economische groei realiseren vanuit het Haagse profiel, dat waar de stad en de regio sterk in zijn. De visie richt zich op vier doelen: 1. Een attractieve stad en regio. In de stad moeten voldoende basisvoorzieningen zijn en moeten inwoners gezond kunnen leven. 2. Een veerkrachtige economische structuur. 3. Een excellent ondernemingsklimaat.

Beleidsstuk/wet	Toelichting
	4. Voldoende huisvesting in aantrekkelijke werkmilieu. Hierbij ligt de focus op CID, met aantrekkelijke vestigingslocaties. Ook moet er voldoende ruimte zijn voor huisvesting, anders kan de economische groei niet geaccommodeerd worden.
Kantorenstrategie Den Haag 2018-2025	In deze strategie is het kantorenbeleid van de gemeente vastgelegd. Belangrijke elementen van de kantorenstrategie zijn het aanhouden van een planvoorraad van 200.000 m² bvo voor nieuwbouw, het terughoudend omgaan met transformaties van panden boven de 1.500 m² bvo, het respecteren van bestaande transformatieplannen, het stimuleren van verduurzaming en het verruimen van bestemmingsmogelijkheden.
Kadernota Den Haag “De Haagse hoofdwinkel-structuur centraal”	Met deze nota worden de ruimtelijke beleidskaders aangegeven voor de vestiging en ontwikkeling van detailhandel. De hoofdwinkelstructuur staat hierin centraal.
Horecavisie	In deze visie staat het gemeentelijke horecabeleid. De gemeente wil de randvoorwaarden voor een goed horecaklimaat optimaliseren
Kadernota Duurzaamheid	Deze nota geeft duurzaamheid een plek in het beleid van de gemeente. De gemeente richt zich op vier thema's: de overgang naar schone energie, een aantrekkelijke leefomgeving, schone mobiliteit en het hergebruik van grondstoffen.
Natuurinclusief bouwen	De gemeente Den Haag wil natuurinclusief bouwen in de stad bevorderen (2019, RIS 301953). Enerzijds gaat het om het verbeteren van de leefomstandigheden van huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen. Anderzijds gaat het om een veel bredere opgave om meer natuurlijk groen in de directe woonomgeving toe te passen.
Agenda Groen voor de Stad	De ambitie van deze agenda is een verdere kwalitatieve ontwikkeling van het Haagse groen, waarbij ruimte bestaat voor verandering en initiatief en bij ontwikkelingen groen toekomstbestendig wordt vormgegeven. Ook bij een verdichting in de stad moet er ruimte zijn voor stedelijk groen.
Stedelijke Groene Hoofdstructuur (SGH)	De SGH is de groene hoofdstructuur van Den Haag en dienst duurzaam in stand gehouden te worden en waar mogelijk versterkt.
Nota Stadsnatuur	Dit is uitwerking van Agenda Groen voor de Stad. In deze nota wordt hieraan een uitwerking gegeven door in te zoomen op de inrichting en het beheer van het groenblauwe netwerk, zowel boven als onder water.
Nota Stadsbomen	Deze nota heeft invulling aan een ambitie uit Agenda Groen voor de Stad. Door middel van groen wordt een bijdrage geleverd aan het verbeteren van de leefbaarheid in de stad.
Kadernota Openbare Ruimte	Deze nota geldt voor de inrichting, het beheer en het gebruik van de openbare ruimte van de stad. Een goed ingerichte en beheerde (schoon, heel en veilig) buitenruimte is een randvoorwaarde voor tal van (gebieds)ontwikkelingen en sociale investeringen. Er zijn twee kwaliteitsniveaus: residentiekwaliteit en hofstadkwaliteit. De nadruk van de nota ligt op het versterken van de volgende (sub-)doelen: 1. Een inclusieve openbare ruimte om ontmoeting en verblijf te faciliteren. Een inclusieve openbare ruimte is toegankelijk, sociaal veilig en aantrekkelijk voor iedereen. 2. Een openbare ruimte die uitnodigt om te wandelen en uitdaagt tot bewegen en spelen. 3. Het klimaatadaptief maken van de openbare ruimte. 4. Een veilige en comfortabele ruimte voor voetgangers en fietsers.
Haagse Educatieve Agenda 2018-2022	In deze agenda ligt het onderwijs van de gemeente vastgelegd. De zeven ambities zijn: 1. Meer kansengelijkheid in het Haagse onderwijs 2. Voldoende, bekwame en innoverende onderwijsprofessionals 3. Leren samenleven op school 4. Onderwijs dat bijdraagt aan de economie van de stad 5. Een brede leer- en ontwikkelomgeving 6. Voor iedere leerling een passende plek 7. Voldoende en toekomstbestendige schoolgebouwen
Gemeentelijk sportbeleid	Het gemeentelijke sportbeleid is gericht op het creëren van een optimaal sportklimaat, zodat zoveel mogelijk Hagenaars regelmatig, intensief, verantwoord, en op een prettige manier kunnen sporten. De voorkeur van de gemeente gaat daarbij uit naar sportbeoefening in georganiseerd verband.

Beleidsstuk/wet	Toelichting
Haagse referentienormen voor maatschappelijke voorzieningen	De gemeente Den Haag richtinggevende normen opgesteld om te sturen op de aanwezigheid van voldoende voorzieningen in de stad. Richtinggevende normen zijn een hulpmiddel om tot leefbare wijken te komen en geen afwegingskader bij het verlenen van vergunningen.
Transitievisie warmte (2020)	Beschrijving hoe de stad de komende decennia stap voor stap van aardgas afgaat en overstapt op duurzame warmtebronnen zoals warmtenetten, warmtepompen en hybride oplossingen. Het document geeft per buurt aan welke warmteopties het meest kansrijk zijn en vormt de basis voor het momenteel in ontwikkeling zijnde Warmteprogramma.

4 Alternatieven en beoordelingskader

4.1 Alternatieven en voornemen

Voor dit MER is door de gemeente Den Haag één alternatief aangeboden om te beoordelen: de invulling van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal, 'het voornemen'. Vanwege voor de gemeente moverende redenen zijn er geen andere alternatieven voor dit MER aangeboden. Dat maakt dat in dit MER één alternatief is beoordeeld: het voornemen voor invulling van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.

In het planMER bij de Structuurvisie Central Innovation District zijn voor het overkoepelende gebied waar Laakhaven Centraal onderdeel van is, zes alternatieven onderzocht. In deze alternatieven is gevarieerd in de omvang van het bouwprogramma en de mobiliteitsstrategie: van een qua bouwomvang minimaal programma tot een maximaal programma, en een qua mobiliteit minimale modal-shift ('vraagvolgend') tot een maximale modal-shift ('vraagsturend'). Op deze manier zijn de hoeken van het speelveld verkend aan de hand van zes verschillende alternatieven, zie hieronder in Tabel 4-1.

Tabel 4-1. Onderzochte alternatieven in planMER Structuurvisie Central Innovation District. [12]

Alternatief	Omschrijving
1A: minimaal en volgend	Minimaal bouwprogramma, volgend qua mobiliteitsvraag (dominantie bij auto)
1B: maximaal en volgend	Maximaal bouwprogramma, volgend qua mobiliteitsvraag (dominantie bij auto)
2A: minimaal en sturend	Minimaal bouwprogramma, sturend qua mobiliteitsvraag (dominantie bij fiets, voetganger, afwaardering auto, vrijkomende ruimte voor groen, water, energie)
2B: maximaal en sturend	Maximaal bouwprogramma, sturend qua mobiliteitsvraag (dominantie bij fiets, voetganger)
3A: minimaal en sterk sturend	Minimaal bouwprogramma, sterk sturend qua mobiliteitsvraag (dominantie bij fiets, voetganger, verdere afwaardering auto, vrijkomende ruimte voor groen, water, energie)
3B: maximaal en sterk sturend	Maximaal bouwprogramma, sterk sturend qua mobiliteitsvraag (dominantie bij fiets, voetganger)

De invulling van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal ligt het meest in de buurt van alternatief 3B: maximaal bouwprogramma, sterk sturen qua mobiliteitsvraag (dominantie bij fiets, voetganger). Bij dit alternatief is in het planMER qua milieueffecten tot de volgende conclusies gekomen:

- Alternatief 3B biedt (samen met 2B) de meeste kansen voor hoogstedelijkheid en concurrentiekracht vanwege het hogere bouwprogramma en de ruimte die door de mobiliteitstransitie vrijkomt voor een hoogwaardig interactiemilieu te creëren.
- Het hogere bouwprogramma gericht op hoogstedelijkheid en concurrentiekracht geeft risico op verdringen van betaalbare plekken voor zelfbouw, bedrijvigheid en innovatie.
- Bij transitie naar lopen, fietsen en OV kan de beschikbare ruimte efficiënter worden benut, waardoor andere vervoermiddelen dan auto's sneller, veiliger en aantrekkelijker worden;
- Op dit moment staat de gezondheid in het CID al onder druk door schadelijke effecten van met name luchtverontreiniging en geluid. Ook stimuleert de inrichting van de openbare ruimte het CID gezond gedrag niet. In de toekomst verbetert dit licht door trendmatige verbetering van de luchtkwaliteit, maar blijven schadelijke effecten bestaan. Alternatief 3B biedt mogelijkheden voor een gezonde inrichting van het CID, en voorziet in een afname van de schadelijke gezondheidseffecten in grote delen van het CID, behalve de centrumring die druk en ongezond blijft.

[12] *Witteveen+Bos (2020), Central Innovation District, Milieueffectrapport, 20 april 2020.*

- De mobiliteitstransitie zoals onderzocht in alternatief 3B biedt mogelijkheden om de stikstofdepositie te verminderen, maar leidt door verschuivingen in verkeersstromen alsnog tot knelpunten. Daarmee vormt stikstofdepositie een risico voor de uitvoerbaarheid van het CID en de daarin opgenomen projecten.
- Wateroverlast door extreme buien en hittestress vormen een groeiende bedreiging voor het nu al kwetsbare CID. Alternatief 3B biedt voldoende mogelijkheden om deze risico's te verkleinen door de sloop en zorgvuldige inrichting en vormgeving van nieuwbouw. Voor het verminderen van hittestress en wateroverlast moet sterk worden ingezet op groen in zowel de buitenruimte als bebouwing. De concrete maatregelen om het CID voldoende klimaatadaptief te maken ontbreken nog.
- De toename van hoogbouw kan lokaal zorgen voor meer windhinder en schaduwwerking. In uitwerking van concrete plannen in deelgebieden zijn maatregelen nodig om deze risico's te verkleinen.
- De Haagse doelstellingen op het gebied van CO2-vermindering en circulariteit zijn ambitieus en worden zonder ingrijpen naar verwachting niet bereikt door een intensiever bouwprogramma en een toename van inwoners, bezoekers en werknemers in het CID.
- Een strategie voor energietransitie ontbreekt nog. Het is niet duidelijk hoe bestaande en nieuwe woningen en andere bebouwing worden geïsoleerd of aangesloten op hernieuwbare bronnen. Het lijkt niet kansrijk om binnen het CID zelf lokaal te voorzien in alle hernieuwbare energie. Bodemenergie als (warmte)bron lijkt kansrijk, maar vraagt om een zorgvuldig gebruik van de ondergrond.
- Een strategie om circulair te bouwen ontbreekt nog, evenals de wijze waarop materialen uit bestaande bebouwing en infrastructuur in het gebied hergebruikt zou kunnen worden.

In bijlage A3 is opgenomen hoe het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal tot stand is gekomen, en welke milieu-informatie daarbij betrokken en meegewogen is in de besluitvorming. In onderstaande tabel is voor bepalende onderdelen weergegeven welke onderzoeken hebben plaatsgevonden, en tot welke optimalisaties/verbeteringen dat heeft geleid.

Tabel 4-2. Uitgevoerde onderzoeken en optimalisaties bij totstandkoming TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Onderdeel	Uitgevoerd onderzoek	Doorgevoerde optimalisaties/verbeteringen
Wind	Monitoring met parametrisch programma (2021-2025). Windonderzoek OMRT (maart 2024), onderzoek naar windhinder o.b.v. massamodel Laakhavens Centraal.	Aanpassing van gebouwvolumes (hoogte, setbacks) van plot 3 en 4, plot 8 en plot 11-13 t.b.v. acceptabel windklimaat. Bij totstandkoming van ontwikkelplots is gebruik gemaakt van parametrisch ontwerp, met optimalisaties als het schuin draaien van torens, wijziging tussenstraat en voorzien van knikken voor breken van windstromen, aanpassen van stedelijke plint en monitoring van o.a. windklimaat in het park.
Bezonning	Monitoring met parametrisch programma (2021-2025). Bezonningsonderzoek OMRT (maart 2024), onderzoek naar bezonning o.b.v. massamodel Laakhavens Centraal.	Aanpassing van bouwhoogtes van enkele torens in het gebied, zoals schuiven en/of herpositioneren binnen plot 2-7 (m.u.v. plot 6). Hoogteopbouw bouwblokken en positionering hoogteaccenten plot 2 t/m 7, voor optimaliseren daglicht en bezonning binnentuinen.
Buitenruimte	Technisch ontwerp openbare ruimte (intern Den Haag 2024-2025). Schetsontwerp Ondergrond Laakhavens (intern Den Haag 2024-2025).	Aanpassing wegprofiel van tussenstraat Verheeskade, aanpassing straatprofielen t.b.v. groen, aanpassing openbare ruimte i.r.t. bouwvolumes (pleinen en tussenstraten), aanpassing rooilijn plots 2 t/m 7 (m.u.v. plot 6), verkleining plot 2 en 3 voor extra tussenstraat, t.b.v. verbinding met fietstunnel naar Koningsstraat.

Mobiliteit	Mobiliteitsonderzoek CID/Binckhorst (gemeente, 2025). Verkeerscirculatie Laakhavens (gemeente, februari 2025). Verkeersstudie mobiliteitshub Laakhaven Centraal Rebel Group (november 2024).	Optimalisatie in- en uitritten mobiliteitshub, laad- en losplaatsen, bepalen omvang parkeergarage t.b.v. optimalisatie gebruik, optimalisatie verkeerscirculatie zoals aanpassing kruispunt Van der Kunstraat-Leeghwaterplein, gesloten middenberm Calandstraat-Van der Kunstraat, verbeteren verkeersveiligheid Waldorpstraat, clustering bezoekers fietsparkeren.
Duurzaamheid	Warmteplan Laakhavens (gemeente, november 2020).	Optimalisatie en inpassing collectief warmtesysteem in openbare ruimte.

4.2 Beoordelingskader

De effecten van het TAM-omgevingsplan zijn in beeld gebracht aan de hand van een beoordelingskader met leefomgevingsthema's, zie Tabel 4-3. Daarbij is zoveel als mogelijk aangesloten bij het beoordelingskader van het MER bij de Structuurvisie CID. Er is rekening mee gehouden dat het beoordelingskader zowel toepasbaar is voor de beoordeling van effecten van het TAM-omgevingsplan, als voor de beoordeling van de mate van doelbereik. Omdat het plan ook sociale en economische aspecten bevat, zijn in het beoordelingskader ook sociale en economische aspecten opgenomen. Aan de hand van bovenstaande uitgangspunten is tot het in onderstaande tabel opgenomen beoordelingskader gekomen.

Tabel 4-3. Beoordelingskader TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Gezondheid en leefbaarheid	
Gezond gedrag	*Kwalitatief* Beoordelen mate waarin inrichting openbare ruimte en aanwezige voorzieningen aanzetten tot gezond gedrag.
Luchtkwaliteit	*Kwantitatief* Berekenen en beoordelen concentraties stikstofdioxide en fijn stof, ter hoogte van bestaande en nieuwe woningen en gevoelige bestemmingen. Toetsing concentraties aan wettelijke grenswaarden (Bkl) en gezondheidsadvieswaarden (WHO). Toetsen afstanden tussen gevoelige bestemmingen en drukke wegen aan adviesafstand GGD.
Geluid	*Kwantitatief* Berekenen en beoordelen geluidbelasting en gehinderden vanwege weg-, tram- en railverkeer, toetsen aan wettelijke grenswaarden (Bkl) en gezondheidsadvieswaarden (WHO). Berekening en beoordeling van bestaande en nieuwe geluidgevoelige bestemmingen.
Omgevingsveiligheid	*Kwantitatief* Beoordelen plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden, toetsen aan wettelijke standaardwaarden en grenswaarden plaatsgebonden risico (Bkl) binnen planvoornemen.
Hinder tijdens bouw	*Kwalitatief* Beoordelen voorkomen en mate van (knelpunten vanwege) hinder tijdens de aanleg van de voorziene ontwikkelingen op het vlak van verkeer, luchtkwaliteit, geluid, trillingen.
Sociale veiligheid en verbondenheid	*Kwalitatief* Beoordelen mate waarin inrichting openbare ruimte bijdraagt aan sociale veiligheid en verbondenheid en mate waarin voorzieningen voor kwetsbare groepen aanwezig en bereikbaar zijn.
Bedrijven en milieuzonering	*Kwalitatief* Beschrijven en beoordelen van bedrijven en milieuzonering conform VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009)

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Ruimtelijke kwaliteit	
Cultuurhistorische en archeologische waarden	*Kwalitatief* Beoordelen mate waarin cultuurhistorische waarden worden beschermd en versterkt, beoordeling verstoring archeologische waarden.
Stedenbouwkundige kwaliteit	*Kwalitatief* Beoordeling mate van bebouwingsdruk en de kwaliteit van de buitenruimte (hoeveelheid groen voor woningen).
(stads)Klimaat	
Hittestress	*Kwantitatief* Beoordelen mate van hittestress, door middel van berekenen hitte-eilandeffect, schaduwpercentage en groenpercentage.
Windhinder	*Kwantitatief* Beoordelen mate van windhinder, op basis van modelberekeningen.
Bezonning	*Kwantitatief* Beoordelen mate van bezonning, op basis van modelberekeningen.
Water	*Kwalitatief* Beoordelen mate van beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit, waterberging en wateroverlast, grondwateren afvalwater.
Bodem	*Kwalitatief* Beoordelen effect op de biologische, chemische en fysische bodemkwaliteit, bodemgesteldheid (opbouw, dichtheid, verzakking), bodemfunctie en ondergrond.
Natuur	*Kwalitatief* Gebiedsbescherming: beoordelen ecologische effecten op beschermde gebieden (Natura 2000[13], NNN), wat betreft Natura 2000 toetsen aan vereisten Omgevingswet. Soortenbescherming: ecologisch beoordelen van effecten op leefgebieden van beschermde soorten, en de gevoeligheid van soorten voor die effecten, toetsen aan vereisten Omgevingswet. Ecologische kwaliteit plangebied: ecologisch beoordelen van effecten op ecologische kwaliteiten in en om het plangebied (kwaliteit, oppervlakte en samenhang).
Energie en grondstoffen	
Energiegebruik	*Kwantitatief* Beoordelen energiegebruik (gebouwen, verkeer).
Lokale duurzame energieopwekking	*Kwantitatief* Beoordelen mate van opwekking van energie uit hernieuwbare bronnen.
Uitstoot CO_2	*Kwantitatief* Beoordelen mate van uitstoot CO_2 (gebouwen, verkeer).
Duurzaam grondstoffengebruik (circulariteit)	*Kwalitatief* Beoordelen mate van gebruik van duurzame, hernieuwbare grondstoffen bij bouw.
Restafval	*Kwalitatief* Beoordelen mate waarin recycling van afval plaatsvindt en restafval vermeden.
Voorzieningen en economie	
Werkgelegenheid	*Kwantitatief* Beoordelen mate van aanbod banen.

[13] *Berekenen stikstofdepositie van activiteiten die het TAM-omgevingsplan mogelijk maakt in Natura 2000-gebieden, en passende beoordeling van die deposities, in aanleg- en gebruiksfase.*

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Onderwijs	*Kwantitatief* Beoordelen aanbod (beroeps)onderwijs.
Maatschappelijke basisvoorzieningen	*Kwantitatief* Beoordelen aanbod van (nabijheid) maatschappelijke basisvoorzieningen (gezondheidszorg, cultuur, basis- en voortgezet onderwijs).
Mobiliteit	
Verplaatsingswijze	*Kwantitatief* Beoordelen omvang van OV en fiets in modal-split.
Fiets- en voetgangersverbindingen	*Kwalitatief* Beoordelen aanwezigheid en capaciteit fiets- en voetgangersverbindingen.
Verkeersafwikkeling en - doorstroming	*Kwantitatief* Verkeersmodelberekeningen Beoordelen intensiteiten en capaciteiten wegen en verliestijden/ kruispuntverzadigingen.
Verbindingen met omgeving	Kwalitatief Beoordelen mate waarin Laakhaven Centraal is verbonden met andere deelgebieden binnen CID (OV, fiets, voetgangers).
Parkeren	*Kwantitatief* Beoordelen omvang/druk van parkeervoorzieningen (fiets, auto).
Verkeersveiligheid	*Kwantitatief* Beoordelen mate van optreden verkeersongevallen.

4.3 Beoordelingsmethode

De effecten van het TAM-omgevingsplan zijn aan de hand van het beoordelingskader in beeld gebracht. Het gaat om de effecten ten opzichte van de autonome ontwikkeling: de toekomstige situatie die optreedt zonder het TAM-omgevingsplan. De huidige situatie en de autonome ontwikkelingen worden beschreven in hoofdstuk 5.

Tabel 4-4 geeft de algemene schaallat die is gebruikt bij de beoordeling van de effecten van het TAM-omgevingsplan. Per beoordelingsaspect is een specifieke schaallat opgesteld, met definities bij de verschillende effectscores.

Tabel 4-4. Zevenpuntsschaal effectbeoordeling.

Score	Toelichting
++	Sterk positief effect
+	Positief effect
+/0	Beperkt positief effect
0	Geen of verwaarloosbaar effect
0/-	Beperkt negatief effect
-	Negatief effect
- -	Sterk negatief effect

5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling (2040) op hoofdlijnen. Uitgebreidere beschrijvingen van huidige situatie en autonome ontwikkelingen per beoordelingsaspect zijn terug te vinden in de betreffende deelrapporten in de bijlagen.

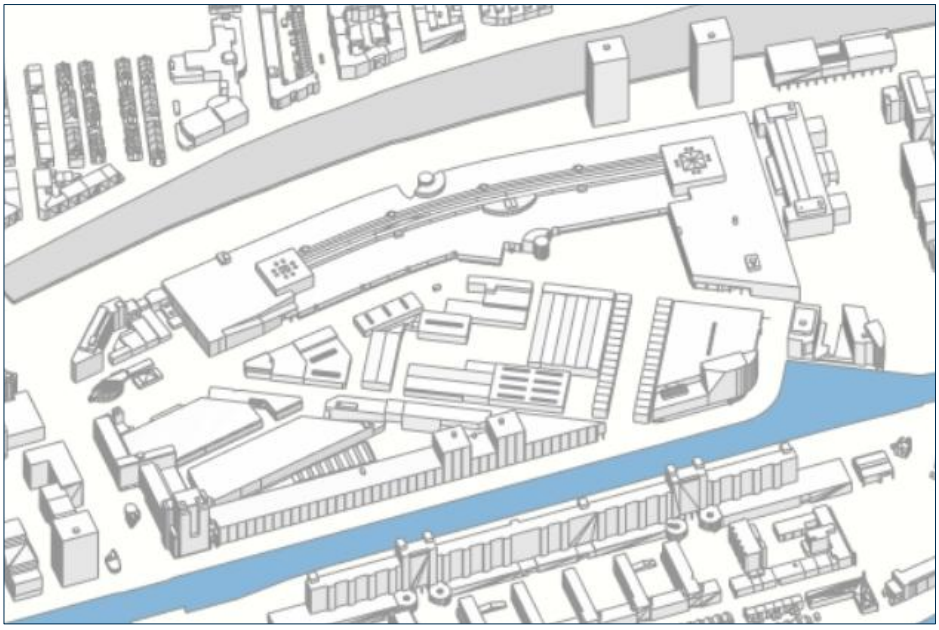
5.1 Huidige situatie

Beschrijving gebied
Het plangebied Laakhaven Centraal is gelegen in de wijk Laakkwartier en Spoorwijk en in de buurt Laakhaven-West. In de buurt Laakhaven-West wonen circa 7.300 inwoners. In het plangebied zelf zijn geen woningen aanwezig. De buurt Laakhaven-West heeft een relatief lage sociaal-economische status (SES-WOA). De SES-WOA-score, bestaande uit een score voor financiële welvaart, opleidingsniveau en arbeidsverleden, is voor de buurt -0,438. Daarmee ligt de sociaal economische status van de buurt onder het gemiddelde in Nederland (ongeveer 0).

In de buurt Laakhaven-West zijn 1.288 vestigingen van bedrijven en instellingen aanwezig. Het grootste deel van de bedrijven zijn bouwbedrijven, zorginstellingen en detailhandel en horeca. Het gebied Laakhaven Centraal wordt gekenmerkt door de Megastores, een winkelcentrum met verschillende meubel- en elektronicazaken en horeca. De rest van het gebied wordt gebruikt als bedrijventerrein.

Het gebied Laakhaven Centraal wordt ingesloten door de doorgaande wegen Calandstraat, Neherkade en Leeghwaterplein en het spoor. Het gebied is ontsloten voor het openbaar vervoer door station Den Haag Hollands Spoor.

Door bebouwing en wegen in het gebied, is het grootste deel van het gebied versteend. Buiten het plangebied is aan de zuidwestzijde hoogbouw met woningen aanwezig. Ten noordoosten van het plangebied is een locatie van het ROC Mondriaan aanwezig en ten oosten de Haagse Hogeschool.



Figuur 5-1. Impressie huidige situatie.

Beschrijving milieuaspecten
De in dit MER beoordeelde omgevingsaspecten zijn verdeeld over zes thema's. De huidige situatie ten aanzien van deze thema's en onderliggende aspecten wordt hier beschreven, met een analyse van de onderdelen die adequaat functioneren of juist tekortkomingen vertonen.

In de huidige situatie voldoet het gebied op diverse thema's. Op het thema gezondheid en leefbaarheid wordt gezond gedrag als in orde beoordeeld, gezien het ontbreken van woningen en daarmee het voldoen aan normen voor groen en speelvoorzieningen, alhoewel het groenpercentage laag is en speelvoorzieningen ontbreken. Ook geluidshinder vormt geen probleem vanwege het ontbreken van geluidgevoelige gebouwen. De luchtkwaliteit ligt ruim onder de omgevingswaarden, ondanks dat de concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ boven de WHO-advieswaarden liggen. De omgevingsveiligheid is gewaarborgd doordat het plan buiten risicogebieden ligt, en verder veroorzaken laad- en losplaatsen enige geluidsbelasting zonder duidelijke problemen. Het stadsklimaat (in de omliggende woonwijken) is in orde, door de beperkte hoogbouw is er voldoende bezonning en de windhinder beperkt.

Gevestigde bedrijven zijn over het algemeen verplicht regelingen te treffen ten aanzien van hun geproduceerde afval en recycling, zodat er in het gebied vrijwel geen restafval is. Tevens is er voldoende werkgelegenheid en zijn er voldoende maatschappelijke voorzieningen, waaronder onderwijs, in het plangebied en de omgeving aanwezig. De verkeersafwikkeling en verbindingen met de omgeving zijn acceptabel. De modal split toont een evenwichtige verdeling tussen fiets-, openbaar vervoer- en autogebruik.

Er zijn echter ook duidelijke tekortkomingen in de huidige situatie. Sociale veiligheid en verbondenheid schieten tekort door veelvuldig gemelde overlast, een gebrek aan levendigheid door de afwezigheid van woningen, beperkte zichtlijnen en ontbrekende voorzieningen voor mindervaliden. Het stadsklimaat kent belangrijke knelpunten in de vorm van hitte-eiland effecten door te weinig groen, alsmede wateroverlast door een hoge mate van verharding en onvoldoende infiltratiemogelijkheden.

Op het gebied van energie is het gebruik van verouderde installaties en beperkte duurzame opwekking problematisch, want de huidige gebouwen voldoen doorgaans niet of net aan de BENG-energienormen. De totale CO_2-uitstoot in de huidige situatie is relatief hoog. De mobiliteit kent verbeterpunten; er zijn onvoldoende veilige en gemarkeerde fiets- en voetgangersroutes en er is een verhoogd verkeersveiligheidsrisico door hoge snelheden gecombineerd met intensief langzaam verkeer zonder gescheiden infrastructuur.

In buiten het plangebied gelegen Natura 2000[14]-gebieden is sprake van overbelasting van stikstofdepositie. In het plangebied zelf zijn weinig fauna en beperkte natuurlijke biotopen aanwezig. Enkele beschermde plant- en diersoorten, waaronder vleermuizen en broedvogels, komen wel voor.

5.2 Autonome ontwikkeling

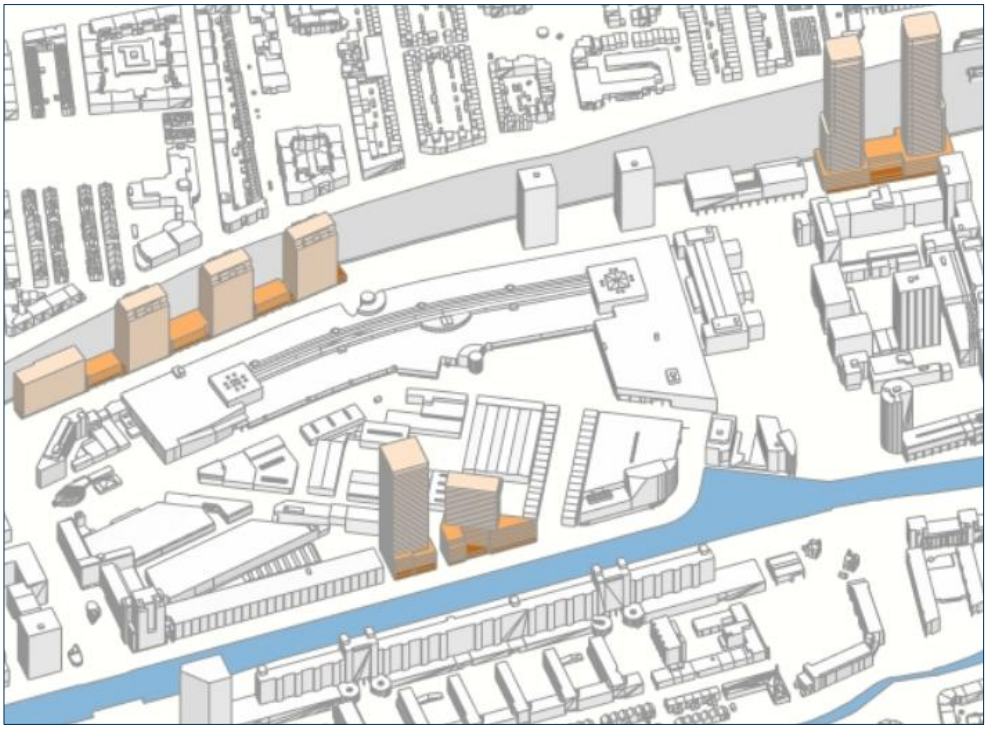
Beschrijving gebied
Nabij het plangebied zijn de onderstaande autonome ontwikkelingen voorzien.

- Verheeskade Fase 1: aan de zuidzijde van het plangebied wordt het plan Verheeskade ontwikkeld. Een deel van dit plan (fase 1) doorloopt een eigen besluitvormingsprocedure (omgevingsvergunning voor een BOPA), los van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Dat gaat om de ontwikkeling van 1.024 woningen en circa 1.620 m^2 commerciële voorzieningen

[14] *Dichtstbij gelegen gebieden op meer dan 5 km van het plangebied: Westduinpark&Wapendel, Meijendel&Berkheide.*

en horeca. Daarom maakt dat in het MER bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal deel uit van de autonome ontwikkeling. Het resterende deel van het plan Verheeskade wordt met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal mogelijk gemaakt, dat maakt deel uit van het voornemen dat in het MER op milieueffecten beoordeeld wordt.

- The Grace: torens aan de Rijswijkseweg met 1.304 woningen, waarvan ongeveer 250 studentenwoningen, 320 sociale huurwoningen, 210 middenhuurwoningen en 530 huurwoningen in de vrije sector. Daarnaast is er ruimte voor een gezondheidscentrum, een huiskamer voor de buurt, een fitnessruimte, een loungeruimte en een restaurant met terras.
- Escher Gardens: tussen het Mondriaancollege en het stationsplein Hollands Spoor komen 2 nieuwe woontorens van 156 meter en 165 meter hoog. In de torens komen 1.250 woningen voor studenten, starters en gezinnen, waarvan minimaal 30% sociale huur, 20% middenhuur en maximaal 50% vrije sector. En er komt 10.000 tot 20.000 vierkante meter kantoorruimte en 1.000 tot 3.000 vierkante meter ruimte voor voorzieningen zoals winkels en horeca. In de omgeving komt ruimte voor ontmoetings- en recreatiemogelijkheden. De Waldorpstraat-Oost voor Escher Gardens wordt een groene stadsboulevard met meer plek voor fietsers en voetgangers.
- Waldorp Four: ter hoogte van de Waldorpstraat 85 tegenover de huidige MegaStores komen 4 nieuwe woontorens met ongeveer 1.171 woningen, waarvan 560 voor mensen met een middeninkomen (Greystar en ABP), 399 voor studenten (DUWO) en 152 sociale huurwoningen en 60 middeldure huurwoningen (Arcade). En er komt 490 vierkante meter ruimte voor bedrijven en horeca. 3 torens worden 74 meter hoog. 1 toren 45 meter.
- Knip Waldorpstraat: de gemeente is van plan om de Waldorpstraat tussen de Rijswijkseweg en het Leeghwaterplein niet meer toegankelijk te houden voor het autoverkeer. Er wordt daar een knip gerealiseerd.
- Velostrada: tussen Den Haag en Leiden komt de Velostrada, een fietsverbinding gericht op het stimuleren van fietsgebruik. Deze route komt onder andere langs station Hollands Spoor en station Laan van NOI. Ook wordt een brug over de Trekvliet gerealiseerd.



Figuur 5-2. Impressie autonome ontwikkeling 2040.

Beschrijving milieuaspecten
De gevolgen van de autonome ontwikkeling ten aanzien van de zes thema's wordt hier beschreven, met eerst een analyse van de aspecten die adequaat functioneren en daarna degene die juist tekortkomingen vertonen.

Omdat er in de autonome ontwikkeling geen woningen in het gebied staan, wordt voldaan aan de vigerende normen voor groen en speelvoorzieningen. Daarnaast wordt extra groen aangeplant, wat gezond gedrag (beweging) en leefbaarheid kan bevorderen. De luchtkwaliteit blijft goed, met een verwachte daling van NO_2 door elektrificatie van voertuigen. De geluidsbelasting neemt af doordat de Waldorpstraat wordt afgewaardeerd. Daardoor zijn de geluidsniveaus lager dan nu. Ook de omgevingsveiligheid is op orde. Er worden geen nieuwe risicovolle activiteiten gepland.

Wat betreft stadsklimaat is wind geen probleem: de meeste locaties blijven binnen de hoogste windklasse (klasse A). Natuurnetwerk Nederland wordt niet verstoord. Het gemeentelijk soortenbeleid beschermt beschermde soorten bij ingrepen. De ecologische waarde van het groen in het gebied blijft gelijk, mits de plannen volgens het soortenbeheer worden uitgevoerd.

Op het vlak van energie en grondstoffen zijn er ook positieve signalen. Het energieverbruik van gebouwen verbetert, doordat ze beter geïsoleerd worden en op het warmtenet aangesloten zullen worden. Het afval wordt steeds beter gescheiden en gerecycled. De bouw heeft een beperkte impact op het milieu.
In de voorzieningen en economie blijven de werkgelegenheid en het onderwijs stabiel. Het aantal werkplekken, winkels en horeca verandert niet. Ook het aanbod van maatschappelijke voorzieningen zoals sport, cultuur en zorg blijft op hetzelfde niveau. De mobiliteitssituatie is gunstig. Fietsers, wandelaars en openbaar vervoer maken samen ruim 80% van alle verplaatsingen uit. Dit sluit aan bij de landelijke doelen voor 2040. Verkeersdoorstroming verloopt zonder problemen.

Er zijn echter ook aspecten die onvoldoende scoren in de autonome ontwikkeling. De sociale veiligheid blijft achter, omdat er geen gerichte maatregelen voor Laakhaven worden genomen. Het stadsklimaat vertoont problemen. Door klimaatverandering worden meer tropische nachten verwacht en de hitte wordt moeilijker te beheersen omdat de vergroening onvoldoende is toegenomen. De voorziene hoogbouw direct ten noorden van het gebied (Waldorp Four) veroorzaakt schaduw over circa 800 gevels in de woonwijk ten noorden van het plangebied. Hierdoor is er onvoldoende gevelbezonning in de woonwijk. Daarnaast zal de wateroverlast toenemen door veranderende neerslagpatronen met extremere regenbuien. Ook de bodemkwaliteit blijft onzeker.

Wat betreft energie en grondstoffen, is de lokale opwekking van duurzame energie nog te beperkt. De CO_2-uitstoot is niet klimaatneutraal, omdat nog altijd fossiele brandstoffen worden gebruikt. De bestaande bebouwing is weinig aanpasbaar en kan daardoor niet voldoen aan de toekomstige duurzaamheidseisen. Ten slotte is de verkeersveiligheid binnen het gebied een punt voor verbetering. Het autoverkeer blijft gelijk, terwijl het aantal fietsers toeneemt. Daarmee neemt de kans op ongelukken toe

Wat betreft Natura 2000-gebieden worden er nog steeds knelpunten verwacht, ondanks autonome maatregelen gericht op onder andere verminderen van stikstofdepositie.

6 Effectbeoordeling plan

Dit hoofdstuk geeft de resultaten van de effectbeoordeling van het plan weer. Tabel 6-1 geeft het totaaloverzicht van alle toegekende effectscores in dit MER. Daarna wordt per aspect de op hoofdlijnen de duiding bij de betreffende scores gegeven. De volledige beschrijving en onderbouwing per deelaspect, inclusief beleidskader, aanpak, uitgangspunten, huidige situatie en autonome ontwikkeling is te vinden in de betreffende deelrapporten in de bijlagen.

Tabel 6-1. Overzicht effectscores plan.

Gezondheid en leefbaarheid			
Gezond gedrag	+	Hinder tijdens bouw - *tijdelijk effect*	- -
Luchtkwaliteit	0/-	Sociale veiligheid en verbondenheid	++
Geluid	-	Bedrijven en milieuzonering	0
Omgevingsveiligheid	0		
Ruimtelijke kwaliteit			
Cultuurhistorische en archeologische waarden	+/0	Stedenbouwkundige kwaliteit	+
(stads)Klimaat			
Hittestress	++	Afvalwaterketen	-
Windhinder	0/-	Bodemkwaliteit,	+/0
Bezonning	- -	Bodemgesteldheid	0/-
Waterberging en wateroverlast	+	Ondergrond	-
Grondwater	+/0	Natuur in aanlegfase – *tijdelijk effect*	-
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	Natuur in gebruiksfase	+/0
Energie en grondstoffen			
Energiegebruik	++	Duurzaam grondstoffengebruik (circulariteit)	0/-
Lokale duurzame energieopwekking	++	Restafval	-
Uitstoot CO_2	0		
Voorzieningen en economie			
Werkgelegenheid	-	Maatschappelijke basisvoorzieningen	+
Onderwijs	0/-		
Mobiliteit			
Verplaatsingswijze	+/0	Verbindingen met omgeving	+/0
Fiets- en voetgangersverbindingen	++	Parkeren	0
Verkeersafwikkeling en - doorstroming	0	Verkeersveiligheid	-

6.1 Gezondheid en leefbaarheid

6.1.1 Gezond gedrag

Effectscore

Tabel 6-2. Effectscore voor het beoordelingsaspect gezond gedrag.

Score	Toelichting
+	Het plan draagt positief bij aan het bevorderen van gezond gedrag door meer aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en/of mogelijkheden voor bewegend verplaatsen en de relevante kernwaarden voor een gezonde leefomgeving van de GGD.

Duiding effectscore
De ruimtelijke inrichting van het plan met meer aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en mogelijkheden voor bewegend verplaatsen draagt positief bij aan het bevorderen van gezond gedrag door. Aan de richtinggevende normen voor nieuwe woonontwikkelingen wordt niet voldaan. De planinvulling draagt bij aan ongeveer de helft van de kernwaarden voor een gezonde leefomgeving van de GGD. Daarom is er een positief (+) effect.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.1.2 Luchtkwaliteit

Voor het onderdeel luchtkwaliteit zijn modelberekeningen uitgevoerd met de rekenmodule van het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK). Op basis van de achtergrondconcentraties en bijdragen van wegverkeer zijn de concentraties ter berekend ter hoogte van bestaande woningen in het onderzoeksgebied, en nieuwe woningen en gevoelige bestemmingen in het plangebied.

Effectscore

Tabel 6-3. Effectscore voor het beoordelingsaspect luchtkwaliteit.

Score	Toelichting
0	Bestaande woningen: Toe- of afname concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$ gemiddeld minder dan 1% van WHO-advieswaarde
0/-	Nieuwe woningen en gevoelige bestemmingen: Concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$ liggen onder rijksomgevingswaarden en nieuwe Europese grenswaarden, beperkt aantal gevoelige bestemmingen voldoen niet aan adviesafstand GGD

Duiding effectscore

Bestaande woningen
Uit het onderzoek blijkt dat er bij bestaande woningen door het plan gemiddeld genomen toenames zijn van +0,05 µg/m^3 voor NO_2, +0,03 µg/m^3 voor PM_{10} en +0,01 µg/m^3 voor $PM_{2.5}$. Dit gemiddelde effect bedraagt voor alle stoffen minder dan 1% ten opzichte van de WHO-advieswaarden, wat een verwaarloosbaar effect betekent.

Nieuwe woningen en gevoelige bestemmingen
Voor nieuwe woningen blijkt dat de concentraties voor alle stoffen ruimschoots onder de huidige wettelijke omgevingswaarde liggen, en ook onder de nieuwe EU-grenswaarden die vanaf 2030 gaan gelden. Of de concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ in het plangebied in 2040 onder de WHO-advieswaarden komen is onzeker.[15] Dat geldt evenzo voor de rest van Den Haag en de rest van Nederland.

De GGD adviseert gevoelige bestemmingen op zoveel mogelijk afstand van drukke wegen te situeren, onafhankelijk van de achtergrondconcentratie ter plaatse. Voor het plangebied vallen de Calandstraat en het Leeghwaterplein onder drukke wegen. Het grootste deel van de ontwikkelingen ligt op meer dan 25 meter van deze wegen, maar voor een beperkt aantal gevoelige bestemmingen wordt niet voldaan aan deze adviesafstand van de GGD.

Mitigerende maatregelen
De geconstateerde beperkte negatieve effecten kunnen weggenomen worden door binnen 25 meter van de Calantstraat en het Leeghwaterplein geen gevoelige bestemmingen toe te staan. Daarmee wordt dan voldaan aan de adviesafstand van de GGD.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect gelden er voor luchtkwaliteit wettelijke vereisten zoals opgenomen het Bkl.[16] Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan wordt voldaan aan deze wettelijke vereisten. Dat komt doordat de jaargemiddelde concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$ ruim onder de omgevingswaarden liggen.

6.1.3 Geluid

Voor het onderdeel geluid zijn modelberekeningen uitgevoerd met het rekenprogramma GeoMilieu. Dat is gedaan voor wegverkeer, railverkeer, tramverkeer en cumulatie.[17] Beschouwd zijn bestaande geluidgevoelige gebouwen in het onderzoeksgebied, en nieuwe geluidgevoelige gebouwen in het plangebied.

Effectscore

Wegverkeer

Tabel 6-4. Effectscore voor het beoordelingsaspect geluid voor wegverkeer.

Score	Toelichting
0/-	Bestaande geluidgevoelige gebouwen: Het aantal ernstig gehinderden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 5 – 10%
-	Bestaande geluidgevoelige gebouwen: Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 10 – 20%
-	Nieuwe geluidgevoelige gebouwen: Het geluid voldoet in minder dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde

[15] *De actuele prognoses in het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) gaan tot aan 2035. In 2035 worden er in het plangebied concentraties verwacht die boven de WHO-advieswaarden liggen. Na 2035 wordt er (net als van 2030 naar 2035) afname van concentraties verwacht, onzeker is of dat voldoende afname gaat zijn om overall in het plangebied aan de WHO-advieswaarde te voldoend. Zie verder het deelrapport luchtkwaliteit.*
[16] *De nieuwe Europese grenswaarden zijn nog niet in de Nederlands wetgeving opgenomen, daarom is het TAM-omgevingsplan getoetst aan de actuele rijksomgevingswaarden in het Bkl. In het deelrapport luchtkwaliteit is wel een doorkijk gemaakt naar de nieuwe Europese grenswaarden die vanaf 2030 gaan gelden.*
[17] *Geluid van bedrijfsmatige activiteiten is beschouwd bij het onderdeel bedrijven en milieuzonering, zie paragraaf 6.1.7.*

Tramverkeer

Omdat de hoeveelheid tramverkeer niet toe- of afneemt door het plan, is er geen effectscore toegekend aan het geluid voor railverkeer bij bestaande geluidgevoelige gebouwen.

Tabel 6-5. Effectscore voor het beoordelingsaspect geluid voor tramverkeer.

Score	Toelichting
0/-	Nieuwe geluidgevoelige gebouwen: Het geluid voldoet in meer dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde (in het plangebied wordt niet overal aan de wettelijke standaardwaarde voldaan).

Wegverkeer + tramverkeer

Tabel 6-6. Effectscore voor het beoordelingsaspect geluid voor wegverkeer en tramverkeer samen.

Score	Toelichting
0/-	Bestaande geluidgevoelige gebouwen: Het aantal ernstig gehinderden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 5 – 10%
-	Bestaande geluidgevoelige gebouwen: Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 10 – 20%
-	Nieuwe geluidgevoelige gebouwen: Het geluid voldoet in minder dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde

Railverkeer

Omdat de hoeveelheid railverkeer niet toe- of afneemt door het plan wordt er geen effectscore toegekend aan het geluid voor railverkeer bij bestaande geluidgevoelige gebouwen

Tabel 6-7. Effectscore voor het beoordelingsaspect geluid voor railverkeer.

Score	Toelichting
-	Nieuwe geluidgevoelige gebouwen: Het geluid voldoet in minder dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde

Wegverkeer + tramverkeer + railverkeer

Tabel 6-8. Effectscore voor het beoordelingsaspect geluid voor wegverkeer, tramverkeer en railverkeer samen.

Score	Toelichting
0/-	Bestaande geluidgevoelige gebouwen: Het aantal ernstig gehinderden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 5 – 10%
0/-	Bestaande geluidgevoelige gebouwen: Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 5 – 10%
-	Nieuwe geluidgevoelige gebouwen: Het gecumuleerde geluid is ten hoogste 65 - 70 dB (kwalificatie ‘slecht’)

Duiding effectscore

Wegverkeer

Op bestaande geluidgevoelige gebouwen neemt het aantal ernstig gehinderden door geluid van wegverkeer in de plansituatie met 8% toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling . Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt toe met (iets meer dan) 10%. Met name rond de Waldorpstraat vindt een grote toename van geluid plaats, dat komt door autonome ingrepen aan de Waldorpstraat. In de huidige situatie is daar sprake van substantiële hoeveelheden verkeer, terwijl daar vanwege ingrepen in de autonome ontwikkeling nauwelijks verkeer meer rijdt. Vanwege de verkeersaantrekkende werking vanwege het plan rijdt er in de plansituatie dan wel weer wezenlijk verkeer. Doordat er aan de Waldorpstraat een aantal

hoge woontorens staan met daarin honderden woningen, heeft dit een significante invloed op de effectbeoordeling van het plan.

Voor nieuwe geluidgevoelige gebouwen blijkt uit de contouren dat het geluid van de gemeentewegen in het gehele plangebied hoger is dan de wettelijke standaardwaarde van 53 dB. Op alle rekenhoogtes is het geluid overwegend tussen de 55 en 60 dB. Aan de randen van het plangebied is het geluid tussen de 60 en 65 dB. De wettelijke grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden.

Trams
Voor nieuwe geluidgevoelige gebouwen blijkt uit geluidcontouren voor trams dat het geluid op de meeste hoogtes in heel het plangebied onder de wettelijke standaardwaarde blijft van 55 dB. Enkel in een klein deel van het noord en noordoostelijke gedeelte van het plangebied zit een overschrijding van de wettelijke standaardwaarde. De wettelijke grenswaarde van 65 dB wordt niet overschreden.

Railverkeer
Voor nieuwe geluidgevoelige gebouwen blijkt uit de geluidcontouren dat het geluid van hoofdspoorwegen in delen van het plangebied hoger is dan de wettelijke standaardwaarde van 55 dB. Met name op de rekenhoogtes vanaf 40 meter hoogte breiden de contouren boven de 55 dB zich uit over het plangebied. Dit wordt veroorzaakt doordat op deze hoogtes het geluid van het spoor minder effectief wordt afgeschermd door de bebouwing die zich tussen het plangebied en het spoor bevindt. Aan de uiterst noordelijke rand van het plangebied is het geluid hoger dan de wettelijke grenswaarde van 65 dB.

Cumulatie wegverkeer, trams, railverkeer
Bij bestaande bebouwing neemt het aantal ernstig gehinderden door het gecumuleerde geluid van wegverkeer, tranms en railverkeer in de plansituatie toe met 5% ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt toe met 6%. Dit is een kleiner effect dan in de eerder gemaakte analyse voor alleen wegverkeer. Het geluid van trams en railverkeer verandert niet door het plan. Door trams en railverkeer ook in de analyse te betrekken wordt het effect van wegverkeer iets ‘gedempt’.

Bij nieuwe bebouwing blijkt uit de geluidcontouren dat het gecumuleerde geluid ten hoogste 65 – 70 dB bedraagt; dat is aan de randen van het plangebied. In het overige deel van het plangebied is het gecumuleerde geluid overwegend 60 – 65 dB.

Advieswaarde WHO
Het geluid van wegverkeer is in het gehele plangebied hoger dan de gezondheidskundige advieswaarde van 53 dB van de WHO, het geluid van spoorwegen is in delen van het plangebied hoger dan de gezondheidskundige advieswaarde van 54 dB van de WHO.

Mitigerende maatregelen
Met de volgende mitigerende maatregelen kunnen de geconstateerde negatieve effecten op het vlak van geluid verminderd/weggenomen worden:

- Stedenbouwkundig: met de juiste locatie, vorm, oriëntatie en indeling van de gebouwen kan rekening worden gehouden met geluid:
    - Door te werken met carrévormen (O-, U- en L-vormen) met zo weinig mogelijk hoogte-accenten kunnen geluidluwe binnenzijden worden gecreëerd.
    - Door geluidgevoelige ruimten (zoals slaapkamers) aan de geluidluwe zijde te situeren kan slaapverstoring worden voorkomen.
    - Door buitenruimtes (balkons en tuinen) aan de geluidluwe zijde te situeren, kan verstoring door geluid in de buitenruimte worden voorkomen.

    - Door niet-geluidgevoelige gebouwen aan de geluidbelaste kant te situeren, kan deze achterliggende geluidgevoelige gebouwen afschermen.
    - Voorkom zo veel mogelijk de plaatsing van éénzijdig georiënteerde woningen aan de geluidbelaste kant.
    - Voorkom verstoring van de geluidluwe zijde door geluidbronnen zonder geluidaandachtsgebied, zoals gebouwinstallaties en parkeerterreinen.
- Bronmaatregelen toegepast aan de bron zelf. Mogelijke maatregelen zijn:
    - Toepassing van een *geluidreducerend asfalt*. De aanleg van geluidreducerend wegdek is vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid) over het algemeen niet haalbaar.
    - Treffen van *verkeersmaatregelen*. Hierbij valt te denken aan snelheidsverlaging, en instellen van andere routes, etc.
    - Toepassen van *raildempers*. Deze maatregel kan echter alleen worden getroffen bij sporen die in een ballastbed liggen en bijvoorbeeld niet op tramsporen die in het asfalt/ de bestrating liggen.
- Het plaatsen van een geluidscherm of -wal kan effectief zijn om het geluid in de woonomgeving terug te dringen, met name op de lagere bouwlagen. Deze maatregel wordt niet geadviseerd.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect gelden er voor geluid wettelijke vereisten zoals opgenomen in het Bkl. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan niet zonder meer voldaan wordt aan deze wettelijke vereisten.

Op nieuwe geluidgevoelige gebouwen worden wettelijke standwaarden overschreden. Het blijkt niet mogelijk om bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen met geluidbeperkende bron- en overdrachtsmaatregelen te voldoen aan de wettelijke standaardwaarde van de verschillende geluidbronsoorten. De gemeente heeft een motiveringsplicht als zij besluit meer geluid dan de standaardwaarde toe te staan. Daarbij moet het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel worden betrokken en de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid worden beoordeeld.

Omdat het niet mogelijk is om aan de wettelijke standaardwaarde te voldoen, is het gezamenlijke geluid op de geluidgevoelige gebouwen bepaald. Dit gezamenlijke geluid moet worden gebruikt om te bepalen of maatregelen nodig zijn om de geluidwering van de gevel te verbeteren, zodat wordt voldaan aan wettelijke binnenwaarden. Aangezien er op dit moment alleen een voorlopig stedenbouwkundig ontwerp bekend is, kan nog niet worden bepaald of aan de eisen ten aanzien van de geluidluwe gevel wordt voldaan. Hiervoor zullen voorwaarden in het omgevingsplan moeten worden opgenomen voor de verdere planuitwerking.

Met betrekking tot railverkeer (hoofdspoorwegen) wordt de grenswaarde bij twee gebouwen ten noorden van de Waldorpstraat overschreden. In het MER wordt geadviseerd om geen woningen of andere geluidgevoelige functies toe te laten in (delen van) gebouwen waar het geluid hoger is dan de grenswaarde. Als er toch woningen worden toegestaan ter hoogte van gevels waar een grenswaarde wordt overschrden, dan moet in het TAM-omgevingsplan worden bepaald dat de gevels van die gebouwen niet geluidgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen zijn.

Het bovenstaande staat vaststelling van het TAM-omgevingsplan niet in de weg.

6.1.4 Omgevingsveiligheid

Effectscore

Tabel 6-9. Effectscore voor het beoordelingsaspect omgevingsveiligheid.

Score	Toelichting
0	Plaatsgebonden risico: In het plan treedt er geen verandering op voor de standaard- en grenswaarde van het plaatsgebonden risico.
0	Aandachtsgebieden: Het plan voorziet niet in een verandering van het aantal gebouwen en/ of locaties binnen een aandachtsgebied.

Duiding effectscore

Plaatsgebonden risico
Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er geen wijziging van het plaatsgebonden risico. In de autonome ontwikkeling is er geen sprake van een plaatsgebonden risico. Door de komst van het plan wijzigt dit niet. Het plaatsgebonden risico verandert niet t.o.v. de autonome ontwikkeling. Daarmee scoort het plan een neutrale score (0) voor het toetsingscriterium plaatsgebonden risico.

Aandachtsgebieden
Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er geen wijziging van de aandachtsgebieden. Het plan maakt geen risicovolle activiteiten mogelijk waardoor er nieuwe aandachtsgebieden ontstaan. In de autonome ontwikkeling zijn er geen aandachtsgebieden waar rekening mee gehouden dient te worden. Hiermee voorziet het plan niet in een verandering van het aantal gebouwen en/ of locaties binnen een (voorgenomen) aandachtsgebied. Daarmee scoort het plan een neutrale score (0) voor het toetsingscriterium aandachtsgebieden.

Het plan maakt geen nieuwe risicovolle activiteiten mogelijk die een plaatsgebonden risico en/of aandachtsgebieden hebben. Tevens maakt het plan geen (beperkt/zeer) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties binnen een bestaande plaatsgebonden risicocontour en/of aandachtsgebieden mogelijk. Beide toetsingscriteria scoren daarmee een neutrale score. Het milieuaspect omgevingsveiligheid onderdeel externe veiligheid is daarmee niet relevant voor het plan.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect gelden er voor omgevingsveiligheid wettelijke vereisten zoals opgenomen in het Bkl. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan wordt voldaan aan deze wettelijke vereisten. Dat komt doordat het plan geen gebouwen of locaties maakt binnen een plaatsgebonden risicocontour en geen (beperkt) kwetsbare gebouwen en/of locaties en/of zeer kwetsbare gebouwen mogelijk binnen een brand- en/of explosie- en/of gifwolkaandachtsgebied. De provinciale en gemeentelijke beleidskaders zijn daarom niet van toepassing.

6.1.5 Hinder tijdens bouw

Effectscore

Tabel 6-10. Effectscore voor het beoordelingsaspect hinder tijdens bouw.

Score	Toelichting
- -	Er is meer dan enkele jaren bouwhinder te verwachten op meer dan enkele hinderaspecten

Duiding effectscore
Over een periode van 11 jaar vinden er sloop- en bouwwerkzaamheden plaats die hinder kunnen veroorzaken in een omgeving met intensief stedelijk gebruik: wonen, onderwijs, voorzieningen en verkeer en vervoer. Bij de sloop- en bouwwerkzaamheden is er sprake van omgevingslawaai (sloop- en bouwlawaai, wegverkeerslawaai door vrachtwagens), trillingen (vanwege onder andere heien), stofverspreiding, uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (dieselaangedreven bouwmaterieel als kranen en vrachtwagens) en verkeersbewegingen van bestel- vrachtwagens van en naar het plangebied, met ook risico op hinder qua verkeersdoorstroming en verkeersveiligheid.

Uitvoering van sloop- en bouwwerkzaamheden moet plaatvinden volgens de vereisten in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en de BVC-procedure van de gemeente Den Haag. Daarmee wordt hinder beperkt. Vanwege de omvang en duur van de voorziene werkzaamheden is niet te verwachten dat dat tot een niveau leidt wordt waarbij geen sprake is van substantiële hinder.

Door de inzet van elektrisch materieel met een vermogen onder 56KW wordt de uitstoot van stikstof, fijnstof en CO_2 beperkt. Hetzelfde geldt voor de inzet van elektrische torenkranen voor hoogbouw en elektrische bemalingspompen. Vanwege de ligging van het plangebied in de ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's moeten die voertuigen vanaf 2030 vrij zijn van verbrandingsuitstoot. Dat vermindert vanaf dan de uitstoot van stikstof, fijnstof en CO_2.

Voor de sloop- en bouwfase is inzet van elektrisch bouwmaterieel voorzien en (deels) voorgeschreven. Als daarvoor in het plangebied battery-packs voor het opladen worden geplaatst, dan kan dat risico's hebben voor de omgeving. Stoffen die in batterijen zitten, zoals lithium, kunnen brandbaar, explosief of giftig zijn.
Op basis van algemene geldende (Bbl, Bvc) en plangerichte (Schoon en Emissieloos Bouwen, Technisch Faseringsdraaiboek) maatregelen wordt er voorzien in het beperken van hinder tijdens slopen en bouwen. Dat neemt niet weg dat het hier om forse sloop- en bouwvolumes gaat, in een intensief gebruikte stedelijke omgeving. Dat brengt inherente hinder met zich mee. Omdat er daardoor meer dan enkele jaren bouwhinder op meer dan enkele hinderaspecten is te verwachten is een effectscore '- -' toegekend: sterk negatief effect. Dit gaat om een tijdelijke situtie. Na realisatie van alle planonderdelen is er geen sprake meer van dit effect.

Mitigerende maatregelen
Met de volgende mitigerende maatregelen kunnen de geconstateerde negatieve effecten op het vlak van hinder tijdens de bouw verminderd/weggenomen worden:

- Trillingen: rijden over rubberen rijplaten, slopen van zware fundatie middels prikken;
- Stofhinder: sproeien met water om stofvorming in te perken.
- Geluidsoverlast: materieel aanpassen, geluidsschermen plaatsen, toepassen van dempende maatregelen.
- Beschermen naastgelegen gebouwen: toepassen van springmatten (grote rubberen matten hangend aan kraan tussen werkgebied en te beschermen locatie).

- Veilige en efficiënte rijroutes: verkeerskundig onderzoek naar rijroutes van en naar de bouwplaats waarbij bouwverkeer zo veilig en efficiënt mogelijk afgewikkeld wordt.
- Veiligheidsrisico's battery-packs voor opladen elektrisch bouwmaterieel: toepassen rekenmethode voor de opslag van lithiumhoudende energiedragers en energieopslagsystemen (EOS) van het RIVM, en de richtlijn voor lithiumhoudende energiedragers, voor de veilige opslag van elektriciteit in energieopslagsystemen (PGS37). Daarmee worden niet alleen veiligheidsrisico's verminderd of voorkomen, maar ook voorgesorteerd op mogelijke wet- en regelgeving daarvoor in de komende jaren

Op basis van na vaststelling van het TAM-omgevingsplan nader uit te voeren onderzoek in het kader van vergunningen voor slopen en bouwen moet blijken welke maatregelen nodig zijn om bouwhinder te voorkomen, en zo te voldoen aan de vereisten in het Bbl en de BVC-procedure van de gemeente Den Haag.

Juridische haalbaarheid
Na vaststelling van het TAM-omgevingsplan zullen voor de verschillende planonderdelen op projectniveau vergunningen aangevraagd moeten worden voor slopen en bouwen. Daarbij moet aan de vereisten in het Bbl en de BVC-procedure van de gemeente Den Haag voldaan worden. In die fase moet dan nader onderzoek plaatsvinden naar de verschillende hinderaspecten, zoals bijvoorbeeld trillingen, omgevingslawaai en verkeersdoorstroming en -veiligheid. Dat staat vaststelling van het TAM-omgevingsplan niet in de weg.
Op dit moment is er geen wet- en regelgeving met betrekking tot lithiumhoudende energiedragers. Als daar de komende jaren wel wet- en regelgeving voor komt, dan zal daar in vervolgfasen na vaststelling van het TAM-omgevingsplan rekening mee gehouden moeten worden.

6.1.6 Sociale veiligheid en verbondenheid

Effectscore

Tabel 6-11. Effectscore voor het beoordelingsaspect sociale veiligheid en verbondenheid.

Score	Toelichting
++	Het plan zorgt voor een sterke verbetering van de zichtbaarheid, een sterke afname van het aantal misdaden en overlast, een sterke verbetering van de ervaren veiligheid en een sterke verbetering van de inclusiviteit.

Duiding effectscore
De ruimtelijke inrichting van het plan kenmerkt zich door een combinatie van wonen en werken en veel groen. De verwachting is daarom dat het plan zorgt voor een sterke verbetering van de zichtbaarheid, een sterke afname van het aantal misdaden en overlast, een sterke verbetering van de ervaren veiligheid en een sterke verbetering van de inclusiviteit. Daarom is er een zeer positief (++) effect te verwachten.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.1.7 Bedrijven en milieuzonering

Effectscore

Tabel 6-12. Effectscore voor het beoordelingsaspect hinder tijdens bouw.

Score	Toelichting
0	Geluiduitstraling van het plan is vergelijkbaar met de autonome ontwikkeling

Duiding effectscore
In de planopzet is rekening gehouden met de richtafstand van 30 meter tot geluidsgevoelige gebouwen in relatie tot activiteiten die vallen in milieucategorie 3.1. Overige nieuwe activiteiten met een potentieel effect op de omgeving vallen in milieucategorie 1 of 2 en zijn beperkt tot de functies - anders dan wonen - die worden gerealiseerd in de eerstelijns bebouwing. Dit betreft voornamelijk detailhandel en kantoren, waarbij laad- en loswerkzaamheden de bepalende aspecten zijn m.b.t. geluiduitstraling. Het is aannemelijk dat laad- en loswerkzaamheden ten behoeve van deze functies op dezelfde wijze georganiseerd zullen worden als momenteel het geval is. Daarmee is de geluidsuitstraling van het plan vergelijkbaar met die van de huidige situatie en autonome ontwikkeling.

Mitigerende maatregelen
Er zijn voor dit aspect geen negatieve effecten te verwachten, maar specifieke activiteiten/geluidsbronnen kunnen leiden tot overschrijdingen van de standaardwaarden uit het Bkl. Het kan gaan om laden/lossen, hard gepraat en schoolpleinen. Met de volgende mitigerende maatregelen kunnen de mogelijke negatieve effecten op het vlak van bedrijven en milieuzonering verminderd worden:

- Maatregelen zoals (begroeibare) afscherming en vaste luifels of overkappingen. Dit dient per geval te worden onderzocht, en ook het voorschrijven van maatregelen in het kader van de vergunningverlening of in een maatwerkvoorschrift naar aanleiding van een ingediende melding dient per geval te worden afgewogen.
- Laad- en loswerkzaamheden in het omgevingsplan alleen tijdens zogenoemde venstertijden toestaan. Deze tijden vallen bij voorkeur in de dagperiode.
- Een verbod om tijdens deze werkzaamheden gebruik te maken van de vrachtwagenmotor of koelaggregaten, dan wel om motoren onnodig te laten draaien.
- Ondergrond van laad- en losplaatsen vlak afwerken.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect gelden er voor milieuzonering wettelijke vereisten zoals opgenomen in het Bkl. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan niet zonder meer voldaan wordt aan deze wettelijke vereisten. Dat komt doordat bepaalde activiteiten uit milieucategorie 3.1, gelet op hun geluidsuitstraling, in de praktijk ongeschikt zijn voor de gekozen locaties (plot 20 en 21). Met deze mitigerende maatregelen kan wel aan de wettelijke vereisten voldaan worden:

- In plaats van categorieën van activiteiten generiek te verbieden in het omgevingsplan, kan de gemeente ervoor kiezen activiteiten toe te laten waarvan is aangetoond dat ze wél inpasbaar zijn. Dit kan worden geregeld met een artikel dat voor activiteiten uit deze milieucategorie verplicht tot het aanvragen van een omgevingsvergunning voor een binnenplanse omgevingsplanactiviteit (OPA).
- Een alternatief kan zijn om in het omgevingsplan een meldingsplicht op te nemen, waarbij de melding aanleiding kan zijn voor het opleggen van maatwerkvoorschriften.

6.2 Ruimtelijke kwaliteit

6.2.1 Cultuurhistorische en archeologische waarden

Effectscore

Tabel 6-13. Effectscore voor het beoordelingsaspect cultuurhistorische en archeologische waarden.

Score	Toelichting
+/0	Het plan draagt positief bij aan één van de drie en verslechtert geen van de drie cultuurhistorische indicatoren: (afleesbaar) informatie-, (waarneembaar) belevings- en (bruikbaar) toekomstwaarde van cultuurhistorisch erfgoed

Duiding effectscore
Het plan heeft een licht positieve informatiewaarde, omdat het park komt op de plek van een gedempte insteekhaven die het gebied vroeger kenmerkte. Als er bordjes in het park zouden komen met informatie over de insteekhaven zou de positieve informatiewaarde kunnen toenemen. In het park is geen connectie gemaakt met waarde. De belevingswaarde is neutraal, omdat er wel beleving is, maar niet in relatie tot de geschiedenis van Laakhavens. Omdat er geen koppeling is gemaakt met het historisch erfgoed van het gebied, is ook de toekomstwaarde is neutraal.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.2.2 Stedenbouwkundige kwaliteit

Effectscore

Tabel 6-14. Effectscore voor het beoordelingsaspect stedenbouwkundige kwaliteit.

Score	Toelichting
+	Het plan geeft een verbetering op de ruimtelijke kwaliteit als het gaat om openbare buitenruimte, functiemenging en dichtheid ten opzichte van (vergelijkbare) referentieprojecten

Duiding effectscore
De stedenbouwkundige kwaliteit van de ontwikkeling is vergelijkbaar met andere stedenbouwkundige ontwikkelingen van hetzelfde formaat. Functiemenging neemt fors toe, door de programmering in de plinten, en heeft als gunstig bijeffect dat het bijdraagt aan de ruimtelijke kwaliteit/leefbaarheid. Dat komt doordat er meer ogen op straat zijn gericht vanuit de bebouwde omgeving, waarbij er op elk moment van de dag levendigheid is, wat de sociale veiligheid ten goede komt.

Het plan is opgezet met gesloten bouwblokken met midden in het plan een groenvoorziening. Deze centrale groenvoorziening is essentieel voor de ruimtelijke kwaliteit van het plan en bedraagt 15% van het plan. Er zijn goede (groene) straatprofielen tussen deze bouwblokken ontworpen. Het totaal aan buitenruimte is daarmee hoofdzakelijk groen ingericht met de voetganger en fietser centraal als gebruiker. Het is ruim opgezet en er is voldoende groen.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.3 (stads)Klimaat

6.3.1 Hittestress

Voor het onderdeel hittestress zijn er modelberekeningen uitgevoerd met de Hitte Monitor van Haskoning.

Effectscore

Tabel 6-15. Effectscore voor het beoordelingsaspect hittestress.

Score	Toelichting
++	Afname UHI-klasse 3 en 4 en toename UHI-klasse 1, Er wordt voldaan aan Criterium C uit de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig

Duiding effectscore
Vanwege de gunstigere omgevingskenmerken (hoger percentage groen en hoger lichtweerkaatsingsvermogen ('albedo') van het plan, neemt het hitte-eilandeffect (UHI) af ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het aantal warme nachten daalt op de meeste plekken in het studiegebied ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het gebied met de hoogste risico's vanwege het UHI (UHI-klassen 3 en 4) neemt af ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het gebied met lagere tot geen risico neemt in oppervlak toe, plaatselijk in en rond het voldoende grote groene park centraal in het plangebied. Als gevolg van het plaatselijk sterk afgenomen UHI neemt ook het aantal tropische nachten plaatselijk aanzienlijk af.

Wat betreft de inrichting van de buitenruimte wordt zowel voor het percentage groen als het percentage schaduw voldaan aan de gestelde criteria in de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig. Dit is een sterke verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling waar niet wordt voldaan.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Een aandachtspunt is dat het UHI binnen het plangebied varieert en dat ook delen van het gebied een hoge UHI hebben. Het toevoegen van woningen aan het gebied betekent een mogelijke toename van het aantal inwoners (waaronder zich kwetsbare doelgroepen kunnen bevinden) dat wordt blootgesteld aan hittestress. Dit hangt mede af van nadere ontwerpkeuzes van de gebouwen. Dit maakt dat in het ontwerp en in de realisatie extra aandacht nodig is voor het thermisch comfort in de woningen.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan. Wel is lokaal beleid van gemeente Den Haag beschikbaar in de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig. Het TAM-omgevingsplan voldoet aan de gestelde ambities in C. Ambitie A en B in de wegwijzer kunnen op dit moment met de beschikbare informatie niet beoordeeld worden; deze zullen als randvoorwaarden moeten worden meegegeven in de verdere ontwikkelstappen.

6.3.2 Windhinder

Voor het onderdeel windhinder zijn er modelberekeningen uitgevoerd met het CFD-simulatie pakket SimScale.[18]

Effectscore

Tabel 6-16. Effectscore voor het beoordelingsaspect windhinder.

Score	Toelichting
0/-	Gemiddeld lichte toename van mate van windhinder

Duiding effectscore
In de plansituatie zijn de hindergebieden rondom de hoogbouw aan de oostkant (rond bouwblokken 11+13 en 19). Hier overschrijdt het resultaat op enkele punten de gewenste windklassekaart uit het conceptrapport buitenruimteplan CID met één klasse. Dit zou duiden op enkele plekken met een matig windklimaat. Dit toont dat het ervaren windklimaat licht achteruitgaat in de plan situatie.

Er is geen windgevaar verwacht in de onderzochte situaties.

Mitigerende maatregelen
Conform het gemeentelijk beleid heeft de gemeente afwegingsruimte in het nemen van mitigerende maatregelen. Met mitigerende maatregelen kunnen de geconstateerde negatieve effecten op het vlak van windhinder verminderd/weggenomen worden. Dat gaat om hoogbouwdelen lager en/of smaller maken, eventueel door afronding of inkeping van hoeken. Voor specifieke blokken gaat het om grotere setbacks voor hoogbouwdelen aan te houden door het verplaatsen richting het midden van het bouwblok, verlagen van de plint en specifiek toevoegen van begroeiiing in de openbare ruimte, zoals bomen en struiken.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan. Wel is lokaal beleid van gemeente Den Haag beschikbaar in de Actualisering van de normen ten aanzien van bezonning en windhinder van de gemeente Den Haag en het buitenruimteplan van CID Laakhavens Hollands Spoor. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan wordt voldaan aan deze gemeentelijke vereisten. Dat komt doordat aan de drie eisen uit de Actualisering wordt voldaan. De aanbeveling bij de verdere uitwerking van de plannen is om aandacht te besteden aan de locaties met windklimaat “matig”, en te streven naar “goed”. Hiernaast ook rekening te houden met entrées en bankjes.

6.3.3 Bezonning

Voor het onderdeel bezonning zijn er modelberekeningen uitgevoerd met een rekenmodel gebaseerd op Rhino 8.24 en Grasshopper 1.0. Conform het toetsingskader (gemeentelijk bezonningsbeleid) zijn bestaande woningen beschouwd in omliggend gebied, voor 19 februari en 21 maart.

Effectscore

Tabel 6-17. Effectscore voor het beoordelingsaspect bezonning.

Score	Toelichting
- -	Er is verslechtering en meerdere woningen in meerdere straten ontvangen < 2 uur bezonning en > 50% verslechtering

[18] *Realizable k-epsilon turbulentiemodel.*

Duiding effectscore
Door het plan met hoogbouw zal een groot aantal reeds bestaande woningen en appartementen een reductie van het aantal zonuren op de gevel ervaren. Voor meerdere reeds bestaande woningen in meerdere straten zal dit leiden tot minder dan twee uur bezonning op de gevel waar dit voorheen niet het geval was, óf de bezonning onder de twee uur verder verminderen. Woningen die niet meer voldoen aan de eisen liggen in de Schilderswijk en aan de Jacob Catstraat, de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein. Tevens zal de bezonning op het plantsoen aan de Stamkartstraat onder de twee uur gereduceerd worden.

Mitigerende maatregelen
Met de volgende mitigerende maatregelen kunnen de geconstateerde negatieve effecten op het vlak van bezonning verminderd/weggenomen worden:

- Het verlagen van drie torens tot 40 meter om effecten op de Schilderwijk te beperken.
- Het verlagen van twee torens tot 25 meter om effecten op nieuwe woningen langs de Waldorpstraat te beperken.
- Het verlagen van drie torens tot 35 meter en het verlagen van de hoogste toren tot 50 meter om effecten op verschillende nabij gelegen pleinen en woningen te beperken.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan. Wel is lokaal beleid van gemeente Den Haag beschikbaar in de RIS170509 en de bijlage Nota Haagse Hoogbouw. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat met het TAM-omgevingsplan niet zonder meer voldaan wordt aan deze gemeentelijke vereisten. Dat komt doordat er nieuwe woningen zijn met minder dan twee uur zon en bestaande woningen die al minder dan twee uur zon ontvingen en waarvan dit met het plan achteruit gaat. Ook zijn er buitenruimten met een recreatieve functie die niet twee uur zon krijgen op minstens 50% van het terrein. Met bovenstaande mitigerende maatregelen kan wel aan de gemeentelijke vereisten voldaan worden. Het gemeentelijke beleid voorziet in afwegingsruimte om gemotiveerd van het beleid af te wijken. Concreet gaat het dan om de afweging in hoeverre verbetering qua bezonning opweegt tegen het verminderen van bouwvolume.

6.3.4 Water

Effectscore

Tabel 6-18. Effectscore voor het beoordelingsaspect water.

Score	Toelichting
0	Oppervlaktewaterkwaliteit: er vindt geen of verwaarloosbare beïnvloeding plaats van de oppervlaktewaterkwaliteit
+	Waterberging en wateroverlast: Er is afname van het verhard oppervlak en er is toename van waterberging, de kans op wateroverlast verminderd of neemt niet toe.
+/0	Grondwater: Er is een beperkt positieve beïnvloeding van het grondwatersysteem door geringe toename van infiltratie van schoon neerslagwater in de bodem en er is niet of tijdelijke sprake van beïnvloeding van het 'natuurlijke' grondwatersysteem.
-	Afvalwater: Er vindt een toename/ingreep plaats van opvang en transport van afvalwater.

Duiding effectscore

Oppervlaktewaterkwaliteit
Het plan zorgt ervoor dat er geen doorgaand gemotoriseerd verkeer meer langs de Verheeskade komt, waardoor de kans op verwaaiing van slijtageresten van banden en/of olieachtige resten die mogelijk in het water terechtkomen afneemt. Het aandeel schoon afstromend hemelwater neemt toe. Beide heeft een positief effect op de waterkwaliteit (emissiereductie). Er zijn wel effecten mogelijk door de aanleg van het

energiesysteem dat gebruik maakt van oppervlaktewater (TEO), waaronder beïnvloeding van de natuurlijke stroming en de temperatuur en mogelijke effecten op macrofauna en waterplanten, stress op vis of opwerveling van de bodem waardoor het doorzicht verminderd in het oppervlaktewater. Overall is daarmee tot een effectscore ‘0’ gekomen.

Waterberging en wateroverlast
In het gebied vindt een duidelijke afname plaats van het verhard oppervlak op maaiveld door de aanleg van een park en meer groen (ruim 4 ha). Vanuit Klimaatadaptief bouwen wordt bij de herstructurering rekening gehouden met het bergen van hemelwater in bovengrondse of ondergrondse constructies. De berging wordt vergroot en de hemelwaterafvoer wordt ontlast.

Grondwater
Door centraal in het gebied een parkachtige omgeving aan te leggen, zorgt dit ervoor dat ten opzichte van de autonome ontwikkeling er meer (schoon) regenwater in de bodem kan bergen (infiltreren) en daarmee vertraagd afgevoerd wordt. De sponswerking van de bodem wordt ten opzichte van de autonome ontwikkeling beter benut, maar door de hoge grondwaterstanden is dit beperkt en wordt dit op bij berging op maaiveldniveau met drainage gecontroleerd. Bij het gebruik van een warmte-koude bodemenergiesysteem (WKO) wordt dieper grondwater heen en weer verplaatst in de bodem. Omdat er al WKO’s zijn in het gebied, is er geen extra negatief effect.

Afvalwater
Doordat er in het plan veel nieuwe woningen bij komen, is er een sterke toename van afvalwater, dat getransporteerd en gezuiverd moet worden. Het hemelwatersysteem is in de autonome ontwikkeling al een apart stelsel en door het aanbrengen van hemelwaterberging worden piekbuien vertraagd afgevoerd. Er zijn substantiële aanpassingen in het rioleringssysteem nodig.

Mitigerende maatregelen
Met de volgende mitigerende maatregelen kunnen de geconstateerde negatieve effecten op het vlak van water verminderd/weggenomen worden:

- Bij toepassing van een TEO-systeem kunnen eventuele negatieve effecten op de waterkwaliteit gereduceerd worden door afspraken te maken met het waterschap over de lozingscondities met betrekking tot temperatuur, inzuigsnelheid, hoogteligging systeem etc. en de periode van lozen.
- Bij de ondergrondse parkeergarage kan na realisatie een lichte permanente opstuwing van grondwater ontstaan in de dan ‘natuurlijke’ grondwaterstand en grondwaterstroming waardoor mogelijk grondwateroverlast kan ontstaan. Ook mag berging op maaiveld niet leiden tot grondwateroverlast. Door toepassing van een drainage/infiltratiesysteem kan dit worden gemitigeerd.
- Bij de toepassing van het WKO-systeem dient verder onderzoek gedaan te worden naar onderlinge beïnvloeding van de bestaande bodemenergiesystemen en grondwateronttrekkingen (als deze blijven bestaan).
- De capaciteit van het hemel- en afvalwatertransport moet zodanig worden ontworpen dat het transport en de capaciteit voldoet.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect gelden er voor water wettelijke vereisten conform KRW en Omgevingswet. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan wordt voldaan aan deze wettelijke vereisten. Dat komt doordat er in het plan rekening is gehouden met toekomstige klimaateffecten, drainage en afvalwater. Bij verdere detaillering en uitwerking de verschillende moeten wateraspecten verder worden onderzocht op:

- De effecten van het TEO-systeem worden onderzocht en gemitigeerd.

- De hemelwaterberging op eigen terrein, waarbij per gebouw/of cluster uitgewerkt wordt waar en hoe de hoeveelheid hemelwaterberging wordt ingepast.
- Voor het onttrekken van grondwater voor de aanleg van een ondergrondse parkeergarage of andere ondergrondse constructies dient voor de Omgevingsvergunning het bemalingsdebiet en de effecten naar de omgeving in beeld te worden gebracht.
- Moet ten behoeve van vergunningsaanvragen voor toepassing van een WKO-systeem een onderzoek worden gedaan naar de effecten en de mogelijke interferenties met andere aanwezige WKO-systemen (als deze behouden blijven).
- En moet nader onderzoek worden gedaan naar de capaciteit van het hemel- en afvalwatertransport en moet het systeem hierop worden ontworpen.

Conform de Omgevingswet is een weging van het waterbelang uitgevoerd. Hieruit volgt dat het plan geen nadelige gevolgen heeft voor de waterhuishouding van het gebied. Het plan draagt bij aan een verbetering van het voorkomen van wateroverlast en de waterkwaliteit. Wel zijn er aandachtspunten voor verdere uitwerking na vaststelling van het TAM-omgevingsplan:

- Bij het ontwerp moet rekening worden gehouden met de aanwezige persleiding onder de Verheeskade.
- Specifiek moet aandacht zijn voor de relatief hoge grondwaterstanden in het plangebied. Waterberging op maaiveld mag niet leiden tot grondwateroverlast.
- De capaciteit en het ontwerp van het rioleringssysteem (zowel vuilwater als hemelwater) dient nader uitgewerkt te worden, en in combinatie beschouwd worden met de capaciteit van de AWZI.
- Voor de aanleg van de voetgangersbrug moet rekening gehouden worden met het beperkingsgebied van de waterkering aan de zuidzijde van de Laakhaven.

6.3.5 Bodem

Effectscore

Tabel 6-19. Effectscore voor het beoordelingsaspect bodem.

Score	Toelichting
+/0	Bodemkwaliteit: Het plan leidt tot verbetering van één van de drie aspecten van bodemkwaliteit: biologisch, chemisch en fysisch
0/-	Bodemgesteldheid: Het plan leidt tot een beperkte verslechtering van de bodemgesteldheid
-	Ondergrond: het plan leidt tot toename van drukte in de ondergrond

Duiding effectscore

Bodemkwaliteit
De biologische bodemkwaliteit verbetert met de nieuwe inrichting, omdat met de aanleg van een park de hoeveelheid bedekte bodem verminderd en de hoeveelheid groen toe zal nemen. De leidingen van het middentemperatuur warmtenet geven warmte af aan de bodem, maar op basis van de huidige beschikbare kennis en inzichten is het niet aannemelijk dat er sprake is van wezenlijke negatieve effecten. De chemische bodemkwaliteit zal weinig veranderen met de nieuwe inrichting, tenzij bij het ontwikkelen verontreinigde grond wordt ontgraven en afgevoerd. Wanneer de grond die achterblijft of nieuw aangevoerd wordt schoner is, heeft het plan een positief effect op de chemische bodemkwaliteit. Het plan voorziet in speelvoorzieningen in de buitenruimte. Daarvoor moet de bodemkwaliteit op grond van de Nota bodembeheer 2023-2033 beter zijn dan in de huidige situatie ('Landbouw/natuur' vereist, nu gemiddeld 'Industrie'). Waarmee de effecten op de chemische bodemkwaliteit als positief beoordeeld kunnen worden. Het effect op de fysische bodemkwaliteit is beoordeeld als beperkt negatief. De veenlagen

kunnen tot zetting leiden bij hoogbouw. Opwarming van de bodem door het warmtenet kan dit proces versnellen. Het effect blijft beperkt omdat de veenlagen in de ondergrond relatief dun zijn.

Bodemgesteldheid
Het plan heeft een verwaarloosbaar effect op de bodemopbouw en bodemdichtheid. Deze zijn in de huidige situatie al dusdanig beïnvloed door menselijk handelen, dat verdere ingrepen weinig effect meer zullen hebben. Voor verzakking hebben de plannen een beperkt negatief effect, omdat de geplande hoogbouw tot zetting van de veenlagen kan leiden. Opwarming van de bodem door het warmtenet kan dit proces versnellen. Het effect blijft beperkt omdat de veenlagen in de ondergrond relatief dun zijn.

Ondergrond
Bestaande drukte in de ondergrond wordt vanwege het plan drukker. Het hoofdlijnenplan Kabels en Leidingen geeft een grondreservering weer voor alle elementen in de ondergrond, en is afgestemd op de maaiveldinrichting en het verkavelingsplan. In dwarsprofielen zijn ruimtereserveringen opgenomen voor alle ondergrondse disciplines, waaronder riolering, stadsverwarming, nieuwe warmtenetten (WKO, TEO), drinkwater (Dunea), elektriciteit (middenspanning en laagspanning), data/telecom). Deze reserveringen zijn gebaseerd op het Handboek Openbare Ruimte (HOR) en afgestemd met het ontwerp van de bovengrondse inrichting. De aanleg van de openbare ruimte en de ondergrondse infrastructuur gebeurt gefaseerd. Dit vereist afstemming tussen bouwplanning, OV, toegankelijkheid en voorzieningen. Hiervoor wordt conform opgenomen in het buitenruimteplan een Technisch Faserings Draaiboek (TFD) opgesteld, waarin ook kabels en leidingen worden opgenomen. Met deze planinvulling voor de ondergrond is te verwachten dat sterk negatieve effecten op de ondergrond voorkomen kunnen worden. Vanwege de invulling en intensiteit van het plan is er niettemin wel toename van drukte in de ondergrond te verwachten

Mitigerende maatregelen
Met de volgende mitigerende maatregelen kunnen de geconstateerde negatieve effecten op het vlak van bodemgesteldheid verminderd/weggenomen worden: funderen op lagen onder deze veenlagen. Echter, vanwege de beperkte dikte (1 meter) van de veenlagen zal uit een kosten-baten analyse moeten blijken of dit haalbaar is.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect gelden er voor bodem wettelijke vereisten zoals opgenomen het Bkl. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan wordt voldaan aan deze wettelijke vereisten. Dat komt doordat er geen wettelijke vereisten zijn die vaststelling van het TAM-omgevingsplan in de weg staan. In het TAM-omgevingsplan moeten wel voorwaarden/vereisten uit het Bkl met betrekking tot bodem opgenomen worden, waar met de realisatie van wat het omgevingsplan planologisch mogelijk maakt rekening mee gehouden moet worden. Vanuit de instructieregels van het Bkl volgt dat het niet toegestaan is om woningen te bouwen op sterk verontreinigde grond (artikel 5.98j). In de Nota bodembeheer van de gemeente voor de komende jaren is ook opgenomen dat strengere kwaliteitseisen gelden bij gevoelig gebruik zoals speeltuinen met een onverharde ondergrond, waar deze ontwikkeld worden moet rekening gehouden worden met deze regels.

6.3.6 Natuur

Voor het onderdeel Natura 2000 is een passende beoordeling uitgevoerd van met AERIUS Calculator berekende stikstofdeposities voor de aanlegfase (slopen en bouwen) en gebruiksfase van het plan. Voor het onderdeel soortenbescherming is een bureaustudie, biotoopanalyse en verkennend veldbezoek uitgevoerd.

Effectscore

*Tabel 6-20. Effectscore voor het beoordelingsaspect natuur in **aanlegfase**.*

Score	Toelichting
0	Natura 2000: geen invloed van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000.
0	NNN: geen invloed van stikstofdepositie op NNN.
-	Soortenbescherming: enige aantasting leefgebied beschermde soorten. Mitigerende maatregelen noodzakelijk, waarna soorten gebruik kunnen blijven maken van het leefgebied.
0/-	Ecologische kwaliteit: beperkte verslechtering onderlinge samenhang en kwaliteit van de categorieën van de natuurkansenscan.

*Tabel 6-21. Effectscore voor het beoordelingsaspect natuur in **gebruiksfase**.*

Score	Toelichting
0	Natura 2000: geen bijdrage/negatieve gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen.
0	NNN: geen verlies van of bijdrage aan de oppervlakte, samenhang en/of wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.
+/0	Soortenbescherming: beperkte verbetering/uitbreiding leefgebied beschermde soorten. Versterking van het leefgebied en populaties.
++	Ecologische kwaliteit: sterke verbetering van oppervlakte, samenhang en kwaliteit van de categorieën van de natuurkansenscan.

Duiding effectscore

Natura 2000
Passende beoordeling van stikstofdeposities vanwege het plan wijst uit dat negatieve gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden uitgesloten zijn. De met AERIUS Calculator berekende deposities in de aanlegfase en de gebruiksfase zijn dermate gering, dat het niet tot meetbare gevolgen leidt voor de samenstelling, structuur en functie van vegetatietypen die behoren tot de habitattypen van de betreffende Natura 2000-gebieden. Vanwege de afstand van het plangebied tot Natura 2000-gebieden (meer dan 4 km), is het uitgesloten dat effecten door directe storingsfactoren zoals verstoring door geluid, licht, trillingen, mechanische effecten en optische verstoring reiken tot Natura 2000-gebieden in het duingebied aan de andere kant van Den Haag. Ook oppervlakteverlies, versnippering, verandering door populatiedynamiek en verandering soortensamenstelling zijn niet aan de orde.

Natuurnetwerk Nederland
Het plangebied overlapt niet met het Natuurnetwerk Nederland. Net als bij Natura 2000-gebieden kunnen alleen de verstoringsfactoren verzuring en vermesting voor effecten zorgen. De NNN-gebieden dichtbij het plangebied liggen in stedelijk gebied, waar de stikstofdepositie al aanzienlijk is. De NNN-gebieden op grotere afstand liggen in Natura 2000-gebied, dus daarvoor gelden dezelfde effecten als onderzocht in de passende beoordeling.

Soortenbescherming
Voor de beoordeling van soortenbescherming is onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase. De sloop- en aanlegwerkzaamheden kunnen zorgen voor verstoring van geluid, licht en trillingen, daarnaast is het mogelijk dat er verblijfplaatsen of groeilocaties worden vernietigd. Dit geldt voor verschillende aanwezige vaatplanten, vleermuizen en broedvogels. In de gebruiksfase zijn er risico's voor

vaatplanten langs de kademuren en vleermuizen. In het plangebied zijn kansen voor vaatplanten, vleermuizen en broedvogels

Ecologische kwaliteit plangebied
Ook voor de beoordeling van de ecologische kwaliteit van het gebied is onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase. De sloop- en aanlegwerkzaamheden kunnen zorgen voor het aantasten van de ecologische kwaliteit van het plangebied. Omdat de kwaliteit op het moment laag is, is het effect als beperkt negatief beoordeeld. Voor de herinrichting wordt aangenomen dat met het beoogde groenplan en het bouwen conform het puntensysteem van de Gemeente Den Haag de ecologische kwaliteit van het plangebied in de gebruiksfase sterk zal toenemen.

Mitigerende maatregelen
Met de volgende mitigerende maatregelen kunnen de geconstateerde negatieve effecten op het vlak van soortenbescherming verminderd/weggenomen worden:

- Tijdens de aanlegfase:
    - Verstorende werkzaamheden niet uitvoeren tijdens de gevoelige periode van de aanwezige soorten;
    - Tijdens de uitvoering verstorende invloeden voorkomen door voldoende afstand te houden van verblijfplaats en bijvoorbeeld verlichting af te schermen en te beperken tot het werkterrein;
    - Vaatplanten: Bodem van (potentiële) groeilocaties in depot zetten. Omdat hiermee (mogelijk) groeilocaties van beschermde soorten verloren gaan dient een omgeving vergunning voor een flora- en fauna activiteit aangevraagd te worden;
    - Vaatplanten langs kade: Groeiplaatsen op de kademuur zo veel mogelijk ontzien. Omdat er (mogelijk) groeilocaties van beschermde soorten verloren gaan dient een omgeving vergunning voor een flora- en fauna activiteit aangevraagd te worden;
    - Vleermuizen: Potentiële verblijfplaatsen ongeschikt te maken in het actieve seizoen alvorens de sloop. Voor het vernietigen van een verblijfplaats dient een omgeving vergunning voor een flora- en fauna activiteit aangevraagd te worden. ’s Nachts geen kunstlicht toepassen;
    - Huismus: Werkzaamheden uitvoeren buiten de meest kwetsbare periode van de soort. Voor het vernietigen onderdelen van de functionele leefomgeving dient een omgeving vergunning voor een flora- en fauna activiteit aangevraagd te worden;
    - Slechtvalk: Werkzaamheden uitvoeren buiten het broedseizoen. Voor het vernietigen een (potentiële) broedlocatie dient een omgeving vergunning voor een flora- en fauna activiteit aangevraagd te worden;
    - Algemeen voorkomende broedvogels: Werkzaamheden uitvoeren buiten het broedseizoen of onder begeleiding van een ecoloog buiten de invloedssfeer van aanwezige nestlocaties.
- Tijdens de gebruiksfase:
    - Vaatplanten: De bodem met zaadbank van beschermde soorten dient onder de juiste omstandigheden teruggeplaatst te worden;
    - Vaatplanten langs kade: Voor het permanent vernietigen van een groeilocatie dient een omgeving vergunning voor een flora- en fauna activiteit aangevraagd te worden.

Met de volgende mitigerende maatregelen kunnen de geconstateerde negatieve effecten op het vlak van ecologische kwaliteit verminderd/weggenomen worden:

- Tijdens de aanlegfase:
    - Behouden van bijzondere muurbeplanting langs de kades (o.a. Verheeskade);
    - Insectenrijke hoek behouden en versterken;

    - Groene invulling van loze ruimte;
    - Bij tijdelijk vrijkomen van vrije openbare ruimte (a) 6 maanden, (b) 1 jaar, (c) 5 jaar of meer vergroenen door toepassen van inrichtings- en beheermaatregelen afhankelijk van de duur van vrijkomen en het karakter.
- Tijdens de gebruiksfase:
    - Aanplanten van struiken in combinatie met bomen en bloemrijk grasland;
    - Onderzoek mogelijkheden voor de realisatie van gemengde hagen als erfafscheidingen of ter markering van parkeergelegenheden;
    - Gevelgroen kan voor een groot oppervlakte aan groen zorgen in het plangebied;
    - Behouden van de aanwezige populaties van de steenbreekvaren en tongvaren.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect gelden er voor Natura 2000 wettelijke vereisten zoals opgenomen in het Bkl. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan wordt voldaan aan deze wettelijke vereisten. Dat komt doordat er geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden ontstaat.

Voor dit aspect zijn er voor NNN geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan. Wel is regionaal beleid van provincie Zuid-Holland beschikbaar in de omgevingsverordening van Zuid-Holland. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan wordt voldaan aan deze provinciale vereisten. Dat komt doordat het plan niet leidt tot aantasting van oppervlak, samenhang en wezenlijke kenmerken en waarden.

Voor dit aspect gelden er voor soortenbescherming wettelijke vereisten zoals opgenomen in de Omgevingswet. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan niet zonder meer voldaan wordt aan deze wettelijke vereisten. Dat komt doordat een overtreding voor vaatplanten, gebouwgebonden vleermuizen en broedvogels met jaarrond beschermde nesten niet kan worden uitgesloten in de aanlegfase. Met de bovenstaande mitigerende maatregelen kan wel aan de wettelijke vereisten voldaan worden.

Voor dit aspect zijn er voor ecologische kwaliteit geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan. Wel is lokaal beleid van gemeente Den Haag beschikbaar. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan wordt voldaan aan deze gemeentelijke vereisten. Dat komt doordat de voorgenomen inrichting van Laakhaven Centraal invulling geeft aan de verplichting om aanwezige natuurwaarden en potentiële natuurkansen in beeld te brengen.

6.4 Energie en grondstoffen

6.4.1 Energiegebruik

Effectscore

Tabel 6-22. Effectscore voor het beoordelingsaspect energiegebruik.

Score	Toelichting
++	Het totale energiegebruik van het plan per m^2 is veel lager dan bij autonome ontwikkeling en de warmtevraag per m^2 van het plan is ≥30% lager dan bij de autonome ontwikkeling

Duiding effectscore
De nieuwbouw in het plan maakt gebruik van duurzame energiesystemen zoals Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO) en Warmte-Koudeopslag (WKO). Dit gecombineerd met betere isolatie en

efficiënte installaties maakt dat het plan leidt tot een aanzienlijke verbetering in energie-efficiëntie per vierkante meter bruto vloeroppervlak (BVO). Dit leidt tot een substantiële daling van het energiegebruik per m².

Voor het gebied wordt voor elektriciteit voorzien in aanpassing/uitbreiding van de middenspanningsring, waarmee netcongestie voorkomen moet worden. Dit geldt als randvoorwaarde voor het TAM-omgevingsplan, het is daarom verder geen onderwerp van onderzoek in dit MER.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.4.2 Lokale duurzame energieopwekking

Effectscore

Tabel 6-23. Effectscore voor het beoordelingsaspect lokale duurzame energieopwekking.

Score	Toelichting
++	Het plan heeft een grote bijdrage aan het verhogen van het aandeel duurzame opwek voor Den Haag

Duiding effectscore
In de autonome ontwikkeling wordt slechts een beperkt deel van de elektravraag (2,4%) gedekt door lokaal opgewekte zonne-energie. In het plan stijgt het aandeel lokaal opgewekte energie aanzienlijk naar 49,8%. Dit komt door het TEO-WKO-systeem dat voorziet in bronwarmte en -koude voor de nieuwbouw. Het systeem is ontworpen om optimaal gebruik te maken van thermische energie uit water in combinatie met WKO-opslag.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde. Wel kan de gemeente kijken naar de potentie van zon op dak. Daarmee kan het aandeel hernieuwbare energie in het plan vergroot worden van 49,8% naar 50,5%.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.4.3 Uitstoot CO_2

Effectscore

Tabel 6-24. Effectscore voor het beoordelingsaspect uitstoot CO_2.

Score	Toelichting
0	De CO_2-uitstoot van het plan is maximaal 10% lager of gelijk aan de autonome ontwikkeling.

Duiding effectscore
De totale CO_2-uitstoot van het plan is 4% lager ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit komt door de afname van gasgebruik en het verkleinen van het warmtenet van Eneco. Het nieuwe warmtenet van Eteck is op basis van warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO), bij geen CO_2 vrij komt. Er wordt wel een kleine stijging van CO_2 door wegverkeer verwacht door de hogere

verkeersintensiteit vanwege het plan.[19] Bezien over alle hiervoor genoemde bronnen, is er vanwege het plan per saldo sprake van een afname van de CO_2-uitstoot van 4%.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.4.4 Duurzaam grondstoffengebruik (circulariteit)

Effectscore

Tabel 6-25. Effectscore voor het beoordelingsaspect duurzaam grondstoffengebruik (circulariteit).

Score	Toelichting
0	Circulariteit materialen: Traditionele bouwmaterialen, maar voldoet aan wettelijke minimumeisen voor circulariteit en recycling; categorie 2/3-data. Circulariteit gebouw: Gebouw voldoet aan minimale eisen voor circulariteit en hergebruik, geen bijzondere aandacht voor aanpasbaarheid; materialenpaspoort ontbreekt of minimaal.
0/-	Milieu-impact: MPG-score net binnen norm, maar materiaalgebonden emissies hoger dan streefwaarden, operationele emissies net binnen norm.

Duiding effectscore

Circulariteit
Het plan bevat duidelijke ambities voor circulariteit, zoals het toepassen van gerecyclede en biobased materialen, het werken met materialenpaspoorten en het opstellen van een oogstplan voor sloop. In de praktijk is het aandeel circulaire materialen echter nog beperkt en afhankelijk van de beschikbaarheid op de markt. De exacte invulling en mate van circulariteit zijn nog niet volledig gegarandeerd.

De ontwerpprincipes zijn gericht op losmaakbaarheid, aanpasbaarheid en toekomstig hergebruik, conform de eisen van Het Nieuwe Normaal. Dit biedt kansen voor verbetering en sluit aan bij de ambities voor circulair bouwen. Tegelijkertijd is de mate van realisatie afhankelijk van technische en praktische uitwerking in de komende jaren.

Milieu-impact
Voor milieu-impact geldt dat het plan voldoet aan de huidige wettelijke minimumeisen voor milieuprestatie. De MPG-score ligt net binnen de norm (0,8), terwijl materiaalgebonden emissies hoger zijn dan de streefwaarden en operationele emissies net binnen de norm blijven. Volgens de duurzaamheidsparagraaf is dit op dit moment in lijn met de minimale randvoorwaarden, maar de ambities (zoals Paris Proof bouwen, Het Nieuwe Normaal en voorbereiding op MPG 0,5) worden niet gehaald.

Mitigerende maatregelen
Met de volgende mitigerende maatregelen kunnen de geconstateerde negatieve effecten op het vlak van milieu-impact verminderd/weggenomen worden:
- Aanpassen van materiaalkeuze naar materialen met een lagere milieu-impact.
- Extra inzet op circulair slopen en hergebruik.

[19] *De CO_2-uitstoot van het wegverkeer is berekend voor een studiegebied dat groter is dan het plangebied, zie het deelrapport energie. Binnen dit studiegebied is sprake van toename van verkeer vanwege het plan.*

- Gebruik secundaire grondstoffen en biogrondstoffen (NPCE-doelstelling: minimaal 55%). Aanvullende eisen aan energieprestatie of installaties.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect gelden er voor duurzaam grondstoffengebruik wettelijke vereisten zoals opgenomen in de Omgevingswet. Het uitgevoerde onderzoek toont aan dat er met het TAM-omgevingsplan wordt voldaan aan deze wettelijke vereisten. Dat komt doordat wordt voldaan aan de randvoorwaarden die bij vaststelling van een omgevingsplan verplicht zijn.

Belangrijk aandachtspunt is dat de feitelijke invulling van de duurzaamheidsambities afhankelijk is van de beschikbaarheid van geschikte materialen en technieken in de markt. De juridische haalbaarheid is daarmee voorwaardelijk: het plan voldoet op papier aan de gestelde eisen en ambities, maar de daadwerkelijke realisatie is afhankelijk van marktontwikkelingen en technische innovatie. Dit vraagt om flexibiliteit in de uitwerking en mogelijk aanvullende afspraken in de uitvoering.

6.4.5 Restafval

Effectscore

Tabel 6-26. Effectscore voor het beoordelingsaspect restafval.

Score	Toelichting
-	Maximaal 200 kg/inw restafval / Ca 45% gerealiseerde recycling

Duiding effectscore
In het plangebied zal in 2040 circa 167 kg/inwoner restafval over zijn na recycling. De totale hoeveelheid restafval in het gebied neemt toe van 2.030 ton autonoom naar 4.542 ton in 2040. Dit komt door de toename van huishoudelijk restafval, vanwege het toevoegen van woningen in het plangebied. De hoeveelheid restafval van bedrijven neemt af. Dat komt doordat het oppervlak met een bedrijfsfunctie af door de ontwikkeling van het plangebied: van 176.166 m^2 (autonoom) naar 123.116 m^2 (plan). Daardoor daalt ook de afvalproductie vanwege bedrijven. De totale afvalproductie neemt met ca 30% toe in het plangebied. De afvalscheiding aan de bron neemt juist af van ca 64% naar ca 43%. Dat komt doordat huishoudens hun afval relatief slecht scheiden.

Bij een gelijkblijvende hoeveelheid afval in 2040 en de geprognosticeerde hoeveelheden afvalscheiding aan de bron en verbeterde nascheidingstechnieken zal de hoeveelheid afvalscheiding in 2040 ongeveer uitkomen op ca 50%. Dit geldt voor zowel het afval van inwoners als die van bedrijven.

Mitigerende maatregelen
Met de volgende mitigerende maatregelen kunnen de geconstateerde negatieve effecten op het vlak van huishoudelijk afval verminderd worden:
- Het aantrekkelijk maken van het aanbieden van gescheiden afvalstromen.
- Het aanbieden van restafval onaantrekkelijk maken door de inzamelpunten te beperken tot enkele, centrale ondergrondse containers of inzamelplekken in het plangebied.
- Een systeem invoeren waarbij betaald moet worden voor het aanbieden van restafval, terwijl gescheiden afvalstromen gratis aangeboden kunnen worden (het zogenaamde Diftar-principe).
- Het netwerk en de openingstijden van milieustraten of wijkdepots optimaliseren om de aanlevering van grote of lastige gescheiden stromen te vergemakkelijken.
- Doorlopende educatieve campagnes en gerichte communicatie via brieven of apps over 'wat hoort waar' om vervuiling van de gescheiden stromen te verminderen.

- Zorgen voor de maximale beschikbaarheid van innamepunten voor blik en kleine/grote plastic flessen (statiegeldartikelen), zowel in supermarkten als op openbare plekken, om te voorkomen dat deze waardevolle stromen in de restafvalbak belanden.

Met de volgende mitigerende maatregelen kunnen de geconstateerde negatieve effecten op het vlak van bedrijfsafval verminderd worden:

- Een collectief afvalsysteem met centrale inzamelruimtes realiseren voor bedrijfsafval.
- Een toegangssysteem op het collectieve systeem invoeren, waarbij bedrijven betalen voor het aanbieden van restafval en gescheiden stromen gratis kunnen aanbieden.
- Bedrijven stimuleren afspraken te maken met leveranciers om het afval van verpakkingen direct mee terug te nemen via de leveringsroute. Dit stimuleert bronscheiding van zuivere stromen.
- Bedrijven stimuleren om in hun inkoopbeleid te kiezen voor herbruikbare verpakkingen of verpakkingen met een minimale hoeveelheid materiaal.
- Horeca verplichten of stimuleren om swill (etensresten) apart in te zamelen.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan. Vanuit de Omgevingswet hebben gemeenten een zorgplicht om huishoudelijk afval in te zamelen. Gemeenten zijn wettelijk verplicht om bij huishoudens onder andere GFT-afval, papier, glas, kunststof en textiel gescheiden in te zamelen. Op het niet halen van de doelstellingen ten aanzien van de maximale hoeveelheid restafval of recycling zijn geen sancties of iets dergelijks van toepassing.

6.5 Voorzieningen en economie

6.5.1 Werkgelegenheid

Effectscore

Tabel 6-27. Effectscore voor het beoordelingsaspect werkgelegenheid.

Score	Toelichting
-	Het plan voorziet in een afname van m^2 bvo tussen de 25 en 50% voor functies (exclusief kantoor) en tussen de 15% en 25% voor kantoor.

Duiding effectscore
Het grootste deel van het plangebied bestaat momenteel uit de functie retail en deze functie neemt qua oppervlakte bvo met meer dan 50% af. De functie bedrijfsruimte neemt met 25% af. De functie kantoor, de op een na grootste functie in het plangebied, neemt met meer dan 25% af. Alleen de functie horeca, nu beperkt aanwezig, neemt met meer dan 50% toe. Verschillende nieuwe functies, zoals dienstverlening, leisure en onderwijs, komen nieuw in het plangebied.

Hoe dit zich verhoudt tot de werkgelegenheid is afhankelijk van verschillende factoren. Het aantal werknemers in een woonwinkel is bijvoorbeeld relatief laag in relatie tot het oppervlak bvo. Het aantal werknemers in een kantoor is juist relatief hoog. Daarom is in de beoordeling verschil gemaakt tussen kantoor en andere functies. In totaal neemt het aantal m^2 bvo voor functies, exclusief kantoor, met 26% af en het aantal m^2 bvo voor kantoor neemt met 25% af. Daarom is er een negatief (-) effect.

Mitigerende maatregelen
Voor dit beoordelingsaspect zijn geen mitigerende maatregelen nodig. De afname van de werkgelegenheid is een afweging die de gemeente maakt om het gebied een woon-werkgebied te maken in tegenstelling tot een werkgebied.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.5.2 Onderwijs

Effectscore

Tabel 6-28. Effectscore voor het beoordelingsaspect onderwijs.

Score	Toelichting
0/-	In het plan is een klein tekort (<10% m^2 bvo) aan ruimte voor basisonderwijs en/of voorgezet onderwijs volgens de richtlijnen van de gemeente Den Haag.

Duiding effectscore
In het plangebied is realisatie van één basisschool voorzien, met een omvang van 4.700 m^2. De voorgeschreven omvang conform de gemeentelijke richtlijn in dit gebied komt neer op 6.160 m^2 Daarmee is het basisonderwijs in het plangebied minder dan wat de gemeentelijke richtlijn voorschrijft. De gemeente geeftaan op basis van de te realiseren woningtypen relatief weinig kinderen in het gebied te verwachten, en daar de omvang van het basisonderwijs op aangepast te hebben. Voortgezet onderwijs is beschikbaar in het nabij gelegen Binckhorst. Daarmee is tot een beperkt negatief (0/-) effect op het beoordelingsaspect onderwijs gekomen.

Mitigerende maatregelen
Met de volgende mitigerende maatregelen kunnen de geconstateerde negatieve effecten op het vlak van mogelijke tekorten naar plekken op het basisonderwijs en voortgezet onderwijs verminderd worden:
- Monitoring van de vraag naar en aanbod van onderwijs in het plangebied.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.5.3 Maatschappelijke basisvoorzieningen

Effectscore

Tabel 6-29. Effectscore voor het beoordelingsaspect maatschappelijke basisvoorzieningen.

Score	Toelichting
+	In het plan zijn de meeste maatschappelijke basisvoorzieningen onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en/of overige maatschappelijke functies nabij voor bewoners op basis van de richtlijnen van de gemeente.

Duiding effectscore
Omdat er voldoende ruimte is gereserveerd voor zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en overige maatschappelijke functies voor de richtlijnen en richtinggevende normen van de gemeente Den Haag. Alleen voor onderwijs is het onduidelijk of er genoeg ruimte gereserveerd is om te voldoen aan de richtlijnen. Daarom is er een positief (+) effect.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.6 Mobiliteit

Voor het onderdeel mobiliteit zijn door Goudappel verkeersmodelberekeningen uitgevoerd met het verkeersmodel V-MRDH3.0.2.

6.6.1 Verplaatsingswijze

Effectscore

Tabel 6-30. Effectscore voor het beoordelingsaspect verplaatsingswijze.

Score	Toelichting
+/0	Omvang van modal split OV en fiets verandert tussen +0,5% en +2%

Duiding effectscore
Door het plan ontstaat de volgende verdeling van vervoerswijzen (modal split) in het Laakhaven gebied:

- Fietsers: 53,2%;
- Reizigers in OV: 27,5%;
- Reizigers in de auto: 19,3%.

Samen hebben de reizigers met fiets en OV een aandeel van 80,7% in het totaalpercentage van de verplaatsingswijze. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling neemt het aantal fietsers toe met 3,1%, het openbaar vervoer neemt af met 2,3% en het aantal reizigers met de auto neemt af met 0,8%.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.6.2 Fiets- en voetgangersverbindingen

Effectscore

Tabel 6-31. Effectscore voor het beoordelingsaspect fiets- en voetgangersverbindingen.

Score	Toelichting
++	Fiets- en voetgangersverbindingen nemen flink toe

Duiding effectscore
In het plan worden verbindingen toegevoegd; tussenstraatjes, doorsteken en nieuwe routes zorgen voor een grotere hoeveelheid verbindingen. De breedte van de paden/verbindingen in het plan (rekening houdend met bestemmingsverkeer) waar fietsers en voetgangers mogen komen, is aanzienlijk vergroot (vooral voor de fietser). Voetgangers krijgen een afgescheiden voetpad in het profiel van de straten. Daarnaast delen voetgangers een grotere rijloper met fietsers. Op sommige plekken mogen op de brede rijlopers ook bestemmings(auto)verkeer komen.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.6.3 Verkeersafwikkeling en -doorstroming

Effectscore

Tabel 6-32. Effectscore voor het beoordelingsaspect verkeersafwikkeing en -doorstroming.

Score	Toelichting
0	I/C-verhoudingen en kruispuntverzadigingen/verliestijden veranderen nauwelijks

Duiding effectscore
In het plan blijft de I/C-verhouding (intensiteit/capaciteit) op de wegvakken in zowel de ochtend- als avondspits onder de 0,7, wat aangeeft dat de infrastructuur voldoende capaciteit biedt om het verkeer af te wikkelen. Ook bij de verschillende kruispunten ontstaan geen problemen.

De verkeersintensiteit van motorvoertuigen is in het plan vooral toegenomen in de Calandstraat, wat wijst op een verhoogde druk op dit deel van het netwerk. Ook op de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein is sprake van een stijging in verkeersintensiteit, wat aandacht vraagt voor de toekomstige doorstroming.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.6.4 Verbindingen met omgeving

Effectscore

Tabel 6-33. Effectscore voor het beoordelingsaspect verbindingen met omgeving.

Score	Toelichting
+/0	Toevoeging van verbindingen die voldoen aan maaswijdte voor één modaliteit

Duiding effectscore
In het plan is een voetgangersbrug voorzien over het water tussen de Verheekade en de Neherkade en de achterliggende buurt. Dit verbetert de verbindingen van het Laakkwartier met de omgeving voor de voetganger aanzienlijk.

Mitigerende maatregelen
Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.6.5 Parkeren

Effectscore

Tabel 6-34. Effectscore voor het beoordelingsaspect parkeren.

Score		Schaallat
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het aanbod aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is in het plan gelijk of nagenoeg gelijk aan de vraag.

Duiding effectscore

Het aanbod van autoparkeren en fietsparkeren in het plan is in lijn met de vraag conform de geldende parkeernormen in de Nota parkeernormen CID en Binckhorst. Voor autoparkeren bewoners en bezoekers is een overcapaciteit te zien van +20 parkeerplaatsen, en voor fietsparkeren bezoekers van +388. De grootste aantallen parkeerplaatsen zijn te zien bij fietsparkeren bewoners en medewerkers. Daarvoor geldt dat daar op grond van het Bbl en de Haagse Beleidsregel bergingen nieuwe woongebouwen Den Haag 2017 verplicht in moet worden voorzien met fietsbergingen op de betreffende plots. Vanwege die verplichting is er in de beoordeling vanuit gegaan dat die fietsbergingen er komen in lijn met de vraag. Op grond van de totale aantallen parkeerplaatsen in het plangebied, is tot een effecscore 0 gekomen: het aanbod aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is gelijk of nagenoeg aan de vraag

Mitigerende maatregelen

Omdat er voor dit aspect geen negatieve effecten zijn geconstateerd, zijn hier geen mitigerende maatregelen voor opgenomen.

Juridische haalbaarheid

Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

6.6.6 Verkeersveiligheid

Effectscore

Tabel 6-35. Effectscore voor het beoordelingsaspect gezond gedrag.

Score	Toelichting
-	Aantal (haakse) conflictpunten of intensiteiten / snelheden op locaties met conflictpunten nemen voor meerdere locaties toe

Duiding effectscore

In het plan verandert het verkeersbeeld ingrijpend. Zo verdwijnt het motorvoertuigenverkeer binnen het plangebied nagenoeg volledig. Het plan biedt een veiliger fiets- en voetgangervriendelijker gebied middenin het gebied, maar introduceert het plan nieuwe conflictpunten (locaties waar de verkeeronveiligheid toeneemt) die zorgvuldig moeten worden aangepakt om de verkeersveiligheid te waarborgen. Dit zijn vooral punten waar nieuwe parkeergelegenheden of de Mobiliteitshub wordt aangesloten op het wegennet rondom het plangebied. Vooral de Waldorpstraat krijgt ten opzichte van de autonome ontwikkeling een hogere intensiteit motorvoertuigen en fietsers én conflictpunten in het plan. Ook binnen het gebied ontstaan meer conflictpunten.

Mitigerende maatregelen

Met het faciliteren van de fietsstroom buiten de in- en uitrijdende stroom van gemotoriseerd verkeer bij conflictpunten kunnen negatieve effecten verminderd/weggenomen worden. Bij het opstellen van het verkeersbesluit moet een verdere detaillering van deze conflictpunten opgenomen worden. Daarbij is het

wenselijk dat bij elke zij-/tussenstraat een oversteekpunt wordt gerealiseerd, om spookrijden van fietsers tegen te gaan en een veilige mogelijkheid om over te steken te kunnen vormgegeven.

Juridische haalbaarheid
Voor dit aspect zijn er geen juridische belemmeringen voor het vaststellen van het TAM-omgevingsplan.

7 Doelbereik

Dit hoofdstuk bevat de beoordeling van de mate waarin met de invulling van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal bij kan dragen aan doelen van de gemeente. Het gaat om een beoordeling op de doelen van het TAM-omgevingsplan, in samenhang met de doelen uit de Structuurvisie CID Den Haag en de Omgevingsvisie Den Haag 2050. Dat is gedaan door per doel de effectscores uit hoofdstuk 6 van aan de doelen gerelateerde beoordelingsaspecten te laten zien in hoeverre het plan bij kan dragen aan het behalen van de betreffende doelen.

Tabel 7-1. Beschouwing doelbereik van doelen gericht op wonen, werken, voorzieningen en sociale cohesie.

Doelen gericht op wonen, werken, voorzieningen en sociale cohesie	
TAM-omgevingsplan	Gemengd woon- en werkmilieu met woningen, bedrijvigheid en maatschappelijke voorzieningen, met sociale cohesie en binding
Structuurvisie CID Den Haag	Verdichten en versterken door het toevoegen van functies (‘geweldig centrum om in te wonen, te werken en om te bezoeken’)
Omgevingsvisie Den Haag 2050	• Betaalbare, toegankelijke en toekomstbestendige woningvoorraad • Economisch vitaal (economische structuur verdiepen, verbreden, opschalen; meer mensen passend werk; instanties, onderwijs- en kennisinstellingen en bedrijven die werken aan innovaties voor veilige, betere en rechtvaardige wereld) • Rechtvaardig en inclusief (toegang tot werk, onderwijs, voorzieningen, aantrekkelijke openbare ruimte, buurtcontact, gemeenschapszin)
Gerelateerde beoordelingsaspecten MER	
Sociale veiligheid en verbondenheid	++
Stedenbouwkundige kwaliteit	+/0
Werkgelegenheid	-
Onderwijs	0/-
Maatschappelijke basisvoorzieningen	+
Conclusies doelbereik	
Het plan voorziet in een gemengd woon- en werkmilieu, met sterk positieve effecten op sociale veiligheid en verbondenheid. Ook op maatschappelijk basisvoorzieningen en in mindere mate stedenbouwkundige kwaliteit scoort het positief. Van daaruit kan het plan bijdragen aan het doel in het omgevingsplan van sociale cohesie en binding. Ook kan het bijdragen aan de doelen in de Haagse Omgevingsvisie gericht op gemeenschapszin, buurtcontact en aantrekkelijke openbare ruimte. Op het vlak van economische vitaliteit kan het plan minder bijdragen aan de doelen. In het MER is tot negatieve scores gekomen op het vlak van wekgelegenheid en in mindere mate onderwijs. Door de verandering van de functie van het gebied van werken naar wonen en werken, komt er minder ruimte voor werken dan er nu is. Ook verandert het type functies dat aanwezig is in het gebied. Qua onderwijs voldoet het plan niet aan de gemeentelijke eisen voor onderwijs, al verwacht de gemeente vanwege de aan te bieden woningtypen relatief beperkt kinderen in het gebied.	

Tabel 7-2. Beschouwing van doelbereik van doelen gericht op gezondheid, klimaat en natuur.

Doelen gericht op gezondheid, klimaat en natuur	
TAM-omgevingsplan	Duurzame gebiedsontwikkeling met duurzame mobiliteit, duurzame energiesystemen en een groene, gezonde, natuurinclusieve en klimaatbestendige leefomgeving
Structuurvisie CID	• Verbinden van mensen en gebieden ('aantrekkelijk gebied dat uitnodigt tot wandelen, fietsen en OV-gebruik') • Vergroenen en verduurzamen ('aantrekkelijke en duurzame leefomgeving')
Haagse omgevingsvisie	• Klimaatbestendig, klimaatneutraal en natuurinclusief (wijken, straten, gebouwen zonder CO_2 uitstoot, bestand tegen weersextremen, biodiversiteit) • Gezond en veilig (leefomgeving waarin gezond gewoond kan worden, bijdraagt aan gezonde levensstijl, ruimte voor beweging, sport en ontmoeting, schone en actieve mobiliteit) • Duurzaam bereikbaar (ander perspectief op mobiliteitssysteem, meer mensen vlot en veilig naar bestemming zonder extra verharding, lopen, fietsen, ritje met tram of bus en af en toe een deelauto).

Gerelateerde beoordelingsaspecten MER	
Gezond gedrag	+
Luchtkwaliteit	0/-
Geluid	-
Hittestress	++
Windhinder	0/-
Bezonning	- -
Waterberging	+
Soortenbescherming	+/0
Ecologische kwaliteit plangebied	++
Lokale duurzame opwekking	++
Uitstoot CO_2	0
Fiets- en voetgangersverbindingen	++
Verkeersveiligheid	-

Conclusies doelbereik
Qua doelen gericht op gezondheid kan het plan positief bijdragen op het vlak van gezond gedrag. Ook luchtkwaliteit en geluid zijn bepalend voor de gezondheid, en daarop scoort het plan negatief. Zo bezien zijn er op die vlakken mitigerende maatregen nodig om het plan positief bij te laten dragen aan gezondheidsdoelen. Voor klimaatdoelen kan het plan positief bijdragen op het vlak van hittestress en waterberging. Voor bezonning en windhinder zijn er negatieve effecten geconstateerd, voor positieve doelbijdragen zijn daar mitigerende maatregelen nodig. Met positieve effecten voor ecologische kwaliteit plangebied en in mindere mate soortenbescherming, kan het plan positief bijdragen aan natuurdoelen. Met sterk positieve effecten voor fiets- en voetgangersverbindingen kan het plan positief bijdragen aan doelen op het vlak van duurzaam bereikbaar. De negatieve score voor verkeersveiligheid kan afbreuk doen aan doelen op het vlak van veilige leefomgeving, daar zijn mitigerende maatregelen nodig voor positief doelbereik.

8 Leemten in kennis en onzekerheden

Dit MER en bijbehorende deelonderzoeken zijn gebaseerd op actuele wet- en regelgeving, beleid, rekenmodellen en wetenschappelijke inzichten. De gebruikte rekenmodellen kennen de gebruikelijke onzekerheden. Op dat vlak kennen de resultaten en effectscores in dit MER geen verdergaande onzekerheden dan de inherente modelonzekerheden.

In dit MER is de invulling van het TAM-omgevingsplan onderzocht zoals voorzien en uitgewerkt in de toelichting bij het TAM-omgevingsplan, Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor, Beeldkwaliteitsplan Laakhavens Hollands Spoor, Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor en Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor – zoals beschikbaar gesteld tijdens het opstellen van dit MER. Als uitwerking en realisatie van planonderdelen na vaststelling van het TAM-omgevingsplan wezenlijk afwijken van hoe het onderzocht is in dit MER, dan kan dat tot andere effecten leiden dan in dit MER gerapporteerd. Bijvoorbeeld: als de omvang, positionering en vorm van woontorens veranderen, dan kan dat impact hebben op de effecten op geluid, hittestress, windhinder, bezonning en stedenbouwkundige kwaliteit.

Het planonderdeel warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) is een nieuwe technologie. In vergelijking met andere planonderdelen zijn daar minder inzichten en ervaringsgegevens van bekend. Ook al is het in dit MER onderzocht op basis van de best beschikbare inzichten, het kent voor de aspecten water, bodem en natuur meer onzekerheden dan andere planonderdelen. Bij vervolgbesluitvorming op projectniveau (bijvoorbeeld omgevingsvergunning voor een wateractiviteit) zal daar verder aandacht voor nodig zijn. Gezien het nieuwe karakter van deze technologie, zal daar ook op het vlak van monitoring na realisatie verhoogde aandacht voor nodig zijn.

9 Monitoring

Daadwerkelijk in de praktijk optredende effecten kunnen om verschillende redenen afwijken van wat in dit MER is beschreven. Dat kan onder meer het gevolg zijn van andere uitvoering van planonderdelen dan beoordeeld in dit MER, aangepassing of wijziging van rekenmodellen, voortschrijdende (wetenschappelijke, wetmatige, beleidsmatige) inzichten, omstandigheden die vooraf redelijkerwijs niet te voorzien zijn, onvoorzien verloop van het plan of invloedrijke (autonome) ontwikkelingen. Bijzondere vermelding verdienen hier de duurzaamheidsambities bij het TAM-omgevingsplan, en de daarvoor gestelde kaders in de kaderstellende documenten.[20] Het behalen van daarmee gepaard gaande effecten vergt consequente doorwerking van ambities en kaders 'op papier' naar uitwerking in de praktijk, en kritische toetsing daarvan bij verdere uitwerking en realisatie van planonderdelen.

Het bevoegd gezag moet bij het vaststellen van TAM-omgevingsplan een monitorings- en evaluatieplan vaststellen waarin is opgenomen welke gevolgen worden gemonitord. De monitoring moet erop gericht zijn om informatie over de leefomgeving te verschaffen, te bezien of de voorziene effecten zich voordoen, normen gehaald worden en waar nodig ingrepen gedaan worden als effecten anders uitpakken dan voorzien ('hand aan de kraan'). Voor de monitoring zijn vooral aspecten belangrijk waarover (veel) onzekerheid bestaat of waarvan mogelijk wettelijke of beleidsmatige normen worden overschreden. Ook kan het relevant zijn de voortgang van het plan bij te houden om te zien of de gewenste ambities en doelen worden behaald.

Op het niveau van het overkoepelende Central Innovation District (CID) ontwikkelt Den Haag een monitoringstool. Daarmee moet voor de deelgebieden binnen het CID (waaronder Laakhaven Centraal) bijgehouden worden welk deel van een programma gerealiseerd is en of bijsturing nodig is. In de monitoringstool worden de woningaantallen, het werkprogramma en voorzieningen (inclusief groen) afgezet tegen de ambities uit de structuurvisie en vastgestelde toekomstplannen. Op basis van deze monitoringstool kan bijsturing plaatsvinden als ontwikkelingen anders verlopen dan vooraf voorzien.

Daarnaast is de gemeente Den Haag bezig met een monitoringsaanpak voor de omgevingsvisie op gebiedsniveau. De indicatoren die worden gemonitord zijn bepaald op basis van het monitoringsadvies van de Commissie mer en het beoordelingskader uit het OER voor de Omgevingsvisie. Ook wordt er gekeken naar bestaande gemeentelijke systemen voor monitoring, zoals Den Haag in Cijfers[21] en de Ruimtelijke Applicatie Voorzieningen en Leefbaarheid (RAVEL)[22]. De gebruikte databronnen zijn zowel kwantitatief als kwalitatief, waaronder statistieken en belevingsdata (bijvoorbeeld stadsenquêtes). Het advies is om voor Laakhaven Centraal aan te sluiten bij de monitoringsystematiek bij de omgevingsvisie.

Daarbij is op gebiedsniveau voor Laakhaven Centraal in het bijzonder aandacht nodig voor in de praktijk optredende effecten van het warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). Dit gaat om een nieuwe technologie waar in vergelijking met andere planonderdelen minder inzichten en ervaringsgegevens van bekend zijn. Daarbij gaat het om effecten op water, bodem en natuur.

Gezien de geconstateerde negatieve effecten bij hinder tijdens bouwen, is het belangrijk om ook daar aandacht aan te besteden in het monitoringsplan. Daarbij gaat het om monitoring van geluidhinder, stofhinder, trillingen, verkeersafwikkeling en -veiligheid en veiligheid van battery-packs voor opladen van elektrisch bouwmaterieel.

[20] *Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor, Beeldkwaliteitsplan Laakhavens Hollands Spoor, Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor, Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor*
[21] https://denhaag.incijfers.nl/
[22] https://denhaag.incijfers.nl/ravel.aspx

10 Conclusie en reflectie

Dit MER laat voor een breed scala aan milieu- en omgevingsaspecten de effecten zien van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Het plan scoort op meerdere aspecten sterk positief: op sociale veiligheid en verbondenheid, hittestress, energiegebruik, lokale duurzame opwekking en fiets- en voetgangersverbindingen. Dat zijn onderwerpen die terug te zien zijn in de doelen van het plan, en ook van de Structuurvisie CID en de Haagse Omgevingsvisie. Het is met de invulling voor deze onderwerpen gelukt om te doen wat belangrijk gevonden wordt voor de ontwikkeling van Laakhaven Centraal. Tegelijk scoort het plan op meerdere onderwerpen ook negatief, tot sterk negatief op hinder tijdens bouw (tijdelijk effect) en bezonning.

Eerder is bij het opstellen van de Structuurvisie CID de keuze gemaakt voor een intensief hoogstedelijk bouwprogramma in een sterk stedelijk gebied. Een keuze waarbij het milieubelang is meegewogen met het planMER bij de Structuurvisie. Bij die keuze zijn tegelijkertijd ook doelen en voorwaarden gesteld voor een aantrekkelijke en duurzame leefomgeving. De al genoemde sterk positieve scores laten zien dat de keuze voor een intensief bouwprogramma op verschillende vlakken verenigbaar is met doelen voor een aantrekkelijke en duurzame leefomgeving.

Dat neemt niet weg dat een intensief hoogstedelijk bouwprogramma enerzijds en een aantrekkelijke en duurzame leefomgeving anderzijds, in sommige opzichten ook communicerende vaten zijn: wat ten goede komt van het één, kan ten koste gaan van het ander. De geconstateerde negatieve effecten bij bezonning kunnen in dat licht bezien worden. Er is in een eerdere fase gekozen voor een hoogstedelijk bouwprogramma met veel nieuwe woningen en een centraal park. Dan valt er redelijkerwijs niet aan te ontkomen om met bebouwing de hoogte in te gaan, wat gevolgen heeft voor bezonning. Zoals in dit MER beschreven heeft bij de totstandkoming van het plan bezonningsonderzoek plaatsgevonden. Dat heeft tijdens het ontwerpproces tot optimalisaties en verbeteringen aan woontorens geleid. Toch volgen uit dit MER negatieve effecten op bezonning. De opgenomen mitigerende bezonningsmaatregelen hebben gevolgen voor het bouwprogramma: de communicerende vaten. Dat laat ook zien dat er voor een dergelijk plan op deze plek redelijkerwijs grenzen zijn aan optimaliseringsmogelijkheden, zonder dat het ergens ten koste van gaat. Het is aan de gemeente Den Haag om hier haar afweging in te maken en het milieubelang in mee te wegen.

De Commisie mer heeft geadviseerd om in dit MER thematische alternatieven op het gebied van leefkwaliteit en klimaatbestendigheid te onderzoeken. Dit met als doel om het plan verder te optimaliseren, en te laten zien welke alternatieven en inrichtingsvarianten voor dit gebied in meer of mindere mate aansluiten op de gestelde doelen. Nu heeft de gemeente Den Haag voor dit MER één alternatief willen laten beoordelen: het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Met de resultaten van dit MER kan de volgende reflectie worden gegeven op de door de Commissie geadviseerde alternatieven.

Qua leefkwaliteit kunnen er positieve effecten van dit plan worden verwacht op gezond gedrag en in sterke mate op sociale veiligheid en verbondenheid, hittestress en fiets- en voetgangersverbindingen. Daarmee voorziet het plan in grote mate in die leefkwaliteitsaspecten. Wat daarbij achterblijft zijn vooral geluid en verkeersveiligheid, en in sterke mate bezonning en hinder tijdens bouw (tijdelijk effect). Voor geluid en verkeersveiligheid bevat dit MER mitigerende maatregelen om negatieve effecten te verminderen. Daarbij moet vooral bij geluid bedacht worden dat het om een locatie gaat in hoogstedelijk gebied, omringd door intensief gebruikte wegen en tram- en treinspoor. Dat maakt dat er redelijkerwijs grenzen zijn aan wat op een dergelijke plek aan optimalisatie van geluid kan plaatsvinden. Voor bezonning geldt wat hierboven eerder al naar voren is gebracht: de opgenomen mitigerende bezonningsmaatregelen hebben gevolgen voor het bouwprogramma, het zijn communicerende vaten.

Voor hinder tijdens bouw geldt dat het hier om een sloop- en bouwperiode gaat van 11 jaar, in intensief gebruikt stedelijk gebied. Met de wettelijke, beleidsmatige, en planspecifieke maatregelen kan vermindering van hinder verwacht worden. Bij een plan van deze omvang op een dergelijke plek is het niettemin niet te verwachten dat hinder volledig voorkomen kan worden.

Qua klimaatbestendigheid laat het MER positieve effecten zien op het vlak van waterberging en wateroverlast, en vooral op het vlak van hittestress. Daarmee scoort het plan goed op die klimaatbestendigheidsaspecten.

Zoals gezegd heeft de gemeente Den Haag met de Structuurvisie CID voor Laakhaven Centraal voor een intensief hoogstedelijk bouwprogramma gekozen. Het is ook aan de gemeente om af te wegen of de resultaten in dit MER aanleiding geven om de gekozen invulling van het gebied ter discussie te stellen, en andere mogelijke invullingen van het gebied verder te laten onderzoeken.

Begrippen- en afkortingenlijst

Begrip	Beschrijving
Alternatieven	De mogelijke manieren waarop een plan of project ingevuld kan worden.
Autonome ontwikkeling	Verwachte toekomstige situatie zonder plan of project. Het bevat op zichzelf staande ontwikkelingen waar eerder al over besloten is.
Bevoegd gezag	Eén of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn een besluit te nemen over een plan of project, en de mer-procedure organiseert.
CID	Central Innovation District: gebied in Den Haag waar Laakhaven Centraal deel van uitmaakt.
Commissie voor de mer	Een bij wet ingestelde landelijke commissie van onafhankelijke milieudeskundigen. Zij adviseren het bevoegd gezag over de kwaliteit van de informatie in het milieueffectrapport en naar wens ook over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport.
Inspraak	Mogelijkheid om informatie te krijgen en op basis daarvan een mening, wensen of bezwaren kenbaar te maken, bijvoorbeeld voor een activiteit, plan of visie waarover door de overheid een besluit zal worden genomen.
Kennisgeving	Het openbaar maken van een voornemen om een mer-procedure te starten en/of een mer-plichtig programma vast te stellen.
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau: notitie die beschrijft waar de mer-procedure wel en niet overgaat (‘reikwijdte’), welke aspecten in de mer onderzocht gaan worden en met welke diepgang (‘detailniveau’).
Mer	Mer staat voor ‘milieueffectrapportage’, de procedure waarbinnen een MER wordt opgesteld.
MER	Rapport dat de resultaten bevat van het doorlopen van de mer-procedure.
Natura 2000	Europees netwerk van beschermde natuurgebieden waar bepaalde dieren, planten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd worden om de biodiversiteit te behouden.
Passende beoordeling	Beoordeling van de effecten van een activiteit op de natuurdoelstellingen van een Natura 2000-gebied.
Programma	Instrument dat de overheid in kan zetten voor uitwerking, doorwerking of uitvoering van beleid.
TAM	Tijdelijke alternatieve maatregelen, voor organisaties die nog geen gebruik kunnen maken van (delen van) het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO). Bij een omgevingsplan gaat het om een mogelijkheid voor gemeenten om via de IMRO[23]-standaard en ruimtelijkeplannen.nl het omgevingsplan te wijzigen voor urgente gebiedsontwikkelingen.
Ter inzage leggen	Gedurende een bepaalde tijd de gelegenheid geven om op een voorgenomen plan of project te reageren met een zienswijze.
TEO	Thermische energie uit oppervlaktewater.
WKO	Warmte en koude opslag.
Zienswijze	Reactie die eenieder aan het bevoegd gezag kan sturen als reactie op een NRD of MER.

[23] *Informatiemodel Ruimtelijke Ordening.*

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

Bijlage 2 Bijlagenrapport milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal

BIJLAGENRAPPORT

Milieueffectrapport - bijlagenrapport

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-101-05-Bijlagen

Status: Definitief/05

Datum: 16 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Milieueffectrapport - bijlagenrapport
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-101-05-Bijlagen
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/05
Datum:	16 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Bijlagen

A1 Zienswijzen en adviezen NRD

A2 Context TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal

A3 Totstandkoming TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal en gebruikte milieuinformatie

A4 Deelonderzoek luchtkwaliteit

A5 Deelonderzoek geluid

A6 Deelonderzoek omgevingsveiligheid

A7 Deelonderzoek ruimtelijke kwaliteit

A8 Deelonderzoek hittestress

A9 Deelonderzoek windhinder

A10 Deelonderzoek bezonning

A11 Deelonderzoek water

A12 Deelonderzoek bodem

A13 Deelonderzoek natuur

A14 Deelonderzoek energie

A15 Deelonderzoek grondstoffen

A16 Deelonderzoek mobiliteit

A17 Deelonderzoek bedrijven en milieuzonering

A18 Deelonderzoek overige beoordelingsaspecten

Bijlagen

A1 Zienswijzen en adviezen NRD

Zienswijzen		
Indiener	Zienswijze	Verwerking in MER
Bewonersgroep Laakhavens	Hoewel verkeer als een onderzoeksaspect wordt genoemd, ontbreekt in de huidige opzet een koppeling met de bestaande verkeersdruk in Laakhavens. De wijk kampt al jarenlang met overlast door intensief doorgaand verkeer, geluidshinder en beperkte ontsluitingsmogelijkheden. De impact van extra woningbouw dient daarom te worden beoordeeld in samenhang met deze bestaande situatie. Zienswijzemaker verzoekt daarom om de huidige verkeersbelasting op te nemen in de nulmeting en onderzoek te verrichten naar de cumulatieve effecten van de gebiedsontwikkeling in combinatie met eerdere projecten, zoals Verheeskade fase 1, Club Laak en het tijdelijke AZC	Bestaande verkeersdruk maakt deel uit van beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling. Effecten van andere ontwikkelingen maken deel uit van autonome ontwikkeling, voor zover het ook daadwerkelijk autonome ontwikkeling is (reeds over besloten). Effecten van TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal worden afgezet tegen de autonome ontwikkeling, zo wordt beeld gekregen van opeenstapeling van impact van autonome ontwikkelingen en Laakhaven Centraal.
Bewonersgroep Laakhavens	De NRD benoemt ruimtelijke kwaliteit, maar besteedt onvoldoende aandacht aan sociaal-maatschappelijke effecten. Eerdere functiemenging zonder voldoende draagvlak heeft geleid tot ernstige leefbaarheidsproblemen. Zienswijzemaker verzoekt daarom de effecten op leefbaarheid, veiligheid en sociale cohesie expliciet op in het beoordelingskader van het MER.	In het MER is dat o.a. meegenomen bij de beoordelingsaspecten sociale veiligheid en verbondenheid, stedenbouwkundigde kwaliteit, maatschappelijke basisvoorzieningen, werkgelegenheid, verkeersveiligheid, fiets- en voetgangersverbindingen.
Bewonersgroep Laakhavens	Zienswijzemaker geeft aan dat eerdere participatietrajecten geen daadwerkelijke invloed hebben gehad. Zij verzoekt om maatschappelijke uitvoerbaarheid en de kwaliteit van participatie op te nemen als milieuaspect in het MER.	Participatie is geen beoordelingsaspect van het MER; het MER ziet op het volwaardig meewegen van het milieubelang bij de besluitvorming over het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.
Bewonersgroep Laakhavens	Laakhavens huisvest een groot aantal sociaal kwetsbare bewoners. Verkeersdruk, verminderde luchtkwaliteit en geluidsoverlast hebben een disproportioneel grote impact op deze groepen. Zienswijzemaker verzoekt om specifiek onderzoek te verrichten naar de gezondheidseffecten van planontwikkeling voor deze groep bewoners.	In het MER worden de effecten van het plan op geluidhinder en luchtkwaliteit in beeld gebracht, met waar mogelijk (als daar informatie over beschikbaar is) aandacht voor kwetsbare bewoners.
Bewonersgroep Laakhavens	Eerdere MER-documenten bleken voor bewoners beperkt toegankelijk, zowel digitaal als inhoudelijk. Zienswijzemaker verzoekt om te zorgen dat de documenten begrijpelijk, openbaar, visueel ondersteund en centraal toegankelijk worden gemaakt voor bewoners.	MER wordt digitaal voor een ieder ter beschikking gesteld, met een samenvatting.
Megastores	De Megastores, met 90.000 m^2 vloeroppervlak, zijn belangrijk voor het voorzieningenniveau van Den Haag en omgeving. In de meest recente planuitwerking wordt er gesproken om slechts 11.000 m^2 terug te laten keren in Laakhavens, wat neerkomt op een verlies van bijna 80.000 m^2 perifere winkelruimte zonder volwaardig alternatief in de stad. Dit staat haaks op het provinciale beleid, dat inzet op behoud en versterking van bestaande detailhandelsstructuren, en op het Haagse detailhandelsbeleid (2017), dat bestaande PDV-clusters wil versterken en ruimte ziet voor meerdere locaties. Het verdwijnen van deze winkelruimte vormt daarom een aantoonbaar lokaal én provinciaal belang en moet nadrukkelijk worden meegenomen in de toetsing van de MER-procedure.	In het MER worden de effecten van het plan op maatschappelijke basisvoorzieningen en werkgelegenheid in beeld gebracht.
Megastores	Er wordt dringend verzocht om in het milieueffectrapport (MER) een volwaardig alternatief te onderzoeken waarin de bestaande PDV/GDV-functie in de stad behouden blijft. Omdat Den Haag al onder verzorgd is in deze sector (Locatus 2023), moet het MER inzicht geven in de ruimtelijke en economische gevolgen van het verdwijnen van dit regionale cluster, inclusief effecten op consumentengedrag, bereikbaarheid, ondernemersklimaat en	In het MER wordt geen dergelijk alternatief beschouwd. Het besluit tot afwaardering van de PDV/GDV locatie Megastores is eerder in het kader van de structuurvisie Structuurvisie CID reeds is genomen. Bij die structuurvisie is ook een MER opgesteld.

	verkeersstromen. Deze analyse ontbreekt nu. Het MER kan beleidsintenties planologisch beschermen door alternatieve scenario's met behoud van PDV te onderzoeken, zodat provinciaal en gemeentelijk beleid concreet wordt vertaald en juridisch geborgd in het omgevingsplan.	
Megastores	Er is aandacht nodig voor praktische en planologische aspecten die in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau ontbreken. Het gaat om een analyse van logistieke randvoorwaarden voor behouden PDV, zoals goederenstromen en laad- en losmogelijkheden. Ook onderzoek naar ruimtelijke conflicten tussen woningbouw en perifere detailhandel (geluid, verkeer, ruimte). Ook moet het onderscheid tussen binnenstedelijke detailhandel en perifere retail worden gemaakt, omdat zorgvuldige effectenbeoordeling cruciaal is. Tot slot is onduidelijk of de parkeerhub voldoende capaciteit biedt. Al deze punten moeten expliciet in het MER worden uitgewerkt.	Behouden PDV: het besluit tot afwaardering van de PDV/GDV locatie Megastores is eerder in het kader van de structuurvisie Structuurvisie CID reeds is genomen. Bij die structuurvisie is ook een MER opgesteld. In het nu voorliggende MER bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal worden de effecten van het plan in beeld gebracht op geluid, verkeer (waaronder parkeren), ruimtelijke kwaliteit en voorzieningen en economie.
Adviezen		
Indiener	Advies	Verwerking in MER
Veiligheidsregio Haaglanden	Het beoordelingskader gaat niet specifiek in op verdichting. Wanneer ervoor wordt gekozen om in bepaalde gebieden te verdichten zal de dichtheid van bebouwing en de personendichtheid in deze gebieden toenemen, waardoor eventuele incidenten, zowel in de omgeving als in de gebouwen zelf, omvangrijke gevolgen kunnen hebben. Ook worden er verschillende functies met elkaar gecombineerd. Er is dan sprake van meervoudig ruimtegebruik. Een voorbeeld hiervan is de combinatie van een parkeergarage, binnentuin en woningen. Aandacht voor brandveiligheid en constructieve veiligheid is bij dit soort gebouwen extra belangrijk. Bovendien zal bebouwing in toenemende mate de hoogte in gaan (hoogbouw). Hierbij is het van belang dat de inrichting van de fysieke leefomgeving weloverwogen is en bijdraagt aan snelle en effectieve hulpverlening. Aandachtspunten hierbij zijn dat de hulpdiensten een gebied snel en goed kunnen bereiken, de doorrijdbaarheid goed is en er voldoende bluswater aanwezig is. Om verdichting op een veilige manier toe te passen is het van belang dat aandacht wordt besteed aan de (brand)veiligheidsaspecten.	In het MER wordt gekeken naar de personendichtheid in relatie tot het groepsrisico binnen de aandachtsgebieden van een risicobron. Voor de aandachtsgebieden wordt advies gegeven over de bestrijdbaarheid (voor de brandweer) en de zelfredzaamheid van personen binnen het aandachtsgebied, vluchtroutes en brandveiligheid veroorzaakt door een brand vanwege een ongeval met gevaarlijke stoffen. Ook worden de aanrijroutes hierin meegenomen.
Veiligheidsregio Haaglanden	De opgaven in het kader van klimaatadaptatie zijn sterk verbonden met het realiseren van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving. Klimaatverandering leidt ertoe dat weersomstandigheden extremer worden en vaker zullen voorkomen. Hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen hebben gevolgen voor de veiligheid binnen de fysieke leefomgeving. Aandachtspunten hierbij zijn bijvoorbeeld de bereikbaarheid voor de hulpdiensten bij wateroverlast, natuurbranden, vitale infrastructuur, kwetsbare objecten, voorkomen van opslag van warmte in de omgeving (verstenen) en drainage van neerslag. Vanuit gezondheidsperspectief valt hier, als het om wonen gaat, winst te halen door bij inrichting van woongebieden rekening te houden met hogere buitentemperaturen en neerslaghoeveelheden. De opvang en berging van regenwater bij extreme regenval biedt de kans om tegelijkertijd te dienen als bron voor bluswatervoorzieningen voor de brandweer.	Advies is gericht op invulling van het plan, geen verwerking in MER.
Veiligheidsregio Haaglanden	De bekende methodiek van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico is met de inwerkingtreding van de Omgevingswet veranderd in aangewezen aandachtsgebieden en voorschriftengebieden. Deze nieuwe methodiek heeft verschillende effecten die van invloed zijn op het toekomstige omgevingsplan en ontwikkelmogelijkheden.	Wordt meegenomen in het MER.

Hoogheem-raadschap van Delfland	In de NRD is een aantal keren benoemd, dat de energietransitie in Laakhaven Centraal een belangrijk aandachtspunt is en dat er nieuwe bronnen gezocht worden. Hierbij wordt ook naar aquathermie gekeken. Delfland verzoekt u de effecten van het toepassen van aquathermie, als dit van toepassing is, te onderzoeken. Wij verwijzen u hierbij tevens naar de aandachtspunten, die Delfland in het kader van de NRD Warmteprogramma Den Haag in zijn brief van 7 augustus 2025 met documentnummer D-25-164264 benoemd heeft.	Wordt meegenomen in het MER.
Hoogheem-raadschap van Delfland	Onder het beoordelingsaspect (stad)Klimaat – water ontbreekt het thema "Afvalwaterketen". Door de verdichting in dit gebied en de functieverandering zal de hoeveelheid afvalwater waarschijnlijk gaan toenemen. In de MER zien wij graag een beschrijving, in hoeverre het riool hierop berekend is en wat er eventueel nodig gaat zijn, om de voorziene ontwikkelingen mogelijk te maken. In het beoordelingskader is beschreven, dat de onderzoeksmethode van het beoordelingsaspect "water" kwalitatief zal zijn. Wij verzoeken u, daar waar mogelijk, de thema's tevens kwantitatief te beoordelen.	Wordt meegenomen in het MER.
Hoogheem-raadschap van Delfland	In het plangebied Laakhaven Centraal bevinden zich geen waterkeringen. Aan de overzijde van het boezemwater ter hoogte van de Neherkade ligt een boezemkade. Wij verzoeken u te beschrijven, of er werkzaamheden plaatsvinden, die mogelijk een effect op de waterkering hebben.	Wordt meegenomen in het MER.
Hoogheem-raadschap van Delfland	Ontwikkelingen, waarbij het verhard oppervlak toeneemt, zorgen voor een snellere afstroming van hemelwater naar het oppervlaktewater. Dit kan leiden tot wateroverlast en moet door extra waterberging aan te leggen worden gecompenseerd. Daarnaast vindt Delfland het belangrijk, dat er bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening met hevigere neerslag door klimaatverandering gehouden wordt. Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet altijd worden aangetoond, dat aan de uitgangspunten van goed waterbeheer, waaronder het standstill-beginsel en de klimaatverandering, voldaan wordt. Voor meer informatie verwijzen wij u naar de Handreiking weging van het waterbelang voor gemeenten (Weging waterbelang in plannen fysieke leefomgeving - Delfland) en de Waterschapsverordening (Waterschapsverordening - Delfland) op onze website. Wij vragen u te onderzoeken en te beschrijven, wat de effecten van de ontwikkeling op het watersysteem zijn. Tevens verzoeken wij u te vermelden, welke maatregelen genomen worden, om negatieve effecten te voorkomen dan wel te compenseren.	Wordt meegenomen in het MER.
Hoogheem-raadschap van Delfland	Wij verzoeken u te onderzoeken en de effecten te beschrijven van de geschiktheid van het gebied voor het ruimtelijk plan, de functie(s) met betrekking tot de grondwatersituatie en bodem en tenslotte de effecten van het ruimtelijk plan op het lokale grondwatersysteem/ bodem. De plannen mogen geen negatieve effecten op het grondwater, de grondwater-kwaliteit en de waterkwaliteit hebben. Aan de zuidoostzijde van Laakhaven Centraal loopt primair boezemwater. Rondom het boezemwater bevindt zich een beschermingszone van 1 m ten behoeve van onderhoud en inspectie van het water. Werken in deze zone zijn vergunningplichtig. Wij vragen u te beschrijven, op welke manier rekening met onderhoud van wateren en waterkeringen gehouden wordt.	Wordt meegenomen in het MER.
Hoogheem-raadschap van Delfland	Wij vragen u de invloed van deze ontwikkeling op de capaciteit van het afvalwaterstelsel te onderzoeken, zodat een inschatting kan worden gemaakt, of er een toename van overstorten bij extreme regen zal zijn. Indien dat het geval is, dienen er maatregelen te worden genomen, om de waterkwaliteit niet te laten verslechteren. Daarnaast kunnen ingrepen aan de oevers of de waterkant tot positieve of negatieve effecten op de waterkwaliteit leiden. Wij verzoeken u dit belang mee te wegen. Tevens vragen wij u de effecten van de nieuwe ontwikkeling op de huidige chemische en ecologische	Wordt meegenomen in het MER.

	watersysteemkwaliteit te beschrijven met extra aandacht voor het aan het plangebied grenzende KRW-waterlichaam	
Hoogheem-raadschap van Delfland	Wij verzoeken u onderzoek te doen naar de huidige situatie voor afvalwater (riolering, overstorten, zuivering, et cetera) en de effecten van de toekomstige ontwikkeling (onder andere benodigde en beschikbare capaciteit). Tevens vragen wij u de kwantitatieve en kwalitatieve effecten van lozingen en de te verwachten veranderingen daarin op het oppervlaktewater inzichtelijk te maken. Hierbij dient ingegaan te worden op afspraken en verantwoordelijkheden voor de te nemen maatregelen op het gebied van afvalwater, hemelwater en grondwater. In het plangebied ligt een rioolpersleiding. Dit is een belangrijke transportleiding van rioolwater in Den Haag. Het is van belang, om de functionaliteit van de leiding te waarborgen. Schade aan de leiding vormt een risico voor de volksgezondheid. Daarom is het belangrijk een strook van 5,5 m aan weerszijden van de persleiding vrij te houden. Afstemming met de leidingbeheerder is noodzakelijk.	Wordt meegenomen in het MER.
Hoogheem-raadschap van Delfland	Wij verzoeken u te onderzoeken en aan te geven, hoe in het plangebied met klimaatadaptatie omgegaan wordt. Wij vragen u hieromtrent het van toepassing zijnde beleid te hanteren. De gemeente Den Haag hanteert bijvoorbeeld de Wegwijzer Den Haag Klimaatbestendig.	Wordt meegenomen in het MER.
GGD Haaglanden	Zorg ervoor dat in de kwalitatieve benadering voldoende rekening wordt gehouden met verschillende bevolkingsgroepen en in het bijzonder kwetsbare mensen. Onder kwetsbare mensen vallen ouderen, mindervaliden en kinderen.	Wordt meegenomen in het MER.
GGD Haaglanden	Wees concreter in het meenemen van gezond gedrag als indicator. Let daar voornamelijk op voorzieningen die bijdragen aan spelen, ontmoeten en een gezonde voedselomgeving. Gebruik hiervoor de 'Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024' en de kernwaarden gezonde leefomgeving GGD GHOR.	Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024 worden in het MER meegenomen en kernwaarden gezonde leefomgeving GGD GHOR worden in het MER meegenomen.
GGD Haaglanden	Hanteer de (WHO) gezondheidsadvieswaarden uit 2021 en specificeer dit in het rapport. Soms komt het voor dat oudere normen gebruikt worden. De norm uit 2021 omvat de meest recente inzichten zodat het beeld van de gezondheidsimpact door lucht zo accuraat mogelijk is.	Wordt meegenomen in het MER.
GGD Haaglanden	Door het toenemende aantal inwoners in Laakhavens is het aantal blootgestelden ook hoger. Wees in de effectenbeoordeling helder over de toename van blootgestelden van gevoelige groepen voor luchtkwaliteit.	Wordt meegenomen in het MER.
GGD Haaglanden	Neem in de effectenbeoordeling voorzieningen mee die kwetsbaar zijn voor luchtverontreiniging (zoals scholen/kinderdagverblijven). Hanteer de afstandsnormen uit de richtlijn luchtkwaliteit GGD. Deze zijn: • voor een drukke weg (>10.000 mvt/etm) buiten de bebouwde kom: ten minste 50 meter. • voor een drukke weg (>10.000 mvt/etm) binnen de bebouwde kom: ten minste 25 meter.	Wordt meegenomen in het MER.
GGD Haaglanden	Neem naast het aantal ernstige geluidsgehinderden ook het aantal gehinderden mee. Door deze groep mee te nemen komen ook locaties in beeld waar de hinder wellicht niet maximaal is, maar wel veel mensen hinder ervaren.	Bijlage XIX van de Omgevingsregeling kent – in tegenstelling tot eerdere wetgeving – alleen formules voor ernstige geluidhinder en ernstige slaapverstoring. Om nader inzicht te geven in de gevolg van het plan voor geluidgehinderden zijn aan het akoestisch onderzoek kaarten toegoevoegd waarin de verandering van het geluid is gevisualiseerd.

GGD Haaglanden	Neem bij de beoordeling van geluid ook slaapverstoring mee (op basis van het geluidniveau 's nachts Lnight).	Wordt meegenomen in het MER.
GGD Haaglanden	Gebruik de ruimtelijke indeling van het buitenruimteplan voor een kwalitatieve benadering van de ervaren geluidshinder en neem deze mee in de beoordeling. Zeker gericht op de 16-uurs economie en enkelzijdige woningen die in het plan voorkomen.	De toetsing van het Bkl heeft betrekking op de gevels van geluidgevoelige gebouwen en niet direct op buitenruimten. Beschermen van de (eigen) buitenruimte is vanuit akoetisch oogpunt niettemin wel van belang. Dat wordt in het MER meegenomen bij adviezen voor het plan.
GGD Haaglanden	Voor goede en gezonde looproutes zijn thema's als sociale veiligheid, ruimtelijke kwaliteit en toegankelijkheid ook belangrijk. Zorg ook dat hier in de beoordeling rekening mee wordt gehouden, ook met betrekking tot ouderen en mindervaliden.	Wordt meegenomen in het MER.
GGD Haaglanden	Maak voor groen naast een kwalitatieve onderbouwing ook een kwantitatieve onderbouwing. Gebruik hiervoor de 3-30-300 ruimtelijke groenambitie.	Wordt meegenomen in het MER.
GGD Haaglanden	Koppel de mate van sociale veiligheid en andere ontwikkelingen die impact hebben op de identiteit van de wijk aan de wijkagenda. Gebruik ervaringen van de stadmakers van Laakhavens. Een gezonde leefomgeving is ook een leefomgeving die is afgestemd op de specifieke situatie en behoeften van de bewoners in de wijk	Dit betreft input voor het plan, geen verwerking in MER.
GGD Haaglanden	Houd in het plan rekening met in hoeverre lichthinder zou kunnen leiden tot slaapverstoring van woningen.	Voor het MER is lichthinder niet relevant; plan voorziet niet in relevante bronnen die wezenlijke lichthinder kunnen veroorzaken.
GGD Haaglanden	Voeg een indicator toe over nabijheid van voorzieningen. Bijvoorbeeld op basis van de Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024 (RIS317835). Hanteer voor sportvoorzieningen het handboek openbare ruimte.	Nabijheid van maatschappelijke basisvoorzieningen wordt meegenomen in het MER, idem wat betreft Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024 en handboek openbare ruimte.
GGD Haaglanden	Voor wat betreft het detailniveau vraagt GGD Haaglanden aandacht voor 'de derde dimensie'. De grote hoeveelheid hoogbouw in Laakhavens heeft namelijk invloed op de effectenbeoordeling van onder andere luchtkwaliteit en geluid. De GGD verwacht een aanzienlijk verschil tussen de effecten op maaiveld-niveau en de effecten 'op hoogte'. De GGD adviseert om hier in de beoordeling rekening mee te houden.	Geluid: in de berekeningen wordt rekening gehouden met gebouwhoogte. Dat kan nu niet exact worden bepaald omdat woningindelingen nog niet bekend zijn, maar wel indicatief. Voor luchtkwaliteit wordt gekeken in hoeverre er op grotere hoogte sprake kan zijn van blootstelling aan concentraties luchtverontreinigende stoffen.

A2 Context TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal

Overkoepelend: Central Innovation District
Het Central Innovation District (CID) ligt naast de historische binnenstad en tussen en rond de treinstations Den Haag Centraal, Hollands Spoor en Laan van NOI (zie Figuur 1-1). De gemeente Den Haag wil het doorontwikkelen tot een 'internationaal economisch topmilieu', met ruimte voor kantoren en instellingen met een aantrekkelijk vestigingsklimaat en met oog voor de buitenruimte. Er wordt een toename van minimaal 25.000 arbeidsplekken en ongeveer 20.500 woningen voorzien, met daarbij benodigde economische en maatschappelijke voorzieningen. Inzet is dat de drie stationsgebieden met elkaar verbonden worden, waarbij wandelen en fietsen voorop komen te staan.

Structuurvisie
In 2021 heeft de gemeente de Structuurvisie CID Den Haag[1] vastgesteld. Dit is een integrale langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied, ten aanzien van het ruimtelijk raamwerk, de mobiliteitsstrategie, programmering van economische functies en woningbouw en duurzaamheid. Daarnaast bepaalt de structuurvisie de contouren van de programmatische opgave van de deelgebieden, en moet het de onderlinge samenhang borgen. Daarvoor heeft de gemeente de onderstaande ruimtelijke principes in de structuurvisie opgenomen.

Tabel 0-1. Ruimtelijke principes CID conform structuurvisie.

Ruimtelijke principes CID conform structuurvisie	
1.	*Het CID wordt een centrummilieu: verdubbeling van het Haagse centrum* Hoogstedelijk gebied gekenmerkt door hoge concentratie van woningen, werkplekken en voorzieningen, in gebied met hoge verblijfskwaliteit en uitstekende bereikbaarheid.
2.	*Van drie losse stationsgebieden naar een hechte 'triple hashtag' verbonden door lange lijnen* Gebruiken van bestaande doorgaande lange lijnen die kenmerkend zijn voor Den Haag om CID onderling en met rest van de stad te verbinden.
3.	*Nieuwe ontwikkelingen als motor om het CID en haar omgeving schoner en rijker te maken* Verdichting en nieuwbouw ingezet voor duurzaamheidsthema's, zoals versnellen energietransitie en klimaatbestendig maken stad, kansen voor kwetsbare wijken in de omgeving.
4.	*Functiemenging wordt het nieuwe normaal* Mix van wonen, werk en voorzieningen, levendig en aantrekkelijk straatbeeld, economische en culturele kruisbestuiving, vermindering van reisafstanden.
5.	*Karakter van buurten wordt versterkt en niet overal verandering* Voortbouwen op bestaande kwaliteit en identiteit van gebieden, gebieden met veel ontwikkelingen en gebieden zonder grote ontwikkelingen.
6.	*Een raamwerk van reuring, rust en ruis als middel voor een goede balans* Altijd functiemix, mate van functiemenging varieert: van rustige woonmilieus tot dynamische woon-werkomgevingen.
7.	*Door slim te combineren ontstaat ruimte om alle opgaven op te lossen* Delen en combineren van functies, schaarse onder- en bovengrondse ruimte optimaal benutten, inpandig oplossen van voorzieningen als fietsparkeren, meer ruimte op straat creëren.

Bij de structuurvisie is een planMER[2] opgesteld. Daarin zijn de milieueffecten van de strategische keuzes in de structuurvisie in beeld gebracht en beoordeeld. Daarbij zijn verschillende alternatieven beoordeeld. In deze alternatieven is gevarieerd met de omvang van het programma (aantallen woningen, omvang functies, et cetera) en de manier van omgaan met mobiliteit. Conclusies van het planMER zijn:

- De kansen voor groei van de stad zijn het grootst bij sterke mobiliteitstransitie en hoog bouwprogramma.
- Mobiliteitstransitie is noodzakelijk voor bereikbaarheid van het CID.

[1] *Gemeente Den Haag (2021), Structuurvisie CID Den Haag, 1 juli 2021.*
[2] *Witteveen+Bos (2020), Central Innovation District, Milieueffectrapport, 20 april 2020.*

- De kansen voor gezondheid zijn het grootst bij sterke mobiliteitstransitie; de centrumring blijft een aandachtspunt.
- Mobiliteitstransitie vergroot kansen voor klimaatbestendigheid; stikstofgevoelige natuur is een aandachtspunt.
- Hoge ambities voor energie en circulariteit dreigen niet gehaald te worden zonder uitwerking.
- Hinder tijdens de bouw is een aandachtspunt bij ontwikkeling.

De resultaten van het planMER zijn gebruikt bij het maken van keuzes in de structuurvisie. Het planMER is ter toetsing voorgelegd aan de Commissie mer. Belangrijke punten uit haar toetsingsadvies[3] van destijds zijn:

- Het is van belang in het vervolgproces de overkoepelende ambities te bewaken, als er bij de uitwerking van de plannen toch keuzen tussen concurrerende ruimteclaims gemaakt moeten worden. De Commissie beveelt aan in de vervolgfase de te maken keuzes af te zetten tegen de integrale ambities voor de leefbaarheid in het gebied.
- Het welslagen van de mobiliteitstransitie is deels afhankelijk is van plan-overstijgende factoren, de Commissie adviseert dit in de vervolgbesluitvorming streng te bewaken.
- Er was onvoldoende informatie beschikbaar om de verzekering te krijgen dat het plan geen belangrijke nadelige effecten heeft op de stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden. Deze informatie is essentieel voor het meewegen van het milieubelang bij de besluitvorming.
- Qua energie beveelt de Commissie aan om niet alleen per wijk te kijken, maar ook wijk- en buurt-overstijgende oplossingen ten aanzien van complicerende infrastructuur (snelwegen, wegen, sporen, viaducten, tunnels, etc.) bij de verdere planvorming mee te nemen.
- De Commissie beveelt aan de in de verdere uitwerking van de deelgebieden te beschrijven hoe overkoepelende vragen, zoals de infrastructuur die deelgebieden verbindt, meegenomen worden en hoe ambities voor het hele gebied daarbij bewaakt blijven.
- De Commissie wijst erop dat, naast de voordelen voor bijvoorbeeld gezondheid en luchtkwaliteit bij meer fiets- en voetgangersverkeer, belangrijke veiligheidsrisico's kunnen ontstaan voor het langzaam verkeer. De Commissie beveelt aan bij de verdere uitwerking van de plannen de huidige en toekomstige verkeersveiligheid kwantitatief te onderzoeken en de resultaten daarvan te betrekken in zowel de inrichtingsplannen (focus op structuur en duurzame inrichting van de infrastructuur) als in de aanlegfase (herkenbaarheid, snelheidsbeheersing en materialisering).
- De Commissie beveelt aan om in de besluitvorming over de deelgebieden het aantal ernstig geluidgehinderden te berekenen vanaf 42 dB voor de huidige situatie en de verschillende alternatieven.
- De Commissie beveelt aan om in de besluitvorming over de deelgebieden de gevolgen van koeling van gebouwen voor hittestress, de ondergrond en het omgevingsgeluid mee te nemen.

De Structuurvisie CID is een structuurvisie in de zin van de vroegere Wet ruimtelijke ordening.[4] Het is een zelfbindend juridisch-planologisch kader. De gemeente Den Haag gebruikt het als leidraad bij verdere uitwerking naar deelgebieden en gebiedsontwikkelingen, en vervolgbesluitvorming daarover bij aanpassing van het omgevingsplan en over projecten.[5]

[3] Commissie voor de milieueffectrapportage (2020), Central Innovation District Den Haag, Toetsingsadvies over het milieueffectrapport en de aanvulling daarop. 26 november 2020, projectnummer 3403.
[4] De Wet ruimtelijke ordening is opgegaan in de huidige Omgevingswet, en daarmee als zodanige zelfstandige wet komen te vervallen.
[5] De inhoud van de structuurvisie is opgenomen in de omgevingsvisie, die op dit moment in de besluitvormingsprocedure zit. De structuurvisie blijft gewoon gelden totdat de omgevingsvisie is vastgesteld.

Kwaliteitsplan
Als vervolg op de structuurvisie heeft de gemeente in 2024 het Kwaliteitsplan Central Innovation District[6] vastgesteld. Dat geeft invulling aan de beoogde omgevingskwaliteit van het CID. Het geeft richting aan het opstellen van ontwikkelvisies, beeldkwaliteitsplannen, ontwikkelstrategieën en buitenruimteplannen voor deelgebieden – waaronder Laakhavens Hollands Spoor, waar Laakhaven Centraal in ligt. Daarbij beschrijft het kwaliteitsplan ook de samenhang tussen de verschillende deelgebieden en de te onderscheiden karakters. Op deze manier dient het als basis om de ruimtelijke kwaliteit in het CID te borgen. In het kwaliteitsplan zijn voor het CID drie kernkwaliteiten en zeven kwaliteitsopgaven vastgesteld (zie Tabel 0-2).

Tabel 0-2. Kernkwaliteiten CID conform kwaliteitsplan.

Kernkwaliteiten CID conform kwaliteitsplan
I. Eeuwige Haagse Schoonheid - Ontwikkelingen verhouden zich tot de lokale context door alle tijdlagen. Aan een ontwikkeling ligt altijd een cultuurhistorische onderbouwing ten grondslag. - Gebouwen zijn adaptief en aanpasbaar in functie en gebruik. Uitgangspunt in het CID is uitgaan van de bestaande gebouwen. - Ontwikkelingen zijn 'schoon', zowel in uitstraling als in impact op milieu en omgeving.[7]
II. Lange lijnen verbinden de stad - Ontwikkelingen gaan uit van het opheffen van barrières en het leggen van nieuwe verbindingen. - Ontwikkelingen dragen bij aan herkenbaarheid en oriëntatie.
III. Eigen karakters per deelgebied - Dynamiek van ontwikkelingen is verschillend en wordt gescheiden door de sporen; in Laakhavens hoge dynamiek. - Gebiedsprofielen op basis van cultuurhistorie; Laakhavens wordt College Campus: toevoegen van (groene) kwaliteiten in fijnmazig stadsplan, nieuw dynamisch stadsdeel waar gewoond, gewerkt, gestudeerd en gerecreëerd kan worden, waar het aangenaam is op straat, vergroening gaat hand in hand met flinke verdichtingsopgave; de deelgebieden binnen Laakhavens ontwikkelen vanuit hun eigen karakter en verschillen ten opzichte van elkaar.
Kwaliteitsopgaven CID conform kwaliteitsplan
1. Verblijfskwaliteit - garandeer prettig verblijf op straat.
2. Voor iedereen – betrek meer mensen en vergroot kansengelijkheid.
3. Mix – zorg voor een goede functiemix en een passend voorzieningenniveau.
4. Natuurlijk! – ontwikkel toekomstbestendig (duurzame en gezonde leefomgeving).[8]
5. Slim verdichten – gebruik verdichting om kwaliteit in de stad te vergroten, energie-efficiëntie.
6. Economisch topmilieu – zet in op een robuuste, diverse en inclusieve economie.
7. Haal er meer uit dan er in zit – combineer opgaven en zorg voor integrale oplossingen.

Gebiedsuitwerking van CID: Laakhavens Hollands Spoor
Het deelgebied Laakhavens Hollands Spoor is vanuit het CID uitgewerkt in een ontwikkelvisie, een beeldkwaliteitsplan, een buitenruimteplan en een ontwikkelstrategie:

- Ontwikkelvisie[9]: bevat ruimtelijk en programmatisch kader waarbinnen bouwplannen mogen worden uitgewerkt en plannen voor de openbare ruimte kunnen worden gemaakt.
- Beeldkwaliteitsplan[10]: bevat ruimtelijke principes en ontwerpprincipes voor het gebied en voorwaarden voor toekomstige projecten; heeft status van beleidsregel in het omgevingsplan.[11]

[6] *Den Haag (2024), Kwaliteitsplan Central Innovation District, januari 2024.*
[7] *Nastreven van 'schone' ontwikkelingen die het milieu en de omgeving niet (onnodig) belasten tijdens de bouw en gebruiksfase; qua energie, materiaalgebruik, water, klimaat, mobiliteit en programma.*
[8] *Toekomstbestendig op gebied van onder andere klimaat, energie, ecologie.*
[9] *RIS 31182.*
[10] *RIS 319121*
[11] *Beleidsregel als bedoeld in art. 4.19 Omgevingswet.*

- Buitenruimteplan: beschrijft karakter van toekomstige buitenruimte, met voorwaarden waar openbare ruimte aan moet voldoen.
- Ontwikkelstrategie: beschrijft hoe de gemeente de ontwikkeling van het gebied gaat uitvoeren, met middelen, samenwerkingsvormen en bouwfasering.

Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor
De Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor[12] is in maart 2022 door de gemeente Den Haag vastgesteld. Daarbinnen is Laakhaven Centraal één van de vier deelgebieden. In de ontwikkelvisie zijn onderstaande vier thema's opgenomen die leidend zijn voor de verdere uitwerking van de deelgebieden.

Tabel 0-3. Leidende thema's conform Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor.

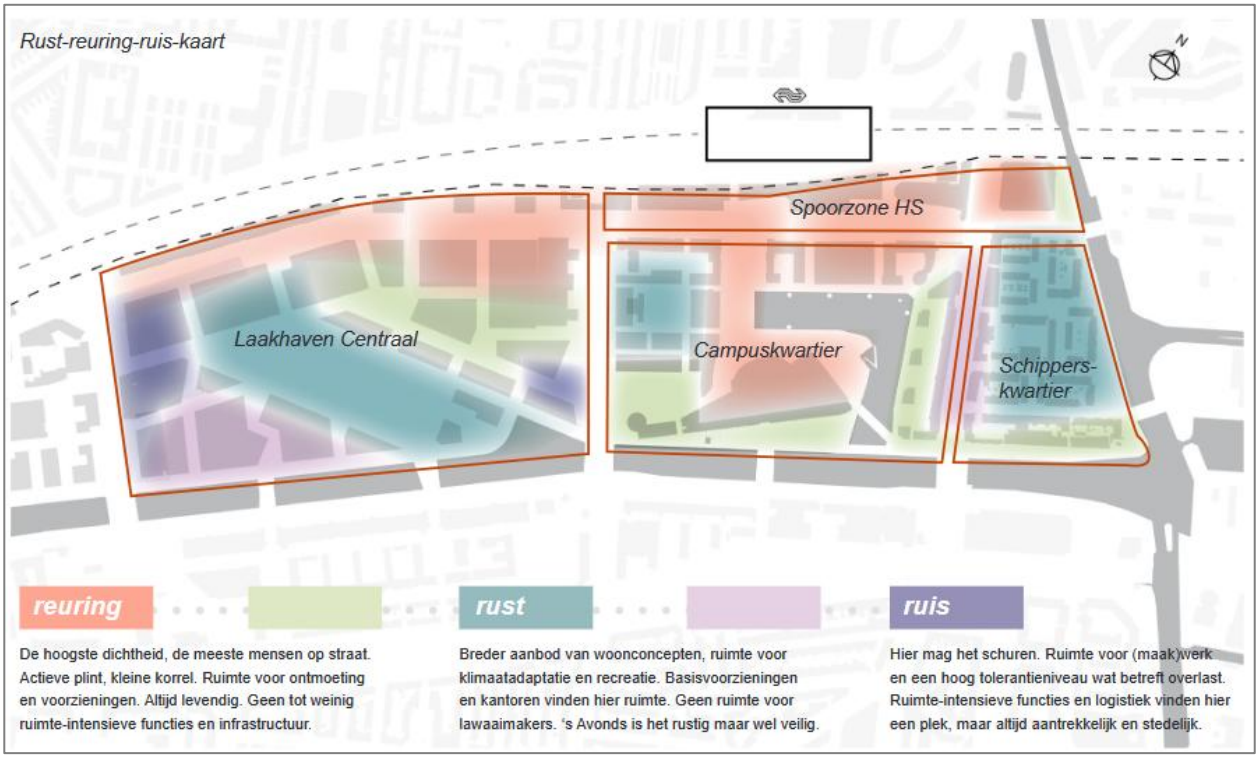
Leidende thema's conform Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor
Verdichten Gemengd gebruik met versterkt onderwijs, gecreëerde banen, woningen voor de toekomst (9.000 woningen), voorzieningen op peil (plm. 150.000 m^2 bvo economische functies, plm. 58.000 m^2 bvo maatschappelijke functies).
Verbinden Voetganger centraal[13], barrières slechten, verbinden lange lijnen, netwerk van ontmoetingsplekken.
Vergroenen Aantrekkelijke leefomgeving (groen, parken, ontmoeten), elk kwadrant een groen hart, vergroenen lange lijnen, innoveren boven- en ondergronds.
Verfijnen Stadsblokken in plaats van megablokken[14], aangenaam klimaat, levendige plinten, ruimte voor ondernemerschap, schone slimme logistiek.

Daarnaast is in de ontwikkelvisie opgenomen dat er in de deelgebieden wordt geprogrammeerd aan de hand van 'rust, reuring en ruis'. Dit moet zorgen voor balans tussen gebieden waar veel activiteiten plaatsvinden en zones van stedelijke rust. In Figuur 0-1 is te zien dat de Ontwikkelvisie voor Laakhaven Centraal in een combinatie van rust, reuring en ruis voorziet:

- Centraal in het gebied: 'rust', waar onder verstaan wordt een breder aanbod van woonconcepten, ruimte voor klimaatadaptie en recreatie, ruimte voor basisvoorzieningen en kantoren, geen ruimte voor lawaaimakers.
- Westelijke flank: 'reuring', wat inhoudt de hoogste dichtheid, meeste mensen op straat, ruimte voor ontmoeting en voorzieningen, altijd levendig, geen tot weinig ruimte-intensieve functies en infrastructuur.
- Zuidelijke flank: 'ruis', ruimte voor werk, ruimte-intensieve functies en logistiek, hoog tolerantieniveau wat betreft overlast.

Vanuit bovenstaande uitgangspunten is in de Ontwikkelvisie voor Laakhaven Centraal de volgende kenschets opgenomen: "Laakhaven Centraal wordt een gemengd woon-werkgebied die de binnenstad evenaart. Met de levendigheid van een volwaardig winkelcentrum voor dagelijkse boodschappen en interieur en een mix aan bedrijfsruimten voor creatieve en maakindustrie. Tegelijkertijd biedt het de rust en geborgenheid door intieme groene tussenstraatjes en bovenal een aantrekkelijk nieuw stadspark waar niet alleen stadsdeel Laak, maar heel de stad van profiteert."

[12] *Den Haag (2022), Dynamisch Laakhavens! Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor (GebiedsNVU), maart 2022.*
[13] *"Dat vraagt om een nieuwe structuur voor het autoverkeer. Een aantal doorgaande routes verdwijnt en de auto kan straks niet overal meer komen. Vanaf de centrumring wordt het verkeer zo snel mogelijk naar één van de centrale parkeergarages geleid: de bestaande parkeergarage onder het campusgebied en een nieuwe parkeergarage in Laakhaven Centraal voor zowel bewoners als bezoekers."*
[14] *"Laakhaven Centraal wordt gekenmerkt door stadsblokken met enkele hoogteaccenten."*



Figuur 0-1. 'Rust-reuring-ruis'-kaart Laakhavens Hollands Spoor.[15]

Beeldkwaliteitsplan

Het Beeldkwaliteitsplan Laakhavens Hollands Spoor[16] is in 2024 door de gemeente vastgesteld. Het bevat de onderstaande ruimtelijke principes, die leidend zijn bij voor deelgebieden, waaronder Laakhaven Centraal. De ruimtelijke principes die uit het beeldkwaliteitsplan komen zijn te zien in Tabel 0-4.

Tabel 0-4. Ruimtelijke principes conform Beeldkwaliteitsplan Laakhavens Hollands Spoor.

Ruimtelijke principes conform Beeldkwaliteitsplan Laakhavens Hollands Spoor
Landschappelijk raamwerk
1. *Voetgangersvriendelijk gebied*: van een auto gedomineerd gebied naar een wandelnetwerk van goed verbonden publieke ruimtes.
2. *Gemengd programma*: van monofunctionele deelgebieden naar een levendig gebied waar functies op gepaste wijze met elkaar mixen.
3. *Een tactiele omgeving*: van gesloten gevels naar aantrekkelijke plinten en een prettig microklimaat op de straat.
4. *Groen, gezond en innovatief*: van verharde buitenruimte naar een duurzame, klimaatbestendige omgeving, die aanzet tot ontmoeten en bewegen.
Lange lijnen en tussenstraten
In Laakhavens vormen de lange lijnen de hoofdstructuur. Samen met tussenstraten vormen ze een fijnmazig netwerk. Een netwerk dat prettig is voor voetgangers en voldoende ruimte biedt voor fietsers. De openbare ruimte kent verschillende structuren die onderscheiden worden door hun formele en informele karakter.
De informele wandelroute
Naast de formele lange lijnen, wordt Laakhavens doorkruist door een interne, informele wandelroute en verbindingsroutes. Dit netwerk verbindt de plekken van betekenis in het gebied. Plekken die fungeren als ontmoetingsplek voor bewoners,

[15] *Den Haag (2022), Dynamisch Laakhavens! Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor (GebiedsNVU), maart 2022.*
[16] *Den Haag (2024), Beeldkwaliteitsplan Laakhavens Hollands Spoor, mei 2024.*

Ruimtelijke principes conform Beeldkwaliteitsplan Laakhavens Hollands Spoor
werknemers, studenten, omwonenden. Ze faciliteren een maatschappelijk of economisch programma dat een breed publiek aantrekt.
Het stationsgebied
Het centrum van Den Haag maakt een sprong over het spoor. Stationsgebied Laakhavens Hollands Spoor biedt ruimte aan een hoogstedelijk en samenhangend hoogbouwcluster, met kenmerkende beeldkwaliteit die past bij het gebied. Het huisvest een gemengd programma van wonen, werken en voorzieningen

Buitenruimteplan
Het Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor vormt de basis voor verdere uitwerking van de openbare ruimte. Het is een verdere uitwerking van het landschappelijk raamwerk voor Laakhavens dat is opgenomen in de ontwikkelvisie. In het Buitenruimteplan wordt aangegeven welke ontwerpprincipes gelden voor het ontwerp van de buitenruimte in het gebied, en wat de uitgangspunten voor de aanleg en het beheer zijn. Vaststelling van het buitenruimteplan volgt na vaststelling van het TAM-omgevingsplan.

Ontwikkelstrategie
De Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor is een verdere uitwerking van de ruimtelijke en programmatische kaders van de ontwikkelvisie. Het bevat de ambities en opgaven voor Laakhavens Hollands Spoor en een uitwerking van het ontwikkelkader. Ook wordt er een ontwikkelstrategie in uitgewerkt (grondbeleid, samenwerking met marktpartijen, planologische procedures, verwerving en uitplaatsing, financiële kaders, gebiedsexploitatie) en de realisatiewijze (zoals fasering en samenwerking met stakeholders). Vaststelling van de ontwikkelstrategie volgt na vaststelling van het TAM-omgevingsplan.

A3 Totstandkoming TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal en gebruikte milieuinformatie

Onderstaand is door de gemeente Den Haag aangeleverd informatie opgenomen over hoe het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal tot stand is gekomen en welke milieu-informatie daarbij gebruikt is. Dat is gedaan door per stap in te gaan op de milieu-overwegingen en gebruikte milieuinformatie en betrokken partijen.

Stap/fase 1: Structuurvisie CID
Omschrijving
De kaders voor Laakhaven Centraal zijn in eerste instantie uitgewerkt in de Structuurvisie CID. Dit is een integrale langetermijnvisie op de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied, ten aanzien van het ruimtelijk raamwerk, de mobiliteitsstrategie, programmering van economische functies en woningbouw en duurzaamheid. Daarnaast bepaalt de structuurvisie de contouren van de programmatische opgave van de deelgebieden, en moet het de onderlinge samenhang borgen.
Resultaat/product
Structuurvisie, met bijbehorend planMER.
Milieuoverwegingen en gebruikte milieuinformatie
Bij de structuurvisie CID is een planMER uitgevoerd. Daarin zijn zes alternatieven voor het hele CID-gebied onderzocht vanuit een minimaal of een maximaal bouwprogramma in combinatie met een volgend, sturend of sterk sturend mobiliteitsbeleid. Op basis van het MER met daarin opgenomen milieuinformatie is gekozen voor het verder uitwerken van een voorkeursvariant (3) waarin wordt ingezet op een maximaal bouwprogramma en sterk sturen qua mobiliteitsvraag (dominantie bij fiets, voetganger). Daar is voor gekozen omdat die variant de meeste kansen biedt voor hoogstedelijkheid en concurrentiekracht vanwege het grotere bouwprogramma, en de ruimte die door de mobiliteitstransitie vrij komt - transitie naar lopen en fiets en OV waardoor de openbare ruimte efficiënter kan worden benut. , waardoor deze sneller, veiliger en aantrekkelijker worden dan de auto.
Betrokken partijen
Bij de totstandkoming van de structuurvisie CID zijn diverse stakeholders betrokken, waaronder overheden, inwoners, bedrijven en instellingen.

Stap/fase 2: Kwaliteitsplan CID en Voorzieningenonderzoek CID
Omschrijving
Als verdere uitwerking van het CID is een kwaliteitsplan en voorzieningenonderzoek opgesteld. In het Kwaliteitsplan CID is de gewenste beeldkwaliteit van het CID vastgelegd en in het voorzieningenonderzoek CID zijn de benodigde (maatschappelijke) voorzieningen onderzocht en onderbouwd.
Resultaat/product
Het resultaat van deze fase is een Kwaliteitsplan CID en Voorzieningenonderzoek CID. Deze hebben mede de kaders gevormd voor de benodigde voorzieningen in het plangebied Laakhaven Centraal en de beeldkwaliteit.
Milieuoverwegingen en gebruikte milieu-informatie
Bij het Kwaliteitsplan is de gewenste beeldkwaliteit uitgewerkt. Hierbij is gebruik gemaakt van de bestaande stedenbouwkundige kenmerken en cultuurhistorische waarden in het gebied. Bij het Voorzieningenonderzoek is vooral gekeken naar kentallen voor voorzieningen binnen het CID. Hierbij zijn voor Laakhaven Hollands Spoor de globaal de benodigde voorzieningen in kaart gebracht.
Betrokken partijen
Bij de totstandkoming van het Kwaliteitsplan is geparticipeerd met diverse stakeholders, waaronder de gemeenteraad, ontwikkelaars, groene stakeholders, campus, architecten, klankbordgroep en bouwmeesters.

Stap/fase 3: Ontwikkelvisie, Beeldkwaliteitsplan, Buitenruimteplan en Ontwikkelstrategie
Omschrijving
De globale kaders vanuit de structuurvisie CID voor Laakhaven Centraal zijn verder uitgewerkt in de ontwikkelvisie, beeldkwaliteitsplan, buitenruimteplan en ontwikkelstrategie. Deze documenten vormen samen het Toekomstplan Laakhavens Hollands Spoor. In de ontwikkelvisie is gekozen voor een ruimtelijk kader waarin de integrale kwaliteit van een gezonde leefomgeving wordt geborgd, passend binnen de ambities voor het CID. Hierin zijn de belangrijkste thema's van de ontwikkelvisie 'verdichten', 'verbinden', 'vergroenen' en 'verfijnen' gebruikt bij de uitwerking. Deze ambities zijn vertaald in het beeldkwaliteitsplan, buitenruimteplan en de ontwikkelstrategie. De ontwikkelvisie bestaat o.a. uit een stedenbouwkundig raamwerk. Hierin zijn de openbare ruimte en de begrenzing van ontwikkelplots opgenomen. Het ruimtelijk raamwerk borduurt voort op de lange lijnen uit het Kwaliteitsplan CID en verbindt Laakhavens Hollands Spoor met de rest van Den Haag. Daarnaast geeft het ruimtelijk raamwerk de locaties aan waar binnen Laakhavens Hollands Spoor waaronder Laakhaven Centraal ontwikkeling kan plaatsvinden. In de ontwikkelvisie ontstond bij het stedenbouwkundig raamwerk het idee voor een autoluw binnen gebied en de realisatie van een groen centraal park in Laakhaven Centraal. Dit idee is verder uitgewerkt in ontwikkelstrategie en het buitenruimteplan, waarbij ook gekeken is naar opgaven zoals een collectieve warmtesysteem, een parkeerhub en klimaat adaptieve maatregelen, zoals voldoende bomen in de openbare ruimte, een groene inrichting van het park en de aanleg van daktuinen om hittestress tegen te gaan. Het autoluwe binnen gebied geeft ook mogelijkheden om de stikstofdepositie in de gebruiksfase te verminderen door het terugdringen van autoverkeer. Daarnaast iso.a. bij de ontwikkelstrategie en het buitenruimteplan gekeken naar duurzaam en circulair bouwen. Hierbij zijn eisen en ambities gesteld ten aanzien van duurzaamheid op kavelniveau, groen in hoogstedelijk gebied en bouwmethodiek, zoals het Convenant Schoon en Emissieloos duurzaam bouwen. Voor wat betreft het stedenbouwkundig programma en de hoogteaccenten is bij de verdere uitwerking van de globale kaders uit de ontwikkelvisie in de ontwikkelstrategie nadrukkelijk gekeken naar milieuaspecten zoals windhinder en bezonning. Deze informatie is gebruikt bij het optimaliseren van de bouwmogelijkheden op de ontwikkelplots waarbij ook voorwaarden zijn gesteld om bijvoorbeeld windhinder tegen te gaan door bijvoorbeeld gebruik te maken van set backs bij torens. Deze zijn uiteindelijk planologisch en juridisch zijn vertaald in het TAM-Omgevingsplan. Voor wat betreft de levendigheid van het gebied is gekozen om deze in eerste instantie zoveel mogelijk niet-woonfuncties in de plinten op te lossen. Hierdoor ontstaat een levendige plint. Hierbij is rekening gehouden met voldoende maatschappelijke voorzieningen en een commercieel programma wat is afgestemd op het gebied. Hierbij is onder meer gekeken naar de gemeentelijke richtlijnen voor wat betreft maatschappelijke voorzieningen, maar ook economisch onderzoek gedaan naar de behoefte aan commerciële functies in het gebied.
Resultaat/product
Vier kaderstellende producten voor het TAM Omgevingsplan: ontwikkelvisie, beeldkwaliteitsplan, ontwikkelstrategie en buitenruimteplan.
Milieuoverwegingen en gebruikte milieuinformatie
Bij het opstellen van deze producten is diverse milieu-informatie betrokken. Er is rekening gehouden met het beleid van de gemeente Den Haag. Bij de totstandkoming van beleid wordt gebruik gemaakt van de feitelijke stand van zaken en wordt inzichtelijk gemaakt wat de beoogde wenselijke situatie is en welke maatregelen worden ingezet om daar te komen. Dergelijke beleidskeuzes worden intern op basis van expert judgement en aanvullend onderzoek voorbereid. Vervolgens is vanuit de eerder gestelde kaders van het CID en het gemeentelijk beleid verder ingezoomd op de opgaven en beoogde ontwikkelingen in Laakhaven Centraal. Hier spelen diverse milieuoverwegingen en milieu-informatie een rol. Zo is een verkeersstructuurplan (VCP) opgesteld, met als inzet borging van adequate aansluiting op het bestaande wegennet en onderlinge verbinden tussen de deelgebieden van het. In het VCP is ingezet op autoluw centrumgebied, waarbij wandelen en fietsen voorop staat en rekening is gehouden met verkeersveilige inrichting. Er zijn diverse onderzoeken uitgevoerd op het gebied van energie en warmte die input hebben geleverd voor het uitwerken van een collectief warmtesysteem. Daarnaast is gekeken naar het vergroenen van openbare ruimte om hittestress tegen te gaan en het gebied klimaat adaptief in te richten, o.a. door de realisatie van een groen park, groene wegprofielen en toepassing van daktuinen. Voor wat betreft de voorzieningen in het gebied zijn onderzoeken uitgevoerd naar de benodigde omvang van de commerciële en maatschappelijke voorzieningen. Deze hebben de input geleverd door de opgenomen metrages aan maatschappelijke, commerciële en bedrijfsmatige functies in het gebied. Ook zijn onderzoeken uitgevoerd naar wind en bezonning om een gezond woon- en leefklimaat te realiseren met een goede bezonning en weinig windhinder. Deze informatie is o.a. gebruikt bij het bepalen van de bouwvolumes en eventueel benodigde stedenbouwkundige maatregelen als setbacks (als maatregel om windhinder te beperken). Daarnaast is bij de programmering van de plinten en de vormgeving van de openbare ruimte rekening gehouden met wind en bezonning. Hierbij is getracht om bij pleinen en verblijfsplekken een optimaal zon- en windklimaat aan te streven en te zorgen dat nergens ernstige windhinder ontstaat.
Betrokken partijen
Bij de totstandkoming van producten in deze stap is geparticipeerd met diverse stakeholders, waaronder overheden, inwoners, ontwikkelaars, bedrijven en instellingen.

Stap/fase 4: TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal
Omschrijving
Op basis van de voorgaande stappen zijn de diverse beleidskaders en onderzoeken vertaald naar het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.
Resultaat/product
TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal, met bijhorend MER.
Milieuoverwegingen en gebruikte milieuinformatie
In het MER zijn voor een breed breed kader met beoordelingskader de milieu-effecten in beeld gebracht. In het MER zijn mitigerende maatregelen opgenomen om negatieve effecten te verminderen of weg te nemen.
Betrokken partijen
Bij de totstandkoming van TAM-omgemingsplan is geparticipeerd met diverse stakeholders, waaronder overheden, inwoners, ontwikkelaars en bedrijven en instellingen.

A4 Deelonderzoek luchtkwaliteit

RAPPORT

Deelrapport luchtkwaliteit

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-102-03
Status: Definitief/03
Datum: 11 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport luchtkwaliteit
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-102-03
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/03
Datum:	11 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1 Introductie 1

2 Beoordelingskader 3

2.1 Wet- en regelgeving en beleid 3

2.2 Scores effectbeoordeling mer 5

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten 7

3.1 Situaties en zichtjaren 7

3.2 Studiegebied 7

3.3 Beoordelingslocaties 9

3.4 Rekenmodel 10

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 11

4.1 Huidige situatie (2023) 11

4.2 Autonome ontwikkeling 2040 11

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal 13

5.1 Effectscore 13

5.2 Beschrijving en duiding effectscore 13

6 Juridische haalbaarheid 16

7 Mitigerende maatregelen 18

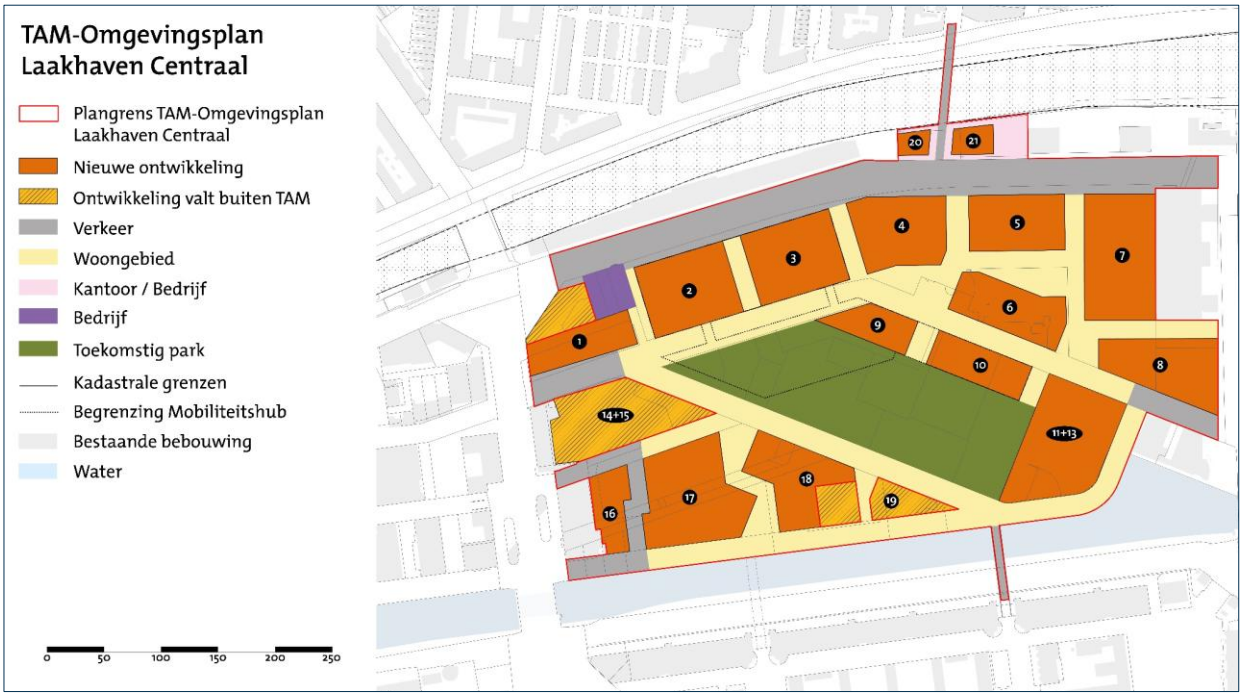
8 Leemten in kennis en onzekerheden 19

Gebruikte bronnen 20

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1. Begrenzing TAM-Omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek luchtkwaliteit

Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit. Dat is opgenomen in het voorliggende rapport. In het MER worden de de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor luchtkwaliteit, op basis van de vigerende wet- en regelgeving en beleid. Daarnaast is ook beoordeeld of met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voldaan wordt aan de vigerende wet- en regelgeving.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving beschreven. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven en in hoofdstuk 5 de effectbeoordeling. In hoofdstuk 6 wordt de juridische haalbaarheid beoordeeld, en in hoofdstuk 7 wordt ingegaan op mitigerende maatregelen. Hoofdstuk 8 gaat in op leemten in kennis en onzekerheden.

2 Beoordelingskader

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in tabel Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Gezondheid en leefbaarheid	
Luchtkwaliteit	*Kwantitatief* Berekenen en beoordelen concentraties en blootgestelde stikstofdioxide en fijn stof, toetsen aan wettelijke grenswaarden (Bkl) en gezondheidsadvieswaarden (WHO).
Maximale Concentraties toetspunten	In de Nederlandse situatie zijn alleen de concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ kritisch ten opzichte van de wettelijke normen. Voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn de maximale jaargemiddelde concentratie bepaald. Berekening en beoordeling is uitgevoerd op basis van de wettelijke toetspunten uit het CIMLK en een aanvulling van toetspunten langs wegen die niet in het CIMLK opgenomen zijn, met de daarbij horende combinatie van de rekenmethoden SRM1 en SRM2.
Planbijdrage bestaande woningen in studiegebied	Voor de beoordeling ter hoogte van woningen in het studiegebied (zie Figuur 3-1) zijn toe- en afnamen van jaargemiddelde concentraties geclassificeerd en is het aantal woningen per verschilklasse weergegeven. Om een goed onderscheid in de effecten op woningen te krijgen is ervoor gekozen de klassen te relateren aan % toe- of afnames ten opzichte van de gezondheidskundige WHO-advieswaarde.
Concentraties nieuwe woningen in plangebied	Voor de beoordeling ter hoogte van de nieuwe woningen in het plangebied zijn de jaargemiddelde concentraties per woning bepaald en berekend. Om een goed onderscheid op de concentraties van de nieuwe woningen te krijgen is ervoor gekozen te kijken naar de berekende concentraties in relatie tot de huidige Rijksomgevingswaarden, de aangescherpte EU-richtlijn en de WHO- advieswaarde.
Gevoelige bestemmingen	Beoordeling van afstanden tussen nieuwe gevoelige bestemmingen in het plangebied tot drukke wegen, op basis van GGD-richtlijn medische milieukunde.
Juridische haalbaarheid	Op basis van de maximale concentraties is bepaald of er overschrijdingen van de nieuwe EU-richtlijn plaatsvindt en in welke mate. Deze beoordeling is (worst-case) uitgevoerd in het maatgevend zichtjaar 2031, eerste volledige kalenderjaar na in gebruikname van de eerste nieuwe ontwikkelingen. Berekening en beoordeling vindt plaats op basis van de wettelijke toetspunten uit het CIMLK, en een aanvulling van toetspunten langs wegen die niet in het CIMLK opgenomen zijn. Aanvullend is een doorkijk gemaakt naar de concentraties in relatie tot de nieuwe Europese grenswaarden.

2.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 2-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Omgevingswet	In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan regels over omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring van de kwaliteit van de leefomgeving. Het Bkl biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan of project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit: 1. De locatie bevindt zich niet binnen een aandachtsgebied voor NO_2 of PM_{10}. De beoordeling van de luchtkwaliteit is beperkt tot deze aandachtsgebieden, omdat er buiten de aandachtsgebieden geen sprake is van een dreigende overschrijding van NO_2 en PM_{10} (art. 5.51 Bkl)[2]. 2. Het plan of project leidt niet tot overschrijding van (rijks)omgevingswaarden zoals vastgelegd in paragraaf 2.2.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). 3. Het plan of project draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.53 en 5.54 Bkl). Wanneer een plan voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden. De gemeente Den Haag behoort tot de aandachtsgebieden van NO_2 en PM_{10}. Uit het onderzoek moet blijken welke grondslag(en) in het onderzoek toegepast kan (kunnen) worden.
Rijksomgevingswaarden voor luchtkwaliteit	De Europese richtlijnen Luchtkwaliteit en Gevaarlijke stoffen in de lucht stellen grenswaarden en streefwaarden voor stoffen die de kwaliteit van de buitenlucht beïnvloeden. Deze zijn als rijksomgevingswaarden vastgelegd in paragraaf 2.2.1 van het Bkl. Het Europees Parlement en de Europese Raad hebben een nieuwe Europese richtlijn voor luchtkwaliteit aangenomen. Vanaf 2030 gaan er strengere eisen gelden voor onder andere NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$. Nederland moet de Europese regels binnen twee jaar omzetten naar nationale wetgeving. Tot die tijd moet getoetst worden aan de huidige rijksomgevingswaarden. Ten aanzien van de overige stoffen waarvoor in het Bkl omgevings waarden zijn opgenomen[3] zijn in het laatste decennium nergens in Nederland normoverschrijdingen opgetreden en vertonen de concentraties een dalende trend. Daarmee is het redelijkerwijs niet aannemelijk dat ten gevolge van infraprojecten de omgevingswaarden voor andere stoffen dan NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ overschreden worden. De overige stoffen zijn daarom niet berekend en beoordeeld. Een overzicht van de rijksomgevingswaarden, de aangescherpte EU-richtlijn en de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) advieswaarde (2021) zijn in Tabel 2-3 gepresenteerd.
Omgevingsregeling	In de Omgevingsregeling (Or) worden eisen gesteld aan het vaststellen en beoordelen van de luchtkwaliteit. De regels voor het berekenen van

[2] *Voor enkele activiteiten moet de overheid de luchtkwaliteit ook buiten aandachtsgebieden beoordelen (artikel 5.50 Bkl). Het gaat om aanleg of wijziging van een wegtunnel en de aanleg van een auto(snel)weg.*
[3] *Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen.*

	de concentratie van luchtverontreinigende stoffen langs wegen is opgenomen in paragraaf 8.2.3.1.1 van de Or. Hierin is o.a. opgenomen dat de luchtkwaliteit berekend dient te worden met standaardrekenmethode 1 (SRM1) of SRM2. Standaardrekenmethode luchtkwaliteit 1 is van toepassing voor wegen in een stedelijke omgeving, standaardrekenmethode luchtkwaliteit 2 is van toepassing bij wegen in open gebied. Het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) is het instrument voor het berekenen en monitoren van de luchtkwaliteit in Nederland. Het CIMLK kent de mogelijkheid om te rekenen volgens SRM1 en SRM2. De huidige versie van de CIMLK-Rekentool is 2025. In artikel 8.13 Or is geregeld dat bij de toetsing aan de omgevingswaarde de concentratiebijdragen wordt gecorrigeerd indien sprake is van overschrijding van een omgevingswaarde. In de Or is vastgelegd in welke mate deze "*zeezoutaftrek*" mag worden toegepast.
Schone Lucht Akkoord	De gemeente 's-Gravenhage heeft zich aangesloten bij het Schone Lucht Akkoord (SLA). Dit akkoord heeft als doel om de luchtkwaliteit in Nederland permanent te verbeteren. Door deel te nemen aan het SLA, verplicht de gemeente zich om maatregelen te treffen om de luchtverontreiniging te beperken.
WHO	De WHO heeft advieswaarden voor luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht gedefinieerd (WHO, 2021). Dit zijn empirisch onderbouwde, niet-bindende aanbevelingen voor de bescherming van de volksgezondheid tegen de schadelijke effecten van luchtverontreinigende stoffen. Aangenomen wordt dat er onder het concentratieniveau van de advieswaarde geen of minimale nadelige gezondheidseffecten optreden.
GGD	GGD-richtlijn medische milieukunde (GGD, 2025) met geadviseerde minimale afstanden tussen drukke wegen en gevoelige bestemmingen (woningen, woonzorgcentra, kinderdagverblijven, scholen en buitenschoolse opvang).

Tabel 2-3. Omgevingswaarden, nieuwe EU-richtlijn en WHO-advieswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof.

Stof	Omgevingswaarde Bkl	Nieuwe EU-richtlijn	WHO-advieswaarde	Toetsingsperiode
NO_2 (stikstofdioxide)	40 µg/m³	20 µg/m³	10 µg/m³	Jaargemiddelde
	18x >200 µg/m³	-	-	Uurgemiddelde, maximaal aantal overschrijdingen per kalenderjaar
PM_{10} (fijn stof)	40 µg/m³	20 µg/m³	15 µg/m³	Jaargemiddelde
	35x >50 µg/m³	-	-	24 uurgemiddelde, maximaal aantal overschrijdingen per kalanderjaar
$PM_{2,5}$ (fijn stof)	25 µg/m³	10 µg/m³	5 µg/m³	Jaargemiddelde
	-	-	-	24 uurgemiddelde, maximaal aantal overschrijdingen per kalanderjaar

2.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. In de beoordeling is onderscheid gemaakt in concentraties ter hoogte van bestaande woningen langs wegen in het studiegebied (zie Figuur 3-1), en concentraties ter hoogte van nieuwe woningen binnen het plangebied. In hoofdstuk 6 is de wettelijke toetsing van het TAM-omgevingsplan aan de wettelijke vereisten voor luchtkwaliteit opgenomen. Daarin is

getoetst of met het TAM-omgevingsplan aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen wordt voldaan. Ook is in beeld gebracht hoe de concentraties in het plangebied zich verhouden tot de WHO-advieswaarden.

Tabel 2-4. Effectscores en bijbehorende schaallat bestaande woningen studiegebied en nieuwe woningen plangebied.

Score		Schaallat – planbijdrage bestaande woningen studiegebied	Schaallat – nieuwe woningen en gevoelige bestemmingen plangebied
++	Sterk positief effect	Afname concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ gemiddeld meer dan 10% van WHO-advieswaarde	N.v.t.
+	Positief effect	Afname concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ gemiddeld tussen 5% en 10 % van WHO-advieswaarde	N.v.t.
+/0	Beperkt positief effect	Afname concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ gemiddeld tussen 1% en 5% van WHO- advieswaarde	N.v.t.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Toe- of afname concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ gemiddeld minder dan 1% van WHO-advieswaarde	Concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ liggen onder rijksomgevings-waarden en nieuwe Europese grenswaarden, gevoelige bestemmingen voldoen aan adviesafstand GGD
0/-	Beperkt negatief effect	Toename concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ gemiddeld tussen 1% en 5% van WHO-advieswaarde	Concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ liggen voor beperkt deel boven rijksomgevingswaarden en nieuwe Europese grenswaarden, beperkt aantal gevoelige bestemmingen voldoen niet aan adviesafstand GGD
-	Negatief effect	Toename concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ gemiddeld tussen 5% en 10% van WHO-advieswaarde	Concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ liggen voor groot deel boven rijksomgevingswaarden en nieuwe Europese grenswaarden, groot aantal gevoelige bestemmingen voldoen niet aan adviesafstand GGD
- -	Sterk negatief effect	Toename concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ gemiddeld meer dan 10% van WHO-advieswaarde	Concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ liggen voor grootste deel boven rijksomgevingswaarden en nieuwe Europese grenswaarden, gevoelige bestemmingen voldoen voor grootste deel niet aan adviesafstand GGD

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

3.1 Situaties en zichtjaren

In het onderzoek zijn de volgende situaties berekend:

1. De huidige situatie (2023)
2. De autonome ontwikkeling (2040)
3. De plansituatie (2040)

Huidige situatie
De huidige situatie is ontleend aan het meest actuele en afgelopen zichtjaar waarvoor de resultaten in het CIMLK 2024 beschikbaar zijn (2023).

Autonome ontwikkeling (2040)
De autonome ontwikkeling is berekend met de rekenmodule in het CIMLK op basis van verkeersgegevens uit het verkeersmodel V-MRDH3.0.2 zoals geleverd voor dit MER door Goudappel. Het CIMLK bevat de wettelijke rekenmethoden en achtergrondconcentraties en emissiefactoren van 2025. In de autonome ontwikkeling is rekening gehouden met de ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's die sinds 1 januari 2025 geldt[4], op basis van de schalingsfactoren van de Rijksoverheid van 2025.[5]

Plansituatie (2040)
Het plan voorziet in nieuwe (gasloze) woningen en (gasloze) gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling. Uitstoot van verkeer is daarbij de bepalende bron voor de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht, dat is berekend. De plansituatie is berekend met de rekenmodule in het CIMLK op basis van verkeersgegevens uit het verkeersmodel V-MRDH3.0.2 zoals geleverd voor dit MER door Goudappel.

3.2 Studiegebied

Het studiegebied wordt gevormd door het gebied waarbinnen relevante effecten als gevolg van het plan kunnen worden verwacht. Naast de wijzigingen aan de wegen binnen het plangebied, ontstaan er op de bestaande en aansluitende wegen in de omgeving van het plangebied wijzigingen in de verkeersafwikkeling, de zogenaamde netwerkeffecten. De netwerkeffecten zijn meegenomen bij de bepaling van het studiegebied dat de volgende wegvakken omvat:

1. De wegvakken waar het plan direct betrekking op heeft (plangebied);
2. Wegen aansluitend aan het plangebied tot en met de eerstvolgende aansluiting;
3. De overige wegvakken met relevante netwerkeffecten;
4. Aanvulling en aanpassing van geselecteerde wegvakken

1. Wegvakken binnen het plangebied.
Dit betreft alle wegvakken binnen de grenzen van het plangebied. Als een deel van een wegvak binnen de plangrens ligt, dan wordt het gehele wegvak, tot de eerstvolgende aansluiting meegenomen.

[4] Zie https://www.denhaag.nl/nl/verkeer-en-vervoer/zero-emissiezone/
[5] Zie https://iplo.nl/thema/lucht/vaststellen-luchtkwaliteit/luchtkwaliteit-milieuzone/

2. Aansluitende wegvakken tot en met eerstvolgende aansluiting
Dit betreft alle wegvakken die aansluiten op de wegvakken van de wegen die worden aangepast in het plan, vanaf de voorafgaande tot aan de eerstvolgende aansluiting.

3. Overige wegvakken met een relevant netwerkeffect.
Dit betreft wegvakken niet meegenomen bij *1.* of *2.*, waarop er een toe- of afname is van de weekdaggemiddelde verkeersintensiteit als gevolg van het plan met ten minste 500 motorvoertuigen per etmaal.

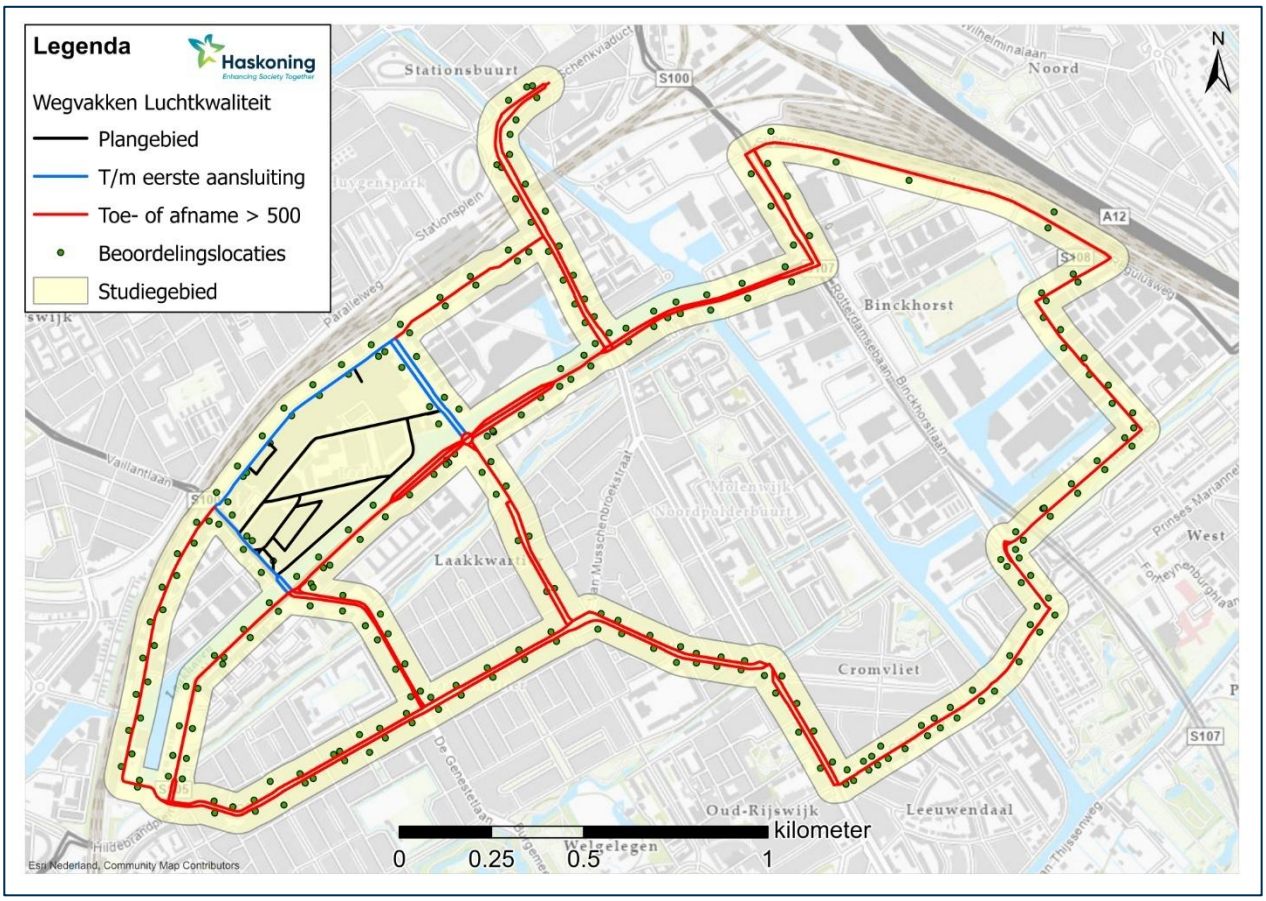
4. Aanvulling en aanpassing van geselecteerde wegvakken
Na het uitvoeren van de voorgaande stappen is het mogelijk dat, op basis van maatwerk, individuele wegvakken weggelaten of toegevoegd moeten worden aan de selectie. Deze aanpassingen gebeuren in de volgende situaties:

- Wegvakken die geen logische samenhang hebben met het plan worden weggelaten.
    - Het gaat daarbij bijvoorbeeld om modelartefacten: enkele losliggende wegvakken op grote afstand van de overige wegen waar op basis van het verkeersmodel wel sprake is van een relevante toe- of afname van verkeer.
- Tussenliggende wegvakken waarop geen sprake is van een verschil van ten minste 500 mvt/etmaal worden toegevoegd wanneer deze voldoen aan alle onderstaande voorwaarden:
    - Ze zijn onderdeel van een logische route op relatief korte afstand van het plangebied, en;
    - Liggen tussen 2 opeenvolgende verbindingen, waarbij de aansluitende wegvakken van het HWN of OWN wel een toename van meer dan 500 mvt/etmaal hebben.

Gebaseerd op de hierboven beschreven voorwaarden zijn de wegvakken geselecteerd die meegenomen zijn in het studiegebied, gevisualiseerd in Figuur 3-1.

Aanvullend worden in de 5 kilometer rondom het studiegebied de HWN-wegvakken en het SRM2-deel van de provinciale wegen, die opgenomen zijn in het CIMLK, als dubbeltellingcorrectie meegenomen (niet in figuur weergegeven).

De gehanteerde verkeerscijfers betreffen weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, onderverdeeld naar personenauto’s, middelzwaar verkeer en zwaar vrachtverkeer in het jaar 2040. Ook de stagnatiepercentages van het verkeer zijn hierin meegenomen. De wegkenmerken zoals wegsoort, tunnelfactor, hoogte en maximumsnelheid zijn overgenomen vanuit het CIMLK.



Figuur 3-1. Studiegebied deelonderzoek luchtkwaliteit en beoordelingslocaties.

3.3 Beoordelingslocaties

Ter beoordeling van de juridische haalbaarheid zijn in dit onderzoek de maximaal optredende concentraties NO_2 en PM_{10} berekend en beoordeeld op de toetspunten uit het CIMLK die binnen het studiegebied vallen. Aanvullend op de toetspunten uit het CIMLK zijn er langs de wegen die niet in het CIMLK zijn opgenomen maar wel onderdeel zijn van het studiegebied, extra toetspunten toegevoegd. De ontbrekende wegen zelf zijn ook toegevoegd aan het rekenmodel.

In de CIMLK-Monitoringstool wordt door verschillende overheden rekening gehouden met de gebieden waarop de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden[6]. Voor de voorliggende studie betekent dit dat de luchtkwaliteit niet beoordeeld is ter hoogte van de wegen, bermen, groenstroken, rivieren en overige locaties die niet publiekelijk toegankelijk zijn.

Bestaande woningen studiegebied
Ter bepaling van het planeffect ter hoogte van bestaande woningen, zijn alle bestaande woningen in de eerstelijns bebouwing langs de wegen binnen het studiegebied meegenomen conform de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), augustus 2025. Dit betreft in totaal ongeveer 11.000 bestaande woningen.

[6] *Dit betreft locaties die niet openbaar toegankelijk zijn voor het publiek. Daarom zijn deze plaatsen uitgezonderd van toetsing aan de omgevingswaarden voor luchtkwaliteit. Dit wordt aangeduid met het "toepasbaarheidsbeginsel". Daarnaast dient de duur van de blootstelling overeen te komen met de middelingstijd van de betreffende omgevingswaarde. Dit wordt aangeduid met het "blootstellingscriterium". Of een verblijfstijd significant is, is afhankelijk van de vraag of de omgevingswaarde een uur-, een 24-uur- of een jaargemiddelde betreft.*

Nieuwe woningen plangebied
Het plan voorziet in 6.086 nieuwe woningen. De concentraties zijn ter hoogte van die woningen berekend.

3.4 Rekenmodel

Voor de huidige situatie zijn concentraties uit de CIMLK-Rekentool 2025 gehanteerd, de meest recente versie van CIMLK. De berekening voor de situaties met het zichtjaar 2040 zijn met het verste beschikbare rekenjaar in het CIMLK doorgerekend. Voor de CIMLK-Rekentool 2025 is dit 2035. Berekeningen voor zichtjaren na 2035 worden daarom uitgevoerd met emissiefactoren en achtergrondconcentraties uit 2035 en de verkeerscijfers uit het betreffende zichtjaar (2040). Daarmee wordt ‘worst-case’ gerekend.

Voor de bepaling van de concentraties ter hoogte van de bestaande en nieuwe woningen is een interpolatie van de resultaten uit de CIMLK-Rekentool uitgevoerd. Aan de hand van de interpolatie worden de planeffecten binnen het gehele studiegebied berekend en gekoppeld aan de woningen.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal beschreven.

4.1 Huidige situatie (2023)

De huidige situatie betreft het meest actuele en afgelopen zichtjaar waarvoor de resultaten in de CIMLK-Monitoringstool 2024 beschikbaar zijn (2023). De maximale concentraties voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ worden beschreven. De weergegeven PM_{10}-concentraties zijn niet gecorrigeerd voor zeezout.

In Tabel 4-1 hieronder, zijn voor de huidige situatie de maximale jaargemiddelde concentraties, op de wettelijke toetspunten binnen het studiegebied uit het CIMLK, op basis van de resultaten uit de CIMLK-Monitoringstool 2024 weergegeven. Het gaat om de totale concentraties: de achtergrondconcentratie plus de verkeersbijdrage.

Tabel 4-1. Maximale concentraties op toetspunten in de huidige situatie (2023).

Huidige situatie (2023)	Maximale concentraties		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]
Omgevingswaarde	40	40	25
Studiegebied	30,6	18,6	9,2
WHO-advieswaarde	10	15	5

In de huidige situatie liggen de jaargemiddelde NO_2-concentratie binnen het studiegebied onder de jaargemiddelde NO_2-omgevingswaarde. De maximaal berekende jaargemiddelde NO_2-concentratie binnen het studiegebied treedt op langs Neherkade, ter hoogte van de tunnelmond van de tunnel die onder de rotonde met de Slachthuisstraat doorgaat, en bedraagt 30,6 µg/m³.

Ook de jaargemiddelde PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties liggen onder de omgevingswaarden. De hoogste jaargemiddelde PM_{10}-concentratie bedraagt 18,6 µg/m³ en treedt, net zoals NO_2, op langs de Neherkade. De maximale jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie bedraagt 9,2 µg/m³ (Neherkade).

De NO_2-, PM_{10}- of $PM_{2,5}$-concentraties liggen in de huidige situatie boven de gezondheidskundige WHO-advieswaarde.

4.2 Autonome ontwikkeling 2040

Maximale concentraties

In Tabel 4-2 zijn voor de autonome ontwikkeling (autonome situatie) de maximale concentraties in 2040 weergegeven op de wettelijke toetspunten van het CIMLK, aangevuld met extra toetspunten langs de wegen die niet in het CIMLK opgenomen zijn. Het gaat om de totale concentraties: de achtergrondconcentratie plus de verkeersbijdrage. De weergegeven PM_{10}-concentraties zijn niet gecorrigeerd voor zeezout.

Tabel 4-2. Maximale concentraties op toetspunten in de autonome ontwikkeling (2040).

Autonome ontwikkeling (2040)	Maximale concentraties		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]
Omgevingswaarde	40	40	25
Studiegebied	19,5	18,1	8,0
WHO-advieswaarde	10	15	5

In de autonome ontwikkeling (2040) liggen de concentraties NO2, PM10 en PM2,5 onder de omgevingswaarde, en boven de WHO-advieswaarde. De maximaal berekende jaargemiddelde NO_2-concentratie binnen het studiegebied treedt op langs Neherkade, ter hoogte van de tunnelmond van de tunnel die onder de rotonde met de Slachthuisstraat doorgaat, en bedraagt 19,5 µg/m³. De hoogste jaargemiddelde PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties bedragen, respectievelijk, 18,1 en 8,0 µg/m³ en treden net zoals NO_2 op langs de Neherkade, ter hoogte van de tunnelmond van de tunnel die onder de rotonde met de Slachthuisstraat doorgaat.

De maximaal berekende concentraties in de autonome ontwikkeling liggen lager dan in de huidige situatie. Voor de maximale jaargemiddelde NO_2-concentratie is een afname van > 10 µg/m³ ten opzichte van de huidige situatie berekend. Deze daling in maximale jaargemiddelde concentraties is onder andere het gevolg van strengere emissie-eisen en verdere elektrificatie van voertuigen dat zorgt voor dalende voertuigemissiefactoren in latere zichtjaren. De strengere emissie-eisen en ingroei van elektrische voertuigen is het gevolg van bestaand beleid en zorgt in de meeste gevallen voor kleinere effecten van wegverkeer, en daarmee lagere concentraties, in latere zichtjaren.

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in hoofdstuk 2.

5.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt voor het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van luchtkwaliteit de volgende effectscore:

- Planbijdrage bestaande woningen studiegebied: '0', geen of verwaarloosbaar effect - toe- of afname van concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ gemiddeld minder dan 1% van WHO-advieswaarde
- Nieuwe woningen en gevoelige bestemmingen plangebied: '0/-', beperkt negatief effect - concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ liggen onder rijksomgevingswaarden en nieuwe Europese grenswaarden, maar voor beperkt aantal gevoelige bestemmingen is ontwikkeling toegestaan waarbij niet voldaan wordt aan de adviesafstand van de GGD.

Tabel 5-1. Effectscores en bijbehorende schaallat voor planeffect beoordeling.

Score		Schaallat – planbijdrage bestaande woningen studigebied	Schaallat – nieuwe woningen en gevoelige bestemmingen plangebied
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Toe- of afname concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ gemiddeld minder dan 1% van WHO-advieswaarde	-
0/-	Beperkt negatief effect	-	Concentraties NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ liggen onder rijksomgevingswaarden en nieuwe Europese grenswaarden, beperkt aantal gevoelige bestemmingen voldoen niet aan adviesafstand GGD

5.2 Beschrijving en duiding effectscore

Planeffect bestaande woningen studiegebied

In Tabel 5-2 is voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ planeffect[7] weergegeven, in minimale en maximale afnames en toenames. Te zien is dat er vanwege het plan afnames zijn (maximaal -0,07 µg/m^3 voor NO_2), en toenames (maximaal 0,32 µg/m^3 voor NO_2).

Tabel 5-3 laat het gemiddelde planeffect op alle bestaande woningen in het plangebied zien. Dat laat zien dat er gemiddeld genomen toenames zijn van +0,05 µg/m^3 voor NO_2 tot +0,01 µg/m^3 voor PM_{10}. Dit gemiddelde effect bedraagt voor alle stoffen minder 1% ten opzichte van de WHO-advieswaarden, waarmee het op dit vlak een effectscore 0 kent – verwaarloosbaar effect.

[7] Het planeffect is de concentraties in de plansituatie 2040 minus de concentratie bij autononome ontwikkeling (2040).

Tabel 5-2. Planeffecten bestaande woningen in studiegebied.

Planeffect op bestaande woningen in studiegebied	NO_2 [µg/m³]	PM_{10} [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]
Afname vanwege plan	-0,07 – 0,00	-0,05 – 0,00	-0,01 – 0,00
Toename vanwege plan	0,00 – 0,32	0,00 – 0,16	0,00 – 0,04

Tabel 5-3. Gemiddeld planeffect bestaande woningen in studiegebied.

Gemiddeld effect op bestaande woningen in studiegebied	NO_2	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Gemiddeld effect in µg/m³	+0,05 µg/m³	+0,03 µg/m³	+0,01 µg/m³
Gemiddeld effect in % t.o.v. WHO-advieswaarde	0,5%	0,2%	0,2%

In Tabel 5-4 is nog weergegeven het aantal bestaande woningen met toenames en afnames vanwege het plan in effectklassen. Ter zien is dat bij de meeste woningen planeffecten optreden van minder dan 1% ten opzichte van de WHO-advieswaarden. Bij een kleiner deel van de woningen is een lichte toename van de NO_2-concentratie te zien. Dat gaat om effecten in de range van 0,10 tot 0,32 µg/m³ (tussen 1% en 5% ten opzichte van de WHO-advieswaarden). Deze toenames treden voornamelijk op rondom het plangebied, langs de Neherkade, de Calandstraat en de Waldorpstraat. De overige toenames treden op langs de Rijswijkseweg en zijn het gevolg van een toename in het verkeer over deze weg door de realisatie van het plan.

Tabel 5-4. Aantal bestaande woningen in studiegebied binnen planeffect-klasse.

Effectklasse	NO_2	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Afname >10% t.o.v. WHO-advieswaarde	-	-	-
Afname 5% tot 10% t.o.v. WHO-advieswaarde	-	-	-
Afname 1% tot 5% t.o.v. WHO-advieswaarde	-	-	-
Afname 1% tot tot toename 1% t.o.v. WHO-advieswaarde	8.347	10.818	10.821
Toename 1% tot 5% t.o.v. WHO-advieswaarde	2.474	3	-
Toename 5% tot 10% t.o.v. WHO-advieswaarde	-	-	-
Toename > 10% t.o.v. WHO-advieswaarde	-	-	-

Concentraties nieuwe woningen in plangebied

In tabel Tabel 5-5 zijn de minimale en maximale concentraties ter hoogte van de nieuwe woningen binnen het plangebied weergegeven. Het gaat om de totale concentraties: de achtergrondconcentratie plus de verkeersbijdrage. Te zien is dat de concentraties voor alle stoffen ruimschoots onder de huidige wettelijke omgevingswaarde liggen, en ook onder de nieuwe EU-grenswaarden die vanaf 2030 gaan gelden. Daarmee kent het plan op dit vlak een effectscore ‘0‘: verwaarloosbaar/geen effect.

Tabel 5-5. Minimale en maximale concentraties op nieuwe woningen in plangebied.

Plansituatie (2040)	Minimale en maximale concentraties		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]
Omgevingswaarde	40	40	25
Nieuwe EU-richtlijn	20	20	10
Totale concentratie	12,1 – 15,0	15,4 – 16,5	7,2 – 7,5

De maximaal berekende jaargemiddelde NO_2-concentratie op een nieuwe woning binnen het plangebied treedt op bij de woontorens 11 & 13 langs de Verheeskade en bedraagt 15,0 µg/m³.

De hoogste jaargemiddelde PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties ter hoogte van de nieuwe woningen bedragen, respectievelijk 16,5 en 7,5 µg/m³. Deze waardes treden, net zoals bij NO_2, op bij de woontorens 11 & 13 langs de Verheeskade.

Gevoelige bestemmingen
De GGD adviseert gevoelige bestemmingen op zoveel mogelijk afstand van drukke wegen te situeren, onafhankelijk van de achtergrondconcentratie ter plaatse (GGD, 2025). Tot gevoelige bestemmingen rekent de GGD in elk geval: woningen, woonzorgcentra, kinderdagverblijven, scholen en buitenschoolse opvang. De GGD adviseert daarbij de volgende minimale afstanden:

- Snelweg: ten minste 150 meter.
- Drukke weg buiten de bebouwde kom (>10.000 motorvoertuigen per etmaal): ten minste 50 meter.
- Drukke weg binnen de bebouwde kom (>10.000 motorvoertuigen per etmaal): ten minste 25 meter.

Wegen met in de plansituatie 2040 meer dan 10.000 motorvoertuigen per etmaal zijn de Calandstraat en het Leeghwaterplein. Figuur 1-1 op pagina 1 laat de begrenzing van het TAM-omgevingsplan zien. Dat laat zien dat de meeste nieuwe ontwikkelingen op meer dan 25 meter van de Calandstraat en het Leeghwaterplein zijn voorzien. Niettemin ligt de plangrens ook binnen 25 meter van deze wegen. Omdat het TAM-omgevingsplan daar ook de mogelijkheid biedt voor gevoelige bestemmingen zoals woningen, wordt voor een beperkt aantal gevoelige bestemmingen niet voldaan aan de adviesafstand van de GGD. Daarmee kent het plan op dit vlak een effectscore '0/-': beperkt negatief effect.

Concentraties in relatie tot WHO-advieswaarden
In tabel Tabel 5-5 zijn de minimale en maximale concentraties ter hoogte van de nieuwe woningen binnen het plangebied vergeleken met de WHO-advieswaarden. Het gaat om de totale concentraties: de achtergrondconcentratie plus de verkeersbijdrage. Te zien is dat de concentraties voor alle stoffen boven de WHO-advieswaarden liggen. Daarbij zij gezegd dat de rekentool van het CIMLK op dit moment niet verder gaat dan zichtjaar 2035. Het RIVM heeft indicatief inzicht gegeven in de verwachte ontwikkeling van de achtergrondconcentraties tot aan 2040 (RIVM, 2025). Dat laat zien dat er in Nederland na 2035 verder afnemende concentraties verwacht worden. Daarmee kunnen in het plangebied in 2040 lagere concentraties verwacht worden dan in onderstaande tabel weergegeven. Of de concentraties in het plangebied daarmee in 2040 onder WHO-advieswaarden komen is onzeker. Dat geldt evenzo voor de rest van Den Haag en de rest van Nederland. Het RIVM heeft voor het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een inventarisatie gemaakt van maatregelen die nodig zijn om de WHO-advieswaarden te halen (RIVM, 2022). Het RIVM constateert dat daar een ingrijpend pakket aan maatregelen voor nodig is, die op nationaal en Europees niveau moeten gelden.

Tabel 5-6. Minimale en maximale concentraties op nieuwe woningen in plangebied.

Plansituatie (2040)	Minimale en maximale concentraties		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]
Totale concentratie	12,1 – 15,0	15,4 – 16,5	7,2 – 7,5
Achtergrondconcentratie	11,9	15,3	7,2
WHO-advieswaarde	10	15	5

6 Juridische haalbaarheid

Het Bkl biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. De planlocatie bevindt zich niet binnen een aandachtsgebied voor NO_2 of PM_{10}. De beoordeling van de luchtkwaliteit is beperkt tot deze aandachtsgebieden, omdat er buiten de aandachtsgebieden geen sprake is van een dreigende overschrijding van NO_2 en PM_{10} (art. 5.51 Bkl)[8]. Het plangebied Laakhaven Centraal ligt binnen een aandachtsgebied.
2. Het plan leidt niet tot overschrijding van (rijks)omgevingswaarden zoals vastgelegd in paragraaf 2.2.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).
3. Het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.53 en 5.54 Bkl).

Wanneer een plan voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden.

In onderstaande tabel zijn de rijksomgevingswaarden uit het Bkl opgenomen.

Tabel 6-1. Rijksomgevingswaarden conform Besluit kwaliteit leefomgeving.

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
NO_2 (stikstofdioxide)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	200 µg/m³	Uurgemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden
PM_{10} (fijn stof)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	50 µg/m³	24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.
$PM_{2,5}$ (fijn stof)	25 µg/m³	Jaargemiddelde
	125 µg/m³	24 uurgemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
SO_2 (zwaveldioxide)	350 µg/m³	Uurgemiddelde, mag max. 24x per kalenderjaar overschreden worden
NO_x (stikstofoxiden)	30 µg/m³	Jaargemiddelde, alleen van toepassing op specifieke gebieden
Pb (lood)	0,5 µg/m³	Jaargemiddelde
CO (koolmonoxide)	10.000 µg/m³	8 uurgemiddelde
C_6H_6 (benzeen)	5 µg/m³	Jaargemiddelde

In de onderstaande tabel zijn de maximale jaargemiddelde concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ binnen het studiegebied opgenomen. Het gaat om de totale concentraties: de achtergrondconcentratie plus de verkeersbijdrage. Het gaat om concentraties op toetspunten conform het CIMLK, berekend voor 2031[9] en 2040.

[8] Voor enkele activiteiten moet de overheid de luchtkwaliteit ook buiten aandachtsgebieden beoordelen (artikel 5.50 Bkl). Het gaat om aanleg of wijziging van een wegtunnel en de aanleg van een auto(snel)weg.
[9] 2031 is het eerste volledige kalenderjaar nadat de eerste nieuwe ontwikkelingen in gebruik worden genomen. Dit is worst-case berekend, door de intensiteiten aan te houden voor 2040 waarbij het gehele plan gerealiseerd en in gebruikgenomen is.

Tabel 6-2. Maximale concentraties op toetspunten in studiegebied in de plansituatie.

Zichtjaar	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]
Omgevingswaarde	*40*	*40*	*25*[10]
2031	26,5	18,9	8,7
2040	19,7	18,2	8,0

De tabel laat zien dat de jaargemiddelde concentraties ruim onder de omgevingswaarden liggen. Bij een jaargemiddelde concentratie PM_{10} van 32,5 µg/m³ en hoger vindt overschrijding van de dagnorm (24-uurgemiddelde) plaats[11]. Bovenstaande tabel laat zien dat de maximale jaargemiddelde PM_{10} daar onder liggen. Daarmee is overschrijding van de dagnorm voor PM_{10} uitgesloten. Uitgaande van de huidige kennis over emissies en concentraties van $PM_{2,5}$ en PM_{10} kan worden gesteld dat, als aan de omgevingswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, ook aan de omgevingswaarden voor $PM_{2,5}$ wordt voldaan.[12] Daarmee is overschrijding van de dagnorm voor $PM_{2,5}$ uitgesloten. Statistische analyse wijst uit dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO_2-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO_2-concentratie van 82 µg/m³ of hoger[13]. Bovenstaande tabel maakt duidelijk dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO_2-grenswaarde uitgesloten is.

Voor de stoffen zwaveldioxide, stikstofoxiden, lood, koolmonoxide en benzeen zijn de laatste jaren nergens in Nederland normoverschrijdingen gemeten en de concentraties vertonen een dalende trend.[14]

Op grond van het bovenstaande voldoet het omgevingsplan aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen.

Doorkijk nieuwe Europese grenswaarden
De Europese Raad heeft op 14 oktober 2024 de nieuwe Europese richtlijn voor luchtkwaliteit aangenomen. Vanaf 2030 gaan er strengere eisen gelden voor bijvoorbeeld NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$. Binnen 2 jaar moet Nederland de Europese regels omzetten naar nationale wetgeving.

De concentraties in bovenstaande tabel 6-2 laten voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ waarden zien die in 2031 en 2040 onder de nieuwe Europese grenswaarden liggen (20 µg/m³ PM_{10}, 10 µg/m³ PM_{10}). Voor NO_2 is er in 2031 een maximale concentratie te zien die hoger is dan de nieuwe Europese grenswaarde (20 µg/m³). In 2040 ligt het er onder. Omdat de nieuwe Europese grenswaarden nog niet in de Nederlands wetgeving zijn opgenomen, staat dat de vaststelling van het omgevingsplan niet in de weg.

Als de nieuwe normen niet gehaald dreigen te worden, dan moet een lidstaat vóór 2030 een routekaart opstellen. Daarin moeten beleidslijnen en maatregelen opgenomen worden om op tijd aan de grenswaarden te voldoen. Als er na 2030 toch nog overschrijdingen zijn, dan moeten binnen 2 jaar na constatering aanvullende maatregelen vastgelegd worden in een luchtkwaliteitsplan.

[10] De omgevingswaarden in de tabel gelden voor decentrale overheden. Daarnaast geldt voor het Rijk voor $PM_{2,5}$ ook een (3-jaargemiddelde) blootstellingsconcentratieverplichting voor stedelijke bevolking van 20 µg/m³ (resultaatsverplichting) en 14,4 µg/m³ (inspanningsverplichting). Lokale overheden hoeven niet te toetsen aan deze blootstellingsconcentratieverplichting.
[11] https://iplo.nl/thema/lucht/lucht-omgevingswaarden/ [geraadpleegd d.d. 31-10-2025].
[12] https://iplo.nl/thema/lucht/lucht-omgevingswaarden/ [geraadpleegd d.d. 31-10-2025].
[13] https://iplo.nl/thema/lucht/vaststellen-luchtkwaliteit/berekenen-aantal-overschrijdingen/ [geraadpleegd d.d. 6-11-2025].
[14] CBS, PBL, RIVM, WUR (2022), Compendium voor de leefomgeving, www.clo.nl

7 Mitigerende maatregelen

De geconstateerde beperkte negatieve effecten kunnen weggenomen worden door binnen 25 meter van de Calantstraat en het Leeghwaterplein geen gevoelige bestemmingen toe te staan. Daarmee wordt dan voldaan aan de adviesafstand van de GGD.

8 Leemten in kennis en onzekerheden

Met betrekking tot de berekende concentraties luchtverontreinigende stoffen gelden er de volgende onzekerheden.

- De luchtkwaliteit in Nederland wordt berekend met rekenmodellen die de best beschikbare wetenschappelijke kennis en inzichten bevatten. Desondanks bevatten berekende (en ook gemeten) concentraties onzekerheden. Bij het vergelijken van de berekende lokale concentraties met grenswaarden moet daarom rekening worden gehouden met de onzekerheden in de concentraties. De concentratie langs een willekeurige weg in de toekomst kan niet nauwkeuriger worden bepaald dan met een onzekerheid van ongeveer 20 procent (Velders en Diederen, 2009; Velders et al., 2011a).
- Gebruikte emissiefactoren voor wegverkeer betreffen landelijk gemiddelde waarden. Lokale verschillen worden buiten beschouwing gelaten.
- De gebruikte grootschalige concentratiekaarten (GCN) met actuele jaargemiddelde concentraties worden door het RIVM gemaakt met het OPS-model en geijkt aan metingen op regionale en stadsachtergrondstations. De onzekerheid in de jaargemiddelde grootschalige NO_2- en PM_{10}-concentraties is ongeveer 15 procent (Matthijsen en Visser, 2006).
- Bij het opstellen van de grootschalige concentratiekaarten (GCN) voor toekomstige jaren maakt het RIVM gebruik van verkenningen. De onzekerheid in de grootschalige NO_2- en PM_{10}-concentratiekaarten bij verkenningen wordt geschat op ongeveer 15-20 procent. Bij prognoses worden vaak verschillende scenario's gebruikt om inzicht te krijgen in de bandbreedte van berekende uitkomsten. De gebruikte GCN-kaarten zijn gebaseerd op referentiescenario met vastgesteld beleid en een gemiddelde economische groei in Nederland voor de periode 2020-2035.
- Bij toekomstige berekeningen wordt gebruikt gemaakt van meerjarige meteorologie (2014-2024). Hiermee wordt een gemiddeld beeld weergegeven. Door variaties in de meteorologische omstandigheden kunnen de NO_2- en PM_{10}-concentraties in de praktijk ongeveer 5, respectievelijk 9 procent hoger of lager zijn dan berekend op basis van de meerjarige meteorologie (Velders en Matthijsen, 2009).

Gebruikte bronnen

GGD (2025), GGD-richtlijn medische milieukunde: luchtkwaliteit en gezondheid, 12-03-2025, zie https://www.rivm.nl/ggd-richtlijn-medische-milieukunde-luchtkwaliteit-en-gezondheid [geraadpleegd 5-11-2025].

Matthijsen, J., Visser, H. (2006), PM10 in Nederland, Rapport 500093005, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven

RIVM (2022), Inventarisatie van benodigde maatregelen om WHO-advieswaarden voor luchtkwaliteit in 2030 te realiseren; RIVM-briefrapport 2022-0094.

RIVM (2025), Grootschalige concentratiekaarten Nederland; Rapportage 2025; RIVM-rapport 2025-0034.

Velders, G. J., & Matthijsen, J. (2009), Meteorological variability in NO2 and PM10 concentrations in the Netherlands and its relation with EU limit values, *Atmospheric Environment*, *43*(25), 3858-3866.

Velders, G. J. M., & Diederen, H. (2009), Likelihood of meeting the EU limit values of NO2 and PM10 concentrations in the Netherlands, *Atmospheric Environment*, *43*, 3060 3069

Velders, G. J., Geilenkirchen, G. P., & de Lange, R. (2011), Higher than expected NOx emission from trucks may affect attainability of NO2 limit values in the Netherlands, *Atmospheric environment*, *45*(18), 3025-3033.

WHO (2021), WHO global air quality guidelines, 2021.

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A5 Deelonderzoek geluid

RAPPORT

Deelrapport geluid

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-103-03
Status: Definitief/03
Datum: 11 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport geluid
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-103-03
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/03
Datum:	11 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1 Introductie 1

2 Beoordelingskader 3

2.1 Wet- en regelgeving en beleid 5

2.2 Scores effectbeoordeling MER 6

2.2.1 Wegverkeer 6

2.2.2 Tramverkeer 8

2.2.3 Railverkeer 10

2.2.4 Cumulatie 11

2.2.5 Gezondheid 13

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten 14

3.1 Onderzoeksaanpak 14

3.2 Uitgangspunten 15

3.2.1 Gegevens van de geluidbronnen 15

3.2.2 Overige gegevens geluidmodel 16

3.2.3 Rekenprogramma 17

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 18

4.1 Huidige situatie 18

4.2 Autonome ontwikkeling 2040 19

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal 21

5.1 Effectscore 21

5.2 Beschrijving en duiding effectscore 22

6 Juridische haalbaarheid 29

6.1 Uitgangspunten 29

6.1.1 Voorlopig stedenbouwkundig ontwerp nieuwbouw 29

6.1.2 Gegevens van de geluidbronnen 29

6.2 Resultaten en toetsing 30

6.2.1 Gemeentewegen 30

6.2.2 Trams 31

6.2.3 Gemeentewegen en trams 33

6.2.4 Hoofdspoorwegen 34

6.2.5 Indirecte akoestische effecten 36

7 Mitigerende maatregelen 38

7.1 Stedenbouwkundige ontwerpoplossingen 38

7.2 Bronmaatregelen 38

7.3 Overdrachtsmaatregelen 39
7.4 Beoordeling geluidluwe gevels en gecumuleerd geluid 39
7.5 Bepalen gezamenlijk geluid 40
7.6 Conclusie mitigerende maatregelen 40

8 Leemten in kennis en onzekerheden 41

9 Gebruikte bronnen 42

Bijlage 1: Ontwerp nieuwbouw met gebouwhoogtes 43

Bijlage 2: Invoergegevens geluidmodel 44

Bijlage 3: Geluidcontouren 45

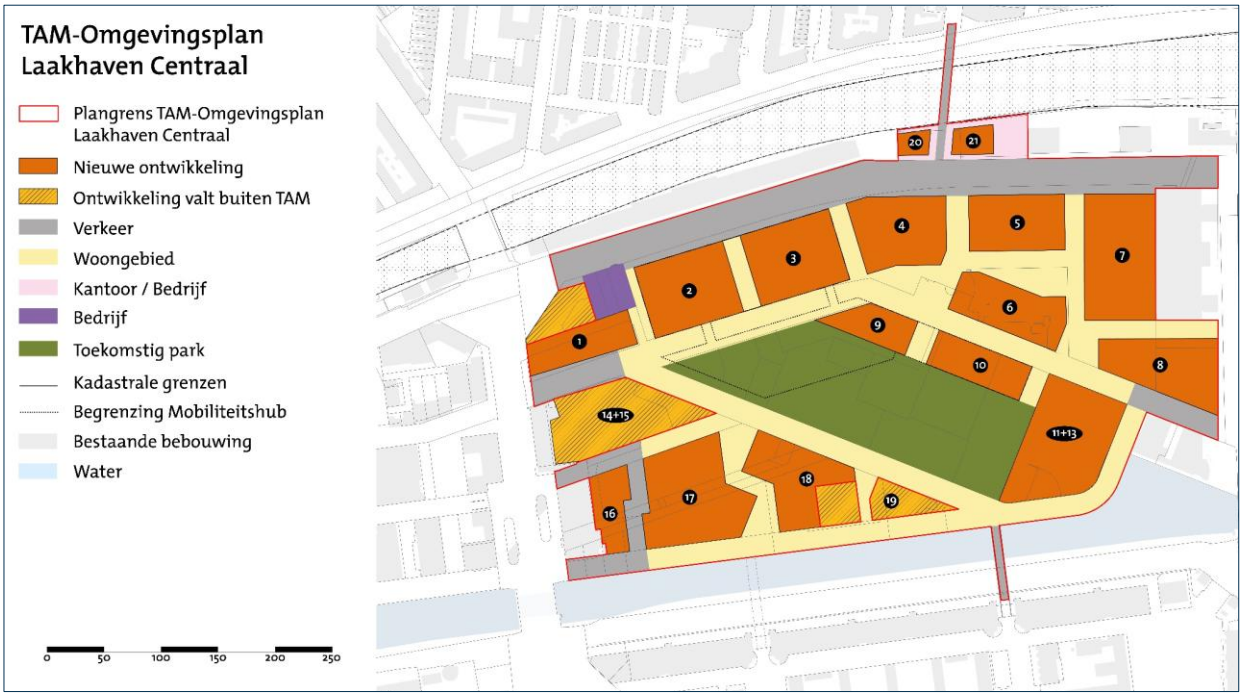
Bijlage 4: Rekenresultaten nieuwbouwwoningen 46

Bijlage 5: Wettelijk kader nieuwbouw 47

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte koud opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1. Begrenzing TAM-Omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een MER-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek geluid

Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar geluid. Dat is opgenomen in het voorliggende rapport. In het MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor geluid, op basis van de vigerende wet- en regelgeving en beleid. Daarnaast is ook beoordeeld of met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voldaan kan worden aan de vigerende wet- en regelgeving.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving beschreven. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven en in hoofdstuk 5 de effectbeoordeling. In hoofdstuk 6 wordt de juridische haalbaarheid beoordeeld en in hoofdstuk 7 worden de mitigerende maatregelen beschreven die nodig zijn om de negatieve effecten te verminderen of weg te nemen. Hoofdstuk 8 bevat de conclusies van dit onderzoek.

2 Beoordelingskader

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader en de onderzoeksmethode beschreven voor het milieuonderzoek geluid. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen:

- Het effect van het plan bij **bestaande geluidgevoelige gebouwen (nabij Laakhaven Centraal)**. Er is onderzocht in welke mate het aantal ernstig geluidgehinderden verandert als gevolg van het plan. Dit is relevant voor de aspecten wegverkeerslawaai (de hoeveelheid wegverkeer verandert in de omgeving van het plan), tramverkeerslawaai (verscheidene tramlijnen rijden in de omgeving van het plan) en railverkeerslawaai (nabijgelegen Den Haag HS).
- Het effect van bestaande geluidbronsoorten voor de **toekomstige geluidgevoelige gebouwen (in Laakhaven Centraal)**. Aangezien de gemeente Den Haag ook voornemens is het omgevingsplan aan te passen ten behoeve van het toelaten van geluidgevoelige gebouwen, is naast de effectbeoordeling voor het MER in hoofdstuk 6 nader ingegaan op het effect van bestaande geluidbronsoorten op de toekomstige geluidgevoelige gebouwen.

In onderstaande tabel is samengevat hoe de geluideffecten per aspect zijn beoordeeld.

Tabel 2-1. Beoordelingskader voor het effect bij bestaande geluidgevoelige gebouwen.

Geluid	**Effect bij bestaande geluidgevoelige gebouwen nabij Laakhaven Centraal**	
Aspect	**Criteria**	**Werkwijze**
Wegverkeer	Verandering van het aantal geluidgehinderden per geluidsklasse.	*Kwantitatief* Alleen geluidgevoelige gebouwen met een toe- of afname van het geluid >= 1 dB worden hierbij betrokken.
Railverkeer	-	*Niet van toepassing* Aangezien de hoeveelheid railverkeer niet toe- of afneemt door het plan is geen analyse uitgevoerd naar de effecten van railverkeer op bestaande geluidgevoelige gebouwen.
Tramverkeer	-	*Niet van toepassing* Aangezien de hoeveelheid tramverkeer niet toe- of afneemt door het plan is geen analyse uitgevoerd naar de effecten van tramverkeer op bestaande geluidgevoelige gebouwen.
Cumulatie	Verandering van het aantal geluidgehinderden per geluidsklasse.	*Kwantitatief* Alleen geluidgevoelige gebouwen met een toe- of afname van het geluid >= 1 dB t.g.v. wegverkeer zijn hierbij betrokken. In deze analyse worden naast wegverkeer ook railverkeer en tramverkeer meegenomen.
Gezondheidskundige advieswaarden	-	*Niet van toepassing* Bij bestaande geluidgevoelige gebouwen wordt in de MER geanalyseerd in welke mate het geluid verandert als gevolg van het plan. Er vindt daarbij geen toetsing van wettelijke waarden bij de geluidgevoelige gebouwen plaats. De toetsing aan wettelijke waarden of gezondheidskundige advieswaarden is daarom niet van toepassing.

Tabel 2-2. Beoordelingskader voor het effect bij nieuwe geluidgevoelige gebouwen.

Geluid	Effect bij nieuwe geluidgevoelige gebouwen in Laakhaven Centraal	
Aspect	**Criteria**	**Werkwijze**
Wegverkeer	Wettelijke standaardwaarden en grenswaarden	*Kwantitatief* Door middel van geluidberekeningen wordt getoetst of aan wettelijke standaardwaarden en grenswaarden wordt voldaan.
Railverkeer	Wettelijke standaardwaarden en grenswaarden	*Kwantitatief* Door middel van geluidberekeningen wordt getoetst of aan wettelijke standaardwaarden en grenswaarden wordt voldaan.
Tramverkeer	Wettelijke standaardwaarden en grenswaarden	*Kwantitatief* Door middel van geluidberekeningen wordt getoetst of aan wettelijke standaardwaarden en grenswaarden wordt voldaan.
Cumulatie	Methode Miedema, een veelgebruikte methode voor het beoordelen van cumulatief geluid	*Kwantitatief* Door middel van geluidberekeningen wordt het gecumuleerde geluid bepaald en beoordeeld.
Gezondheidskundige advieswaarden	Gezondheidskundige advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO)	*Kwantitatief* Door middel van geluidberekeningen wordt per geluidbronsoort een vergelijking gemaakt met de gezondheidskundige advieswaarden van de WHO.

2.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd. In bijlage 5 is het wettelijke kader dat hoort bij de juridische beoordeling van het TAM-omgevingsplan in detail beschreven.

Tabel 2-3. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)	Het Bkl bevat regels die van toepassing zijn bij het toelaten van nieuwe geluidgevoelige gebouwen. De regels in het Bkl gaan over het geluid op de gevel (buitenkant) van geluidgevoelige gebouwen. Het Bkl kent voor nieuwe geluidgevoelige gebouwen een standaardwaarde en een grenswaarde. In ruimtelijke plannen moet er altijd naar worden gestreefd dat het geluid niet hoger wordt dan de wettelijke standaardwaarde voor wegverkeerslawaai, industrielawaai en spoorweglawaai. Als het geluid hoger is dan de standaardwaarde, dan kan dat alleen onder voorwaarden worden toegestaan. De voorwaarden die de gemeente Den Haag hiervoor hanteert zijn opgenomen in het gemeentelijke geluidbeleid (zie 'Beleid').
Besluit bouwwerk en leefomgeving (Bbl)	Het Bbl bevat regels voor het geluidniveau in gebouwen. Het Bbl kent voor geluidgevoelige gebouwen regels voor geluid van buiten (geluidgevelwering), geluid van bouwwerkinstallaties, galm en geluidwering tussen ruimten.
Omgevingsregeling	De Omgevingsregeling bevat regels en methoden voor het meten en rekenen aan geluid. In bijlage IVe en bijlage IVf zijn de wettelijke rekenmethoden voor het berekenen van geluid van wegen en spoorwegen opgenomen.
Beleid	**Relevante bepalingen voor dit onderzoek**
Beleid hogere grenswaarden Wet Geluidhinder	Het geluidbeleid van de gemeente Den Haag is nog gebaseerd op het wettelijk kader van de Wet geluidhinder, maar kan naar analogie van de Omgevingswet wel worden toegepast. Het geluidbeleid bevat regels voor het toelaten van meer geluid dan de wettelijke standaardwaarde. De belangrijkste regel is dat iedere woning dient te beschikken over een geluidluwe gevel, waar het geluid relatief laag is.
Actieplan geluid	In het Programma Actieplan Geluid 2025 – 2029 beschrijft de gemeente Den Haag haar voornemens om hoge geluidbelastingen als gevolg van wegverkeer, spoorwegen en industrie terug te dringen. Het Actieplan gaat dus primair over het terugdringen van bestaande geluidknelpunten en niet over nieuwbouw. Voor nieuwbouw is de hiervoor beschreven wet- en regelgeving van toepassing, waarmee is geborgd dat er geen nieuwe geluidknelpunten ontstaan. Om die reden hoeft in voorliggend akoestisch onderzoek geen rekening gehouden te worden met het Programma Actieplan Geluid.

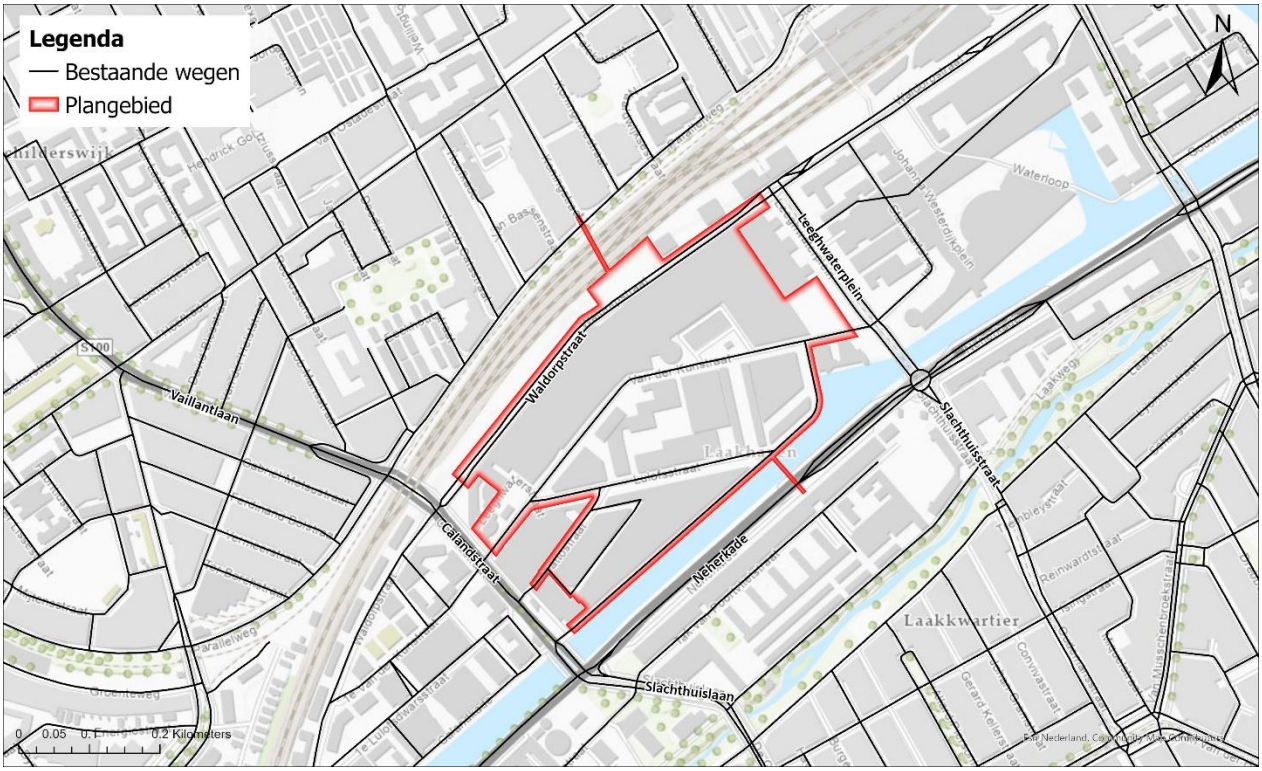
2.2 Scores effectbeoordeling MER

In onderstaande paragrafen zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de onderzoeksmethodiek en gehanteerde uitgangspunten.

2.2.1 Wegverkeer

Bij het bepalen van het effect op het aantal ernstig geluidgehinderden en slaapverstoorden zijn alleen die geluidgevoelige gebouwen meegenomen waar het geluid verandert ten gevolge van het project. Hoe dit is gedaan en tot welk onderzoeksgebied dat heeft geleid, is beschreven in paragraaf 3.1. Onderstaande figuur toont bestaande wegen nabij het plangebied. De wegen die in onderstaande figuur zichtbaar zijn in het plangebied, komen in de toekomstige situatie te vervallen. Het plangebied wordt autovrijgemaakt. Parkeergarages worden toegankelijk vanaf de omliggende wegen.

Figuur 2-1. Overzichtskaart van plangebied grenzen met nabijgelegen wegen.



Beoordeling geluid bij bestaande geluidgevoelige gebouwen

Voor de beoordeling van het geluid van wegverkeer bij de bestaande geluidgevoelige gebouwen wordt gekeken naar de procentuele toename van ernstig gehinderden en slaapverstoorden als gevolg van het plan. In onderstaande tabel zijn de effectscores voor het geluid van wegverkeer bij bestaande geluidgevoelige gebouwen opgenomen.

Tabel 2-4. Effectscores voor het criterium wegverkeer, bij bestaande geluidgevoelige gebouwen.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Het aantal ernstig gehinderden/ slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling af met meer dan 20%
+	Positief effect	Het aantal ernstig gehinderden/ slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling af met 10 – 20%
+/0	Beperkt positief effect	Het aantal ernstig gehinderden/ slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling af met 5 – 10%
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Verschil in aantal ernstig geluidgehinderden/ slaapverstoorden < 5%
0/-	Beperkt negatief effect	Het aantal ernstig gehinderden/ slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 5 – 10%
-	Negatief effect	Het aantal ernstig gehinderden/ slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 10 – 20%
- -	Sterk negatief effect	Het aantal ernstig gehinderden/ slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met meer dan 20%

Beoordeling geluid bij nieuwe geluidgevoelige gebouwen

Voor de beoordeling van het geluid van wegverkeer bij nieuwe geluidgevoelige gebouwen wordt gebruik gemaakt van de wettelijk toegestane waarden voor geluid die zijn opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Die wettelijke waarden zijn per geluidbronsoort verschillend (rijkswegen, provinciale wegen en gemeentelijke wegen hebben eigen waarden). Voor dit plan zijn alleen gemeentewegen relevant. De waarden waaraan is getoetst zijn:

- De wettelijke ‘standaardwaarde’ van 53 dB. Als het geluid hieraan voldoet, is het plan wettelijk gezien zonder maatregelen realiseerbaar.
- De wettelijke ‘grenswaarde’ van 70 dB. Als het geluid hoger is dan de standaardwaarde, moeten maatregelen worden getroffen om het geluid te beperken en moet de initiatiefnemer motiveren dat (met die maatregelen) sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Daarbij geldt dat een overschrijding van de wettelijke grenswaarde niet is toegestaan.

In onderstaande tabel zijn de effectscores voor het geluid van wegverkeer bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen opgenomen.

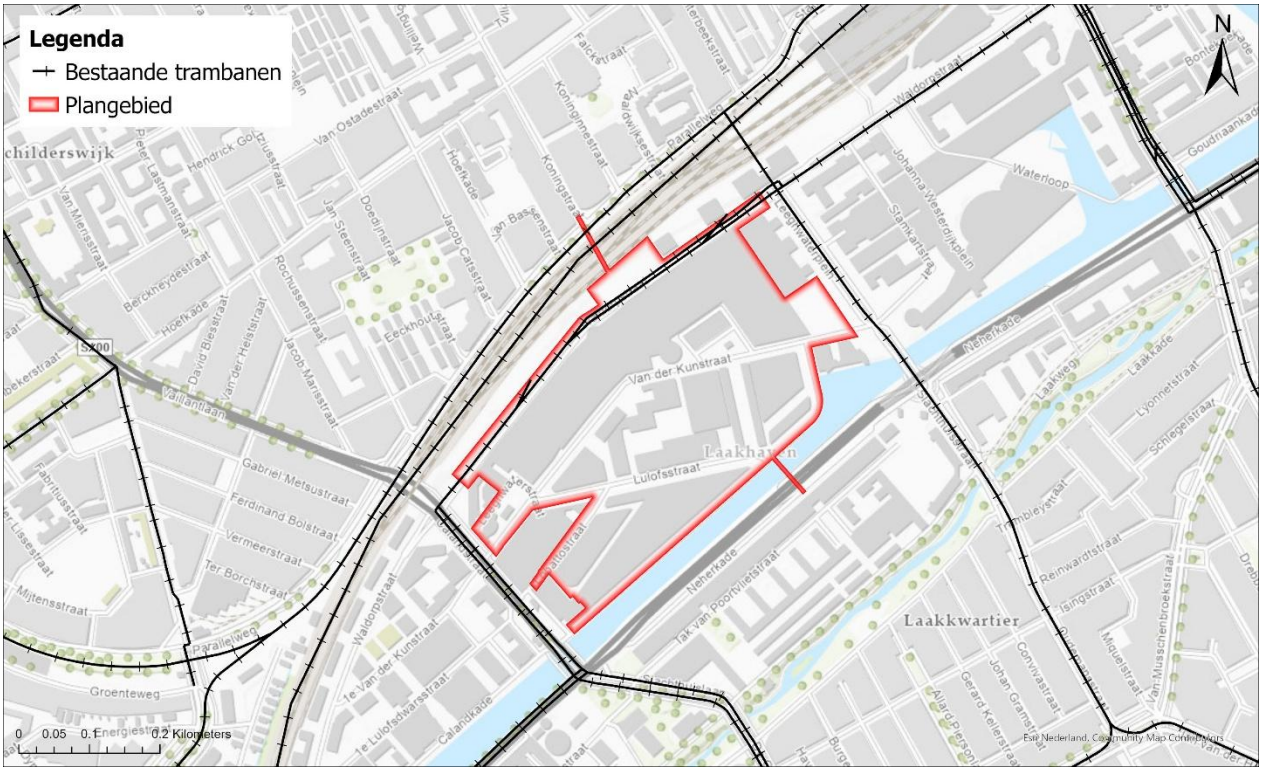
Tabel 2-5. Effectscores voor het criterium wegverkeer, bij nieuwe geluidgevoelige gebouwen.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	N.v.t.
+	Positief effect	N.v.t.
+/0	Beperkt positief effect	N.v.t.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het geluid voldoet in het gehele plangebied aan de wettelijke standaardwaarde
0/-	Beperkt negatief effect	Het geluid voldoet in meer dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde
-	Negatief effect	Het geluid voldoet in minder dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde
- -	Sterk negatief effect	Het geluid overschrijdt de wettelijke grenswaarde

2.2.2 Tramverkeer

Trambanen zijn gelegen rondom en binnen het plangebied en maken deel uit van een groot tramnetwerk van de gemeente Den Haag. In onderstaande figuur zijn de trambanen op kaart weergegeven.

Figuur 2-2. Overzichtskaart van plangebied grenzen met nabijgelegen trambanen.



Er is alleen een beoordeling van het geluid van tramverkeer (lokale spoorwegen) uitgevoerd voor de nieuwe geluidgevoelige gebouwen. Het geluid van tramverkeer wordt door het plan niet beïnvloedt, zodat er ook geen sprake zal zijn van een verandering van het geluid bij bestaande geluidgevoelige gebouwen.

Voor de beoordeling van het geluid van tramverkeer bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen wordt gebruik gemaakt van de wettelijk toegestane waarden voor geluid die zijn opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). De waarden waaraan is getoetst zijn:

- De wettelijke ‘standaardwaarde’ van 55 dB. Als het geluid hieraan voldoet, is het plan wettelijk gezien zonder maatregelen realiseerbaar.
- De wettelijke ‘grenswaarde’ van 65 dB. Als het geluid hoger is dan de standaardwaarde, moeten maatregelen worden getroffen om het geluid te beperken en moet de initiatiefnemer motiveren dat (met die maatregelen) sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Daarbij geldt dat een overschrijding van de wettelijke grenswaarde niet is toegestaan.

In onderstaande tabel zijn de effectscores voor het geluid van tramverkeer bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen opgenomen.

Tabel 2-6. Effectscores voor het criterium tramverkeer, bij nieuwe geluidgevoelige gebouwen.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	N.v.t.
+	Positief effect	N.v.t.
+/0	Beperkt positief effect	N.v.t.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het geluid voldoet in het gehele plangebied aan de wettelijke standaardwaarde
0/-	Beperkt negatief effect	Het geluid voldoet in meer dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde
-	Negatief effect	Het geluid voldoet in minder dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde
- -	Sterk negatief effect	Het geluid overschrijdt de wettelijke grenswaarde

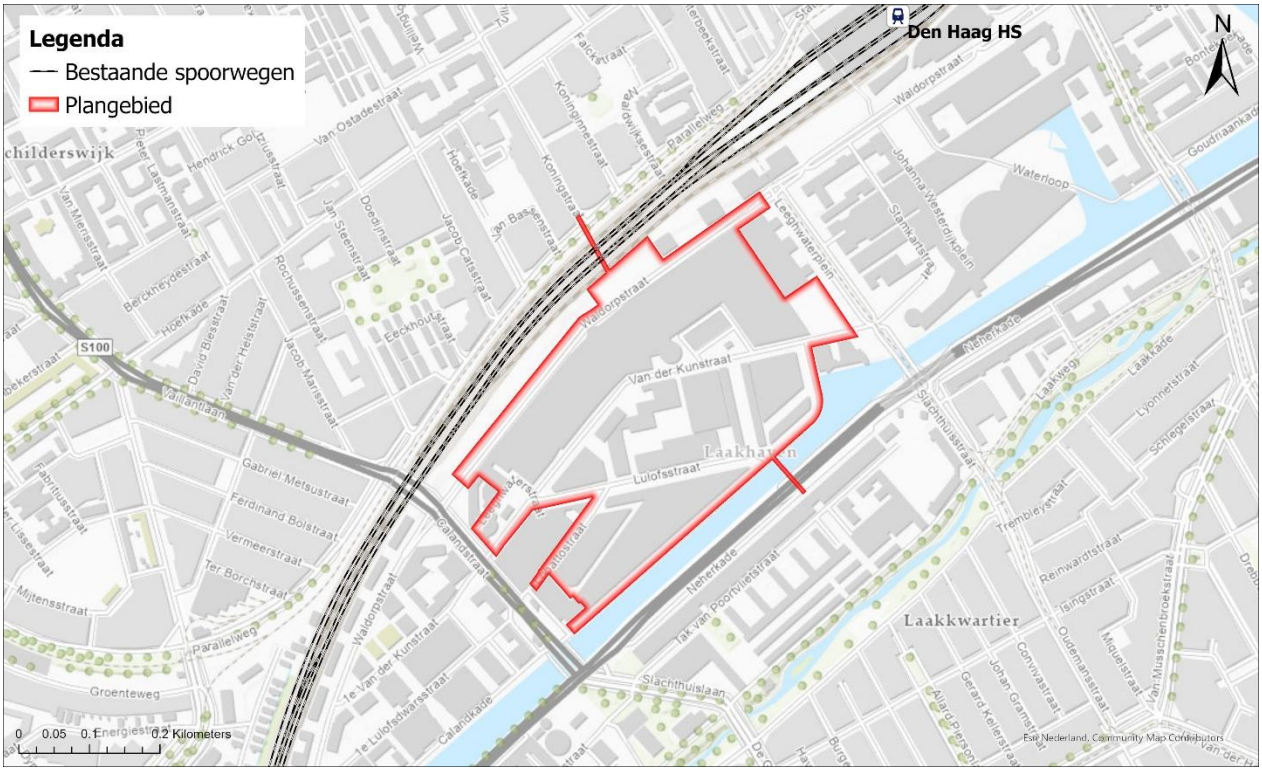
Aanvullende beoordeling voor het geluid van wegverkeer en trams samen

Wettelijk gezien moet het geluid van trams samengenomen worden met dat van het wegverkeer, als de gemeente dat bij het vastleggen van de zogeheten ‘Basisgeluidemissie’ ook heeft gedaan. Op het moment van schrijven van dit rapport heeft de gemeente Den Haag de Basisgeluidemissie nog niet vastgelegd en is ook nog niet bekend of daarbij het geluid van wegverkeer en trams wel of niet samen wordt genomen. Daarom is er in de MER voor gekozen om beide opties te beschouwen. Dit betekent dat het geluid van wegverkeer en trams afzonderlijk én gezamenlijk is beoordeeld. Voor de beoordeling van wegverkeer en trams samen, is uitgegaan van de beoordelingsmethode en effectscores voor wegverkeer (zie paragraaf 2.2.1).

2.2.3 Railverkeer

Het doorgaand spoor tussen Den Haag en Rotterdam evenals station Den Haag HS is gelegen vlak naast het plangebied zoals weergegeven in de onderstaande figuur.

Figuur 2-3. Overzichtskaart van plangebied grenzen met het nabijgelegen spoor en station Den Haag HS.



Er is alleen een beoordeling van het geluid van railverkeer (hoofdspoorwegen) uitgevoerd voor de nieuwe geluidgevoelige gebouwen. Het geluid van spoorwegen wordt door het plan niet beïnvloedt, zodat er ook geen sprake zal zijn van een verandering van het geluid bij bestaande geluidgevoelige gebouwen.

Voor de beoordeling van het geluid van hoofdspoorwegen bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen wordt gebruik gemaakt van de wettelijk toegestane waarden voor geluid die zijn opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). De waarden waaraan is getoetst zijn:

- De wettelijke ‘standaardwaarde’ van 55 dB. Als het geluid hieraan voldoet, is het plan wettelijk gezien zonder maatregelen realiseerbaar.
- De wettelijke ‘grenswaarde’ van 65 dB. Als het geluid hoger is dan de standaardwaarde, moeten maatregelen worden getroffen om het geluid te beperken en moet de initiatiefnemer motiveren dat (met die maatregelen) sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Daarbij geldt dat een overschrijding van de wettelijke grenswaarde niet is toegestaan.

In onderstaande tabel zijn de effectscores voor het geluid van railverkeer bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen opgenomen.

Tabel 2-7. Effectscores voor het criterium railverkeer, bij nieuwe geluidgevoelige gebouwen.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	N.v.t.
+	Positief effect	N.v.t.
+/0	Beperkt positief effect	N.v.t.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het geluid voldoet in het gehele plangebied aan de wettelijke standaardwaarde
0/-	Beperkt negatief effect	Het geluid voldoet in meer dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde
-	Negatief effect	Het geluid voldoet in minder dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde
- -	Sterk negatief effect	Het geluid overschrijdt de wettelijke grenswaarde

2.2.4 Cumulatie

In voorgaande paragrafen is ingegaan op de beoordeling van het geluid van wegverkeer, tramverkeer en railverkeer afzonderlijk. Aanvullend daarop heeft ook een beoordeling plaatsgevonden van het gecumuleerde geluid van deze drie geluidbronnen samen. Het geluid van de verschillende geluidbronnen is bij elkaar opgeteld volgens de rekenregels in artikel 3.25 van de Omgevingsregeling. In deze systematiek is er rekening mee gehouden dat niet iedere geluidbron even hinderlijk wordt ervaren. Voor dit project betekent dit concreet dat het geluid van hoofdspoorwegen eerst is omgerekend naar een geluidwaarde voor wegverkeerslawaai die even hinderlijk wordt gevonden.

De verandering van het aantal ernstig geluidgehinderden door het gecumuleerde geluid bij bestaande geluidgevoelige gebouwen is beoordeeld op basis van de effectscores in onderstaande tabel.

Tabel 2-8. Effectscores voor het criterium cumulatie, bij bestaande geluidgevoelige gebouwen.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Het aantal ernstig gehinderden/ slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling af met meer dan 20%
+	Positief effect	Het aantal ernstig gehinderden/ slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling af met 10 – 20%
+/0	Beperkt positief effect	Het aantal ernstig gehinderden/ slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling af met 5 – 10%
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Verschil in aantal ernstig geluidgehinderden/ slaapverstoorden < 5%
0/-	Beperkt negatief effect	Het aantal ernstig gehinderden/ slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 5 – 10%
-	Negatief effect	Het aantal ernstig gehinderden/ slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 10 – 20%
- -	Sterk negatief effect	Het aantal ernstig gehinderden/ slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met meer dan 20%

Voor de beoordeling van het gecumuleerde geluid bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen is een verdeling gekozen die aansluit op de methode Miedema, een veelgebruikte methode voor de kwalificatie van geluid. Deze kwalificatie in klassen van 5 dB is opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 2-9. Effectscores voor het criterium cumulatie, bij nieuwe geluidgevoelige gebouwen.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Het gecumuleerde geluid is lager dan 50 dB (kwalificatie ‘goed’)
+	Positief effect	Het gecumuleerde geluid is ten hoogste 50 - 55 dB (kwalificatie ‘redelijk’)
+/0	Beperkt positief effect	Het gecumuleerde geluid is ten hoogste 55 - 60 dB (kwalificatie ‘matig’)
0	Geen of verwaarloosbaar effect	*De methode Miedema kent een 6-puntsschaal. Daarom is de beoordelingsscore ‘0’ niet meegenomen.*
0/-	Beperkt negatief effect	Het gecumuleerde geluid is ten hoogste 60 - 65 dB (kwalificatie ‘tamelijk slecht’)
-	Negatief effect	Het gecumuleerde geluid is ten hoogste 65 - 70 dB (kwalificatie ‘slecht’)
- -	Sterk negatief effect	Het gecumuleerde geluid is hoger dan 70 dB (kwalificatie ‘zeer slecht’)

2.2.5 Gezondheid

Voor de bestaande geluidgevoelige gebouwen wordt in de MER alleen geanalyseerd in welke mate het geluid verandert als gevolg van het plan. Er vindt daarom geen toetsing plaats aan wettelijke waarden of gezondheidskundige advieswaarden. Deze toetsing vindt wel plaats bij nieuwe geluidgevoelige gebouwen.

Bij de beoordeling op het aspect gezondheid is aansluiting gezocht bij de gezondheidskundige advieswaarden voor geluid van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO):

- Voor wegverkeer is de geadviseerde waarde 53 dB L_{den} (gelijk aan de wettelijke standaardwaarde voor gemeentelijk wegverkeer in Nederland);
- Voor railverkeer (en trams) is de geadviseerde waarde 54 dB L_{den} (1 dB lager dan de wettelijke standaardwaarde voor hoofdspoorwegen en lokaal spoor in Nederland).

Aangezien de advieswaarden van de WHO (nagenoeg) gelijk zijn aan de wettelijke standaardwaarden in Nederland, heeft hiervoor geen separate effectbeoordeling plaatsgevonden. Voor de effectbeoordeling van weg- en railverkeer wordt verwezen naar de betreffende paragrafen.

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten voor het MER beschreven.

3.1 Onderzoeksaanpak

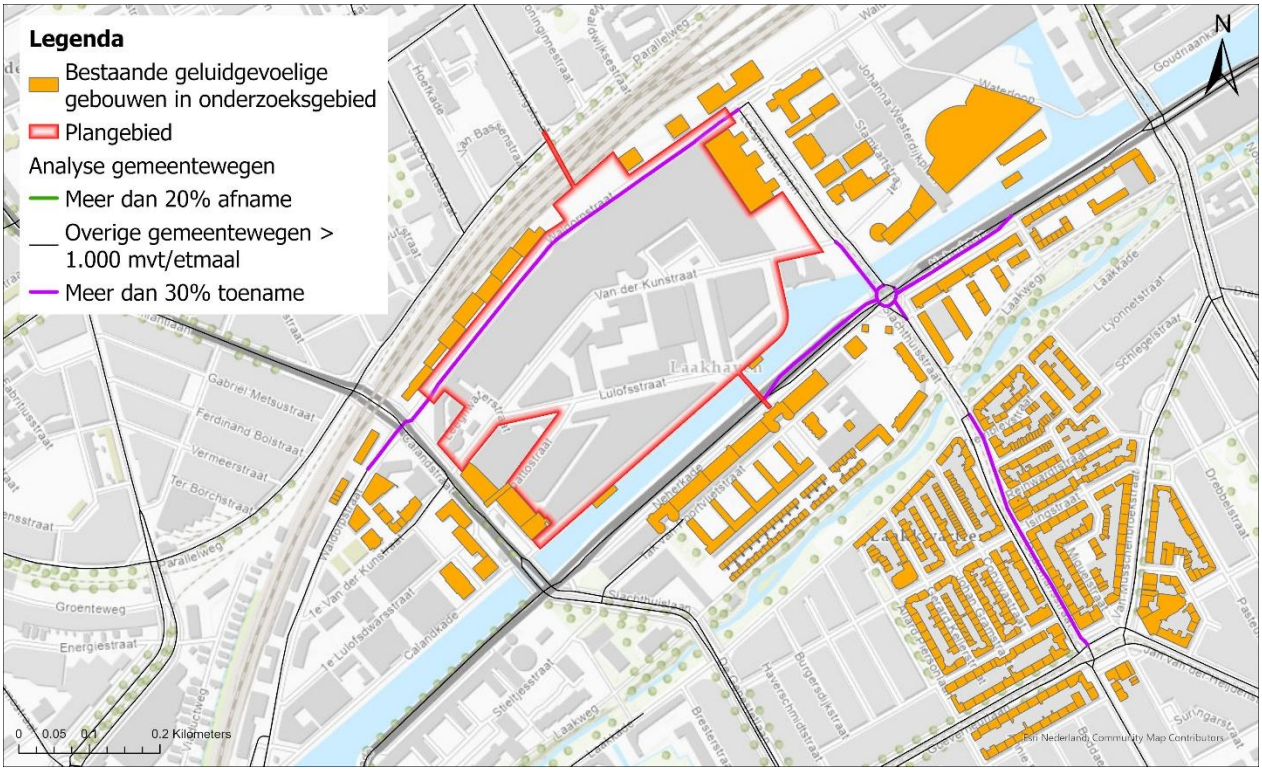
Om na te gaan wat het effect is van het plan op de bestaande geluidgevoelige gebouwen is een afbakening gemaakt van bestaande geluidgevoelige gebouwen waarbij naar verwachting sprake is van een toe- of afname van geluid met meer dan 1 dB als gevolg van het plan. Als gevolg van het plan verandert alleen het geluid van wegverkeer, door veranderende verkeersstromen van en naar het plangebied. Het geluid van spoorwegen en trams verandert niet door het plan.

Ter hoogte van welke wegen een toe- of afname van het geluid met 1 dB of meer kan worden verwacht, is bepaald aan de hand van het zogenoemde -20%/+30%-criterium, een gebruikelijk criterium bij MER-studies. In het onderzoek worden de wegen betrokken waar de verkeersintensiteiten in de plansituatie afneemt met minimaal 20% of toeneemt met minimaal 30% ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Rekenkundig geeft dit de wegen waar een toe- of afname van het geluid met minimaal 1 dB te verwachten is (10 * log(verkeersintensiteit in de plansituatie/verkeersintensiteit bij autonome ontwikkeling)). Wegen met een verkeersintensiteit lager dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal zijn buiten beschouwing gelaten[2].

In de onderstaande figuur is weergegeven voor welke wegen sprake is van een toe-of afname van het geluid met 1 dB of meer op basis van het -20%/+30%-criterium. Hieruit kan worden geconcludeerd dat een verkeersafname van meer dan 20% niet plaatsvindt. De oranje gebouwen geven de geluidgevoelige gebouwen weer die in het onderzoek zijn betrokken.

[2] *Tijdens het schrijven van dit rapport is er een wetswijziging doorgevoerd in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Staatsblad 2025, 242 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen). Eerder waren gemeentewegen met minder dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal uitgesloten van toetsing voor het aspect wegverkeerslawaai. Met de wijziging is deze grens omhoog bijgesteld naar 2.500 motorvoertuigen per etmaal. De rekenmodellen zijn hierop niet meer aangepast, omdat dat niet zou leiden tot andere inzichten.*

Figuur 3-1. Bestaande geluidgevoelige gebouwen nabij wegen met toe- en afnames > 1dB ten gevolge van het plan.



Uit voorgaande figuur blijkt dat er alleen relevante effecten te verwachten zijn in de directe nabijheid van het plangebied. Een belangrijk verschil tussen de autonome ontwikkeling en de plansituatie is de afwaardering van de Waldorpstraat in de autonome ontwikkeling (Goudappel B.V., 2025a). Hierdoor maakt bij autonome ontwikkeling nauwelijks verkeer gebruik van de Waldorpstraat. Als gevolg hiervan zorgt het plan voor een grote toename van het verkeer op de Waldorpstraat (oplopend tot een factor 120 in voertuigen per etmaal (Goudappel B.V., 2025b)).

Het aantal ernstig geluidgehinderden en slaapverstoorden is op aangeven van de Commissie mer (Commissie voor de milieueffectrapportage, 2020) bepaald vanaf 40 dB L_{den} (geluidgehinderden) en 40 dB L_{night} (slaapverstoorden).

3.2 Uitgangspunten

3.2.1 Gegevens van de geluidbronnen

De hoeveelheid wegverkeer wordt uitgedrukt als ‘weekdagjaargemiddelde’: het aantal motorvoertuigen dat op een gemiddelde weekdag van de weg gebruik maakt. Om de waarde van het geluid (in L_{den}) te kunnen berekenen, wordt dit aantal voertuigen verdeeld over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt onderscheid gemaakt tussen lichte, middelzware en zware motorvoertuigen.

<u>Gemeentewegen</u>
Als uitgangspunt voor de verkeersgegevens van de gemeentewegen is het volgende van toepassing:

- Afkomstig van: Goudappel B.V., d.d. 27-08-2025. Verkeersmodel V-MRDH3.0.2.
- Peiljaar: 2040 (circa 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw), met en zonder het verkeersaantrekkend effect van het plan.

- Bestandsnamen:
    - 2024_Huidig_Mileu_LH_links (2024 huidige situatie);
    - 2040_Autonoom_VH1_Milieu_LH_links (2040 autonome ontwikkeling zonder het plan);
    - 2040_Plan_Milieu_LH_links (2040 met het plan).
- Wegdektypen: Ontleend uit de bovenstaande bestanden van Goudappel B.V. De emissieparameters voor de wegdektypen zijn ontleend aan tabellen 2.3a/b van bijlage IVe van de Omgevingsregeling.
- De wettelijk toegestane rijsnelheid is in het akoestisch rekenmodel opgenomen als rijsnelheid. Deze bedraagt 30 of 50 km/u.

Lokale spoorwegen

Het tramverkeer wordt uitgedrukt in “rekeneenheden”: het aantal rijtuigen per uur per periode op basis van het type spoorvoertuig. Hierbij worden de rekeneenheden verdeeld over de dag-, avond- en nachtperiode.

Als uitgangspunt voor de verkeersgegevens van de trambanen is het volgende van toepassing:

- Afkomstig van: Goudappel B.V., d.d. 27-08-2025.
- Peiljaar: 2040 (circa 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw)
- Bestandsnamen:
    - 2024_Huidig_Mileu_LH_tram_links (2024 huidige situatie);
    - 2040_Autonoom_VH1_Milieu_LH_tram_links (2040 autonome ontwikkeling zonder het plan);
    - 2040_Plan_Milieu_LH_tram_links (2040 met het plan, gelijk aan 2040 zonder plan).
- Als gemiddelde rijsnelheid van de trams is 40 km/uur ingevoerd.

Hoofdspoorwegen

Ter hoogte van het plan ligt de spoorweg tussen Den Haag en Rotterdam. De brongegevens van de hoofdspoorwegen zijn afkomstig uit het geluidregister, beschikbaar gesteld in de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG) en gedownload op 3 september 2025. De gegevens kunnen worden ingezien via de volgende link: Geluidregister | CVGG.

3.2.2 Overige gegevens geluidmodel

Naast de in de vorige paragraaf beschreven brongegevens worden in deze paragraaf de andere relevante gegevens vermeld die zijn opgenomen in het akoestisch rekenmodel.

Bebouwing

Bestaande bebouwing:

- Ligging volgens Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), augustus 2025
- Hoogte volgens Actueel Hoogtebestand Nederland AHN en controle met StreetSmart van Cyclomedia.

Rekenpunten

Op de bestaande geluidgevoelige gebouwen binnen het onderzoeksgebied zijn op representatieve plaatsen rekenpunten gelegd. De waarde van het geluid is bepaald op twee derde van de hoogte van een bouwlaag (conform Omgevingsregeling, artikel 3.2). In dit onderzoek is uitgegaan van een bouwlaaghoogte van 3 meter. Voor de adresgegevens van de bestaande geluidgevoelige gebouwen is

uitgegaan van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van het Kadaster. De locatie van de rekenpunten is weergegeven in bijlage 4.

Hoogte maaiveld

- Hoogte maaiveld huidige situatie: ontleend aan Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) en AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland).

Bodemgebieden

Akoestisch harde en zachte bodemgebieden zijn gebaseerd op de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) van het Kadaster.

- Reflecterende gebieden zoals water en wegen zijn als akoestisch ‘hard’ ingevoerd: bodemfactor 0.
- Absorberende bodemgebieden zoals het spoorbed of bermen zijn als akoestisch ‘zacht’ ingevoerd: bodemfactor 1.
- Gebieden die in de BGT als ‘erf’ zijn aangeduid, zijn ingevoerd met bodemfactor 0,3 (overwegend ‘hard’).

Bodemgebieden rond de nieuwbouw zijn ingevoerd conform ontwerp, zie bijlage 1.

Bestaande afschermende voorzieningen

Schermen langs het spoor zijn ontleend uit het CVGG, d.d. 3 september 2025.

Optrektoeslagen

Een obstakeltoeslag is toegepast bij de rotonde gelegen op de kruising Neherkade-Leeghwaterplein in verband met het extra geluid door optrekkend en afremmend verkeer.

3.2.3 Rekenprogramma

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma GeoMilieu versie 2025.2. Dit rekenprogramma voldoet aan de Standaardrekenmethode, zoals beschreven in bijlage IVe en IVf van de Omgevingsregeling. Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

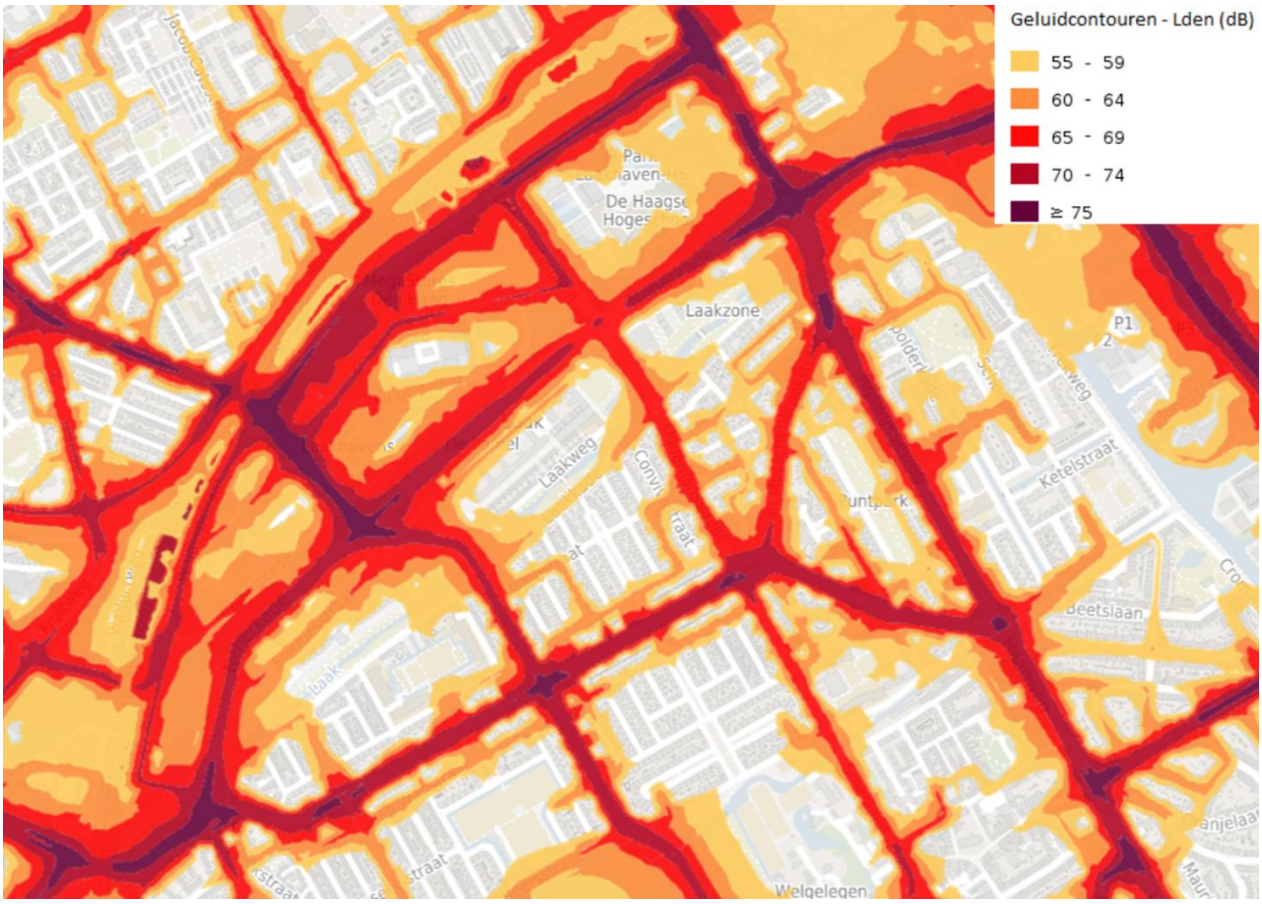
In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040. Laatstgenoemde is de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

4.1 Huidige situatie

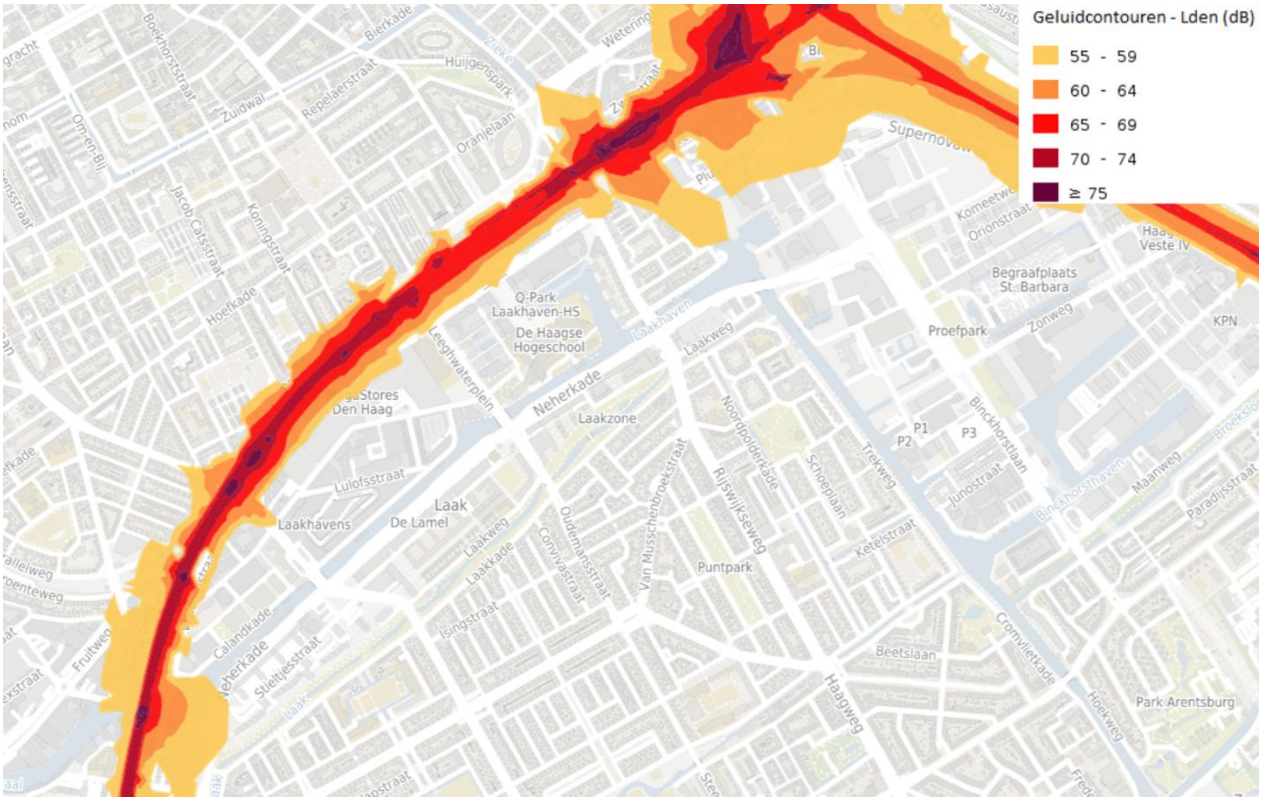
Voor de effectbeoordeling (zie hoofdstuk 5) is het geluid in de huidige situatie niet relevant, aangezien voor het MER de toekomstige situatie met de voorgenomen ontwikkeling wordt vergeleken met de autonome situatie zonder die ontwikkeling. Daarom is het geluid in de huidige situatie niet afzonderlijk in beeld gebracht.

Om toch een indruk te krijgen van het geluid in de huidige situatie zijn hieronder twee figuren opgenomen van het geluid van verschillende geluidbronnen. De figuren zijn gebaseerd op de geluidkaarten die in 2021 door de gemeente Den Haag zijn opgesteld.

Figuur 4-1. Geluid van weg- en tramverkeer in de huidige situatie.



Figuur 4-2. Geluid van railverkeer in de huidige situatie.



4.2 Autonome ontwikkeling 2040

Een vergelijking met het geluid in de autonome ontwikkeling is alleen relevant voor bestaande geluidgevoelige gebouwen (in de autonome ontwikkeling zijn er nog geen nieuwe geluidgevoelige gebouwen), waarbij de geluidsituatie verandert als gevolg van het plan Laakhaven Centraal.

In paragraaf 3.1 is de onderzoeksmethodiek beschreven waarmee is bepaald bij welke bestaande geluidgevoelige gebouwen het geluid verandert door het plan. Gebleken is dat alleen het wegverkeerslawaai verandert voor het plan en dat het geluid van trams en hoofdspoorwegen niet wordt beïnvloed door het plan. Hierbij zitten met name grote verschillen rondom de Waldorpstraat wegens de autonome ontwikkelingen die niet in de plansituatie zijn opgenomen (zie paragraaf 3.1).

Voorgaande betekent dat de autonome ontwikkeling 2040 voor de effectbeoordeling alleen een rol speelt bij de beoordeling van het geluid van wegverkeer en het gecumuleerde geluid.

Wegverkeer
De hoeveelheid verkeer die in de autonome ontwikkeling van de wegen rond het plangebied gebruik maakt is ontleend aan het Verkeersmodel MRDH van Goudappel B.V. De rijsnelheden en wegdekverhardingen zijn gelijk aan de huidige situatie.

Cumulatie voor geluid
Bij de effectbeoordeling worden de gevolgen voor het gecumuleerde geluid (wegverkeer, railverkeer en tramverkeer) ten opzichte van de autonome ontwikkeling beschreven.

ZE-zone
De gemeente Den haag heeft per 1 januari 2025 een zero-emissie zone ingesteld in het centrum voor bestelbussen en vrachtauto's die schadelijke uitlaatgassen uitstoten (Gemeente Den Haag, 2025). Het plangebied bevindt zich binnen de zuidwestelijke rand van deze zone, met name de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein (zie paragraaf 3.1).

De inschatting is dat het instellen van deze ZE-zone maar een beperkt effect heeft op de geluidemissie van wegverkeer. Hoewel het motorgeluid bij lage snelheden een grote bijdrage levert aan de geluidemissie, is in het plangebied sprake van een laag percentage vrachtverkeer en dus een geringe bijdrage aan het totale geluid.

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 2.2, hoofdstuk 2.

5.1 Effectscore

Wegverkeer
Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het plan bij Laakhaven Centraal op het vlak van geluid voor wegverkeer bij bestaande geluidgevoelige gebouwen effectscores '0/-' en '-' kent.

Score		Schaallat
0/-	Beperkt negatief effect	Het aantal ernstig gehinderden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 5 – 10%

Score		Schaallat
-	Negatief effect	Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 10 – 20%

Geluid voor wegverkeer bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen kent een effectscore '-'.

Score		Schaallat
-	Negatief effect	Het geluid voldoet in minder dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde

Tramverkeer
Gezien de hoeveelheid tramverkeer niet toe- of afneemt door het plan wordt er geen effectscore toegekend aan het geluid voor railverkeer bij bestaande geluidgevoelige gebouwen.

Het geluid voor tramverkeer bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen kent een effectscore '0/-'.

Score		Schaallat
0/-	Beperkt negatief effect	Het geluid voldoet in meer dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde

Wegverkeer en trams samen
Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het plan bij Laakhaven Centraal op het vlak van geluid voor wegverkeer en trams samen bij bestaande geluidgevoelige gebouwen effectscores '0/-' en '-' kent.

Score		Schaallat
0/-	Beperkt negatief effect	Het aantal ernstig gehinderden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 5 – 10%

Score		Schaallat
-	Negatief effect	Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 10 – 20%

Geluid voor wegverkeer en trams samen bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen kent een effectscore '-'.

Score		Schaallat
-	Negatief effect	Het geluid voldoet in minder dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde

Railverkeer
Gezien de hoeveelheid railverkeer niet toe- of afneemt door het plan wordt er geen effectscore toegekend aan het geluid voor railverkeer bij bestaande geluidgevoelige gebouwen.

Het geluid voor railverkeer bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen kent een effectscore '-'. Hierbij wordt wel opgemerkt dat het geluid aan de uiterst noordelijke rand van het plangebied hoger is dan de wettelijke grenswaarde.

Score		Schaallat
-	Negatief effect	Het geluid voldoet in minder dan de helft van het plangebied aan de wettelijke standaardwaarde

Cumulatie
Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van gecumuleerd geluid bij bestaande geluidgevoelige gebouwen een effectscore '0/-' kent.

Score		Schaallat
0/-	Beperkt negatief effect	Het aantal ernstig gehinderden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 5 – 10%

Score		Schaallat
0/-	Beperkt negatief effect	Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met 5 – 10%

Het gecumuleerde geluid bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen kent een effectscore '-'.

Score		Schaallat
-	Negatief effect	Het gecumuleerde geluid is ten hoogste 65 - 70 dB (kwalificatie 'slecht')

Uit de effectbeoordelingen van wegverkeer, tramverkeer en railverkeer is gebleken dat het geluid in minder dan de helft van het plangebied voldoet aan wettelijke standaardwaarden. Aangezien de WHO-advieswaarden (nagenoeg) gelijk zijn aan de wettelijke standaardwaarden, betekent dit dat eveneens sprake is van een overschrijding van WHO-advieswaarden in het merendeel van het plangebied. Eventuele geluidbeperkende maatregelen om aan wettelijke standaardwaarden te voldoen, zullen er tevens voor zorgen dat wordt voldaan aan de WHO-advieswaarden.

5.2 Beschrijving en duiding effectscore

Wegverkeer
Bestaande bebouwing
Uit de analyse van de verkeersintensiteiten is gebleken dat op een aantal wegen in de buurt van het plangebied sprake is van een relevante toename van het geluid (> 1dB) als gevolg van het plan, zie paragraaf 3.1. Hierdoor verandert het geluid bij bestaande geluidgevoelige gebouwen nabij Laakhaven Centraal. Een belangrijke bepalende factor hiervoor zijn de wijzigingen aan de Waldorpstraat. In de huidige situatie is daar sprake van substantiële hoeveelheden verkeer, terwijl daar vanwege autonome ingrepen in de autonome ontwikkeling (2040) nauwelijks verkeer meer rijdt. Vanwege de verkeersaantrekkende van Laakhaven Centraal rijdt er dan wel weer wezenlijk verkeer. Doordat er aan de Waldorpstraat een aantal hoge flats staan met daarin honderden woningen, heeft dit een significante invloed op de effectbeoordeling.

Door middel van geluidberekeningen in een akoestisch rekenmodel is bepaald hoeveel woningen in de autonome ontwikkeling en de plansituatie worden gehinderd door geluid. Daarbij zijn alleen de geluidgevoelige gebouwen meegenomen die zich in de directe nabijheid bevinden van de wegen met een relevante toe- of afname van het geluid. Er is uitgegaan van een gemiddeld aantal van 2,10 bewoners per woning (CBS, 2025). Het aantal personen dat ernstige geluidhinder of slaapverstoring ondervindt is berekend op basis van de zogeheten dosis-effectrelaties die zijn opgenomen in bijlage XIX van de Omgevingsregeling. Het aantal ernstig geluidgehinderden en slaapverstoorden is bepaald vanaf 40 dB L_{den} (geluidgehinderden) en 40 dB L_{night} (slaapverstoorden).

Uit de berekeningen is gebleken dat het aantal ernstig gehinderden door geluid van wegverkeer in de plansituatie met 8% toeneemt bij bestaande geluidgevoelige gebouwen ten opzichte van de autonome ontwikkeling (effectscore '0/-'). Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt toe met (iets meer dan) 10% (effectscore '-').

Tabel 5-1. Aantal ernstig geluidgehinderden van wegverkeer bij bestaande geluidgevoelige gebouwen, per geluidklasse.

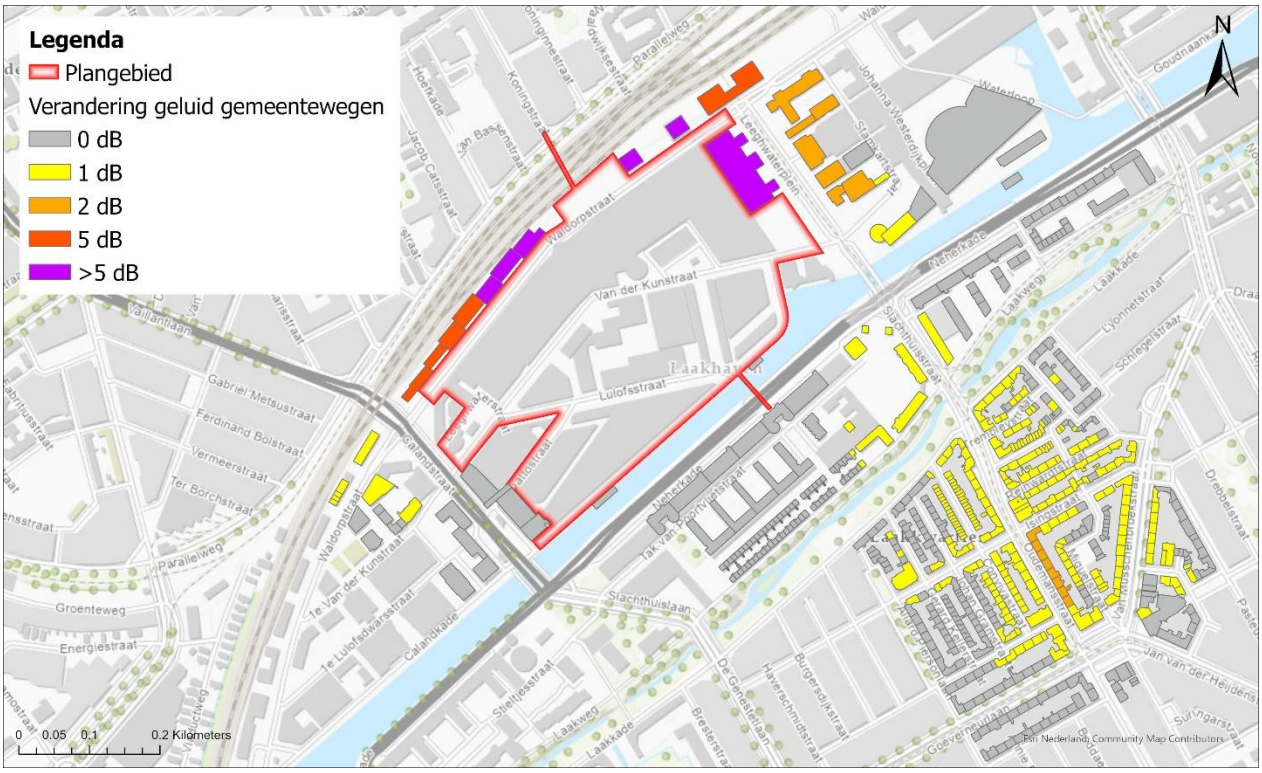
Geluidklasse [L_{den}]	Percentage inwoners met ernstige geluidhinder	Referentie situatie		Plansituatie	
		Woningen	Ernstig gehinderden	Woningen	Ernstig gehinderden
40-44	8,4%	934	164	853	150
45-49	8,0%	266	45	381	64
50-54	9,4%	1204	237	232	46
55-59	12,4%	1802	470	2177	568
60-64	17,2%	837	302	1452	524
65-69	23,7%	890	442	784	390
70-74	31,9%	298	199	405	271
≥ 75	41,8%	0	0	0	0
Totaal aantal	**n.v.t.**	**6231**	**1859**	**6284**	**2012 (+8%)**

Tabel 5-2. Aantal ernstig slaapverstoorden van wegverkeer bij bestaande geluidgevoelige gebouwen, per geluidklasse.

Geluidklasse [L_{den}]	Percentage inwoners met ernstige slaapverstoring	Referentie situatie		Plansituatie	
		Woningen	Ernstig slaapverstoorden	Woningen	Ernstig slaapverstoorden
40-44	2.4%	1157	59	208	11
45-49	3.4%	1799	128	2255	160
50-54	5.0%	818	85	1297	135
55-59	7.2%	699	105	597	90
60-64	10.0%	491	103	643	135
65-69	13.4%	0	0	0	0
≥ 70	17.5%	0	0	0	0
Totaal aantal	**n.v.t.**	**4964**	**480**	**5000**	**530 (+10%)**

In de onderstaande figuur is weergegeven waar de toenames van geluid plaatsvinden in de plansituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Hierbij is zichtbaar dat met name rond de Waldorpstraat een grote toename van geluid plaatsvindt, vanwege autonome ingrepen aan de Waldorpstraat. In vergelijking met de huidige situatie is de geluidsituatie in de plansituatie wel beter, maar dat maakt geen deel uit van de effectbeoordeling in het MER – dat gaat om het verschil tussen de plansituatie en de autonome ontwikkeling in 2040. Wat de consequenties van deze grote geluidtoename zijn voor het omgevingsplan, wordt in hoofdstuk 6 (juridische haalbaarheid) verder op ingegaan.

Figuur 5-1. Overzicht geluidstoename als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het plan.



Nieuwe bebouwing

Aangezien het ontwerp van de gebouwen in het plangebied nog niet tot in detail vaststaat, heeft voor het MER een beoordeling van het geluid in het plangebied plaatsgevonden aan de hand van geluidcontouren. Met een akoestisch rekenmodel zijn de geluidcontouren bepaald op een hoogte van 2 meter (begane grond), 188 meter (maximale bouwhoogte), 20m, 40m en 100m (tussenliggende hoogtes). De geluidcontouren zijn opgenomen in bijlage 3.

Uit de contouren blijkt dat het geluid van de gemeentewegen in het gehele plangebied hoger is dan de wettelijke standaardwaarde van 53 dB. Op alle rekenhoogtes is het geluid overwegend tussen de 55 en 60 dB. Aan de randen van het plangebied is het geluid tussen de 60 en 65 dB. De wettelijke grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden. Dit leidt tot de effectscore '-'.

Aangezien de wettelijke standaardwaarde bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen wordt overschreden, moet er bij de verdere planuitwerking onderzoek worden gedaan naar maatregelen om het geluid te beperken. Dit wordt verder beschreven in hoofdstuk 6 en7.

Tramverkeer
Aangezien het geluid van tramverkeer door het plan niet verandert, is voor de bestaande bebouwing niet beoordeeld in welke mate het aantal ernstig geluidgehinderden en slaapverstoorden verandert als gevolg van het plan.

Nieuwe bebouwing
Uit geluidcontouren voor trams is gebleken dat het geluid op de meeste hoogtes in heel het plangebied onder de wettelijke standaardwaarde blijft van 55 dB. Enkel in een klein deel van het noord en noordoostelijke gedeelte van het plangebied zit een overschrijding van de wettelijke standaardwaarde. De wettelijke grenswaarde van 65 dB wordt niet overschreden. Dit leidt tot de effectscore '0/-'. In bijlage 3 zijn de geluidcontouren voor de trams weergegeven.

Wegverkeer en trams samen
Wettelijk gezien moet het geluid van trams samengenomen worden met dat van het wegverkeer, als de gemeente dat bij het vastleggen van de zogeheten 'Basisgeluidemissie' ook heeft gedaan. Op het moment van schrijven van dit rapport heeft de gemeente Den Haag de Basisgeluidemissie nog niet vastgelegd en is ook nog niet officieel bekend of daarbij het geluid van wegverkeer en trams wel of niet samen wordt genomen. Daarom is er in de MER voor gekozen om beide opties te beschouwen. Hiervoor is ingegaan op het geluid van wegverkeer en trams afzonderlijk. Aanvullend daarop wordt hieronder ingegaan op de effecten als beide geluidbronnen samen worden genomen.

Bestaande bebouwing
Uit de berekeningen is gebleken dat het aantal ernstig gehinderden door geluid van wegverkeer in de plansituatie met 7% toeneemt bij bestaande geluidgevoelige gebouwen ten opzichte van de autonome ontwikkeling (effectscore '0/-'). Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt toe met 11% (effectscore '-').

Tabel 5-3. Aantal ernstig geluidgehinderden van weg- en tramverkeer bij bestaande geluidgevoelige gebouwen, per geluidklasse.

Geluidklasse [L_{den}]	Percentage inwoners met ernstige geluidhinder	Referentie situatie		Plansituatie	
		Woningen	Ernstig gehinderden	Woningen	Ernstig gehinderden
40-44	8,4%	873	154	884	155
45-49	8,0%	488	82	519	87
50-54	9,4%	605	119	339	67
55-59	12,4%	1806	471	1131	295
60-64	17,2%	1564	565	2485	897
65-69	23,7%	903	449	824	410
70-74	31,9%	298	199	405	271
≥ 75	41,8%	0	0	0	0
Totaal aantal	**n.v.t.**	**6537**	**2038**	**6587**	**2182 (+7%)**

Tabel 5-4. Aantal ernstig slaapverstoorden van weg- en tramverkeer bij bestaande geluidgevoelige gebouwen, per geluidklasse.

Geluidklasse [L_{den}]	Percentage inwoners met ernstige slaapverstoring	Referentie situatie		Plansituatie	
		Woningen	Ernstig slaapverstoorden	Woningen	Ernstig slaapverstoorden
40-44	2.4%	566	29	301	15
45-49	3.4%	1746	124	897	64
50-54	5.0%	1606	167	2680	279
55-59	7.2%	712	107	626	94
60-64	10.0%	491	103	643	135
65-69	13.4%	0	0	0	0
≥ 70	17.5%	0	0	0	0
Totaal aantal	**n.v.t.**	**5121**	**530**	**5147**	**587 (+11%)**

Nieuwe bebouwing
Uit de geluidcontouren in bijlage 3 blijkt dat het geluid van de gemeentewegen en trams samen, in het gehele plangebied hoger is dan de wettelijke standaardwaarde van 53 dB. Op alle rekenhoogtes is het geluid overwegend tussen de 55 en 60 dB. Aan de randen van het plangebied is het geluid tussen de 60 en 65 dB. De wettelijke grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden. Dit leidt tot de effectscore '-'.

Aangezien de wettelijke standaardwaarde bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen wordt overschreden, moet er bij de verdere planuitwerking onderzoek worden gedaan naar maatregelen om het geluid te beperken. Dit wordt verder beschreven in hoofdstuk 6 en 7.

Railverkeer
Aangezien het geluid van railverkeer door het plan niet verandert, is voor de bestaande bebouwing niet beoordeeld in welke mate het aantal ernstig geluidgehinderden en slaapverstoorden verandert als gevolg van het plan.

Nieuwe bebouwing
Uit de geluidcontouren in bijlage 3 blijkt dat het geluid van hoofdspoorwegen in delen van het plangebied hoger is dan de wettelijke standaardwaarde van 55 dB. Met name op de rekenhoogtes vanaf 40 meter hoogte breiden de contouren boven de 55 dB zich uit over het plangebied. Dit wordt veroorzaakt doordat op deze hoogtes het geluid van het spoor minder effectief wordt afgeschermd door de bebouwing die zich tussen het plangebied en het spoor bevindt. Aangezien de meeste woningen zich op de hoogtes t/m 40 meter zullen bevinden, leidt dit tot effectscore '0/-'. Hierbij wordt opgemerkt dat het geluid aan de uiterst noordelijke rand van het plangebied hoger is dan de wettelijke grenswaarde van 65 dB. Daar wordt in hoofdstuk 6 (juridische haalbaarheid) verder op ingegaan.

Cumulatie
Bestaande bebouwing
Voor de beoordeling van de verandering van het aantal ernstig geluidgehinderden en slaapverstoorden als gevolg van het gecumuleerde geluid, is het geluid van gemeentewegen, trams en hoofdspoorwegen bij elkaar opgeteld ('gecumuleerd'). Het gecumuleerde geluid is berekend volgens de rekenregels in artikel 3.25 van de Omgevingsregeling.

Uit de berekeningen blijkt dat het aantal ernstig gehinderden door het gecumuleerde geluid in de plansituatie toeneemt met 5% ten opzichte van de autonome ontwikkeling (effectscore '0/-'). Het aantal ernstig slaapverstoorden neemt toe met 6% (effectscore '0/-').

Dit is een kleiner effect dan in de eerder gemaakte analyse voor alleen wegverkeer. Het geluid van trams en railverkeer verandert niet door het plan. Door trams en railverkeer ook in de analyse te betrekken wordt het effect van wegverkeer iets 'gedempt'.

Tabel 5-5. Aantal ernstig geluidgehinderden van het gecumuleerde geluid bij bestaande geluidgevoelige gebouwen, per geluidklasse.

Geluidklasse [L_{den}]	Percentage inwoners met ernstige geluidhinder	Referentie situatie		Plansituatie	
		Woningen	Ernstig gehinderden	Woningen	Ernstig gehinderden
40-44	8,4%	873	154	884	155
45-49	8,0%	488	82	519	87
50-54	9,4%	335	66	339	67
55-59	12,4%	1112	290	712	186
60-64	17,2%	2105	760	2193	792
65-69	23,7%	1326	659	1535	763
70-74	31,9%	298	199	405	271
≥ 75	41,8%	0	0	0	0
Totaal aantal	**n.v.t.**	**6537**	**2210**	**6587**	**2320 (+5%)**

Tabel 5-6. Aantal ernstig slaapverstoorden van het gecumuleerde geluid bij bestaande geluidgevoelige gebouwen, per geluidklasse.

Geluidklasse [L_{den}]	Percentage inwoners met ernstige slaapverstoring	Referentie situatie		Plansituatie	
		Woningen	Ernstig slaapverstoorden	Woningen	Ernstig slaapverstoorden
40-44	2.4%	347	18	336	17
45-49	3.4%	1000	71	748	53
50-54	5.0%	2200	229	2118	220
55-59	7.2%	1135	171	1337	201
60-64	10.0%	491	103	643	135
65-69	13.4%	0	0	0	0
≥ 70	17.5%	0	0	0	0
Totaal aantal	**n.v.t.**	**5173**	**591**	**5182**	**626 (+6%)**

Nieuwe bebouwing

Uit de geluidcontouren in bijlage 3 blijkt dat het gecumuleerde geluid ten hoogste 65 – 70 dB bedraagt aan de randen van het plangebied. Dit leidt tot effectscore '-'. In het overige deel van het plangebied is het gecumuleerde geluid overwegend 60 – 65 dB.

Gezondheidkundige advieswaarden voor geluid
Voor de bestaande geluidgevoelige gebouwen wordt in de MER alleen geanalyseerd in welke mate het geluid verandert als gevolg van het plan. Er vindt daarom geen toetsing plaats aan wettelijke waarden of gezondheidskundige advieswaarden.

Nieuwe bebouwing
Uit de geluidcontouren in bijlage 3 blijkt dat het geluid van wegverkeer in het gehele plangebied hoger is dan de gezondheidskundige advieswaarde van 53 dB van de WHO. Het geluid van spoorwegen is in delen van het plangebied hoger dan de gezondheidskundige advieswaarde van 54 dB van de WHO. In het gehele plangebied worden WHO-advieswaarden overschreden.

6 Juridische haalbaarheid

In dit hoofdstuk is beoordeeld in hoeverre het TAM-omgevingsplan aan de betreffende wet- en regelgeving kan voldoen. In tegenstelling tot de eerdere hoofdstukken wordt er nu nog enkel gekeken naar de nieuwe geluidgevoelige gebouwen waarvoor een akoestisch rekenmodel is opgesteld en nader onderzoek is uitgevoerd.

Aangezien er nog geen vaststaand gedetailleerd stedenbouwkundig ontwerp is van de nieuw voorziene bebouwing in het plangebied, hebben de uitgangspunten, resultaten en analyses in dit hoofdstuk betrekking op een indicatieve stedenbouwkundige invulling van het plan. In de planregels van het omgevingsplan zullen voorwaarden opgenomen moeten worden ten behoeve van de verdere planuitwerking.

6.1 Uitgangspunten

De in hoofdstuk 3 genoemde uitgangspunten zijn eveneens van toepassing voor het akoestisch onderzoek met de juridische toets of met het TAM-omgevingsplan aan de wet- en regelgeving voor geluid wordt voldaan. Aanvullingen daarop zijn hieronder benoemd. In bijlage 5 is een toelichting op het wettelijk kader opgenomen.

6.1.1 Voorlopig stedenbouwkundig ontwerp nieuwbouw

Voor de nieuwbouw is uitgegaan van de tekening ‘250902_LHHS_GEM HOOGTE BLOKKEN.jpg’ die op 2 september 2025 is aangeleverd door de gemeente Den Haag. Deze tekening bevat per bouwblok de gemiddelde en maximale bouwhoogtes van de nieuwbouw.

In het akoestisch rekenmodel zijn de bouwblokken als gebouw ingetekend. Voor de gebouwhoogte is generiek uitgegaan van de gemiddelde bouwhoogte, met uitzondering van de torens. De torens zijn ingevoerd met de maximale bouwhoogte. De ligging van de torens is ontleend aan het bestand ‘Bebouwing Nieuw Torens polygons.gpkg’ dat op 21 augustus 2025 is aangeleverd door de gemeente Den Haag.

6.1.2 Gegevens van de geluidbronnen

De herkomst van de verkeersgegevens is beschreven in paragraaf 3.2.1. In onderstaande tabel zijn de verkeersgegevens voor de plansituatie samengevat. In bijlage 2 zijn ze in meer detail weergegeven.

Tabel 6-1. Overzicht verkeersgegevens gemeentewegen ter hoogte van het plan.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit plansituatie 2040*	Wettelijke rijsnelheid in km/uur	Wegdektype
Waldorpstraat	4.600	50	DAB
Calandstraat	36.400	50	DAB
Neherkade	51.400	50	DAB
Leeghwaterplein	11.200	50	DAB
Parallelweg	5.600	50	DAB

* Aantal motorvoertuigen per etmaal in weekdagjaargemiddelden, afgerond op 100-tallen.
** DAB = Dicht asfaltbeton

6.2 Resultaten en toetsing

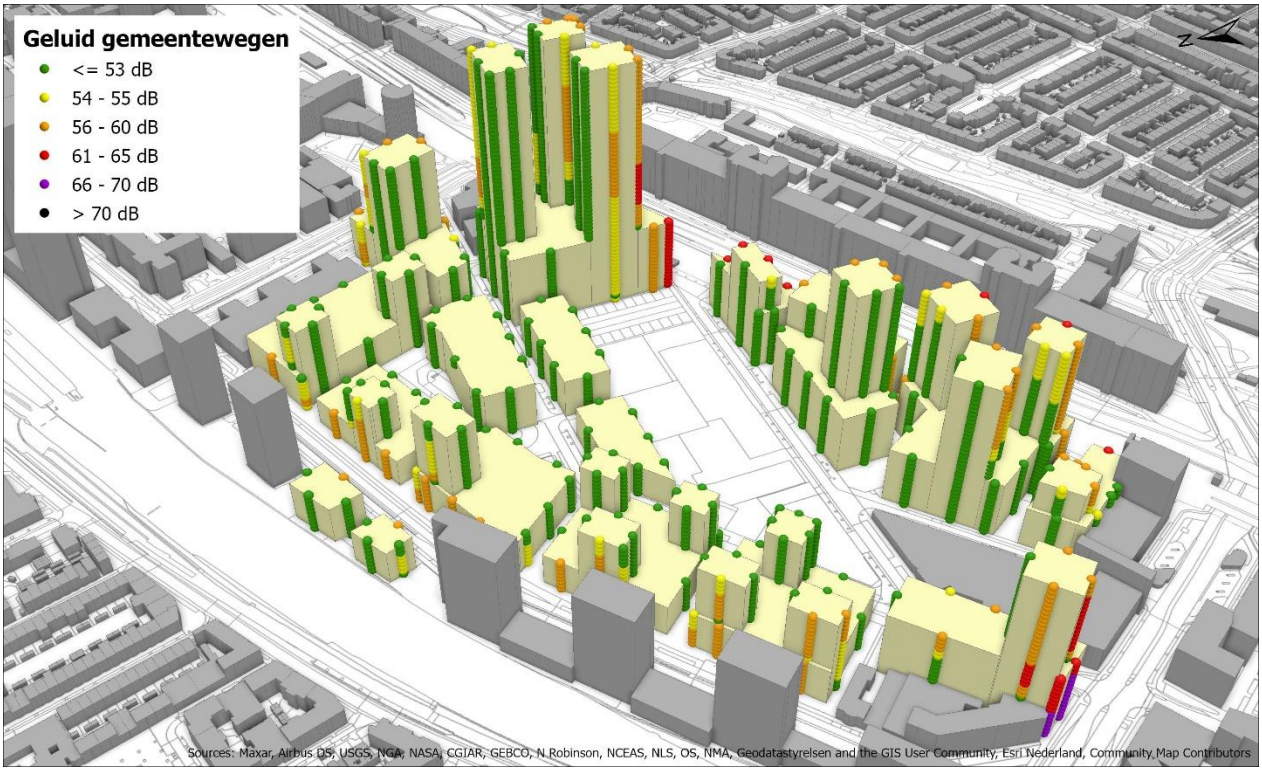
De resultaten op de gevels van het indicatieve stedenbouwkundige plan zijn per geluidbronsoort beschreven in de onderstaande paragrafen.

6.2.1 Gemeentewegen

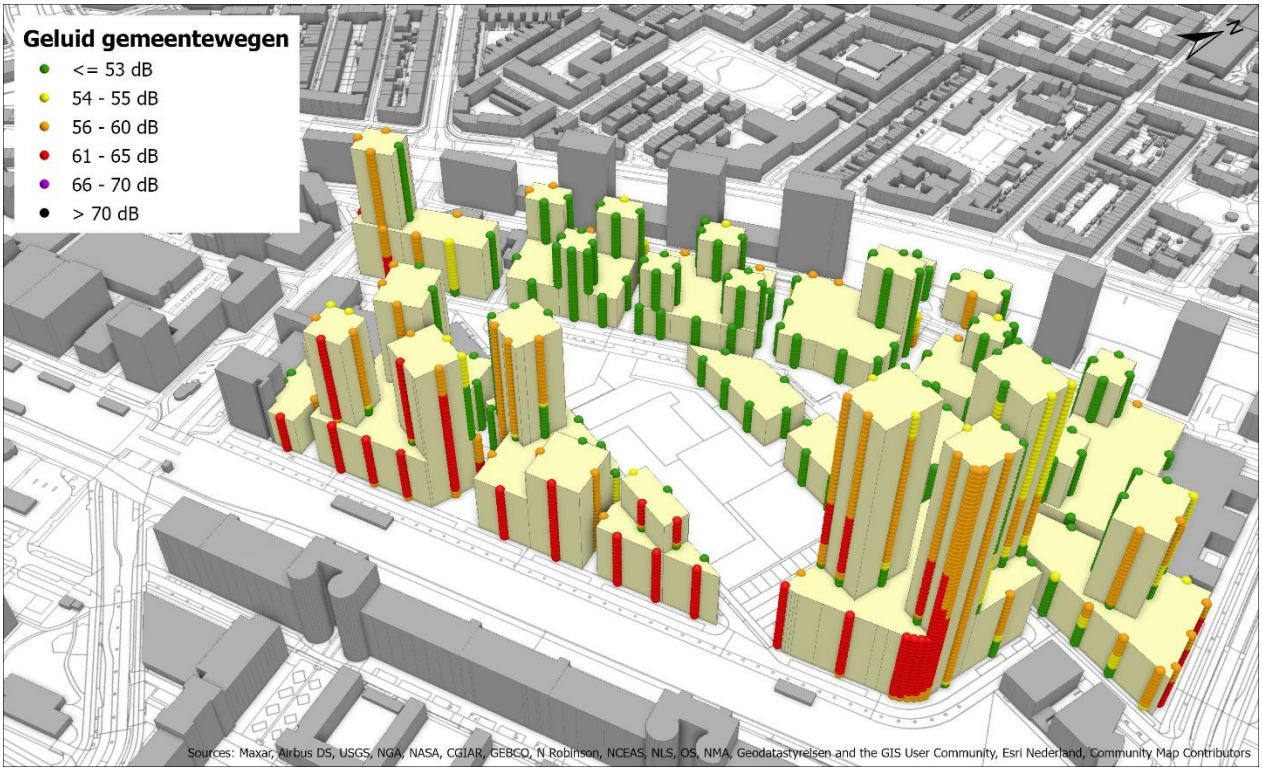
In bijlage 4 zijn de rekenresultaten van de gemeentewegen in detail opgenomen. In de onderstaande figuren zijn de resultaten in 3D weergegeven.

Ten gevolge van de gemeentewegen wordt de standaardwaarde van 53 dB bij de meeste gebouwen overschreden. De grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden. De waarde van het geluid is maximaal 69 dB, ter hoogte van de kruising Waldorpstraat/ Calandstraat. Een onderzoek naar maatregelen is van toepassing, zie hoofdstuk 7.

Figuur 6-1. Overzicht rekenresultaten gemeentewegen bij de nieuwbouwwoningen vanaf noordwestelijk perspectief.



Figuur 6-2. Overzicht rekenresultaten gemeentewegen bij de nieuwbouwwoningen vanaf zuidoostelijk perspectief.

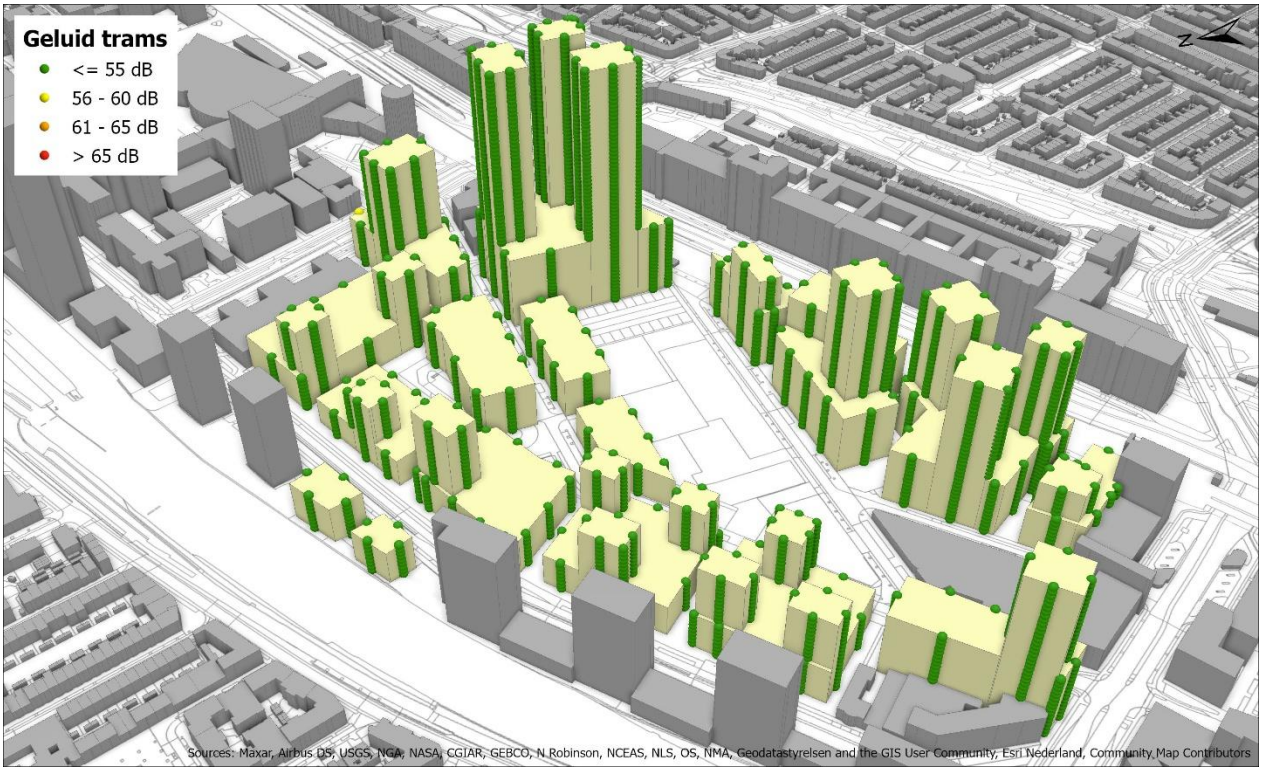


6.2.2 Trams

In bijlage 4 zijn de rekenresultaten van de trams in detail opgenomen. In de onderstaande figuren zijn de resultaten in 3D weergegeven.

Ten gevolge van de trams wordt de standaardwaarde van 55 dB alleen overschreden in het zuidoostelijke deel van het plangebied, ter hoogte van het Leeghwaterplein. De grenswaarde van 65 dB wordt niet overschreden. De waarde van het geluid is maximaal 58 dB. Een onderzoek naar maatregelen is van toepassing, zie hoofdstuk 7.

Figuur 6-3. Overzicht rekenresultaten trams bij de nieuwbouwwoningen vanaf noordwestelijk perspectief.



Figuur 6-4. Overzicht rekenresultaten trams bij de nieuwbouwwoningen vanaf zuidoostelijk perspectief.

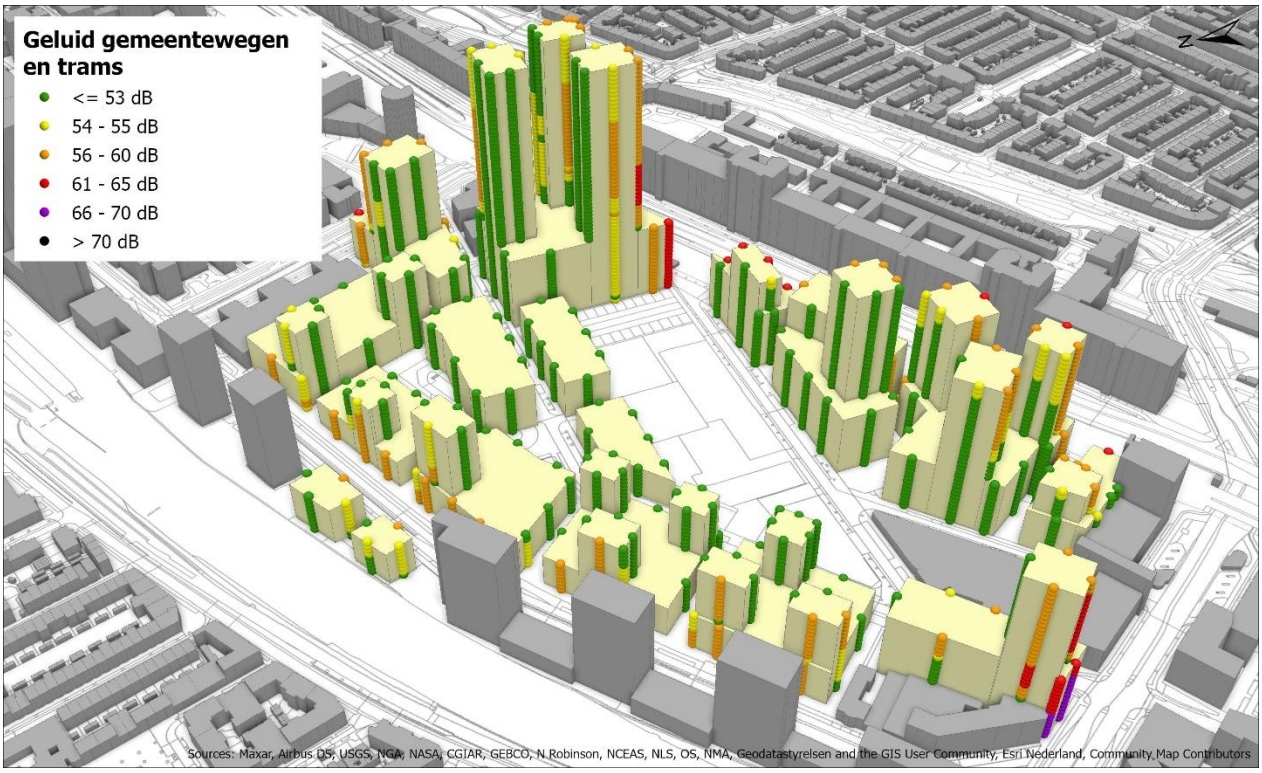
6.2.3 Gemeentewegen en trams

Wettelijk gezien moet het geluid van trams samengenomen worden met dat van het wegverkeer, als de gemeente dat bij het vastleggen van de zogeheten ‘Basisgeluidemissie’ ook heeft gedaan. Op het moment van schrijven van dit rapport heeft de gemeente Den Haag de Basisgeluidemissie nog niet vastgelegd en is ook nog niet bekend of daarbij het geluid van wegverkeer en trams wel of niet samen wordt genomen. Daarom is ervoor gekozen om beide opties te beschouwen. In de voorgaande paragrafen is ingegaan op het geluid van wegverkeer en trams afzonderlijk. Aanvullend daarop wordt in deze paragraaf ingegaan op het geluid van beide geluidbronnen samen.

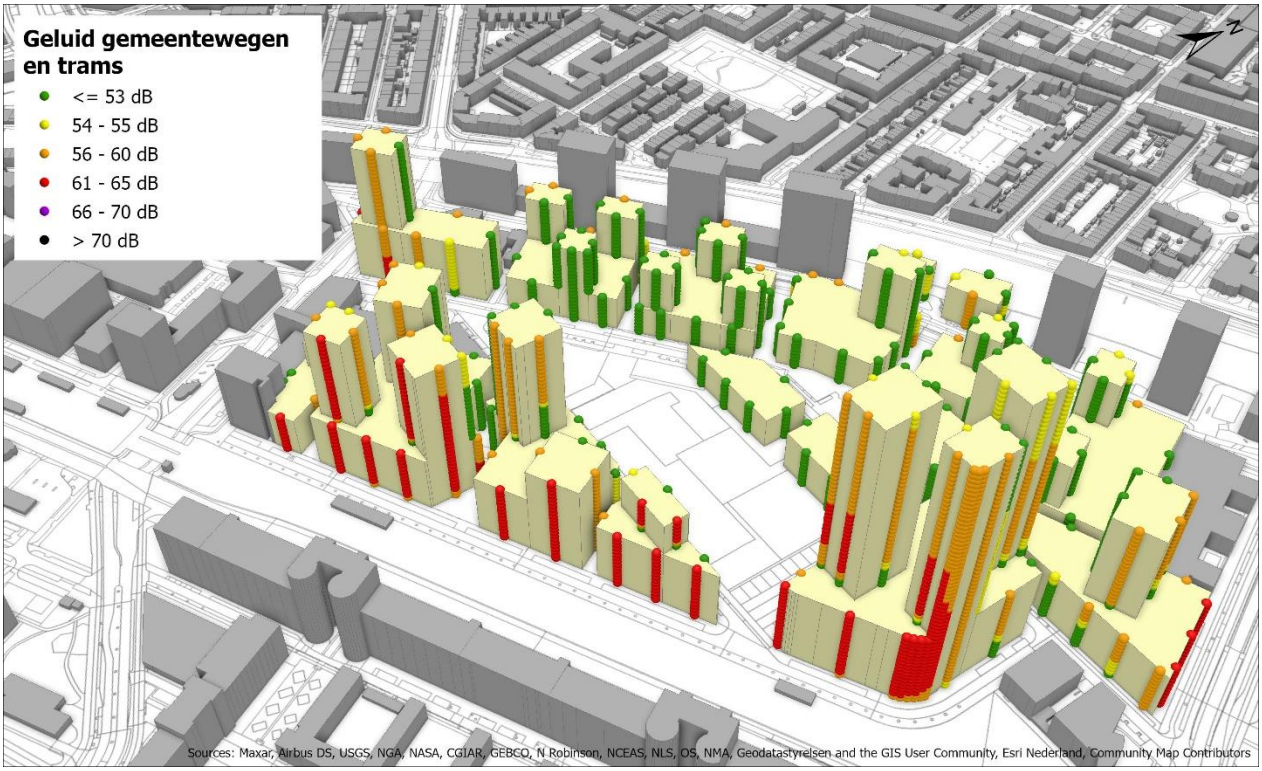
In bijlage 4 zijn de rekenresultaten van de gemeentewegen en trams samen opgenomen. In de onderstaande figuren zijn de resultaten in 3D weergave weergegeven.

Ten gevolge van de gemeentewegen wordt de standaardwaarde van 53 dB bij de meeste gebouwen overschreden. De grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden. De waarde van het geluid is maximaal 69 dB, ter hoogte van de kruising Waldorpstraat/ Calandstraat. Een onderzoek naar maatregelen is van toepassing, zie hoofdstuk 7.

Figuur 6-5. Overzicht rekenresultaten gemeentewegen en trams bij de nieuwbouwwoningen vanaf noordwestelijk perspectief.



Figuur 6-6. Overzicht rekenresultaten gemeentewegen en trams bij de nieuwbouwwoningen vanaf zuidoostelijk perspectief.

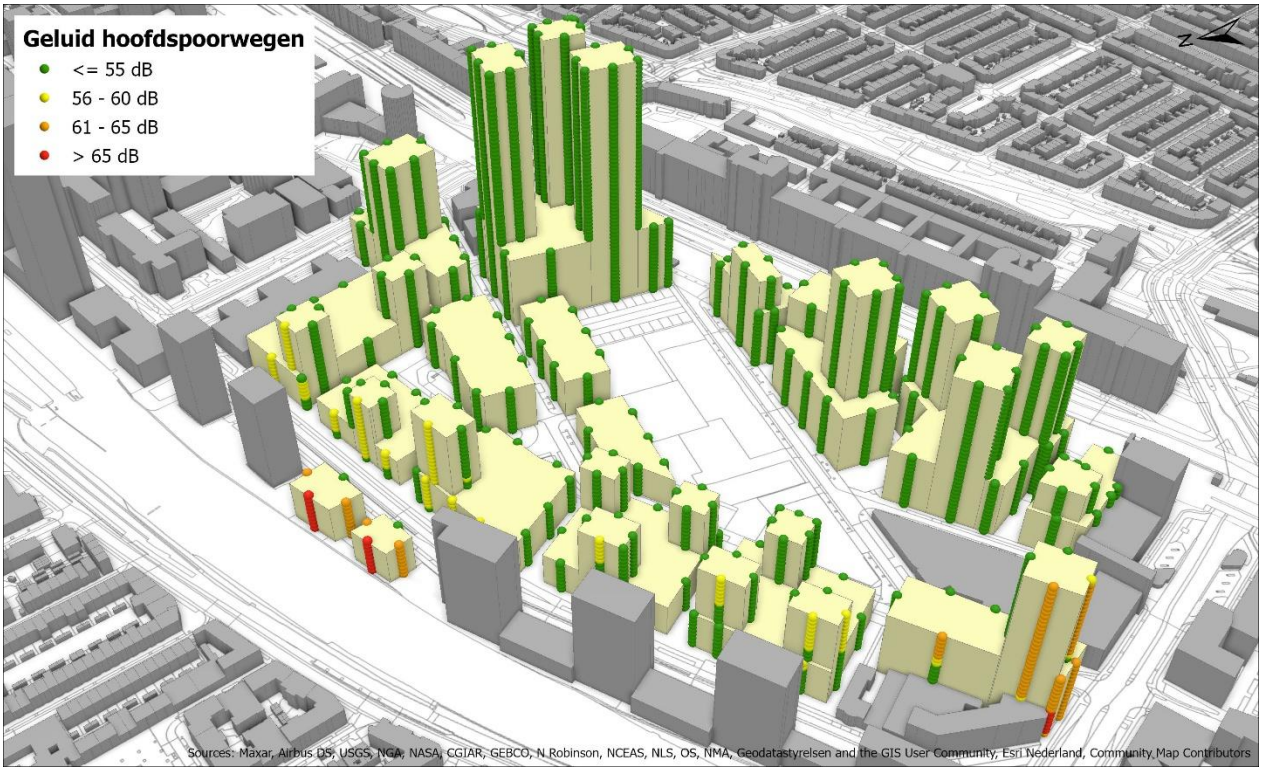


6.2.4 Hoofdspoorwegen

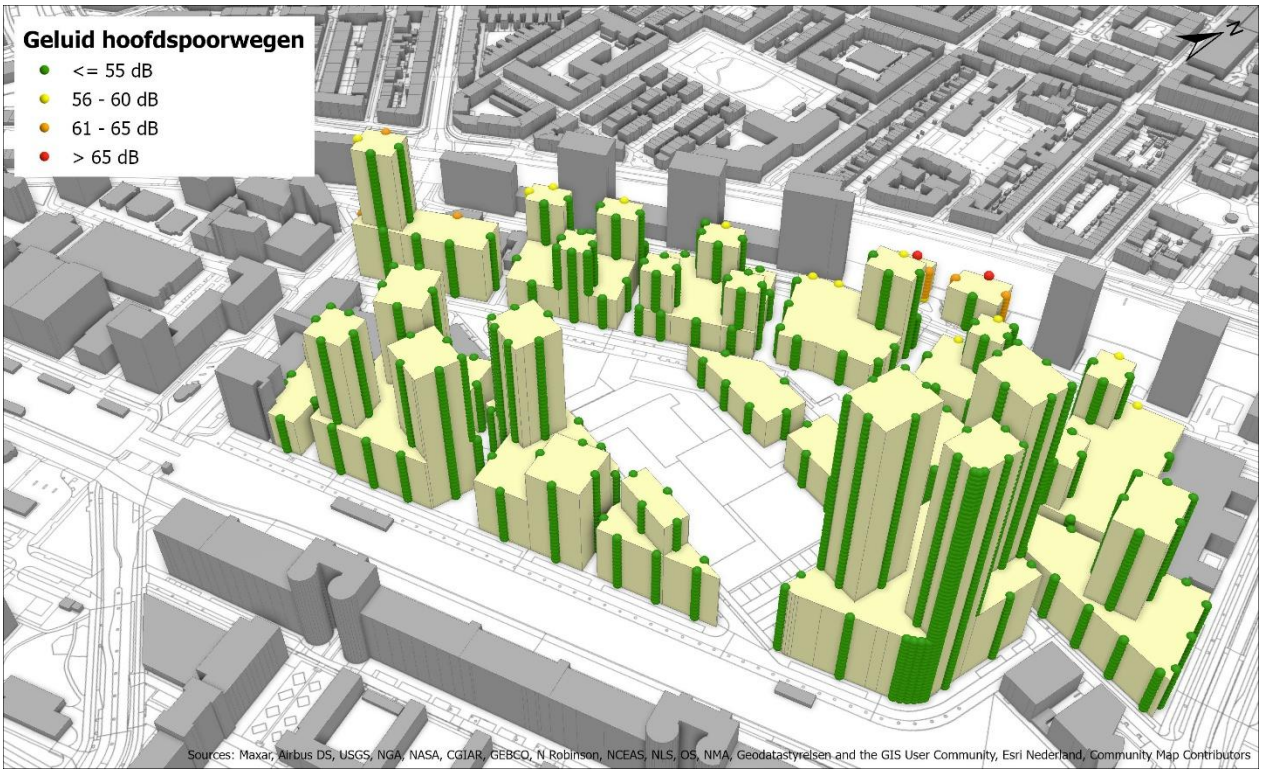
In bijlage 4 zijn de rekenresultaten van de hoofdspoorwegen opgenomen. In de onderstaande figuren zijn de resultaten in 3D weergave weergegeven.

Ten gevolge van de hoofdspoorwegen wordt de standaardwaarde van 55 dB alleen overschreden bij de meest noordelijke gebouwen aan de Waldorpstraat. Bij de twee gebouwen ten noorden van de Waldorpstraat wordt ook de grenswaarde van 65 dB overschreden. De waarde van het geluid is daar maximaal 68 dB. Een onderzoek naar maatregelen is van toepassing, zie hoofdstuk 7.

Figuur 6-7. Overzicht rekenresultaten hoofdspoorwegen bij de nieuwbouwwoningen vanaf noordwestelijk perspectief.



Figuur 6-8. Overzicht rekenresultaten hoofdspoorwegen bij de nieuwbouwwoningen vanaf zuidoostelijk perspectief.



6.2.5 Indirecte akoestische effecten

Ten behoeve van het MER is al onderzoek gedaan naar het effect van veranderende verkeersstromen op het geluid van wegverkeer bij bestaande geluidgevoelige gebouwen, zie paragraaf 0. Op grond van het Besluit kwaliteit leefomgeving mag het geluid als gevolg van indirecte akoestische effecten met maximaal 1,5 dB toenemen. Uit Figuur 5-1 valt af te lezen dat bij bestaande geluidgevoelige gebouwen aan de Waldorpstraat, Leeghwaterplein en Oudemansstraat sprake is van een toename van het geluid met 2 dB of meer. Dat is meer dan wettelijk is toegestaan. Dit betekent dat geluidbeperkende maatregelen moeten worden onderzocht waarmee deze toename kan worden weggenomen.

Eerder is al ter sprake gekomen dat het geluid van gemeentewegen en trams samen moet worden genomen, als de gemeente dat ook heeft gedaan bij het vastleggen van de Basisgeluidemissie. Op het moment van schrijven van dit rapport heeft de gemeente Den Haag de Basisgeluidemissie nog niet vastgelegd en is ook nog niet bekend of daarbij het geluid van wegverkeer en trams wel of niet samen wordt genomen. Daarom zijn, ook bij het beoordelen van indirecte akoestische effecten, beide opties beschouwd.

Indirecte akoestische effecten t.h.v. Oudemansstraat
Uit de berekeningen is gebleken dat het geluid van het wegverkeer op de Oudemansstraat zodanig toeneemt dat dit leidt tot een toename van het geluid met meer dan 1,5 dB bij nabijgelegen woningen. Deze toename doet zich alleen voor aan de oostzijde van de Oudemansstraat (huisnummers 98 t/m 192), doordat de toename van de verkeersintensiteit aan deze zijde van de straat het grootste is. Deze toename is echter gebaseerd op alleen het wegverkeer, terwijl er ook trams door de Oudemansstraat rijden. De trams zijn hier maatgevend voor het geluid en als deze ook in de beoordeling worden meegenomen, blijkt dat het geluid van gemeentewegen en trams samen toeneemt met ongeveer 0,5 dB. Er is dan geen sprake meer van indirecte akoestische effecten.

Als het geluid van gemeentewegen en trams afzonderlijk wordt beschouwd is wél sprake van een toename van het geluid van meer dan 1,5 dB. Die toename kan worden weggenomen door:

- De wettelijke rijsnelheid te verlagen van 50 km/uur naar 30 km/uur (afname geluid ca. 3 dB), of
- Het bestaande wegdek te vervangen door akoestisch geoptimaliseerd SMA (afname geluid 1 à 2 dB) of een wegdektype met vergelijkbare akoestische eigenschappen.
- Door geluidschermen te plaatsen. Echter zijn deze hier vanwege de beperkte ruimte niet inpasbaar.

Als het niet mogelijk is één van bovenstaande maatregelen te treffen, dient nader onderzoek plaats te vinden naar de geluidgevelwering van de woningen waarbij het geluid toeneemt. Bij alle woningen (Oudemansstraat 98 t/m 192) bedraagt het gezamenlijke geluid 64 dB. Op grond van artikel 3.53 van het Bkl dienen geluidwerende maatregelen aan de gevel te worden getroffen waarmee wordt voldaan aan de binnenwaarde van 41 dB.

Indirecte akoestische effecten t.h.v. Waldorpstraat en Leeghwaterplein
De geluidtoenames die zich voordoen rond de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein zijn groot (meer dan 5 dB) en worden veroorzaakt doordat in de autonome ontwikkeling sprake is van een andere verkeerscirculatie dan in de huidige situatie en de plansituatie. In de autonome ontwikkeling is er nauwelijks verkeer op de Waldorpsstraat voorzien. In de plansituatie is er vanwege de verkeersaantrekkende werking door het plan wel substantieel verkeer op de Waldorpsstraat voorzien, wat logischerwijs leidt tot een groot verschil in geluid tussen de plansituatie en de autonome ontwikkeling.

In onderstaande tabel zijn de verkeersintensiteiten op de Waldorpstraat samengevat voor de huidige situatie, de situatie bij autonome ontwikkeling en de plansituatie. Daaruit kan worden afgelezen dat de etmaalintensiteit in de plansituatie weliswaar hoger is dan bij autonome ontwikkeling, maar tegelijkertijd

fors lager is dan de etmaalintensiteit in de huidige situatie. Met andere woorden, ten opzichte van de bestaande situatie zal de geluidsituatie aan de Waldorpstraat juist verbeteren en niet verslechteren. Daarom wordt geadviseerd om voor de Waldorpstraat geen geluidbeperkende maatregelen te treffen om de indirecte akoestische effecten tegen te gaan.

Tabel 6-2. Overzicht verkeersgegevens Waldorpstraat.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit huidige situatie 2024*	Etmaalintensiteit autonome ontwikkeling 2040*	Etmaalintensiteit plansituatie 2040*
Waldorpstraat t.h.v. Calandstraat	17.100	300	4.600
Waldorpstraat t.h.v. Regionaal Opleidingscentrum Mondriaan	17.200	0	3.800
Waldorpstraat t.h.v. Leeghwaterplein	17.200	0	3.500

* Aantal motorvoertuigen per etmaal in weekdagjaargemiddelden, afgerond op 100-tallen.

7 Mitigerende maatregelen

Uit het voorliggend onderzoek is gebleken dat het geluid van de gemeentewegen, trams en hoofdspoorwegen bij de nieuwbouw hoger wordt dan de standaardwaarden en grenswaarden van het Bkl. Nader onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen is daarom van toepassing. Daarbij wordt eerst gekeken naar het stedenbouwkundig ontwerp, vervolgens naar maatregelen bij de bron en daarna naar maatregelen in de overdracht (tussen de weg en de geluidgevoelige gebouwen).

7.1 Stedenbouwkundige ontwerpoplossingen

Uit het onderzoek is gebleken dat het geluid het hoogste is aan de rand van het plangebied, waar de afstand tot de wegen, trams en spoorwegen het kortst is. Hier kan rekening mee worden gehouden bij de indeling van het plangebied. Met de juiste locatie, vorm, oriëntatie en indeling van de gebouwen kan rekening worden gehouden met geluid:

- Door te werken met carrévormen (O-, U- en L-vormen) met zo weinig mogelijk hoogte-accenten kunnen geluidluwe binnenzijden worden gecreëerd.
- Door geluidgevoelige ruimten (zoals slaapkamers) aan de geluidluwe zijde te situeren kan slaapverstoring worden voorkomen.
- Door buitenruimtes (balkons en tuinen) aan de geluidluwe zijde te situeren, kan verstoring door geluid in de buitenruimte worden voorkomen.
- Door niet-geluidgevoelige gebouwen aan de geluidbelaste kant te situeren, kan deze achterliggende geluidgevoelige gebouwen afschermen.
- Voorkom zo veel mogelijk de plaatsing van éénzijdig georiënteerde woningen aan de geluidbelaste kant.
- Voorkom verstoring van de geluidluwe zijde door geluidbronnen zonder geluidaandachtsgebied, zoals gebouwinstallaties en parkeerterreinen.

Geadviseerd wordt om bovenstaande stedenbouwkundige principes mee te nemen bij de nadere uitwerking van het stedenbouwkundig ontwerp. Ook wordt geadviseerd om geen woningen of andere geluidgevoelige functies toe te laten in (delen van) gebouwen waar het geluid hoger is dan de grenswaarde.

7.2 Bronmaatregelen

Bronmaatregelen worden toegepast aan de bron zelf. Mogelijke maatregelen zijn:

- Toepassing van een *geluidreducerend asfalt*. Dit kan een reductie opleveren van circa 2 dB ten opzichte van regulier dicht asfaltbeton. De aanleg van geluidreducerend wegdek is vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid) over het algemeen niet haalbaar:
    - Bij kruisingen aangezien geluidreducerend asfalt minder bestand is tegen het wringend effect van optrekkend, afremmend en afslaand verkeer.
    - Bij een beperkte lengte van een (doelmatige) bronmaatregel dient het bevoegd gezag een afweging te maken of dit gewenst is. Een ‘lappendeken’ aan verhardingssoorten is uit het oogpunt van beheer en onderhoud niet wenselijk.
- Treffen van *verkeersmaatregelen.* Hierbij valt te denken aan snelheidsverlaging, en instellen van andere routes, etc. De reductie bij een verlaging van de maximumsnelheid is afhankelijk van de intensiteiten en wegdekverharding. Het verlagen van de rijsnelheid is niet altijd mogelijk vanwege belemmering van de doorstroming van het verkeer.
- Toepassen van *raildempers.* Dit kan een reductie van circa 2 dB opleveren. Deze maatregel kan echter alleen worden getroffen bij sporen die in een ballastbed liggen en bijvoorbeeld niet op tramsporen die in het asfalt/ de bestrating liggen.

Gelet op de aanwezigheid van kruisingsvlakken, viaducten en bruggen is een geluidreducerend wegdek waarschijnlijk niet mogelijk/ wenselijk op de Calandstraat en Leeghwaterplein. Op de Waldorpstraat en de Neherkade is een geluidreducerend wegdek waarschijnlijk wel toepasbaar, wat een geluidreductie van circa 2 dB oplevert. Die reductie is niet toereikend om de overschrijding van de wettelijke standaardwaarde weg te nemen. Uit Figuur 6-1 en Figuur 6-2 kan worden afgelezen dat daarvoor een geluidreductie van 5 à 10 dB nodig is.

De toepassing van bronmaatregelen is voor de tramsporen niet mogelijk, aangezien de trams overwegend in het asfalt/ de bestrating liggen. Het geluid van de hoofdspoorwegen kan met raildempers wel worden verlaagd, maar daarvoor is afstemming nodig met ProRail. De raildempers moeten dan ook worden vastgelegd in het geluidregister. De geluidreductie die met raildempers wordt bereikt is niet toereikend om de overschrijding van de wettelijke standaardwaarde weg te nemen. Uit Figuur 6-7 kan worden afgelezen dat daarvoor een geluidreductie van 5 à 10 dB nodig is.

7.3 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een geluidscherm of -wal kan effectief zijn om het geluid in de woonomgeving terug te dringen, met name op de lagere bouwlagen. Geluidschermen zijn echter alleen mogelijk als er voldoende ruimte tussen de bron en de geluidgevoelige gebouwen is. Daarnaast kunnen schermen en wallen een ongewenste verkeerskundige of stedenbouwkundige barrière vormen.

Gezien de binnenstedelijke omgeving zijn geluidschermen en -wallen waarschijnlijk niet inpasbaar vanuit stedenbouwkundig oogpunt. Daarnaast wordt in het plan veel hoogbouw gerealiseerd, waarvoor geluidschermen en -wallen niet effectief zijn. Daarom worden overdrachtsmaatregelen niet geadviseerd.

7.4 Beoordeling geluidluwe gevels en gecumuleerd geluid

Het gemeentebestuur heeft een motiveringsplicht als zij besluit meer geluid dan de standaardwaarde toe te staan, waarbij het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel moet worden betrokken en de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid moet worden beoordeeld. De gemeente Den Haag heeft hiervoor beleid opgesteld in het ‘Beleid hogere grenswaarden Wet Geluidhinder’ d.d. februari 2010. Op het moment van schrijven van dit rapport beschikt de gemeente Den Haag nog niet over beleidsregels die zijn toegespitst op het wettelijk kader van de Omgevingswet. Daarom heeft een interpretatie van het (oude) geluidbeleid plaatsgevonden, zodat het toepasbaar is op de actuele wet- en regelgeving.

De belangrijkste eisen uit het geluidbeleid van de gemeente Den Haag zijn:

- Iedere woning dient te beschikken over een geluidluwe gevel. Dat is een gevel waar het geluid niet hoger is dan 53 dB vanwege wegverkeer, 58 dB vanwege spoorwegverkeer en 50 dB(A) vanwege industrielawaai.
- Als het redelijkerwijs niet mogelijk is een geluidluwe gevel te creëren, kan ook aan één zijde een afgeschermde (buiten)ruimte aan worden gebracht waarmee het geluid op de delen van de gevel achter deze (buiten)ruimte voldoet aan de eisen van een geluidluwe gevel.
- Er zijn geen eisen voor het situeren van verblijfsruimten aan de geluidluwe gevel. Wel wordt aanbevolen om bij de indeling van de woning rekening te houden met het situeren van verblijfsruimten aan de geluidluwe gevel.
- Voor eenzijdig georiënteerde 1 of 2 kamer woningen mag voor maximaal 50% van de woningen afgeweken worden van de voorwaarde van een geluidluwe gevel.
- Het gecumuleerde geluid mag niet hoger zijn dan 69,5 dB.
- Als aantoonbaar kan worden gemaakt dat het redelijkerwijs niet mogelijk is om aan de voorwaarden van het geluidbeleid te voldoen én sprake is van grote bestuurlijke en maatschappelijke relevantie,

mag van het geluidbeleid worden afgeweken. Daaraan dient dan wel een geval specifiek bestuurlijk besluit ten grondslag te liggen.

Aangezien er op dit moment alleen een voorlopig stedenbouwkundig ontwerp bekend is, kan nog niet worden bepaald of aan de eisen ten aanzien van de geluidluwe gevel wordt voldaan. Hiervoor zullen voorwaarden in het omgevingsplan moeten worden opgenomen voor de verdere planuitwerking.

Het gecumuleerde geluid is ten hoogste 69 dB (zie bijlage 4), zodat aan de eis ten aanzien van het gecumuleerde geluid wordt voldaan.

Geadviseerd wordt om, naast de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid, zo veel mogelijk rekening te houden met de adviezen in paragraaf 7.1.

7.5 Bepalen gezamenlijk geluid

Als het niet mogelijk is om aan de wettelijke standaardwaarde te voldoen, moet in het omgevingsplan het gezamenlijke geluid op de geluidgevoelige gebouwen worden bepaald. Dit gezamenlijke geluid wordt vervolgens gebruikt om te bepalen of maatregelen nodig zijn om de geluidwering van de gevel te verbeteren, zodat wordt voldaan aan wettelijke binnenwaarden. Het gezamenlijke geluid is opgenomen in bijlage 4.

7.6 Conclusie mitigerende maatregelen

Uit het onderzoek is gebleken dat het niet mogelijk is om bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen met geluidbeperkende bron- en overdrachtsmaatregelen te voldoen aan de wettelijke standaardwaarde van de verschillende geluidbronsoorten. Dit dient te worden gemotiveerd in het omgevingsplan.

Geadviseerd wordt om in het omgevingsplan voorwaarden op te nemen voor de realisatie van geluidgevoelige functies (zoals wonen) in het gebied. De basis voor die voorwaarden wordt gevormd door het gemeentelijke geluidbeleid, zoals samengevat in paragraaf 7.4. Daarnaast wordt geadviseerd om, naast de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid, zo veel mogelijk rekening te houden met de adviezen in paragraaf 7.1.

8 Leemten in kennis en onzekerheden

Het MER is bedoeld om inzicht te krijgen in de optredende effecten van het plan. In dit akoestisch onderzoek is onderscheid gemaakt naar het effect bij bestaande geluidgevoelige gebouwen en het effect bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen.

Wat de effectbeoordeling bij de bestaande geluidgevoelige gebouwen betreft zijn er geen relevante leemten in kennis. Voor het onderzoek is gebruikgemaakt van actuele verkeersprognosemodellen, zodat het effect van het plan goed kon worden bepaald.

Voor de effectbeoordeling bij de nieuwe geluidgevoelige gebouwen zijn er de volgende leemten in kennis:

- Op het moment van schrijven van dit rapport is er alleen een voorlopige stedenbouwkundige invulling van het plangebied bekend. De effectbeoordeling bij de nieuwbouw kan anders uitvallen voor de definitieve stedenbouwkundige invulling. Als rekening wordt gehouden met onze aanbevelingen ten aanzien van het stedenbouwkundig ontwerp (zie paragraaf 7.1), kan de effectscore significant beter uitvallen.
- Op het moment van schrijven van dit rapport beschikt de gemeente Den Haag nog over geluidbeleid dat is gebaseerd op het wettelijk kader van de Wet geluidhinder. Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden en zijn wettelijke terminologieën en toegestane waarden van het geluid veranderd. Daarom heeft in dit onderzoek een interpretatie van het (oude) geluidbeleid plaatsgevonden, zodat het toepasbaar is op de actuele wet- en regelgeving. De kans bestaat dat de gemeente Den Haag in het nog te actualiseren geluidbeleid andere of aanvullende eisen gaat stellen bij het toelaten van meer geluid dan de wettelijke standaardwaarde. Geadviseerd wordt om daarmee, indien mogelijk, rekening te houden bij het opstellen van de planregels van het omgevingsplan.
- Op het moment van schrijven van dit rapport is nog niet bekend of de gemeente Den Haag het geluid van wegverkeer en trams gezamenlijk neemt bij het vastleggen van de Basisgeluidemissie. Daarom is in dit onderzoek het geluid van gemeentewegen en trams zowel afzonderlijk als gezamenlijk beoordeeld. De keuze die hierin wordt gemaakt is met name van belang bij het bepalen of sprake is van indirecte akoestische effecten van veranderend verkeer (zie paragraaf 6.2.5).

9 Gebruikte bronnen

CBS (2025), Huishoudens nu | CBS, d.d. 01-10-2025.

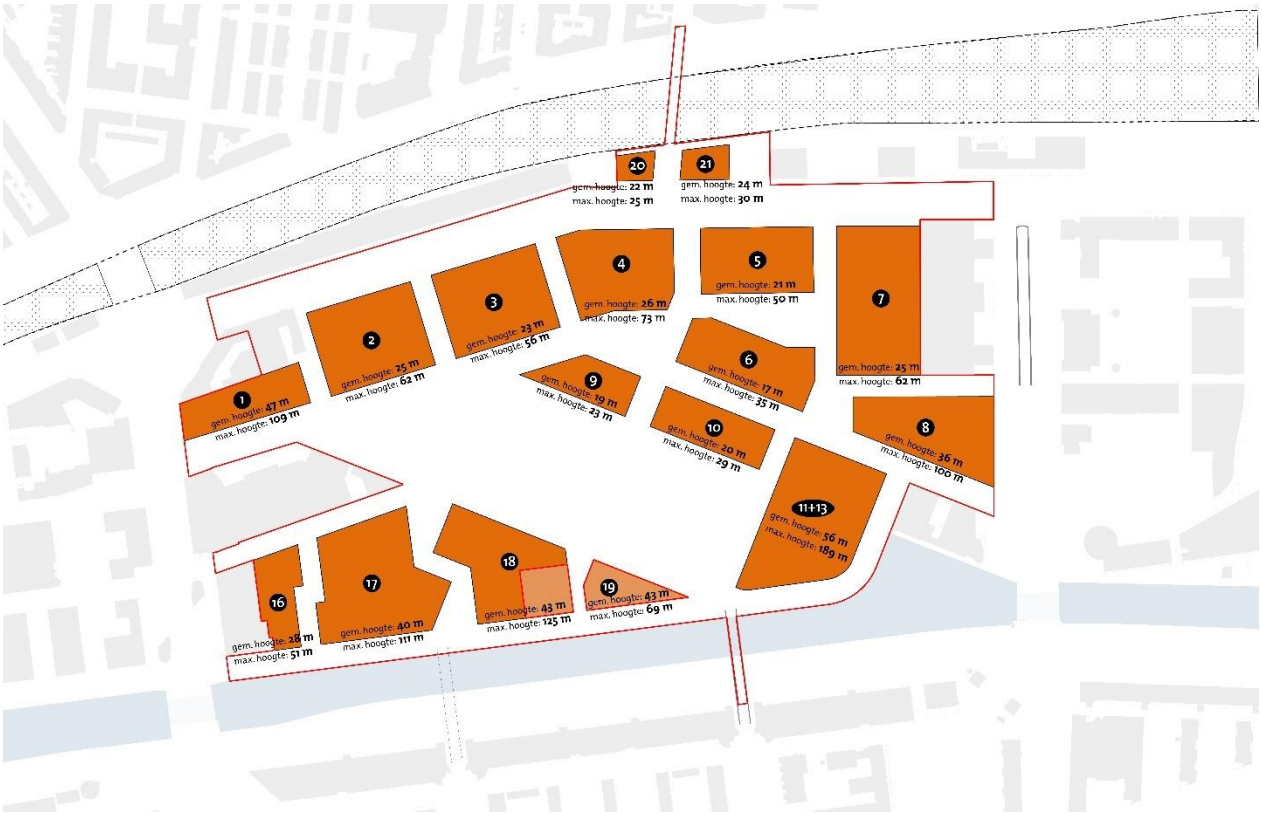
Commissie voor de milieueffectrapportage (2020), Central Innovation District Den Haag, Toetsingsadvies over het milieueffectrapport en de aanvulling daarop. 26 november 2020, projectnummer 3403/

Gemeente Den Haag. (2025). Zero-emissiezone. https://www.denhaag.nl/nl/verkeer-en-vervoer/zero-emissiezone/, d.d. 03-09-2025.

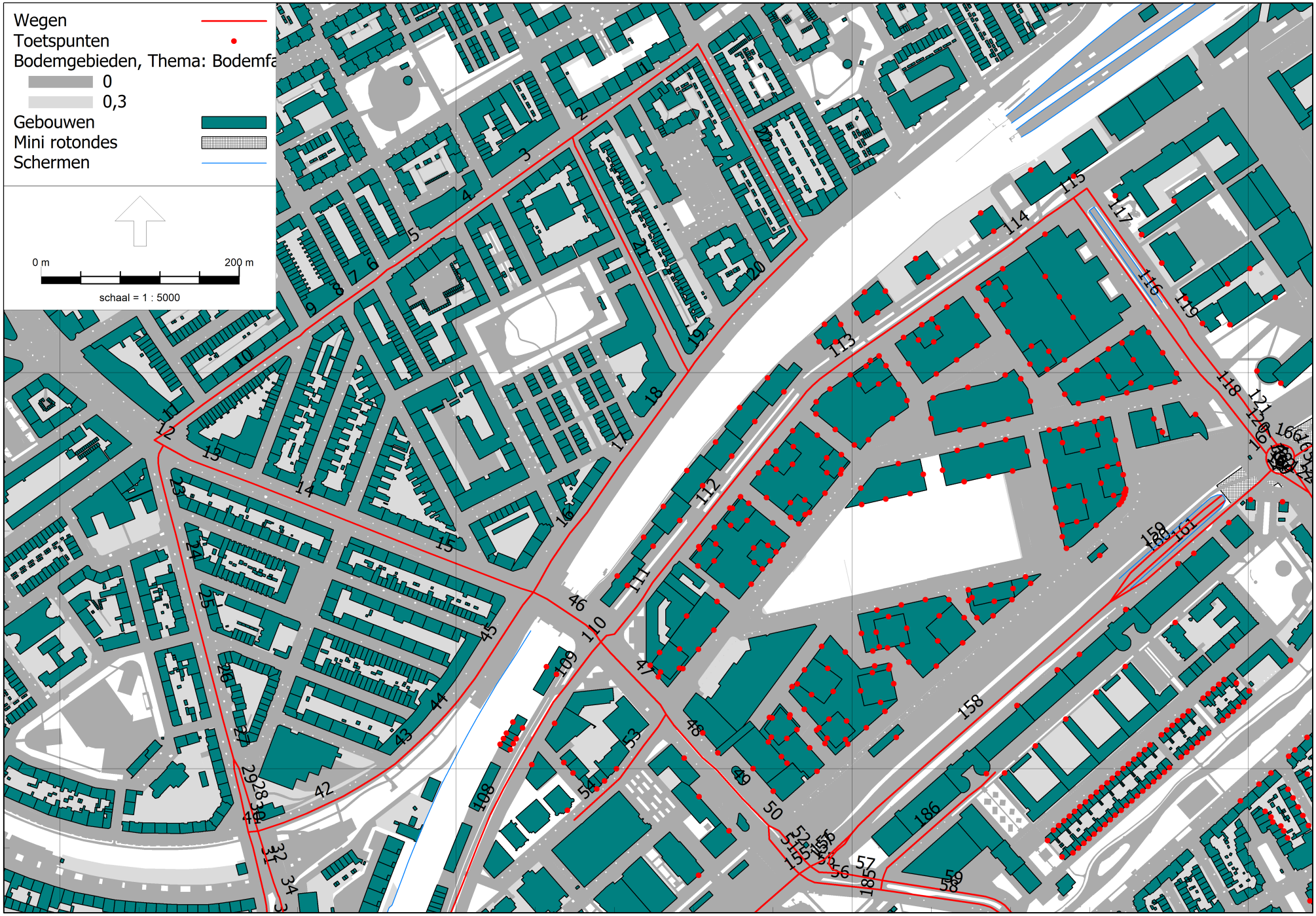
Goudappel B.V. (2025a), “Plausibiliteitsessie Laakhavens - 018704.20250821.R3.01”, d.d. 21-08-2025.

Goudappel B.V. (2025b), GeoMilieu-bestanden “2040_Autonoom_VH1_Milieu_LH_links” en “2040_Plan_Milieu_LH_links (2040 met het plan)”, d.d. 27-08-2025.

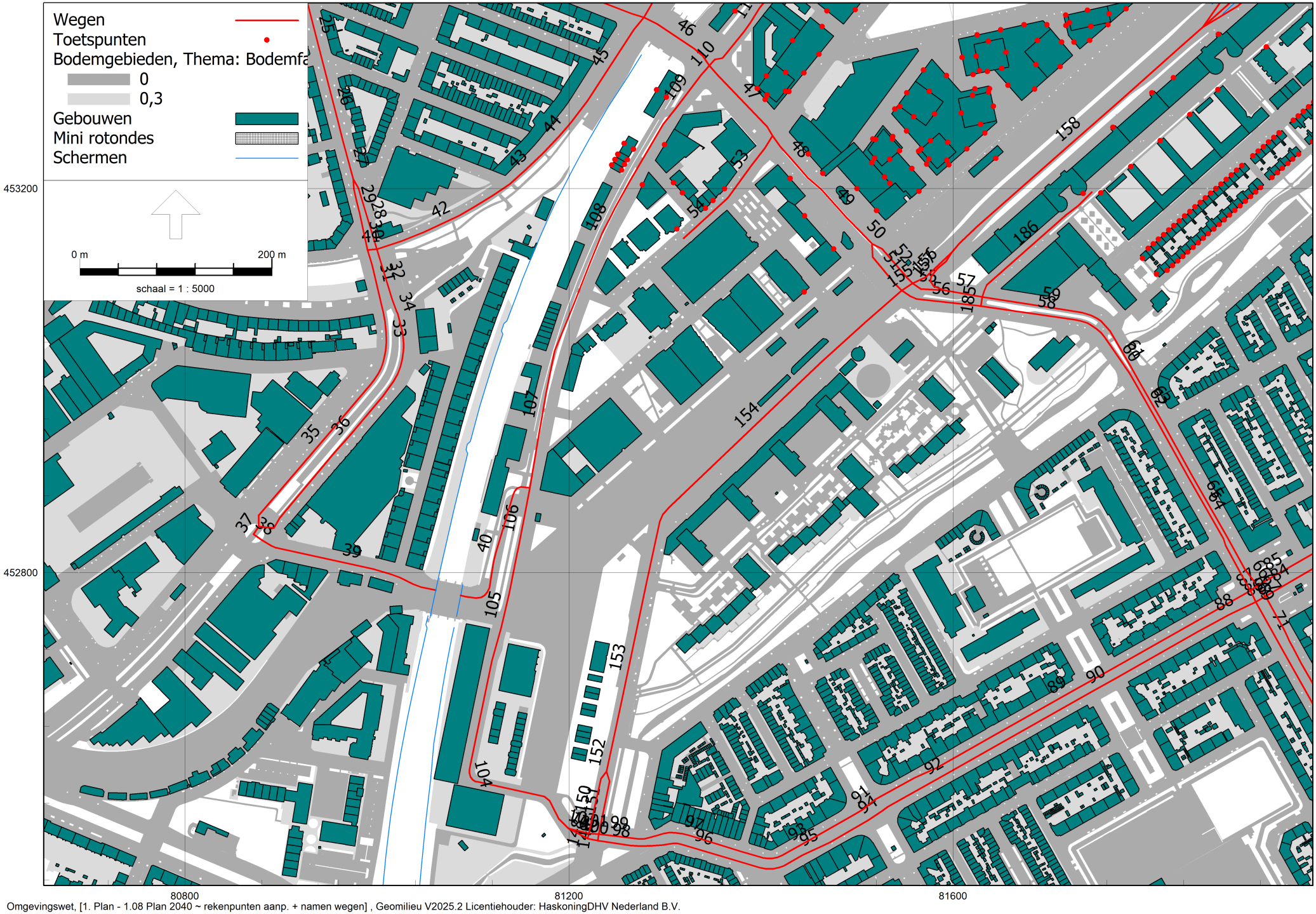
Bijlage 1: Ontwerp nieuwbouw met gebouwhoogtes



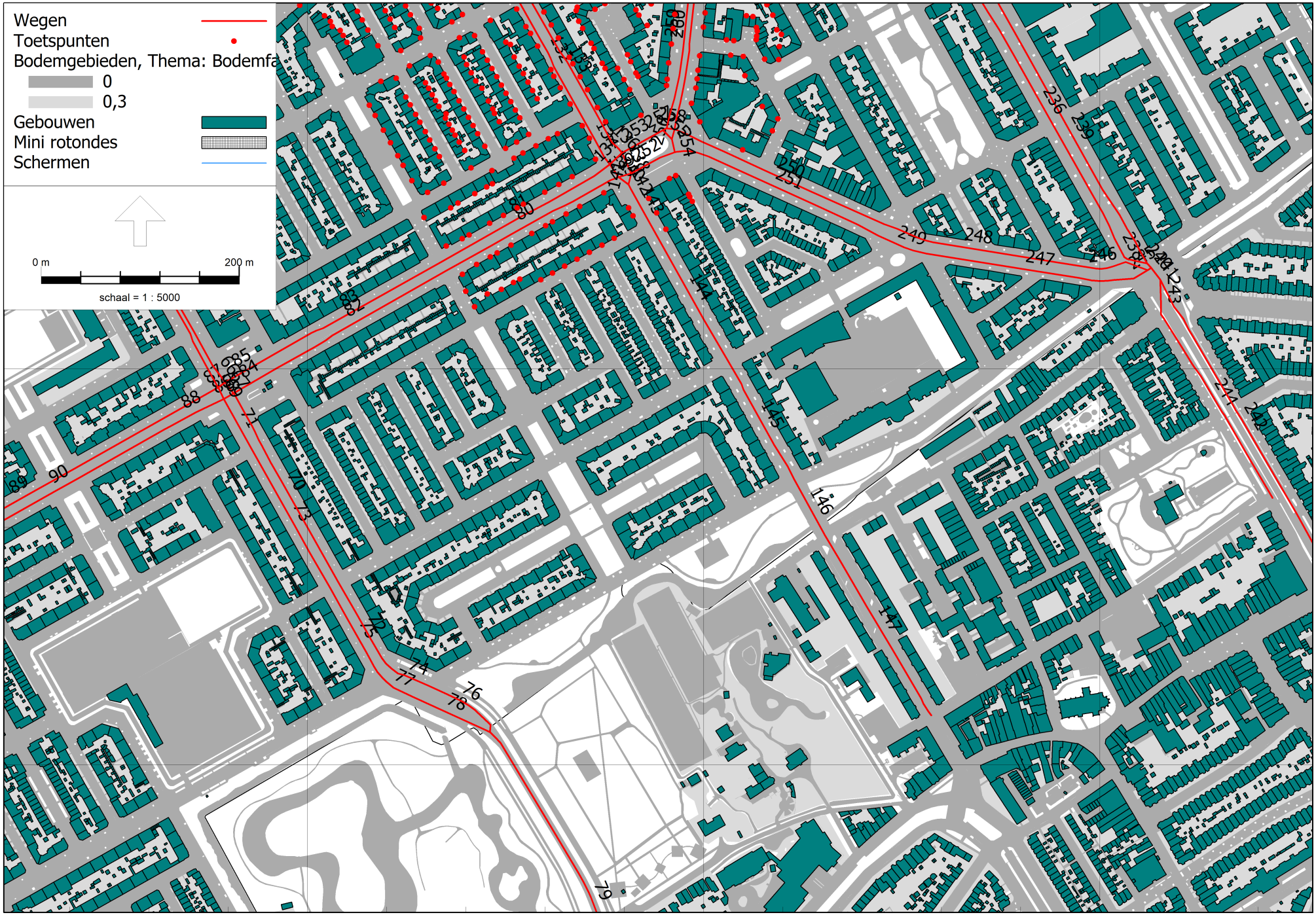
Bijlage 2: Invoergegevens geluidmodel



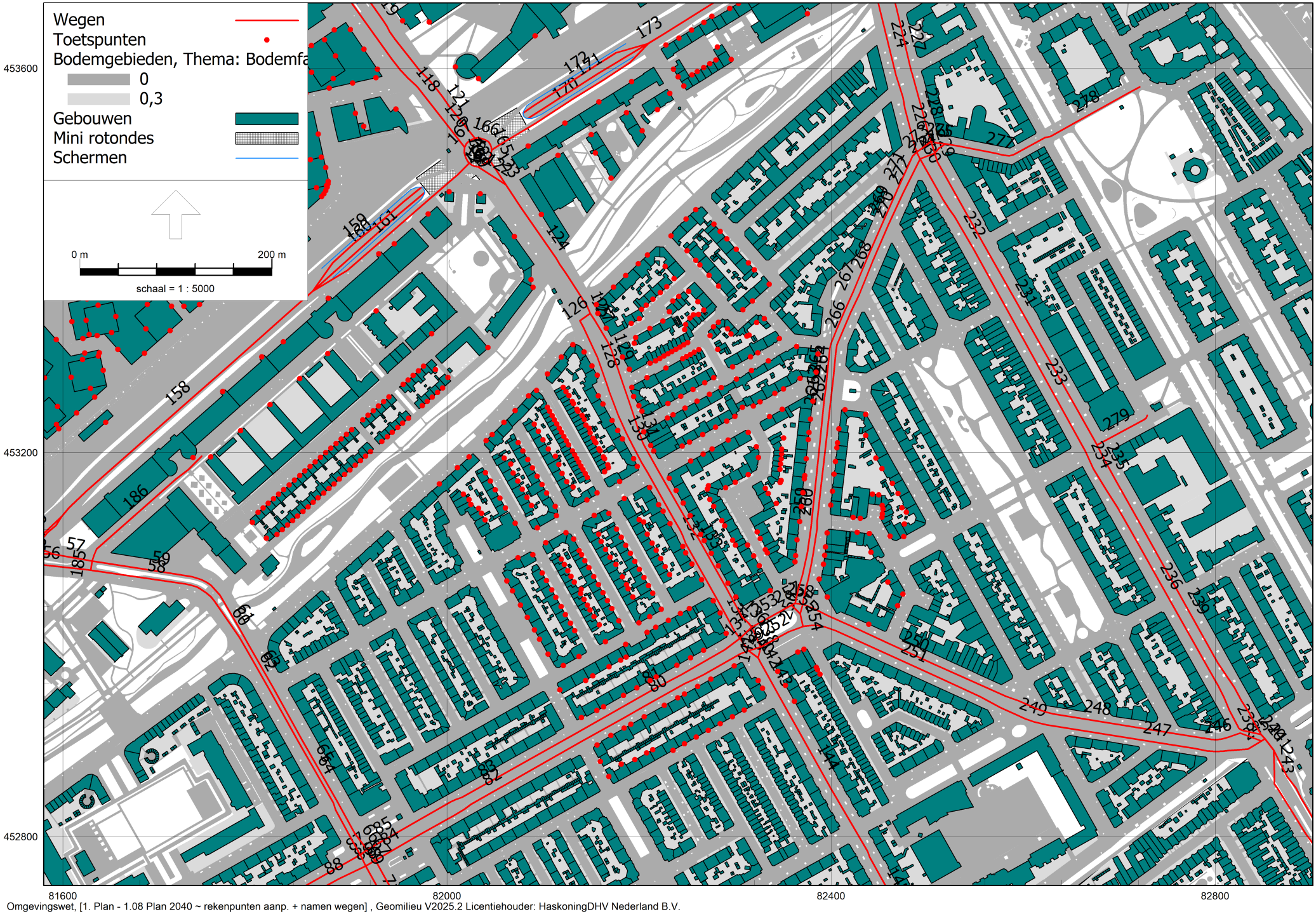
Omgevingswet, [1. Plan - 1.08 Plan 2040 ~ rekenpunten aanp. + namen wegen] , Geomilieu V2025.2 Licentiehouder: HaskoningDHV Nederland B.V.



Omgevingswet, [1. Plan - 1.08 Plan 2040 ~ rekenpunten aanp. + namen wegen] , Geomilieu V2025.2 Licentiehouder: HaskoningDHV Nederland B.V.



Omgevingswet, [1. Plan - 1.08 Plan 2040 ~ rekenpunten aanp. + namen wegen] , Geomilieu V2025.2 Licentiehouder: HaskoningDHV Nederland B.V.



Omgevingswet, [1. Plan - 1.08 Plan 2040 ~ rekenpunten aanp. + namen wegen] , Geomilieu V2025.2 Licentiehouder: HaskoningDHV Nederland B.V.

Bijlage 2 - Invoergegevens akoestisch rekenmodel (kaart 4 van 6)

HaskoningDHV Nederland B.V.

Omgevingswet, [1. Plan - 1.08 Plan 2040 ~ rekenpunten aanp. + namen wegen] , Geomilieu V2025.2 Licentiehouder: HaskoningDHV Nederland B.V.

Bijlage 2 - Invoergegevens akoestisch rekenmodel (kaart 4 van 6)

HaskoningDHV Nederland B.V.

Omgevingswet, [1. Plan - 1.08 Plan 2040 ~ rekenpunten aanp. + namen wegen] , Geomilieu V2025.2 Licentiehouder: HaskoningDHV Nederland B.V.

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Cpl	Cpl_W	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))
1	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
2	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
3	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
4	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
5	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
6	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
7	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
8	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
9	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
10	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
11	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
12	Vaillantlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
13	Vaillantlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
14	Vaillantlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
15	Vaillantlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
16	Parallelweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
17	Parallelweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
18	Parallelweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
19	Parallelweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
20	Parallelweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
21	Jacob Catsstraat	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
22	Koningstraat	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
23	Wouwermanstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
24	Wouwermanstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
25	Wouwermanstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
26	Wouwermanstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
27	Wouwermanstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
28	Wouwermanstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
29	Wouwermanstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
30	Wouwermanstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
31	Fruitweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
32	Fruitweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
33	Fruitweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
34	Fruitweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
35	Fruitweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
36	Fruitweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
37	Fruitweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
38	1e van der Kunstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
39	1e van der Kunstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
40	1e van der Kunstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
41	Parallelweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
42	Parallelweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
43	Parallelweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
44	Parallelweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
45	Parallelweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
46	Leyweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
47	Calandstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
48	Calandstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
49	Calandstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
50	Calandstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
51	Calandstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
52	Calandstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
53	1e van der Kunstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
54	1e van der Kunstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
55	Slachthuislaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
56	Slachthuislaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
57	Slachthuislaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
58	Slachthuislaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
59	Slachthuislaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
60	Slachthuislaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
61	Slachthuislaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
62	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
63	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
64	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)
1	30	30	30	30	1311,85	88,56	40,89	6,86	0,93	0,26
2	30	30	30	30	1351,31	91,17	42,10	7,19	0,99	0,28
3	30	30	30	30	1530,68	104,73	48,39	8,24	0,47	0,13
4	30	30	30	30	1542,18	104,40	48,14	8,12	0,97	0,27
5	30	30	30	30	1692,06	114,20	52,73	8,85	1,23	0,34
6	30	30	30	30	1767,58	117,58	54,26	9,13	2,05	0,57
7	30	30	30	30	2205,71	144,72	66,72	11,27	3,46	0,96
8	30	30	30	30	2204,93	144,06	66,52	11,16	3,73	1,05
9	30	30	30	30	2418,72	158,83	73,43	12,37	3,74	1,04
10	30	30	30	30	2830,66	186,33	86,07	14,55	4,17	1,17
11	30	30	30	30	3362,39	223,77	103,24	17,38	3,86	1,08
12	50	50	50	50	23018,42	1462,51	755,93	209,23	22,42	6,09
13	50	50	50	50	19217,79	1221,79	631,31	174,81	18,46	5,02
14	50	50	50	50	18882,55	1200,10	620,17	171,69	18,26	4,93
15	50	50	50	50	18774,52	1194,23	618,78	170,90	17,67	4,79
16	50	50	50	50	5656,32	376,98	173,80	31,60	6,25	1,58
17	50	50	50	50	5202,54	345,73	159,63	28,98	6,18	1,56
18	50	50	50	50	5134,83	341,26	157,55	28,61	6,10	1,54
19	50	50	50	50	3595,49	240,94	111,23	20,23	3,23	0,81
20	50	50	50	50	2794,81	187,44	86,49	15,74	2,43	0,61
21	30	30	30	30	1539,34	100,34	46,38	7,89	2,71	0,76
22	30	30	30	30	2239,56	151,98	70,23	11,85	1,24	0,35
23	50	50	50	50	4757,49	317,17	146,32	26,63	4,99	1,27
24	50	50	50	50	4770,97	318,17	146,76	26,71	4,97	1,25
25	50	50	50	50	4844,10	323,88	149,69	27,19	4,68	1,19
26	50	50	50	50	5025,44	335,83	155,26	28,20	4,92	1,25
27	50	50	50	50	5394,39	359,59	165,91	30,19	5,66	1,44
28	50	50	50	50	2964,53	199,17	91,84	16,73	2,41	0,61
29	50	50	50	50	2723,05	180,03	83,06	15,09	3,65	0,93
30	50	50	50	50	2722,16	179,98	83,04	15,08	3,65	0,93
31	50	50	50	50	5101,45	340,84	157,59	28,62	5,03	1,28
32	50	50	50	50	5198,94	346,82	159,96	29,12	5,35	1,35
33	50	50	50	50	5204,49	347,01	160,08	29,14	5,42	1,38
34	50	50	50	50	5302,16	353,01	162,97	29,64	5,78	1,46
35	50	50	50	50	5204,49	347,01	160,08	29,14	5,42	1,38
36	50	50	50	50	5394,16	351,04	162,15	29,40	9,77	2,47
37	50	50	50	50	10598,65	698,53	322,81	58,54	15,23	3,87
38	50	50	50	50	3798,59	235,68	121,94	33,87	6,15	1,66
39	50	50	50	50	3798,59	247,15	114,19	20,70	6,90	1,75
40	50	50	50	50	3798,59	247,15	114,19	20,70	6,90	1,75
41	50	50	50	50	12910,42	859,10	396,42	72,01	14,81	3,76
42	50	50	50	50	11978,25	789,21	364,75	66,13	17,30	4,41
43	50	50	50	50	11929,81	785,85	363,24	65,85	17,31	4,39
44	50	50	50	50	11929,81	785,85	363,24	65,85	17,31	4,39
45	50	50	50	50	12021,38	790,47	364,52	66,24	18,11	4,60
46	50	50	50	50	34570,46	2183,75	1131,47	311,93	39,13	10,65
47	50	50	50	50	36431,55	2295,55	1187,12	327,72	43,63	11,92
48	50	50	50	50	38426,52	2424,29	1253,03	346,22	44,75	12,19
49	50	50	50	50	35307,86	2224,52	1150,39	317,55	42,52	11,56
50	50	50	50	50	38442,29	2425,29	1253,54	346,32	44,77	12,20
51	50	50	50	50	19442,94	1237,89	641,13	177,19	17,78	4,83
52	50	50	50	50	18999,35	1187,40	614,33	169,16	27,00	7,34
53	50	50	50	50	2673,75	181,02	83,48	14,07	1,68	0,46
54	50	50	50	50	2077,83	143,19	66,18	11,16	0,17	0,05
55	50	50	50	50	4179,62	269,58	139,80	38,79	2,17	0,59
56	50	50	50	50	6112,90	398,44	206,29	56,88	1,37	0,37
57	50	50	50	50	4753,55	306,91	159,08	43,71	2,31	0,63
58	50	50	50	50	6256,08	428,20	197,66	36,04	1,25	0,32
59	50	50	50	50	4296,41	291,47	134,61	24,49	2,25	0,57
60	50	50	50	50	6169,29	422,26	194,90	35,53	1,28	0,31
61	50	50	50	50	4209,62	285,50	131,87	23,98	2,24	0,57
62	50	50	50	50	6027,24	412,54	190,43	34,72	1,25	0,31
63	50	50	50	50	4208,74	285,50	131,85	23,98	2,21	0,56
64	50	50	50	50	5647,08	386,36	178,37	32,51	1,25	0,30

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
1	0,15	1,14	0,31	0,20
2	0,16	1,21	0,32	0,22
3	0,08	0,57	0,15	0,10
4	0,16	1,19	0,32	0,21
5	0,20	1,50	0,40	0,26
6	0,33	2,50	0,67	0,44
7	0,56	4,24	1,14	0,75
8	0,60	4,57	1,22	0,80
9	0,61	4,58	1,23	0,81
10	0,68	5,11	1,36	0,90
11	0,63	4,72	1,27	0,83
12	3,87	29,69	9,10	5,58
13	3,18	24,41	7,47	4,58
14	3,16	24,23	7,46	4,54
15	3,05	23,47	7,19	4,39
16	0,61	7,62	1,65	0,59
17	0,61	7,55	1,63	0,59
18	0,60	7,45	1,61	0,58
19	0,32	3,92	0,85	0,30
20	0,24	2,97	0,64	0,23
21	0,45	3,32	0,89	0,59
22	0,20	1,52	0,41	0,27
23	0,49	6,11	1,33	0,47
24	0,49	6,06	1,31	0,47
25	0,46	5,72	1,23	0,44
26	0,48	6,00	1,29	0,47
27	0,56	6,92	1,50	0,54
28	0,24	2,95	0,63	0,23
29	0,36	4,48	0,97	0,35
30	0,36	4,48	0,97	0,35
31	0,49	6,12	1,33	0,48
32	0,53	6,53	1,42	0,51
33	0,54	6,64	1,43	0,52
34	0,57	7,06	1,53	0,55
35	0,54	6,64	1,43	0,52
36	0,96	11,93	2,58	0,92
37	1,49	18,60	4,03	1,44
38	1,06	8,15	2,51	1,54
39	0,68	8,43	1,83	0,65
40	0,68	8,43	1,83	0,65
41	1,46	18,11	3,92	1,40
42	1,70	21,19	4,60	1,64
43	1,70	21,19	4,58	1,64
44	1,70	21,19	4,58	1,64
45	1,78	22,10	4,79	1,71
46	6,77	51,86	15,98	9,72
47	7,54	58,01	17,77	10,83
48	7,74	59,42	18,22	11,13
49	7,31	56,22	17,34	10,53
50	7,74	59,44	18,23	11,14
51	3,08	23,67	7,32	4,43
52	4,64	35,75	11,01	6,70
53	0,27	2,05	0,55	0,36
54	0,03	0,22	0,05	0,04
55	0,38	2,86	0,88	0,54
56	0,24	1,81	0,56	0,34
57	0,40	3,09	0,95	0,58
58	0,13	1,55	0,34	0,12
59	0,22	2,73	0,60	0,21
60	0,13	1,57	0,33	0,12
61	0,22	2,73	0,59	0,21
62	0,12	1,49	0,32	0,12
63	0,22	2,70	0,59	0,21
64	0,12	1,52	0,32	0,12

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Cpl	Cpl_W	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))
65	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
66	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
67	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
68	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
69	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
70	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
71	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
72	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
73	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
74	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
75	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
76	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
77	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
78	De Genestetlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
79	Burgemeester Elsenlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
80	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
81	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
82	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
83	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
84	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
85	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
86	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
87	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
88	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
89	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
90	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
91	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
92	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
93	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
94	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
95	Goeverneurlaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
96	Hildebrandstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
97	Hildebrandstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
98	Hildebrandstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
99	Hildebrandstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
100	Hildebrandstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
101	Hildebrandstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
102	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
103	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
104	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
105	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
106	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
107	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
108	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
109	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
110	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
111	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
112	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
113	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
114	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
115	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
116	Leeghwaterplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
117	Leeghwaterplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
118	Leeghwaterplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
119	Leeghwaterplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
120	Leeghwaterplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
121	Leeghwaterplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
122	Slachthuisstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
123	Slachthuisstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
124	Slachthuisstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
125	Slachthuisstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
126	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
127	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
128	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)
65	50	50	50	50	4106,01	278,41	128,61	23,39	2,21	0,56
66	50	50	50	50	4287,20	290,14	133,72	24,37	2,54	0,65
67	50	50	50	50	3817,85	258,69	119,53	21,73	2,13	0,54
68	50	50	50	50	6484,39	423,30	219,03	60,47	1,15	0,31
69	50	50	50	50	6484,39	443,87	204,88	37,36	1,30	0,33
70	50	50	50	50	5023,39	342,17	157,82	28,79	1,77	0,44
71	50	50	50	50	5767,55	393,53	181,94	33,11	1,75	0,44
72	50	50	50	50	5123,08	348,99	160,97	29,37	1,80	0,45
73	50	50	50	50	5559,05	379,19	175,32	31,91	1,72	0,44
74	50	50	50	50	5212,13	338,64	175,58	48,31	1,64	0,44
75	50	50	50	50	5601,49	382,31	176,71	32,17	1,62	0,41
76	50	50	50	50	5389,18	350,39	181,62	49,99	1,59	0,44
77	50	50	50	50	5848,30	379,01	196,15	54,03	2,23	0,61
78	50	50	50	50	6093,88	395,44	204,53	56,39	2,12	0,58
79	50	50	50	50	11483,06	745,84	385,60	106,39	3,70	1,01
80	50	50	50	50	7941,83	519,85	269,46	74,31	0,83	0,22
81	50	50	50	50	8980,95	584,21	302,75	83,37	2,48	0,67
82	50	50	50	50	8266,25	540,16	279,36	77,17	1,25	0,34
83	50	50	50	50	9297,09	604,71	313,37	86,28	2,63	0,72
84	50	50	50	50	8354,01	545,46	282,21	77,92	1,48	0,40
85	50	50	50	50	9518,92	618,89	320,79	88,31	2,81	0,77
86	50	50	50	50	7148,48	465,52	241,12	66,44	1,78	0,48
87	50	50	50	50	9049,58	588,97	305,12	84,05	2,44	0,64
88	50	50	50	50	6431,65	417,49	215,91	59,54	2,16	0,59
89	50	50	50	50	8212,27	534,10	276,81	76,21	2,32	0,64
90	50	50	50	50	6039,29	391,94	202,70	55,89	2,10	0,57
91	50	50	50	50	8640,25	560,97	290,08	80,01	2,90	0,79
92	50	50	50	50	6123,86	397,19	205,48	56,64	2,21	0,60
93	50	50	50	50	8405,09	545,70	282,19	77,83	2,82	0,77
94	50	50	50	50	5695,39	369,21	191,06	52,64	2,13	0,58
95	50	50	50	50	6064,45	392,06	203,11	55,85	2,75	0,74
96	50	50	50	50	6064,45	392,06	203,11	55,85	2,75	0,74
97	50	50	50	50	8384,43	544,36	281,49	77,64	2,81	0,77
98	50	50	50	50	9724,93	629,54	325,97	89,72	4,03	1,08
99	50	50	50	50	12368,95	804,84	417,04	114,86	3,33	0,92
100	50	50	50	50	3047,22	198,66	102,85	28,36	0,66	0,19
101	50	50	50	50	12323,71	802,06	415,56	114,46	3,24	0,88
102	50	50	50	50	2472,57	168,76	78,00	14,20	0,72	0,18
103	50	50	50	50	2983,11	204,94	94,72	17,25	0,27	0,07
104	50	50	50	50	5051,85	346,40	159,76	29,15	0,77	0,19
105	50	50	50	50	5116,65	350,77	161,79	29,52	0,81	0,19
106	50	50	50	50	4940,75	335,93	154,97	28,22	2,25	0,56
107	50	50	50	50	3435,88	226,36	104,62	18,97	4,99	1,26
108	50	50	50	50	3462,73	228,89	105,62	19,18	4,67	1,19
109	50	50	50	50	3858,94	252,41	116,69	21,15	6,40	1,63
110	50	50	50	50	4637,95	299,11	155,12	43,04	2,41	0,66
111	50	50	50	50	4637,95	299,11	155,12	43,04	2,41	0,66
112	50	50	50	50	3775,92	243,61	126,31	35,06	1,91	0,52
113	50	50	50	50	3790,51	244,43	126,77	35,17	1,99	0,54
114	50	50	50	50	3500,18	225,41	116,53	32,36	2,10	0,57
115	50	50	50	50	3146,90	195,31	100,96	28,02	5,18	1,41
116	50	50	50	50	6647,08	441,12	203,81	36,97	8,18	2,08
117	50	50	50	50	3146,90	204,81	94,54	17,13	5,84	1,48
118	50	50	50	50	6579,48	434,37	200,56	36,40	9,14	2,32
119	50	50	50	50	4545,00	307,52	141,75	25,83	2,73	0,70
120	50	50	50	50	6579,48	434,37	200,56	36,40	9,14	2,32
121	50	50	50	50	4545,00	307,52	141,75	25,83	2,73	0,70
122	50	50	50	50	2066,50	128,87	59,48	10,93	6,46	1,64
123	50	50	50	50	1790,57	120,05	55,41	10,08	1,57	0,40
124	50	50	50	50	3418,38	222,57	102,72	18,62	6,29	1,60
125	50	50	50	50	3148,50	203,91	94,04	17,05	6,27	1,60
126	50	50	50	50	1542,25	95,62	44,08	8,10	5,14	1,30
127	50	50	50	50	1606,25	108,28	50,00	9,09	1,15	0,29
128	50	50	50	50	1410,73	91,09	42,07	7,62	2,94	0,75

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
65	0,22	2,69	0,58	0,21
66	0,25	3,14	0,68	0,24
67	0,21	2,61	0,57	0,20
68	0,20	1,53	0,48	0,29
69	0,13	1,61	0,35	0,12
70	0,17	2,18	0,46	0,17
71	0,17	2,15	0,46	0,16
72	0,18	2,19	0,47	0,17
73	0,17	2,11	0,46	0,16
74	0,28	2,16	0,67	0,41
75	0,16	2,01	0,43	0,16
76	0,27	2,09	0,64	0,39
77	0,38	2,96	0,91	0,56
78	0,36	2,80	0,87	0,52
79	0,64	4,90	1,51	0,92
80	0,14	1,10	0,32	0,20
81	0,43	3,30	1,04	0,62
82	0,22	1,68	0,50	0,31
83	0,45	3,48	1,07	0,66
84	0,25	1,92	0,59	0,36
85	0,48	3,69	1,13	0,69
86	0,31	2,35	0,73	0,44
87	0,42	3,21	0,98	0,60
88	0,37	2,87	0,89	0,54
89	0,40	3,13	0,95	0,58
90	0,36	2,78	0,86	0,52
91	0,50	3,80	1,17	0,71
92	0,38	2,94	0,91	0,55
93	0,48	3,70	1,14	0,70
94	0,37	2,84	0,87	0,53
95	0,47	3,63	1,13	0,68
96	0,47	3,63	1,13	0,68
97	0,48	3,69	1,13	0,69
98	0,69	5,37	1,64	1,00
99	0,58	4,47	1,38	0,84
100	0,11	0,88	0,27	0,17
101	0,57	4,29	1,34	0,81
102	0,07	0,89	0,19	0,07
103	0,03	0,33	0,08	0,03
104	0,07	0,90	0,19	0,07
105	0,08	0,99	0,21	0,07
106	0,22	2,73	0,59	0,21
107	0,49	6,08	1,32	0,47
108	0,46	5,72	1,23	0,44
109	0,63	7,84	1,69	0,61
110	0,42	3,20	0,99	0,60
111	0,42	3,20	0,99	0,60
112	0,33	2,56	0,79	0,48
113	0,35	2,64	0,81	0,50
114	0,37	2,79	0,86	0,53
115	0,90	6,89	2,11	1,29
116	0,81	10,01	2,16	0,77
117	0,57	7,12	1,54	0,55
118	0,90	11,14	2,40	0,86
119	0,27	3,36	0,72	0,26
120	0,90	11,14	2,40	0,86
121	0,27	3,36	0,72	0,26
122	0,64	7,89	1,70	0,62
123	0,15	1,93	0,42	0,15
124	0,62	7,69	1,66	0,59
125	0,62	7,67	1,65	0,59
126	0,51	6,27	1,36	0,49
127	0,11	1,41	0,30	0,11
128	0,29	3,59	0,78	0,28

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Cpl	Cpl_W	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))
129	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
130	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
131	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
132	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
133	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
134	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
135	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
136	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
137	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
138	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
139	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
140	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
141	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
142	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
143	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
144	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
145	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
146	Oudemansstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
147	Steenweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
148	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
149	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
150	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
151	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
152	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
153	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
154	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
155	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
156	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
157	Slachthuislaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
158	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
159	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
160	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
161	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
162	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
163	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
164	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
165	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
166	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
167	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
168	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
169	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
170	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
171	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
172	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
173	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
174	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
175	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
176	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
177	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
178	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
179	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
180	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
181	Neherkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
182	Mercuriusweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
183	Mercuriusweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
184	Mercuriusweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
185	Tak van Poortvlietstraat	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
186	Tak van Poortvlietstraat	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
187	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
188	Hoefkade	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
189	Oranjelaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
190	Oranjelaan	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
191	Huijgensstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
192	Rijswijkseplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)
129	50	50	50	50	1401,75	95,64	44,22	8,05	0,42	0,11
130	50	50	50	50	1152,27	73,22	33,85	6,12	2,93	0,75
131	50	50	50	50	1483,42	101,00	46,59	8,50	0,54	0,14
132	50	50	50	50	1040,13	70,96	32,81	5,97	0,32	0,08
133	50	50	50	50	1164,29	79,79	36,81	6,72	0,19	0,05
134	50	50	50	50	1118,96	75,98	35,07	6,38	0,56	0,14
135	50	50	50	50	968,94	65,56	30,22	5,51	0,58	0,15
136	50	50	50	50	1164,29	79,79	36,81	6,72	0,19	0,05
137	50	50	50	50	8830,93	574,33	297,63	81,95	2,55	0,69
138	50	50	50	50	2540,17	174,86	80,75	14,72	0,07	0,02
139	50	50	50	50	5970,33	389,31	201,52	55,59	1,26	0,34
140	50	50	50	50	2940,43	202,41	93,46	17,04	0,08	0,02
141	50	50	50	50	2869,46	196,70	90,73	16,55	0,45	0,12
142	50	50	50	50	4337,11	297,63	137,21	25,05	0,54	0,14
143	50	50	50	50	4337,11	297,63	137,21	25,05	0,54	0,14
144	50	50	50	50	4044,57	278,17	128,50	23,41	0,22	0,06
145	50	50	50	50	4188,02	288,09	133,07	24,25	0,20	0,05
146	50	50	50	50	4603,19	316,37	146,19	26,63	0,35	0,09
147	50	50	50	50	4603,19	316,37	146,19	26,63	0,35	0,09
148	50	50	50	50	19628,76	1270,39	657,81	181,02	8,25	2,26
149	50	50	50	50	13691,73	887,67	459,31	126,57	5,13	1,39
150	50	50	50	50	10288,16	663,70	344,16	95,51	5,27	1,43
151	50	50	50	50	13736,98	890,43	460,78	126,95	5,14	1,39
152	50	50	50	50	24025,13	1554,14	804,90	221,45	10,42	2,84
153	50	50	50	50	24031,05	1555,16	805,35	221,62	10,10	2,76
154	50	50	50	50	24678,12	1598,33	827,36	227,80	9,89	2,67
155	50	50	50	50	38243,91	2455,55	1271,03	352,27	26,17	7,09
156	50	50	50	50	50832,30	3239,41	1677,05	463,78	45,15	12,30
157	50	50	50	50	573,93	39,13	18,10	3,29	0,19	0,05
158	50	50	50	50	51406,23	3276,66	1696,33	469,17	45,33	12,44
159	50	50	50	50	3284,95	206,19	106,80	29,41	4,28	1,16
160	50	50	50	50	43833,88	2791,11	1445,57	399,52	40,09	10,90
161	50	50	50	50	4287,40	279,06	144,57	39,83	1,13	0,31
162	50	50	50	50	8662,25	549,46	284,18	78,57	8,83	2,41
163	50	50	50	50	6595,75	426,19	220,84	60,71	3,08	0,85
164	50	50	50	50	8386,32	540,57	279,57	77,77	4,46	1,22
165	50	50	50	50	4742,70	308,98	160,01	44,11	1,12	0,31
166	50	50	50	50	5625,31	355,49	184,15	50,78	6,29	1,71
167	50	50	50	50	1080,31	62,32	32,27	8,95	3,86	1,05
168	50	50	50	50	7659,79	476,19	246,91	68,46	12,00	3,26
169	50	50	50	50	4374,84	270,40	140,00	38,75	7,70	2,09
170	50	50	50	50	3643,62	231,96	120,15	33,20	3,36	0,92
171	50	50	50	50	43833,88	2791,11	1445,57	399,52	40,09	10,90
172	50	50	50	50	882,61	46,39	24,02	6,64	5,18	1,41
173	50	50	50	50	4534,09	278,15	144,05	39,79	8,87	2,42
174	50	50	50	50	48068,26	3049,03	1577,11	436,05	49,02	13,37
175	50	50	50	50	22267,91	1400,17	724,71	199,78	27,99	7,59
176	50	50	50	50	25800,35	1648,94	852,67	236,28	20,88	5,72
177	50	50	50	50	13202,07	848,63	439,04	121,77	8,60	2,36
178	50	50	50	50	29191,33	1870,66	966,21	268,22	21,51	5,88
179	50	50	50	50	12498,21	803,22	415,59	115,24	8,22	2,23
180	50	50	50	50	17501,34	1128,68	585,33	162,41	9,08	2,48
181	50	50	50	50	17252,54	1112,52	577,01	160,08	9,07	2,45
182	50	50	50	50	17252,54	1112,52	577,01	160,08	9,07	2,45
183	50	50	50	50	16974,62	1095,05	567,83	157,57	8,70	2,35
184	50	50	50	50	12498,21	803,22	415,59	115,24	8,22	2,23
185	30	30	30	30	1236,05	84,45	39,04	6,63	0,44	0,12
186	30	30	30	30	2255,30	154,36	71,32	12,15	0,67	0,19
187	30	30	30	30	1085,88	71,83	33,11	5,64	1,44	0,40
188	50	50	50	50	4423,59	290,20	133,97	24,31	6,97	1,76
189	50	50	50	50	4722,60	312,56	144,13	26,19	6,20	1,58
190	50	50	50	50	4337,50	287,79	132,56	24,12	5,37	1,37
191	50	50	50	50	4485,97	297,52	137,07	24,94	5,61	1,41
192	50	50	50	50	4482,00	297,26	136,94	24,91	5,61	1,43

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
129	0,04	0,51	0,11	0,04
130	0,29	3,58	0,77	0,28
131	0,05	0,66	0,15	0,05
132	0,03	0,39	0,08	0,03
133	0,02	0,24	0,05	0,02
134	0,05	0,67	0,14	0,05
135	0,06	0,72	0,15	0,06
136	0,02	0,24	0,05	0,02
137	0,44	3,37	1,05	0,63
138	0,01	0,09	0,02	0,01
139	0,22	1,69	0,53	0,31
140	0,01	0,10	0,02	0,01
141	0,04	0,55	0,12	0,04
142	0,05	0,66	0,14	0,05
143	0,05	0,66	0,14	0,05
144	0,02	0,28	0,06	0,02
145	0,02	0,26	0,05	0,02
146	0,03	0,44	0,09	0,03
147	0,03	0,44	0,09	0,03
148	1,42	10,96	3,38	2,05
149	0,88	6,75	2,08	1,26
150	0,92	6,96	2,16	1,32
151	0,89	6,86	2,14	1,29
152	1,81	13,89	4,30	2,60
153	1,74	13,42	4,14	2,51
154	1,72	13,13	4,09	2,46
155	4,54	34,73	10,70	6,50
156	7,82	60,21	18,45	11,30
157	0,02	0,23	0,05	0,02
158	7,86	60,21	18,48	11,33
159	0,74	5,68	1,76	1,06
160	6,91	53,07	16,35	9,95
161	0,19	1,49	0,47	0,28
162	1,52	11,68	3,60	2,20
163	0,53	4,07	1,25	0,76
164	0,78	5,95	1,84	1,12
165	0,19	1,50	0,47	0,28
166	1,09	8,37	2,58	1,57
167	0,67	5,12	1,58	0,96
168	2,08	15,88	4,90	2,99
169	1,33	10,21	3,14	1,92
170	0,58	4,44	1,37	0,83
171	6,91	53,07	16,35	9,95
172	0,90	6,87	2,11	1,29
173	1,53	11,77	3,62	2,21
174	8,45	64,84	19,97	12,15
175	4,82	37,07	11,45	6,94
176	3,63	27,67	8,50	5,22
177	1,49	11,47	3,51	2,14
178	3,74	28,62	8,83	5,38
179	1,42	10,94	3,37	2,05
180	1,58	12,07	3,73	2,28
181	1,57	11,90	3,67	2,26
182	1,57	11,90	3,67	2,26
183	1,52	11,49	3,56	2,18
184	1,42	10,94	3,37	2,05
185	0,07	0,53	0,14	0,09
186	0,11	0,81	0,22	0,15
187	0,24	1,76	0,47	0,31
188	0,69	8,53	1,84	0,66
189	0,61	7,57	1,64	0,59
190	0,53	6,56	1,42	0,51
191	0,55	6,85	1,48	0,53
192	0,55	6,84	1,48	0,53

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Cpl	Cpl_W	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))
193	Rijswijkseplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
194	Rijswijkseplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
195	Rijswijkseplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
196	Rijswijkseplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
197	Rijswijkseplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
198	Rijswijkseplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
199	Rijswijkseplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
200	Rijswijkseplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
201	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
202	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
203	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
204	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
205	Hofwijckstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
206	Stationsplein	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
207	Stationsplein	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
208	Stationsplein	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
209	Stationsweg	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
210	Stationsweg	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
211	Waldorpstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
212	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
213	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
214	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
215	Swammerdamstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
216	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
217	Swammerdamstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
218	Swammerdamstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
219	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
220	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
221	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
222	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
223	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
224	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
225	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
226	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
227	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
228	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
229	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
230	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
231	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
232	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
233	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
234	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
235	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
236	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
238	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
239	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
240	Rijswijkseweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
241	Haagweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
242	Haagweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
243	Haagweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
244	Haagweg	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
245	jan van der heijdenstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
246	Jan van der Heijdenstr	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
247	Jan van der Heijdenstr	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
248	Jan van der Heijdenstr	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
249	Jan van der Heijdenstr	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
250	Jan van der Heijdenstr	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
251	Jan van der Heijdenstr	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
252	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
253	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
254	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
255	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
256	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
257	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)
193	50	50	50	50	1926,93	127,98	59,11	10,73	2,33	0,59
194	50	50	50	50	2555,07	169,26	78,02	14,19	3,28	0,83
195	50	50	50	50	10239,74	644,33	333,39	91,96	12,67	3,45
196	50	50	50	50	10333,10	650,41	336,50	92,82	12,71	3,45
197	50	50	50	50	10239,74	644,33	333,39	91,96	12,67	3,45
198	50	50	50	50	2555,07	169,26	78,02	14,19	3,28	0,83
199	50	50	50	50	10147,86	638,28	330,33	91,08	12,62	3,46
200	50	50	50	50	16059,64	1013,29	523,68	144,69	18,70	5,10
201	50	50	50	50	16010,62	1009,99	522,08	144,24	18,65	5,08
202	50	50	50	50	15594,75	989,09	511,61	141,44	15,91	4,34
203	50	50	50	50	13299,38	815,69	422,43	116,67	26,12	7,13
204	50	50	50	50	15594,75	989,09	511,61	141,44	15,91	4,34
205	50	50	50	50	3151,52	185,74	85,77	15,66	15,11	3,84
206	30	30	30	30	3567,39	208,32	96,23	16,31	17,18	4,80
207	30	30	30	30	4038,31	239,70	110,80	18,73	17,72	4,95
208	30	30	30	30	3772,65	245,62	113,59	19,30	6,78	1,90
209	30	30	30	30	3597,33	235,77	108,75	18,33	5,77	1,60
210	30	30	30	30	3337,71	219,24	101,36	17,09	5,12	1,43
211	50	50	50	50	15594,75	989,09	511,61	141,44	15,91	4,34
212	50	50	50	50	13299,38	815,69	422,43	116,67	26,12	7,13
213	50	50	50	50	15723,59	994,99	515,15	142,19	17,07	4,64
214	50	50	50	50	14049,54	861,42	446,21	123,20	27,68	7,53
215	50	50	50	50	15723,59	994,99	515,15	142,19	17,07	4,64
216	50	50	50	50	15273,92	956,68	495,97	136,37	20,80	5,66
217	50	50	50	50	15851,81	1003,00	519,30	143,33	17,21	4,67
218	50	50	50	50	16096,94	1019,04	527,49	145,64	17,26	4,69
219	50	50	50	50	16096,70	1019,02	527,48	145,64	17,26	4,69
220	50	50	50	50	6208,09	404,57	209,49	57,76	1,43	0,38
221	50	50	50	50	16800,56	1064,46	550,83	152,17	17,69	4,78
222	50	50	50	50	2817,11	183,27	94,97	26,15	0,78	0,21
223	50	50	50	50	5110,57	324,17	167,66	46,36	5,21	1,42
224	50	50	50	50	2791,33	181,70	94,13	25,93	0,72	0,20
225	50	50	50	50	4809,66	304,70	157,68	43,56	5,06	1,37
226	50	50	50	50	3204,56	208,18	107,62	29,70	1,01	0,27
227	50	50	50	50	4535,70	287,11	148,63	41,03	4,86	1,32
228	50	50	50	50	4797,45	304,18	157,36	43,49	4,92	1,35
229	50	50	50	50	4098,81	259,32	134,28	37,06	4,48	1,21
230	50	50	50	50	2529,01	163,95	84,83	23,37	0,95	0,26
231	50	50	50	50	2441,85	151,49	78,31	21,73	4,06	1,10
232	50	50	50	50	1929,30	125,39	65,00	17,89	0,60	0,16
233	50	50	50	50	1984,18	129,00	66,87	18,41	0,59	0,16
234	50	50	50	50	2333,30	151,90	78,69	21,68	0,60	0,17
235	50	50	50	50	2643,66	164,82	85,37	23,72	3,93	1,07
236	50	50	50	50	2330,48	151,72	78,59	21,65	0,60	0,17
238	50	50	50	50	2362,06	153,76	79,66	21,94	0,62	0,17
239	50	50	50	50	2543,69	158,25	82,04	22,76	3,92	1,07
240	50	50	50	50	4905,75	312,24	161,73	44,69	4,55	1,24
241	50	50	50	50	17149,57	1106,67	573,80	159,27	8,56	2,32
242	50	50	50	50	9937,22	641,12	331,17	92,08	5,49	1,47
243	50	50	50	50	7878,46	509,44	263,90	72,58	3,52	0,96
244	50	50	50	50	7446,72	481,52	249,43	68,61	3,33	0,91
245	50	50	50	50	12646,58	812,51	420,44	116,56	8,49	2,30
246	50	50	50	50	7366,63	476,00	246,65	67,81	3,44	0,95
247	50	50	50	50	5279,95	335,75	173,46	48,04	5,00	1,36
248	50	50	50	50	7232,67	467,30	242,17	66,57	3,37	0,93
249	50	50	50	50	5251,92	338,70	175,65	48,74	2,73	0,75
250	50	50	50	50	6843,76	442,94	229,35	63,12	2,88	0,79
251	50	50	50	50	4980,07	323,56	167,76	46,16	1,57	0,42
252	50	50	50	50	6299,63	410,12	212,47	58,54	1,61	0,45
253	50	50	50	50	7455,05	483,67	250,19	68,97	2,64	0,73
254	50	50	50	50	1144,96	78,77	36,38	6,63	0,06	0,01
255	50	50	50	50	117,55	8,08	3,73	0,68	0,01	--
256	50	50	50	50	1027,42	70,68	32,65	5,95	0,05	0,01
257	50	50	50	50	7536,48	513,20	236,56	43,12	3,07	0,79

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
193	0,23	2,84	0,62	0,22
194	0,32	4,01	0,87	0,31
195	2,18	16,78	5,16	3,14
196	2,19	16,79	5,18	3,15
197	2,18	16,78	5,16	3,14
198	0,32	4,01	0,87	0,31
199	2,18	16,76	5,15	3,14
200	3,22	24,83	7,62	4,64
201	3,22	24,76	7,59	4,64
202	2,76	21,14	6,48	3,96
203	4,51	34,62	10,65	6,50
204	2,76	21,14	6,48	3,96
205	1,50	18,47	4,00	1,44
206	2,80	21,00	5,63	3,72
207	2,89	21,65	5,81	3,83
208	1,11	8,29	2,22	1,47
209	0,93	7,03	1,89	1,24
210	0,83	6,27	1,68	1,10
211	2,76	21,14	6,48	3,96
212	4,51	34,62	10,65	6,50
213	2,94	22,66	6,95	4,24
214	4,79	36,76	11,30	6,89
215	2,94	22,66	6,95	4,24
216	3,58	27,54	8,52	5,15
217	2,97	22,84	7,01	4,28
218	2,98	22,88	7,06	4,30
219	2,98	22,88	7,06	4,30
220	0,25	1,88	0,57	0,35
221	3,05	23,44	7,20	4,39
222	0,14	1,04	0,32	0,19
223	0,90	6,89	2,12	1,30
224	0,13	0,95	0,29	0,18
225	0,87	6,71	2,06	1,26
226	0,17	1,35	0,41	0,25
227	0,84	6,48	1,99	1,21
228	0,85	6,53	2,01	1,23
229	0,77	5,91	1,83	1,11
230	0,16	1,26	0,38	0,24
231	0,70	5,37	1,65	1,01
232	0,10	0,79	0,24	0,15
233	0,10	0,77	0,24	0,14
234	0,10	0,80	0,25	0,15
235	0,68	5,20	1,60	0,98
236	0,10	0,80	0,24	0,15
238	0,11	0,82	0,25	0,15
239	0,68	5,21	1,60	0,98
240	0,79	6,04	1,86	1,13
241	1,50	11,38	3,54	2,15
242	0,95	7,26	2,24	1,37
243	0,61	4,66	1,44	0,87
244	0,57	4,40	1,36	0,83
245	1,47	11,23	3,45	2,11
246	0,59	4,55	1,39	0,85
247	0,87	6,67	2,05	1,25
248	0,58	4,51	1,39	0,84
249	0,47	3,62	1,12	0,68
250	0,50	3,82	1,18	0,71
251	0,27	2,06	0,64	0,38
252	0,28	2,15	0,66	0,40
253	0,46	3,53	1,08	0,65
254	0,01	0,06	0,01	0,01
255	--	0,01	--	--
256	--	0,06	0,01	--
257	0,30	3,74	0,81	0,29

Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Cpl	Cpl_W	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))
258	Lorentzplein	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
259	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
260	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
261	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
262	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
263	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
264	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
265	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
266	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
267	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
268	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
269	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
270	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
271	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
272	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	50	50	50	50	50
273	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
274	Van Musschenbroekstraat	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
275	Draaistraat	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
276	Draaistraat	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
277	Draaistraat	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
278	Draaistraat	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30
279	Wenckebachstraat	False	1,5	Referentiewegdek	30	30	30	30	30

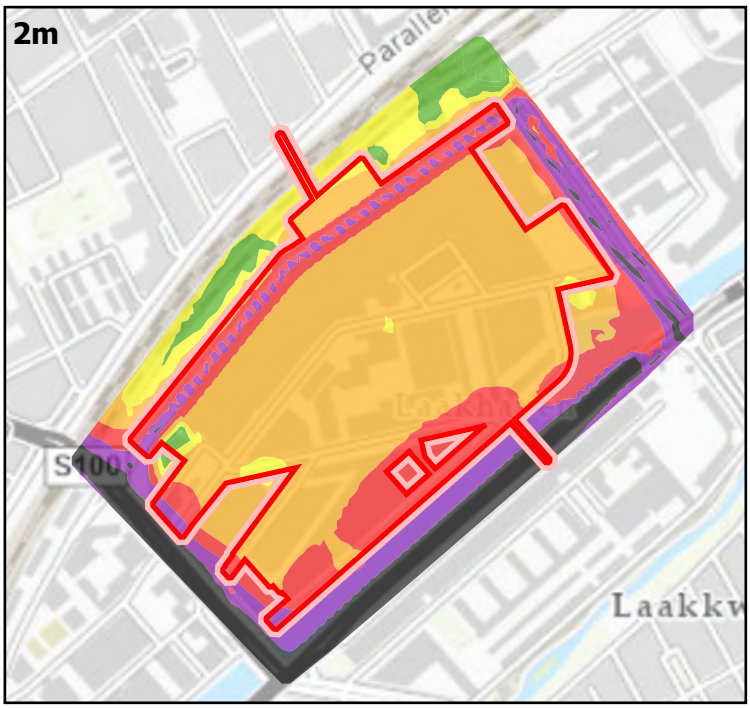
Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

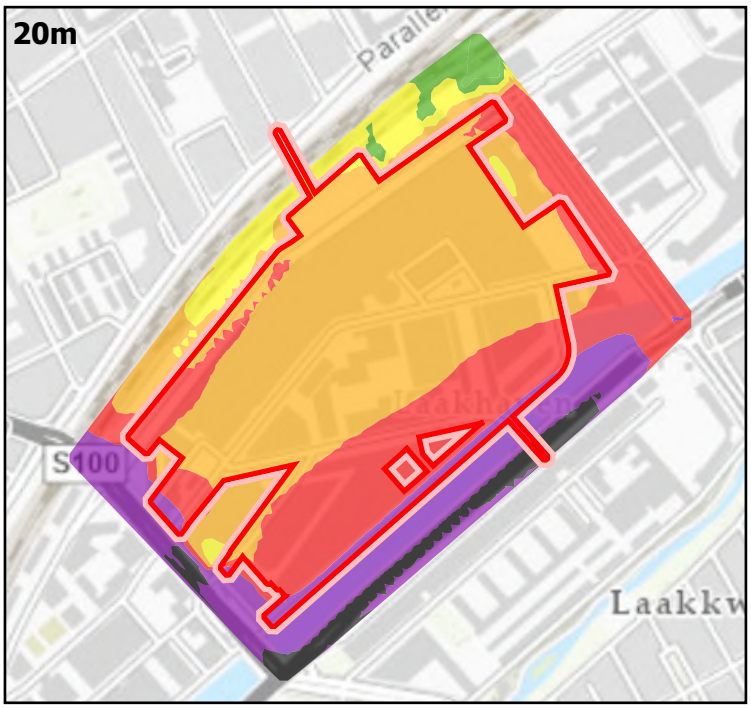
Naam	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)
258	50	50	50	50	6786,24	439,61	227,54	62,66	2,68	0,73
259	50	50	50	50	750,24	51,57	23,83	4,34	0,06	0,01
260	50	50	50	50	1084,94	74,15	34,26	6,24	0,27	0,07
261	50	50	50	50	907,41	62,34	28,81	5,25	0,08	0,02
262	50	50	50	50	1386,42	95,38	44,05	8,03	0,07	0,02
263	50	50	50	50	912,93	62,72	28,99	5,28	0,08	0,02
264	50	50	50	50	1351,98	93,02	42,96	7,83	0,06	0,01
265	50	50	50	50	881,56	60,56	27,99	5,10	0,08	0,02
266	50	50	50	50	1680,28	115,56	53,38	9,73	0,09	0,02
267	50	50	50	50	880,70	60,50	27,96	5,09	0,08	0,02
268	50	50	50	50	1680,22	115,56	53,38	9,73	0,09	0,02
269	50	50	50	50	948,60	65,12	30,01	5,48	0,11	0,03
270	50	50	50	50	1728,88	118,64	54,70	9,99	0,21	0,05
271	50	50	50	50	1004,44	68,74	31,73	5,79	0,21	0,05
272	50	50	50	50	1728,49	118,62	54,68	9,98	0,21	0,05
273	30	30	30	30	328,90	22,44	10,35	1,76	0,13	0,04
274	30	30	30	30	2328,20	159,58	73,68	12,58	0,58	0,16
275	30	30	30	30	1027,54	69,60	32,09	5,41	0,63	0,18
276	30	30	30	30	671,24	46,04	21,25	3,57	0,15	0,04
277	30	30	30	30	1698,79	115,64	53,38	9,05	0,79	0,22
278	30	30	30	30	1384,24	94,35	43,52	7,39	0,58	0,16
279	30	30	30	30	1036,19	70,73	32,61	5,55	0,39	0,11

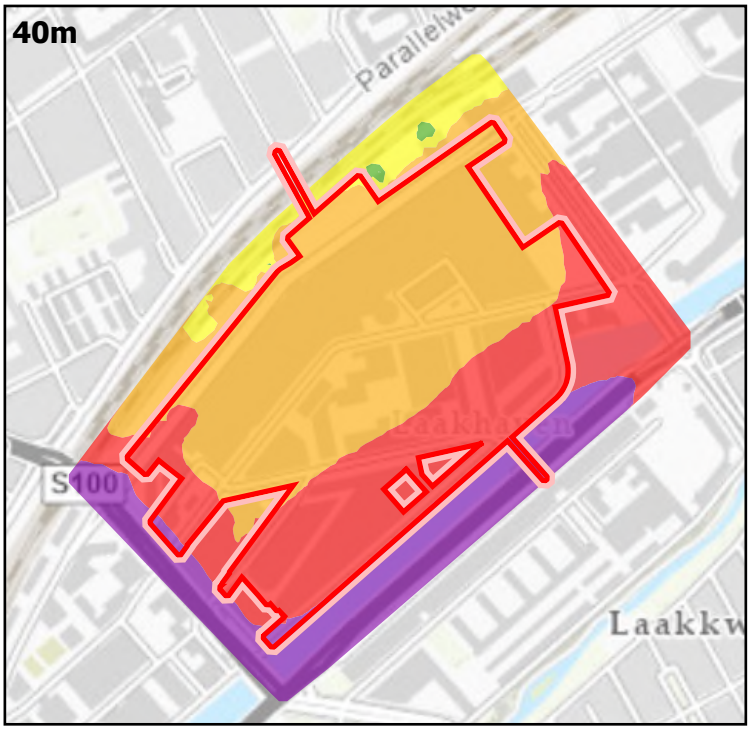
Model: Plan 2040 kaartenlayout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

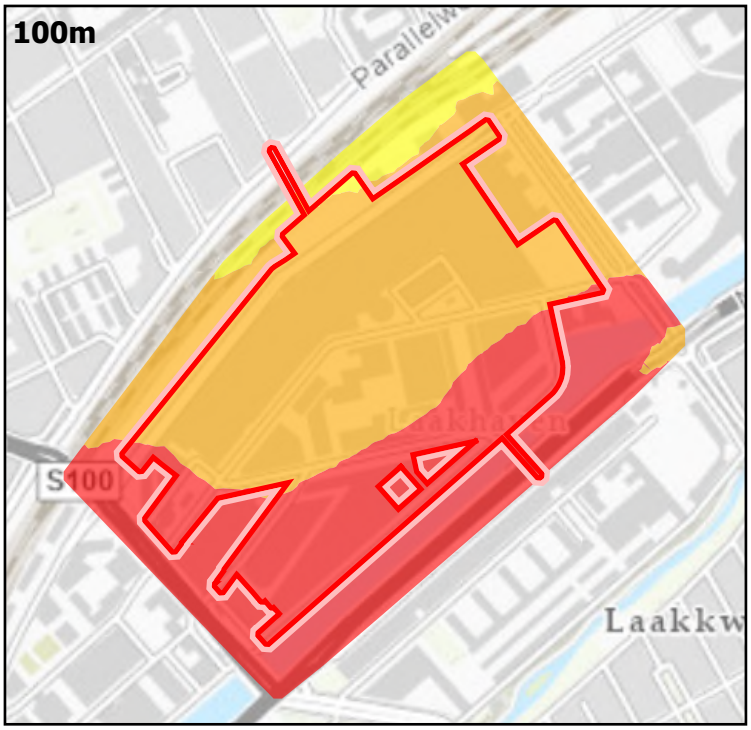
Naam	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
258	0,46	3,57	1,10	0,66
259	0,01	0,07	0,01	0,01
260	0,03	0,33	0,07	0,03
261	0,01	0,10	0,02	0,01
262	0,01	0,08	0,02	0,01
263	0,01	0,10	0,02	0,01
264	0,01	0,07	0,02	0,01
265	0,01	0,10	0,02	0,01
266	0,01	0,12	0,03	0,01
267	0,01	0,10	0,02	0,01
268	0,01	0,12	0,03	0,01
269	0,01	0,13	0,03	0,01
270	0,02	0,26	0,05	0,02
271	0,02	0,26	0,05	0,02
272	0,02	0,26	0,05	0,02
273	0,02	0,16	0,04	0,03
274	0,10	0,72	0,19	0,13
275	0,10	0,77	0,21	0,14
276	0,03	0,19	0,05	0,03
277	0,13	0,96	0,26	0,17
278	0,10	0,72	0,19	0,13
279	0,06	0,48	0,13	0,08

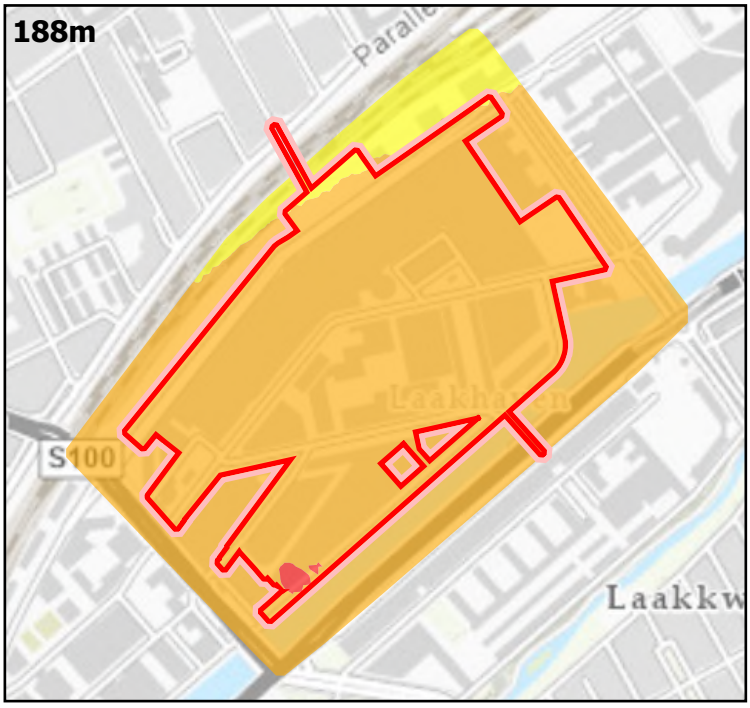
Bijlage 3: Geluidcontouren







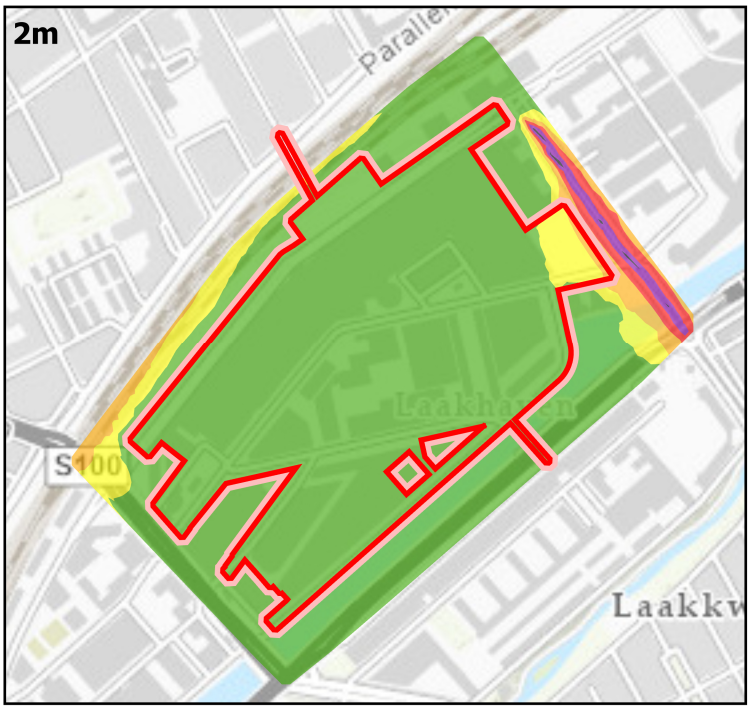


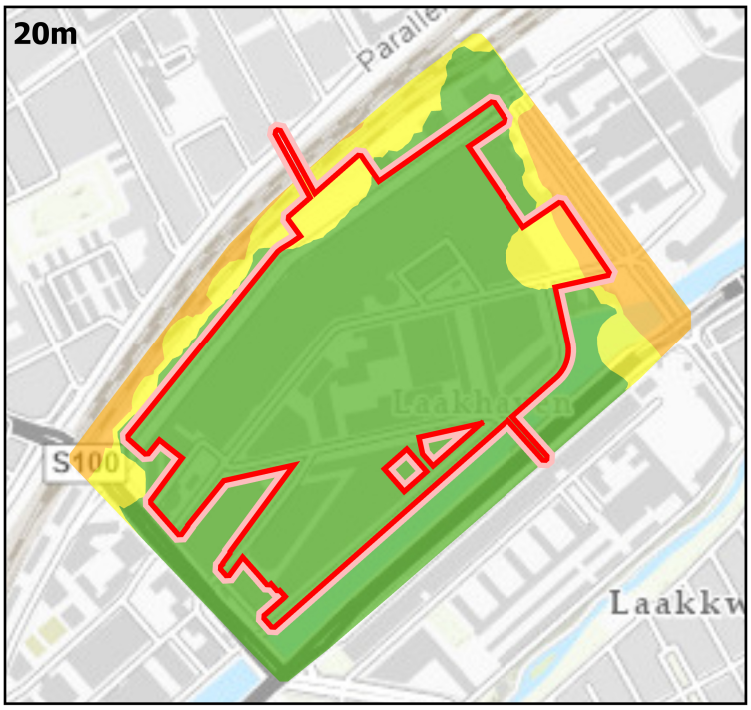


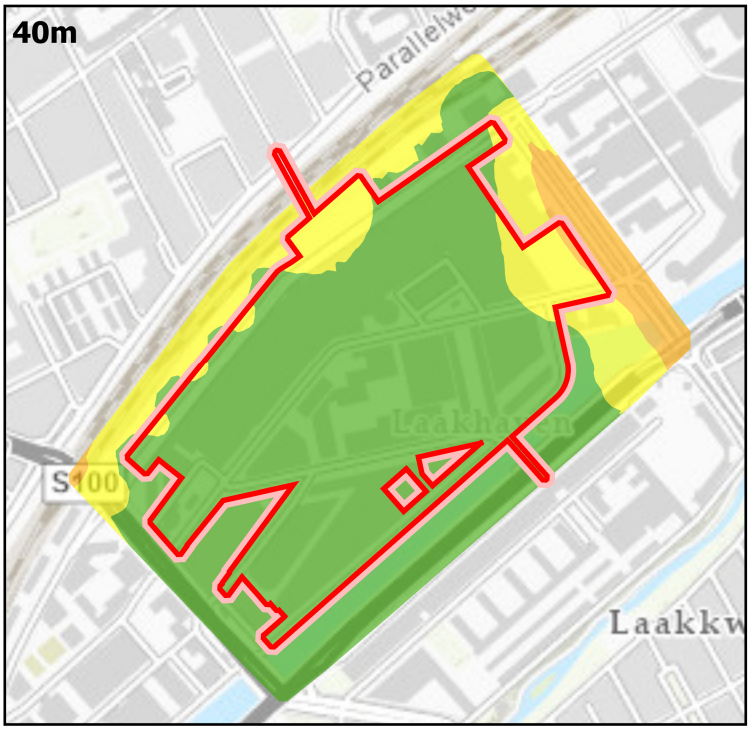
Geluid gemeentewegen

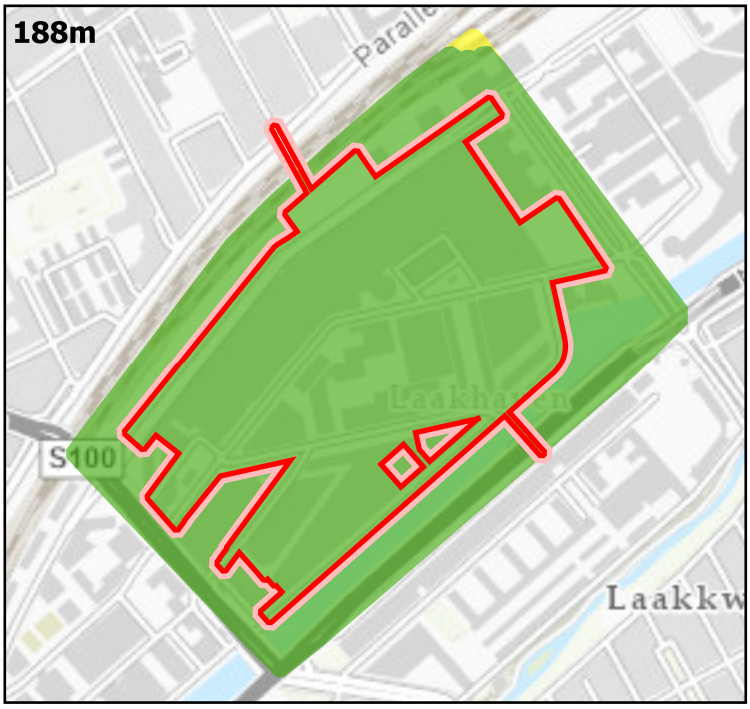
- < 50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65-70 dB
- >70 dB
- Grenzen plangebied

Achtergrond: Esri Nederland, Community Map Contributors





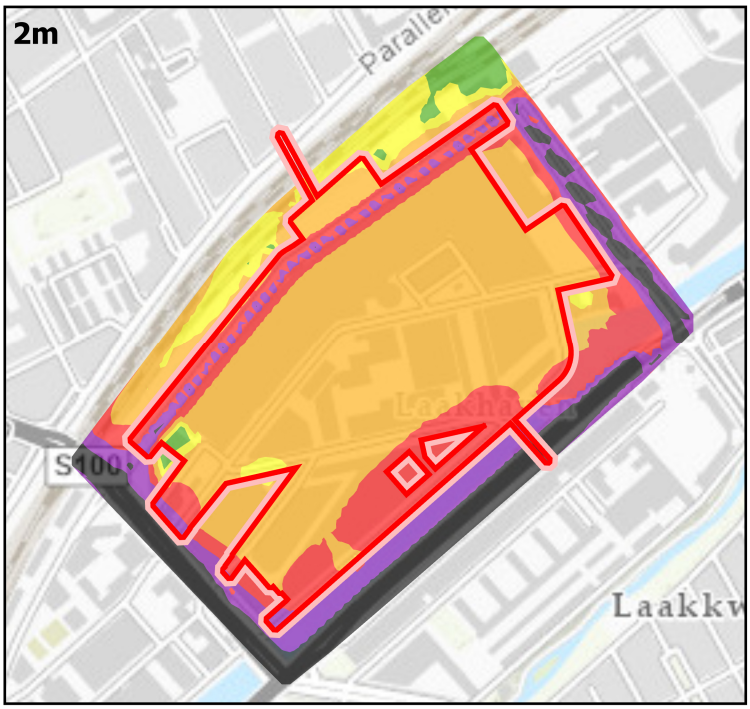


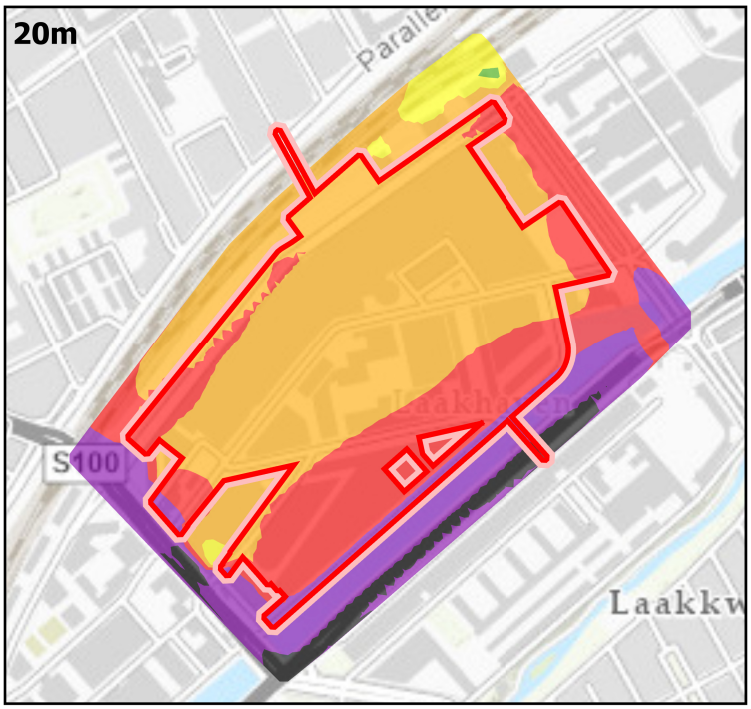


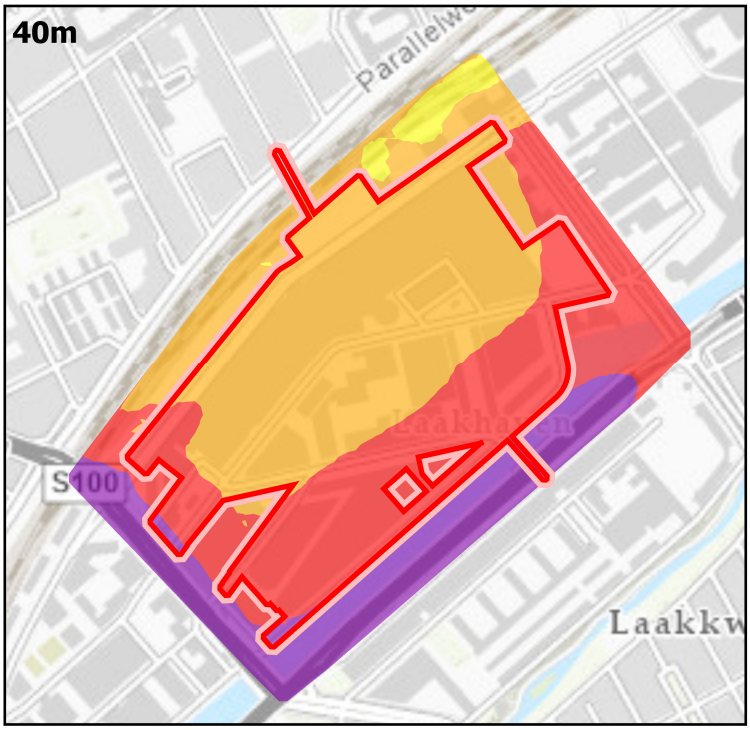
Geluid trams

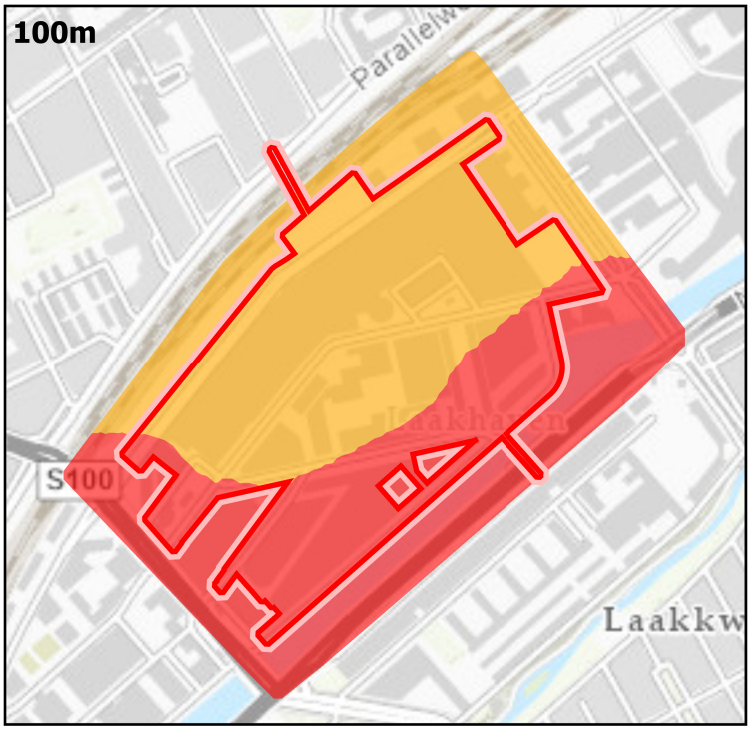
- < 50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65-70 dB
- >70 dB
- Grenzen plangebied

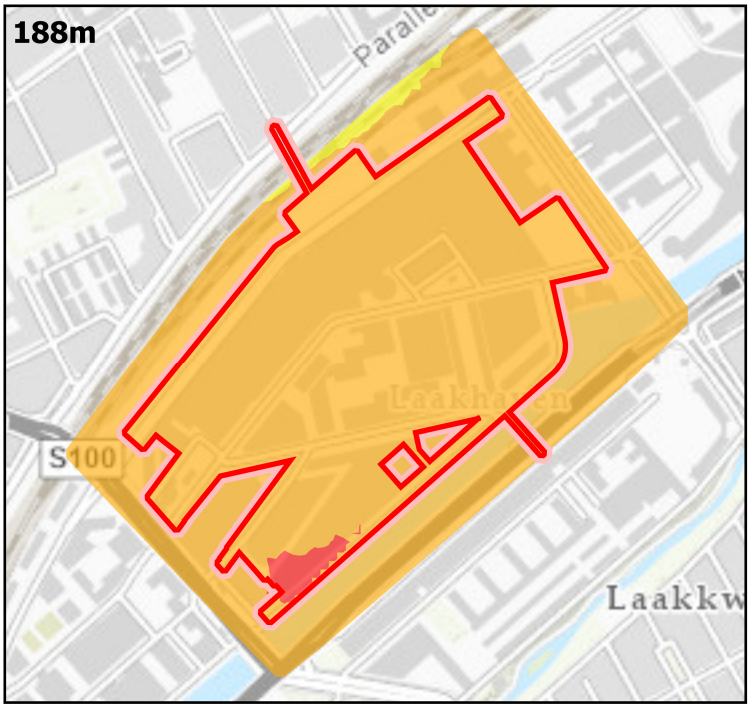
Achtergrond: Esri Nederland, Community Map Contributors







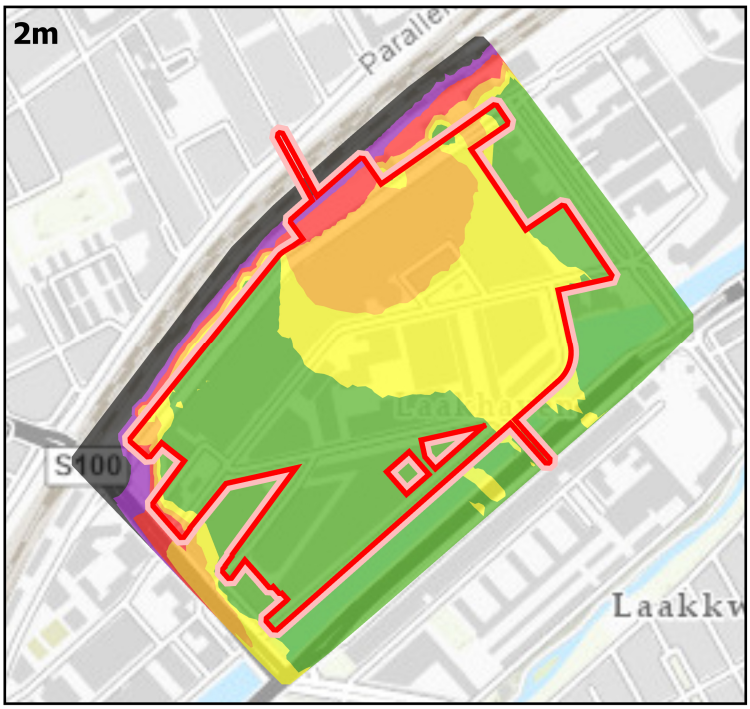


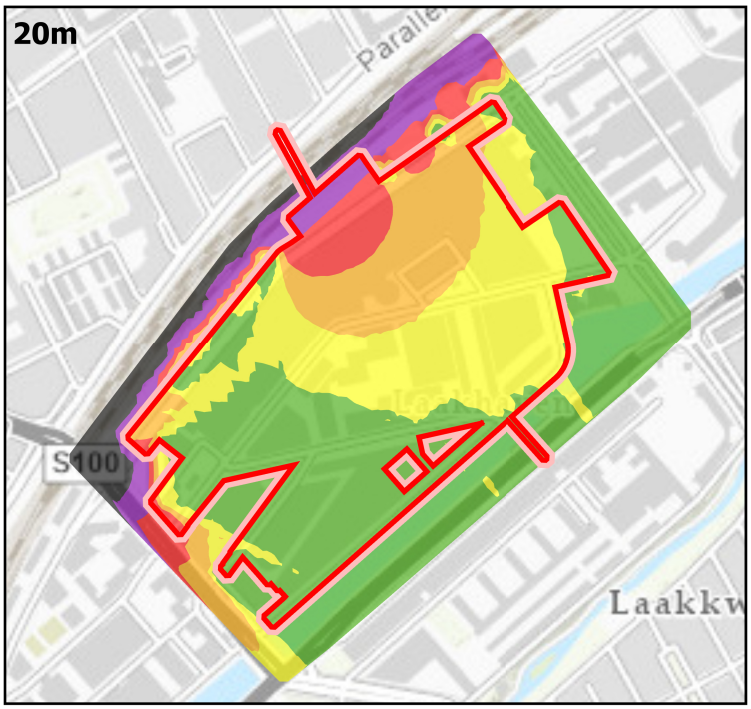


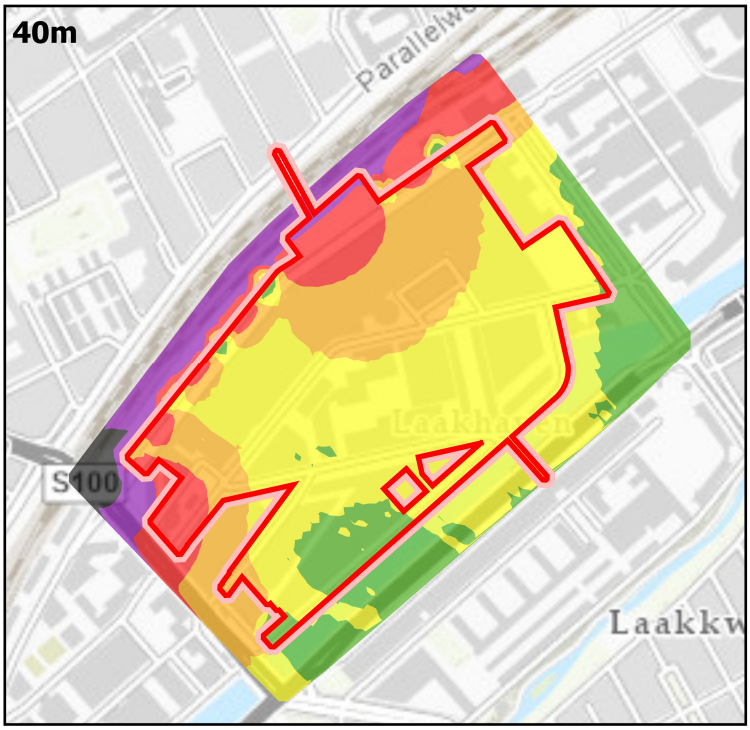
Geluid gemeentewegen + trams

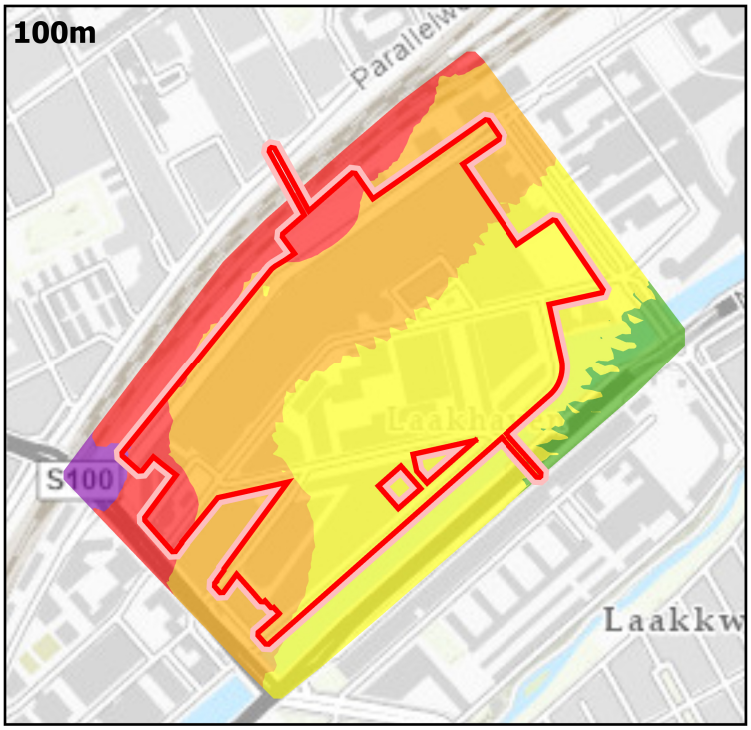
- < 50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65-70 dB
- >70 dB
- Grenzen plangebied

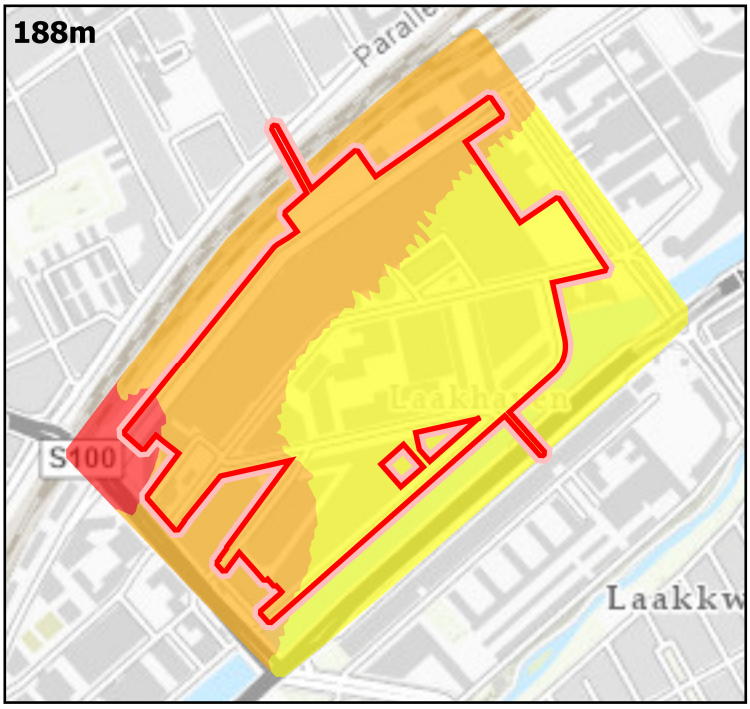
Achtergrond: Esri Nederland, Community Map Contributors







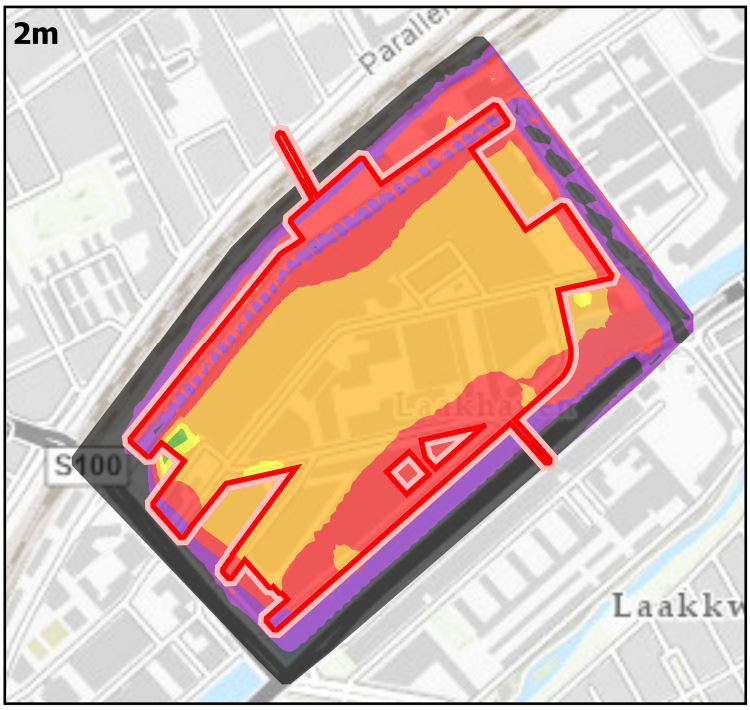


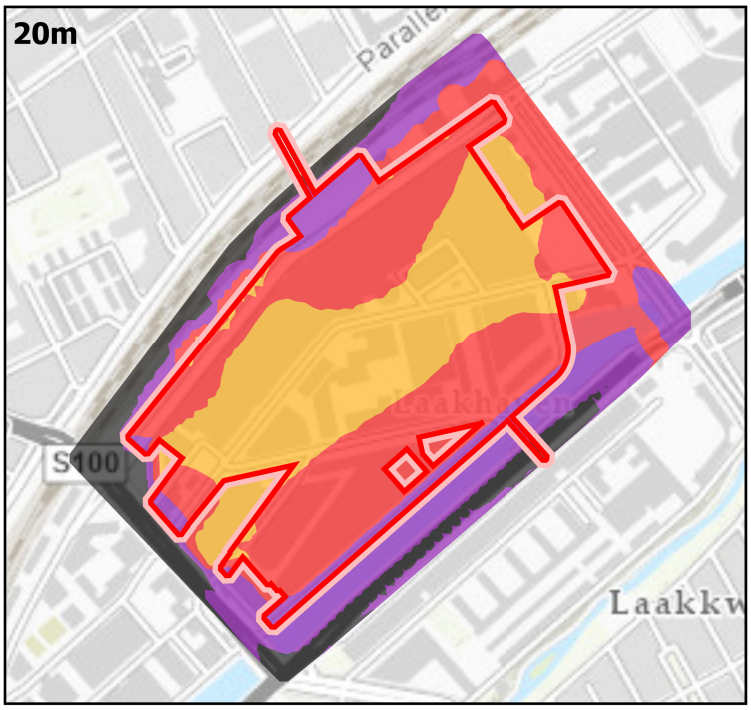


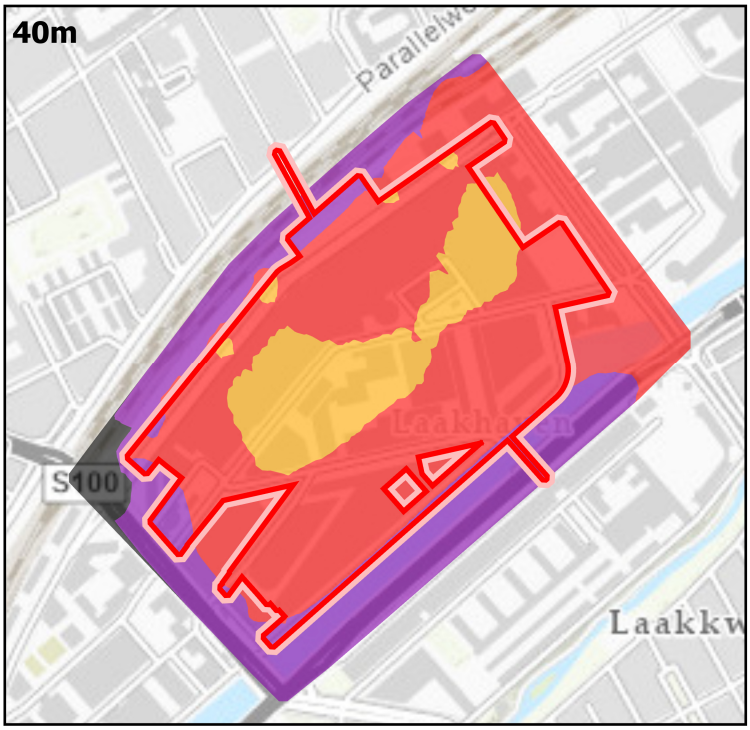
Geluid hoofdspoorwegen

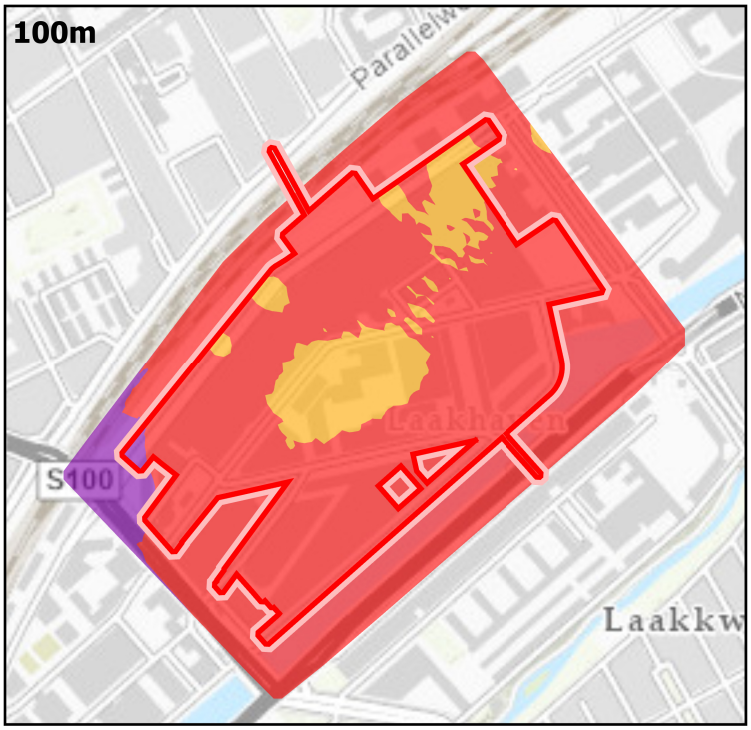
- < 50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65-70 dB
- >70 dB
- Grenzen plangebied

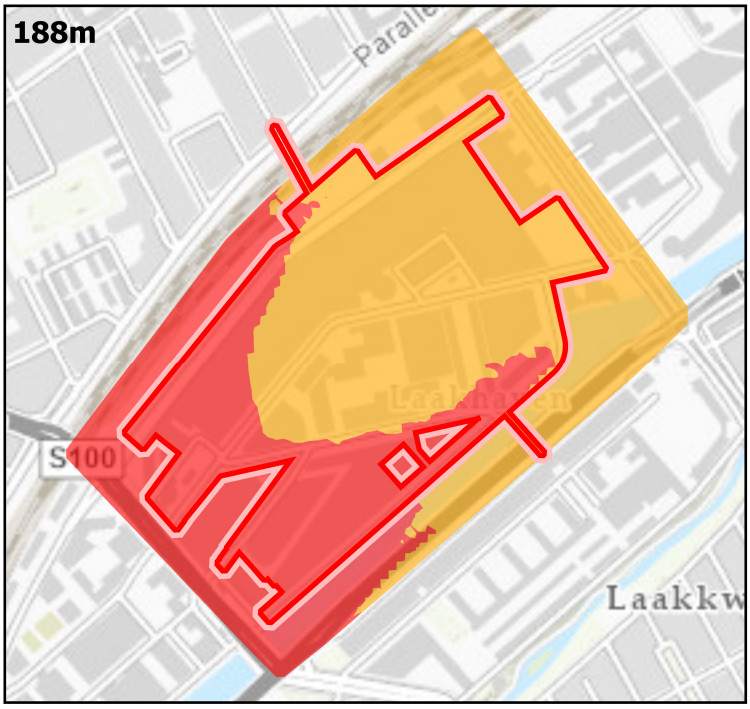
Achtergrond: Esri Nederland, Community Map Contributors











Gecumuleerd geluid

- < 50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65-70 dB
- >70 dB
- Grenzen plangebied

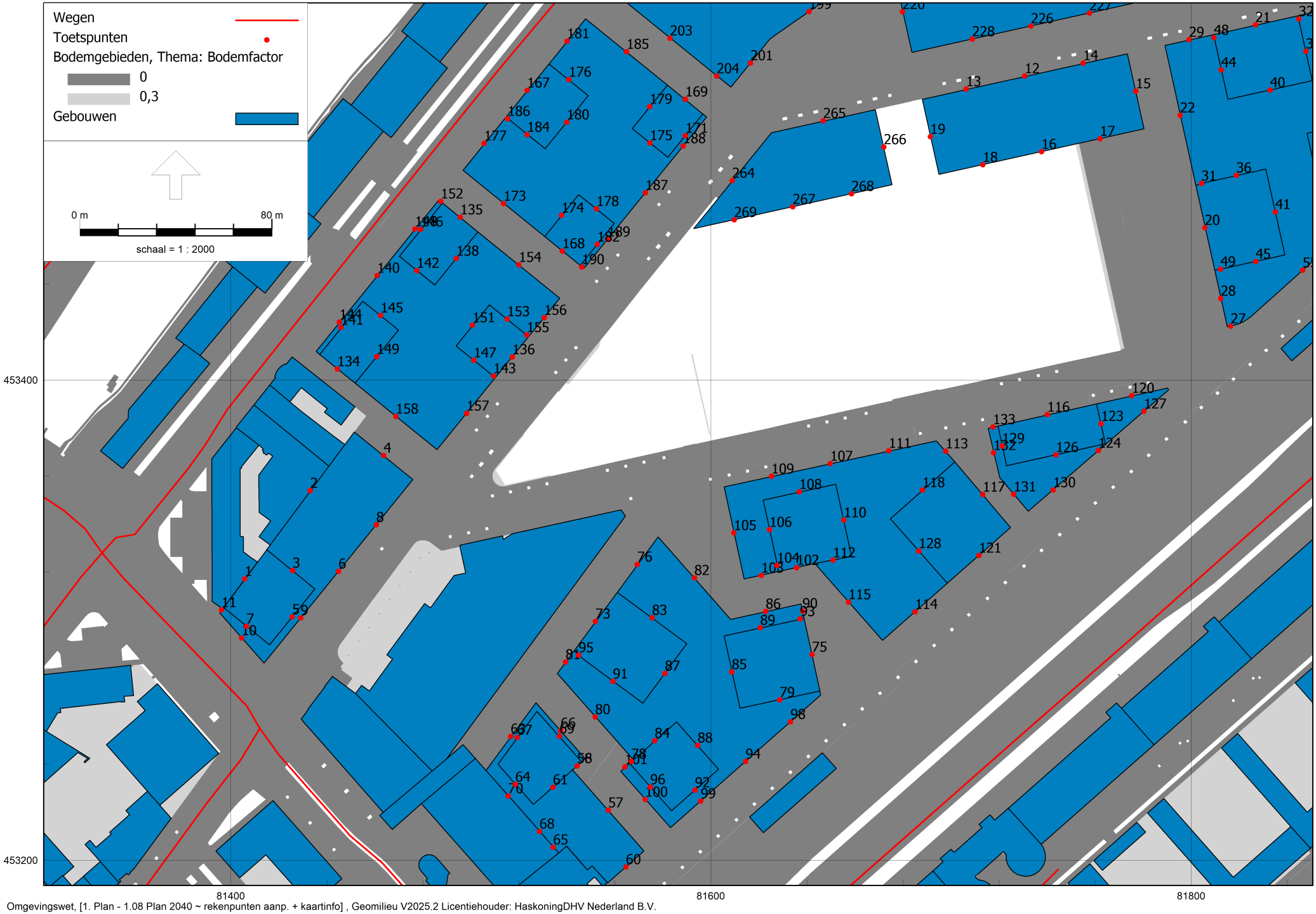
Achtergrond: Esri Nederland, Community Map Contributors

Bijlage 4: Rekenresultaten nieuwbouwwoningen

Omgevingswet, [1. Plan - 1.08 Plan 2040 ~ rekenpunten aanp. + kaartinfo] , Geomilieu V2025.2 Licentiehouder: HaskoningDHV Nederland B.V.

Bijlage 2 - Ligging rekenpunten (kaart 1 van 2)

HaskoningDHV Nederland B.V.



Omgevingswet, [1. Plan - 1.08 Plan 2040 ~ rekenpunten aanp. + kaartinfo] , Geomilieu V2025.2 Licentiehouder: HaskoningDHV Nederland B.V.

Bijlage 4 - Rekenresultaten nieuwbouw (voorlopig ontwerp)

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
1	Gebouw 1	23	52	45	53	59	55	60
1	Gebouw 1	26	57	47	57	64	60	65
1	Gebouw 1	29	59	47	59	65	61	66
1	Gebouw 1	32	60	47	60	65	62	66
1	Gebouw 1	35	61	47	61	64	62	66
1	Gebouw 1	38	61	47	61	64	62	66
1	Gebouw 1	41	61	47	61	64	62	66
1	Gebouw 1	44	61	47	61	64	62	66
1	Gebouw 1	47	61	47	61	64	62	66
1	Gebouw 1	50	61	47	61	64	62	66
1	Gebouw 1	53	60	47	60	64	62	66
1	Gebouw 1	56	60	47	60	64	62	66
1	Gebouw 1	59	60	46	60	64	62	66
1	Gebouw 1	62	60	46	60	64	62	66
1	Gebouw 1	65	60	46	60	64	62	66
1	Gebouw 1	68	59	46	60	64	61	65
1	Gebouw 1	71	59	46	59	63	61	65
1	Gebouw 1	74	59	46	59	63	61	65
1	Gebouw 1	77	59	46	59	63	61	65
1	Gebouw 1	80	59	46	59	63	61	65
1	Gebouw 1	83	59	46	59	63	61	65
1	Gebouw 1	86	58	46	59	63	60	64
1	Gebouw 1	89	58	46	59	63	60	64
1	Gebouw 1	92	58	46	58	63	60	64
1	Gebouw 1	95	58	46	58	63	60	64
1	Gebouw 1	98	58	46	58	63	60	64
1	Gebouw 1	101	58	46	58	62	60	64
1	Gebouw 1	104	58	46	58	62	60	64
1	Gebouw 1	107	57	46	58	62	59	63
1	Gebouw 1	110	57	46	58	62	59	63
2	Gebouw 1	11	40	30	40	44	44	46
2	Gebouw 1	14	43	31	43	45	46	47
2	Gebouw 1	17	45	33	46	47	47	49
2	Gebouw 1	20	47	35	47	48	49	51
2	Gebouw 1	23	48	38	49	51	50	53
2	Gebouw 1	26	51	42	51	56	53	57
2	Gebouw 1	29	53	44	53	60	56	61
2	Gebouw 1	32	54	44	55	61	57	62
2	Gebouw 1	35	55	45	56	62	58	63
2	Gebouw 1	38	56	45	56	62	58	63
2	Gebouw 1	41	56	45	57	62	58	63
2	Gebouw 1	44	57	45	57	61	59	63
2	Gebouw 1	47	57	45	57	61	59	63
3	Gebouw 1	50	39	32	40	40	43	43
3	Gebouw 1	53	42	37	43	45	46	47
3	Gebouw 1	56	45	38	46	46	47	49
3	Gebouw 1	59	47	38	47	47	49	50
3	Gebouw 1	62	47	38	48	48	49	51
3	Gebouw 1	65	48	39	48	48	50	51
3	Gebouw 1	68	48	39	48	48	50	51
3	Gebouw 1	71	48	39	49	48	50	51
3	Gebouw 1	74	48	39	49	48	50	51
3	Gebouw 1	77	48	39	49	48	50	51
3	Gebouw 1	80	48	39	49	49	50	52
3	Gebouw 1	83	48	39	49	49	50	52
3	Gebouw 1	86	48	39	49	49	50	52
3	Gebouw 1	89	49	39	49	49	50	52
3	Gebouw 1	92	49	39	49	49	50	52
3	Gebouw 1	95	49	40	50	49	51	52
3	Gebouw 1	98	49	40	50	49	51	52
3	Gebouw 1	101	49	40	49	50	51	53
3	Gebouw 1	104	49	40	49	50	51	53
3	Gebouw 1	107	49	40	49	50	51	53
3	Gebouw 1	110	49	40	50	50	51	53

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
4	Gebouw 1	2	39	27	39	39	39	42
4	Gebouw 1	5	39	27	39	39	39	42
4	Gebouw 1	8	40	28	40	40	44	43
4	Gebouw 1	11	40	28	40	40	44	43
4	Gebouw 1	14	42	29	42	41	45	45
4	Gebouw 1	17	43	30	44	42	45	46
4	Gebouw 1	20	44	31	45	42	46	46
4	Gebouw 1	23	45	32	45	43	47	47
4	Gebouw 1	26	45	34	45	46	47	49
4	Gebouw 1	29	45	37	46	47	48	49
4	Gebouw 1	32	45	39	46	47	48	50
4	Gebouw 1	35	45	39	46	47	48	50
4	Gebouw 1	38	45	40	47	47	48	50
4	Gebouw 1	41	46	42	47	46	49	50
4	Gebouw 1	44	47	42	48	46	49	50
4	Gebouw 1	47	47	42	48	46	49	50
5	Gebouw 1	50	56	27	56	37	56	56
5	Gebouw 1	53	58	27	58	38	58	58
5	Gebouw 1	56	59	28	59	38	59	59
5	Gebouw 1	59	59	29	59	38	59	59
5	Gebouw 1	62	59	30	59	38	59	59
5	Gebouw 1	65	59	30	59	38	59	59
5	Gebouw 1	68	59	31	59	38	59	59
5	Gebouw 1	71	59	31	59	38	59	59
5	Gebouw 1	74	59	31	59	37	59	59
5	Gebouw 1	77	59	31	59	37	59	59
5	Gebouw 1	80	58	31	58	37	58	58
5	Gebouw 1	83	58	32	58	37	58	58
5	Gebouw 1	86	58	32	58	37	58	58
5	Gebouw 1	89	58	32	58	38	58	58
5	Gebouw 1	92	58	32	58	38	58	58
5	Gebouw 1	95	58	32	58	38	58	58
5	Gebouw 1	98	58	33	58	38	58	58
5	Gebouw 1	101	58	33	58	38	58	58
5	Gebouw 1	104	58	33	58	38	58	58
5	Gebouw 1	107	58	33	58	38	58	58
5	Gebouw 1	110	58	33	58	39	58	58
6	Gebouw 1	2	55	25	55	38	55	55
6	Gebouw 1	5	56	25	56	37	56	56
6	Gebouw 1	8	57	24	57	37	57	57
6	Gebouw 1	11	56	24	56	37	56	56
6	Gebouw 1	14	56	25	56	38	56	56
6	Gebouw 1	17	56	25	56	39	56	56
6	Gebouw 1	20	56	25	56	40	56	56
6	Gebouw 1	23	56	26	56	41	56	56
6	Gebouw 1	26	56	30	56	45	56	56
6	Gebouw 1	29	57	31	57	49	57	58
6	Gebouw 1	32	57	31	57	49	57	58
6	Gebouw 1	35	57	30	57	49	57	58
6	Gebouw 1	38	57	27	57	45	57	57
6	Gebouw 1	41	57	26	57	41	57	57
6	Gebouw 1	44	57	27	57	40	57	57
6	Gebouw 1	47	57	28	57	41	57	57
7	Gebouw 1	50	53	39	53	52	54	56
7	Gebouw 1	53	58	44	58	59	59	62
7	Gebouw 1	56	59	44	60	62	60	64
7	Gebouw 1	59	61	44	61	62	62	65
7	Gebouw 1	62	63	44	63	62	64	66
7	Gebouw 1	65	63	44	63	62	64	66
7	Gebouw 1	68	63	44	63	62	64	66
7	Gebouw 1	71	62	44	63	62	63	65
7	Gebouw 1	74	62	44	62	62	63	65
7	Gebouw 1	77	62	44	62	62	63	65
7	Gebouw 1	80	62	44	62	61	63	65

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
7	Gebouw 1	83	62	44	62	61	63	65
7	Gebouw 1	86	61	44	61	61	62	64
7	Gebouw 1	89	61	43	61	61	62	64
7	Gebouw 1	92	61	43	61	61	62	64
7	Gebouw 1	95	61	43	61	61	62	64
7	Gebouw 1	98	61	43	61	61	62	64
7	Gebouw 1	101	60	43	61	61	61	64
7	Gebouw 1	104	60	43	60	61	61	64
7	Gebouw 1	107	60	43	60	61	61	64
7	Gebouw 1	110	60	43	60	60	61	63
8	Gebouw 1	2	53	26	53	37	53	53
8	Gebouw 1	5	53	26	53	36	53	53
8	Gebouw 1	8	54	26	54	36	54	54
8	Gebouw 1	11	54	26	54	36	54	54
8	Gebouw 1	14	54	26	54	36	54	54
8	Gebouw 1	17	54	26	54	37	54	54
8	Gebouw 1	20	54	26	54	37	54	54
8	Gebouw 1	23	54	26	54	38	54	54
8	Gebouw 1	26	54	28	54	39	54	54
8	Gebouw 1	29	54	29	54	41	54	54
8	Gebouw 1	32	54	29	54	42	54	54
8	Gebouw 1	35	54	29	54	42	54	54
8	Gebouw 1	38	54	27	54	40	54	54
8	Gebouw 1	41	54	26	54	40	54	54
8	Gebouw 1	44	55	27	55	40	55	55
8	Gebouw 1	47	55	29	55	41	55	55
9	Gebouw 1	2	60	24	60	38	60	60
9	Gebouw 1	5	61	24	61	37	61	61
9	Gebouw 1	8	61	23	61	36	61	61
9	Gebouw 1	11	61	24	61	37	61	61
9	Gebouw 1	14	61	24	61	39	61	61
9	Gebouw 1	17	61	25	61	40	61	61
9	Gebouw 1	20	61	26	61	42	61	61
9	Gebouw 1	23	61	31	61	46	61	61
9	Gebouw 1	26	60	33	60	50	60	60
9	Gebouw 1	29	60	34	60	52	60	61
9	Gebouw 1	32	60	34	60	52	60	61
9	Gebouw 1	35	60	32	60	51	60	61
9	Gebouw 1	38	60	27	60	47	60	60
9	Gebouw 1	41	59	25	59	40	59	59
9	Gebouw 1	44	59	25	59	38	59	59
9	Gebouw 1	47	60	26	60	37	60	60
10	Gebouw 1	2	69	44	69	62	69	70
10	Gebouw 1	5	69	45	69	63	69	70
10	Gebouw 1	8	69	46	69	64	69	70
10	Gebouw 1	11	69	46	69	64	69	70
10	Gebouw 1	14	68	46	68	64	68	69
10	Gebouw 1	17	68	46	68	64	68	69
10	Gebouw 1	20	68	46	68	64	68	69
10	Gebouw 1	23	67	46	67	64	67	69
10	Gebouw 1	26	67	46	67	64	67	69
10	Gebouw 1	29	67	46	67	64	67	69
10	Gebouw 1	32	66	46	66	64	66	68
10	Gebouw 1	35	66	46	66	64	66	68
10	Gebouw 1	38	66	46	66	63	66	68
10	Gebouw 1	41	65	46	65	63	65	67
10	Gebouw 1	44	65	46	65	63	65	67
10	Gebouw 1	47	65	46	65	63	65	67
11	Gebouw 1	2	68	46	68	65	68	70
11	Gebouw 1	5	68	46	68	66	68	70
11	Gebouw 1	8	68	47	68	66	68	70
11	Gebouw 1	11	68	47	68	66	68	70
11	Gebouw 1	14	67	47	67	66	68	70
11	Gebouw 1	17	67	48	67	66	68	70

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
11	Gebouw 1	20	67	48	67	66	68	70
11	Gebouw 1	23	64	48	64	65	65	68
11	Gebouw 1	26	64	48	64	65	65	68
11	Gebouw 1	29	63	48	64	65	64	67
11	Gebouw 1	32	63	48	63	65	64	67
11	Gebouw 1	35	63	48	63	65	64	67
11	Gebouw 1	38	63	48	63	65	64	67
11	Gebouw 1	41	62	48	62	65	63	67
11	Gebouw 1	44	62	47	62	64	63	66
11	Gebouw 1	47	62	47	62	64	63	66
12	Gebouw 10	2	38	35	40	36	40	41
12	Gebouw 10	5	38	35	40	36	40	41
12	Gebouw 10	8	38	35	39	35	40	41
12	Gebouw 10	11	38	35	40	36	40	41
12	Gebouw 10	14	38	36	40	36	40	42
12	Gebouw 10	17	39	36	41	37	41	42
12	Gebouw 10	20	39	37	41	37	41	43
12	Gebouw 10	23	40	37	42	38	42	43
12	Gebouw 10	26	40	37	42	38	42	43
12	Gebouw 10	29	40	37	42	39	42	44
13	Gebouw 10	2	38	35	39	36	40	41
13	Gebouw 10	5	37	34	39	36	39	41
13	Gebouw 10	8	37	34	39	36	39	41
13	Gebouw 10	11	37	34	39	36	39	41
13	Gebouw 10	14	37	35	39	37	39	41
13	Gebouw 10	17	38	35	40	37	40	42
13	Gebouw 10	20	38	36	40	38	40	42
13	Gebouw 10	23	38	36	40	38	40	42
13	Gebouw 10	26	39	36	41	39	41	43
13	Gebouw 10	29	39	37	41	39	41	43
14	Gebouw 10	2	40	36	41	36	41	43
14	Gebouw 10	5	39	35	41	36	40	42
14	Gebouw 10	8	39	35	41	35	40	42
14	Gebouw 10	11	40	36	41	36	41	43
14	Gebouw 10	14	40	36	42	36	41	43
14	Gebouw 10	17	41	37	42	36	42	43
14	Gebouw 10	20	41	37	43	37	42	44
14	Gebouw 10	23	41	38	43	37	43	44
14	Gebouw 10	26	42	38	43	38	43	45
14	Gebouw 10	29	42	38	43	38	43	45
15	Gebouw 10	2	51	26	51	34	51	51
15	Gebouw 10	5	50	26	50	34	50	50
15	Gebouw 10	8	50	26	50	34	50	50
15	Gebouw 10	11	50	26	50	33	50	50
15	Gebouw 10	14	50	26	50	33	50	50
15	Gebouw 10	17	51	27	51	34	51	51
15	Gebouw 10	20	51	27	51	34	51	51
15	Gebouw 10	23	51	27	51	34	51	51
15	Gebouw 10	26	51	28	51	35	51	51
15	Gebouw 10	29	51	28	51	35	51	51
16	Gebouw 10	2	51	22	51	32	51	51
16	Gebouw 10	5	50	22	50	33	50	50
16	Gebouw 10	8	51	22	51	33	51	51
16	Gebouw 10	11	51	22	51	33	51	51
16	Gebouw 10	14	51	22	51	33	51	51
16	Gebouw 10	17	52	22	52	33	52	52
16	Gebouw 10	20	52	22	52	34	52	52
16	Gebouw 10	23	52	22	52	34	52	52
16	Gebouw 10	26	52	22	52	34	52	52
16	Gebouw 10	29	52	22	52	34	52	52
17	Gebouw 10	2	52	23	52	32	52	52
17	Gebouw 10	5	52	24	52	32	52	52
17	Gebouw 10	8	52	23	52	32	52	52
17	Gebouw 10	11	52	23	52	32	52	52

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
17	Gebouw 10	14	53	23	53	32	53	53
17	Gebouw 10	17	53	23	53	32	53	53
17	Gebouw 10	20	53	24	53	32	53	53
17	Gebouw 10	23	53	24	53	32	53	53
17	Gebouw 10	26	53	24	53	32	53	53
17	Gebouw 10	29	53	24	53	33	53	53
18	Gebouw 10	2	49	21	49	31	49	49
18	Gebouw 10	5	49	21	49	32	49	49
18	Gebouw 10	8	49	21	49	32	49	49
18	Gebouw 10	11	50	21	50	32	50	50
18	Gebouw 10	14	50	21	50	32	50	50
18	Gebouw 10	17	51	21	51	32	51	51
18	Gebouw 10	20	51	21	51	32	51	51
18	Gebouw 10	23	51	21	51	32	51	51
18	Gebouw 10	26	51	21	51	32	51	51
18	Gebouw 10	29	51	22	51	33	51	51
19	Gebouw 10	2	40	25	41	42	44	44
19	Gebouw 10	5	40	26	41	41	44	44
19	Gebouw 10	8	41	26	41	41	44	44
19	Gebouw 10	11	41	26	41	42	44	45
19	Gebouw 10	14	42	26	42	42	45	45
19	Gebouw 10	17	42	27	42	43	45	46
19	Gebouw 10	20	42	28	42	43	45	46
19	Gebouw 10	23	42	29	43	44	45	46
19	Gebouw 10	26	43	29	43	44	46	47
19	Gebouw 10	29	43	30	43	44	46	47
20	Gebouw 11 + 13	2	54	23	54	36	54	54
20	Gebouw 11 + 13	5	53	23	53	36	53	53
20	Gebouw 11 + 13	8	54	23	54	36	54	54
20	Gebouw 11 + 13	11	54	23	54	36	54	54
20	Gebouw 11 + 13	14	55	23	55	36	55	55
20	Gebouw 11 + 13	17	55	24	55	36	55	55
20	Gebouw 11 + 13	20	55	24	55	36	55	55
20	Gebouw 11 + 13	23	55	24	55	37	55	55
20	Gebouw 11 + 13	26	55	25	55	37	55	55
20	Gebouw 11 + 13	29	55	25	55	37	55	55
20	Gebouw 11 + 13	32	55	26	55	38	55	55
20	Gebouw 11 + 13	35	55	26	55	38	55	55
20	Gebouw 11 + 13	38	55	27	55	39	55	55
20	Gebouw 11 + 13	41	55	28	55	39	55	55
20	Gebouw 11 + 13	44	55	29	55	40	55	55
20	Gebouw 11 + 13	47	54	30	54	41	54	54
20	Gebouw 11 + 13	50	54	32	54	42	54	54
20	Gebouw 11 + 13	53	54	34	54	43	54	54
20	Gebouw 11 + 13	56	54	35	54	44	54	54
20	Gebouw 11 + 13	59	54	36	54	45	54	55
20	Gebouw 11 + 13	62	55	36	55	45	55	55
20	Gebouw 11 + 13	65	55	37	55	45	55	55
20	Gebouw 11 + 13	68	55	37	55	45	55	55
20	Gebouw 11 + 13	71	55	37	55	46	55	56
20	Gebouw 11 + 13	74	55	37	55	46	55	56
20	Gebouw 11 + 13	77	55	37	56	46	55	56
20	Gebouw 11 + 13	80	55	38	55	46	55	56
20	Gebouw 11 + 13	83	55	38	55	46	55	56
20	Gebouw 11 + 13	86	55	38	55	46	55	56
20	Gebouw 11 + 13	89	55	38	55	46	55	56
20	Gebouw 11 + 13	92	56	38	56	47	56	57
20	Gebouw 11 + 13	95	56	38	56	47	56	57
20	Gebouw 11 + 13	98	56	39	56	47	56	57
20	Gebouw 11 + 13	101	56	39	56	47	56	57
20	Gebouw 11 + 13	104	56	39	56	47	56	57
20	Gebouw 11 + 13	107	56	39	56	47	56	57
20	Gebouw 11 + 13	110	56	39	56	47	56	57
20	Gebouw 11 + 13	113	56	40	56	47	56	57

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
20	Gebouw 11 + 13	116	56	40	56	47	56	57
20	Gebouw 11 + 13	119	56	40	56	47	56	57
20	Gebouw 11 + 13	122	56	40	56	47	56	57
20	Gebouw 11 + 13	125	56	40	56	47	56	57
20	Gebouw 11 + 13	128	56	40	56	48	56	57
20	Gebouw 11 + 13	131	56	40	56	48	56	57
20	Gebouw 11 + 13	134	56	40	56	48	56	57
20	Gebouw 11 + 13	137	56	40	56	48	56	57
20	Gebouw 11 + 13	140	56	40	56	48	56	57
20	Gebouw 11 + 13	143	55	40	56	49	55	56
20	Gebouw 11 + 13	146	55	40	56	49	55	56
20	Gebouw 11 + 13	149	55	40	56	49	55	56
20	Gebouw 11 + 13	152	55	40	55	49	55	56
20	Gebouw 11 + 13	155	55	40	55	49	55	56
20	Gebouw 11 + 13	158	55	40	55	49	55	56
20	Gebouw 11 + 13	161	55	40	55	50	55	56
20	Gebouw 11 + 13	164	55	40	55	50	55	56
20	Gebouw 11 + 13	167	55	40	55	50	55	56
20	Gebouw 11 + 13	170	55	40	55	50	55	56
20	Gebouw 11 + 13	173	55	40	55	50	55	56
20	Gebouw 11 + 13	176	55	40	55	50	55	56
20	Gebouw 11 + 13	179	55	40	55	50	55	56
20	Gebouw 11 + 13	182	55	39	55	50	55	56
20	Gebouw 11 + 13	185	55	39	55	50	55	56
20	Gebouw 11 + 13	188	55	39	55	50	55	56
21	Gebouw 11 + 13	2	43	40	45	43	46	47
21	Gebouw 11 + 13	5	43	39	44	42	46	46
21	Gebouw 11 + 13	8	43	40	45	42	46	47
21	Gebouw 11 + 13	11	44	41	46	42	47	47
21	Gebouw 11 + 13	14	45	41	46	42	48	48
21	Gebouw 11 + 13	17	45	42	47	43	48	48
21	Gebouw 11 + 13	20	45	42	47	43	48	48
21	Gebouw 11 + 13	23	45	42	47	43	48	48
21	Gebouw 11 + 13	26	45	42	47	44	48	49
21	Gebouw 11 + 13	29	46	42	47	44	49	49
21	Gebouw 11 + 13	32	46	42	47	43	48	49
21	Gebouw 11 + 13	35	46	42	48	43	48	49
21	Gebouw 11 + 13	38	46	42	48	43	48	49
21	Gebouw 11 + 13	41	46	42	48	43	48	49
21	Gebouw 11 + 13	44	46	42	48	43	48	49
21	Gebouw 11 + 13	47	46	43	48	45	49	50
21	Gebouw 11 + 13	50	46	43	48	46	49	50
21	Gebouw 11 + 13	53	46	43	48	47	49	50
21	Gebouw 11 + 13	56	47	43	48	47	50	51
21	Gebouw 11 + 13	59	47	43	48	47	50	51
21	Gebouw 11 + 13	62	47	43	48	48	50	51
21	Gebouw 11 + 13	65	47	43	48	48	50	51
21	Gebouw 11 + 13	68	47	43	48	48	50	51
21	Gebouw 11 + 13	71	47	43	49	48	50	51
21	Gebouw 11 + 13	74	47	43	48	48	50	51
21	Gebouw 11 + 13	77	47	43	48	48	50	51
21	Gebouw 11 + 13	80	47	43	48	48	50	51
21	Gebouw 11 + 13	83	47	43	48	48	50	51
21	Gebouw 11 + 13	86	47	43	48	49	50	52
21	Gebouw 11 + 13	89	47	43	48	49	50	52
21	Gebouw 11 + 13	92	47	43	48	49	50	52
21	Gebouw 11 + 13	95	47	43	48	49	50	52
21	Gebouw 11 + 13	98	47	43	49	49	50	52
21	Gebouw 11 + 13	101	47	43	49	49	50	52
21	Gebouw 11 + 13	104	48	43	49	49	50	52
21	Gebouw 11 + 13	107	48	43	49	50	50	53
21	Gebouw 11 + 13	110	48	43	49	50	50	53
21	Gebouw 11 + 13	113	48	43	49	50	50	53
21	Gebouw 11 + 13	116	48	43	50	50	50	53

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
21	Gebouw 11 + 13	119	49	43	50	50	51	53
21	Gebouw 11 + 13	122	49	43	50	51	51	54
21	Gebouw 11 + 13	125	49	43	50	51	51	54
21	Gebouw 11 + 13	128	49	43	50	51	51	54
21	Gebouw 11 + 13	131	49	43	50	51	51	54
21	Gebouw 11 + 13	134	49	44	50	51	51	54
21	Gebouw 11 + 13	137	49	44	50	51	51	54
21	Gebouw 11 + 13	140	49	44	50	51	51	54
21	Gebouw 11 + 13	143	49	44	50	51	51	54
21	Gebouw 11 + 13	146	49	43	50	51	51	54
21	Gebouw 11 + 13	149	49	43	50	51	51	54
21	Gebouw 11 + 13	152	49	43	50	51	51	54
21	Gebouw 11 + 13	155	49	43	50	52	51	54
21	Gebouw 11 + 13	158	49	43	50	52	51	54
21	Gebouw 11 + 13	161	49	43	50	52	51	54
21	Gebouw 11 + 13	164	49	43	50	52	51	54
21	Gebouw 11 + 13	167	49	43	50	52	51	54
21	Gebouw 11 + 13	170	49	43	50	52	51	54
21	Gebouw 11 + 13	173	49	43	50	52	51	54
21	Gebouw 11 + 13	176	49	43	50	52	51	54
21	Gebouw 11 + 13	179	49	44	50	52	52	54
21	Gebouw 11 + 13	182	49	44	50	52	52	54
21	Gebouw 11 + 13	185	49	44	50	52	52	54
21	Gebouw 11 + 13	188	49	44	50	52	52	54
22	Gebouw 11 + 13	2	51	24	51	36	51	51
22	Gebouw 11 + 13	5	50	24	50	35	50	50
22	Gebouw 11 + 13	8	50	24	50	35	50	50
22	Gebouw 11 + 13	11	51	24	51	35	51	51
22	Gebouw 11 + 13	14	51	24	51	35	51	51
22	Gebouw 11 + 13	17	52	25	52	36	52	52
22	Gebouw 11 + 13	20	52	25	52	36	52	52
22	Gebouw 11 + 13	23	52	26	52	36	52	52
22	Gebouw 11 + 13	26	52	26	52	37	52	52
22	Gebouw 11 + 13	29	52	27	52	37	52	52
22	Gebouw 11 + 13	32	52	27	52	38	52	52
22	Gebouw 11 + 13	35	52	27	52	38	52	52
22	Gebouw 11 + 13	38	52	28	52	39	52	52
22	Gebouw 11 + 13	41	51	29	52	40	51	51
22	Gebouw 11 + 13	44	51	32	51	41	51	51
22	Gebouw 11 + 13	47	51	35	51	42	52	52
22	Gebouw 11 + 13	50	51	37	51	45	52	52
22	Gebouw 11 + 13	53	51	37	51	46	52	52
22	Gebouw 11 + 13	56	51	38	51	47	52	53
23	Gebouw 11 + 13	2	53	43	54	33	53	53
23	Gebouw 11 + 13	5	54	42	55	32	54	54
23	Gebouw 11 + 13	8	56	43	56	32	56	56
23	Gebouw 11 + 13	11	57	44	57	32	57	57
23	Gebouw 11 + 13	14	58	45	58	32	58	58
23	Gebouw 11 + 13	17	59	45	59	32	59	59
23	Gebouw 11 + 13	20	59	45	59	31	59	59
23	Gebouw 11 + 13	23	60	45	60	31	60	60
23	Gebouw 11 + 13	26	60	45	60	31	60	60
23	Gebouw 11 + 13	29	60	45	60	32	60	60
23	Gebouw 11 + 13	32	60	45	60	34	60	60
23	Gebouw 11 + 13	35	60	45	60	35	60	60
23	Gebouw 11 + 13	38	60	45	60	37	60	60
23	Gebouw 11 + 13	41	60	46	60	37	60	60
23	Gebouw 11 + 13	44	60	46	60	37	60	60
23	Gebouw 11 + 13	47	60	46	60	38	60	60
23	Gebouw 11 + 13	50	60	46	60	38	60	60
23	Gebouw 11 + 13	53	60	46	60	38	60	60
23	Gebouw 11 + 13	56	60	46	60	38	60	60
23	Gebouw 11 + 13	59	60	47	60	38	60	60
23	Gebouw 11 + 13	62	60	47	60	39	60	60

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
23	Gebouw 11 + 13	65	60	48	60	39	60	60
23	Gebouw 11 + 13	68	60	48	60	39	60	60
23	Gebouw 11 + 13	71	59	48	60	39	59	59
23	Gebouw 11 + 13	74	59	48	60	40	59	59
23	Gebouw 11 + 13	77	59	48	60	40	59	59
23	Gebouw 11 + 13	80	59	48	60	40	59	59
23	Gebouw 11 + 13	83	59	48	59	41	59	59
23	Gebouw 11 + 13	86	59	48	59	41	59	59
23	Gebouw 11 + 13	89	59	48	59	42	59	59
23	Gebouw 11 + 13	92	59	48	59	42	59	59
23	Gebouw 11 + 13	95	59	48	59	42	59	59
23	Gebouw 11 + 13	98	59	48	59	42	59	59
23	Gebouw 11 + 13	101	59	48	59	43	59	59
23	Gebouw 11 + 13	104	58	48	59	43	59	59
23	Gebouw 11 + 13	107	58	48	59	43	59	59
23	Gebouw 11 + 13	110	58	48	59	44	59	59
23	Gebouw 11 + 13	113	58	48	59	44	59	59
23	Gebouw 11 + 13	116	58	48	58	44	59	59
23	Gebouw 11 + 13	119	58	48	58	44	59	59
23	Gebouw 11 + 13	122	58	48	58	45	59	59
23	Gebouw 11 + 13	125	58	48	58	45	59	59
23	Gebouw 11 + 13	128	58	48	58	45	59	59
23	Gebouw 11 + 13	131	57	48	58	45	58	58
23	Gebouw 11 + 13	134	57	48	58	45	58	58
23	Gebouw 11 + 13	137	57	48	58	45	58	58
23	Gebouw 11 + 13	140	57	48	58	46	58	58
23	Gebouw 11 + 13	143	57	48	58	46	58	58
23	Gebouw 11 + 13	146	57	47	57	47	58	58
23	Gebouw 11 + 13	149	57	47	57	47	58	58
23	Gebouw 11 + 13	152	57	47	57	47	58	58
23	Gebouw 11 + 13	155	57	47	57	47	58	58
23	Gebouw 11 + 13	158	57	47	57	47	58	58
23	Gebouw 11 + 13	161	56	47	57	47	57	57
23	Gebouw 11 + 13	164	56	47	57	47	57	57
23	Gebouw 11 + 13	167	56	47	57	47	57	57
23	Gebouw 11 + 13	170	56	47	57	47	57	57
23	Gebouw 11 + 13	173	56	47	57	47	57	57
23	Gebouw 11 + 13	176	56	47	56	47	57	57
23	Gebouw 11 + 13	179	56	47	56	47	57	57
23	Gebouw 11 + 13	182	56	47	56	47	57	57
23	Gebouw 11 + 13	185	56	47	56	47	57	57
23	Gebouw 11 + 13	188	56	47	56	47	57	57
26	Gebouw 11 + 13	59	61	43	61	31	61	61
26	Gebouw 11 + 13	62	62	44	62	32	62	62
26	Gebouw 11 + 13	65	62	44	62	32	62	62
26	Gebouw 11 + 13	68	62	44	62	32	62	62
26	Gebouw 11 + 13	71	62	44	62	32	62	62
26	Gebouw 11 + 13	74	62	44	62	33	62	62
26	Gebouw 11 + 13	77	62	44	62	33	62	62
26	Gebouw 11 + 13	80	61	44	62	34	61	61
26	Gebouw 11 + 13	83	61	44	61	34	61	61
26	Gebouw 11 + 13	86	61	44	61	34	61	61
26	Gebouw 11 + 13	89	61	44	61	34	61	61
26	Gebouw 11 + 13	92	61	44	61	35	61	61
26	Gebouw 11 + 13	95	61	44	61	35	61	61
26	Gebouw 11 + 13	98	61	44	61	35	61	61
26	Gebouw 11 + 13	101	61	44	61	35	61	61
26	Gebouw 11 + 13	104	61	44	61	35	61	61
26	Gebouw 11 + 13	107	61	44	61	35	61	61
26	Gebouw 11 + 13	110	61	44	61	35	61	61
26	Gebouw 11 + 13	113	60	44	61	35	60	60
26	Gebouw 11 + 13	116	60	44	60	35	60	60
26	Gebouw 11 + 13	119	60	44	60	35	60	60
26	Gebouw 11 + 13	122	60	44	60	35	60	60

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
26	Gebouw 11 + 13	125	60	44	60	35	60	60
26	Gebouw 11 + 13	128	60	44	60	35	60	60
26	Gebouw 11 + 13	131	60	44	60	36	60	60
26	Gebouw 11 + 13	134	60	44	60	36	60	60
26	Gebouw 11 + 13	137	60	44	60	36	60	60
26	Gebouw 11 + 13	140	60	44	60	36	60	60
26	Gebouw 11 + 13	143	59	44	60	36	59	59
26	Gebouw 11 + 13	146	59	44	60	36	59	59
26	Gebouw 11 + 13	149	59	44	59	37	59	59
26	Gebouw 11 + 13	152	59	44	59	37	59	59
26	Gebouw 11 + 13	155	59	44	59	37	59	59
26	Gebouw 11 + 13	158	59	44	59	37	59	59
26	Gebouw 11 + 13	161	59	44	59	37	59	59
26	Gebouw 11 + 13	164	59	44	59	38	59	59
26	Gebouw 11 + 13	167	59	44	59	38	59	59
26	Gebouw 11 + 13	170	59	44	59	38	59	59
26	Gebouw 11 + 13	173	59	44	59	38	59	59
26	Gebouw 11 + 13	176	58	44	59	38	58	58
26	Gebouw 11 + 13	179	58	44	58	38	58	58
26	Gebouw 11 + 13	182	58	44	58	38	58	58
26	Gebouw 11 + 13	185	58	44	58	38	58	58
26	Gebouw 11 + 13	188	58	44	58	38	58	58
27	Gebouw 11 + 13	2	61	30	61	34	61	61
27	Gebouw 11 + 13	5	62	32	62	33	62	62
27	Gebouw 11 + 13	8	63	32	63	33	63	63
27	Gebouw 11 + 13	11	64	31	64	33	64	64
27	Gebouw 11 + 13	14	64	31	64	32	64	64
27	Gebouw 11 + 13	17	64	32	64	32	64	64
27	Gebouw 11 + 13	20	64	33	64	32	64	64
27	Gebouw 11 + 13	23	64	34	64	32	64	64
27	Gebouw 11 + 13	26	64	35	64	33	64	64
27	Gebouw 11 + 13	29	64	36	64	33	64	64
27	Gebouw 11 + 13	32	64	36	64	33	64	64
27	Gebouw 11 + 13	35	64	36	64	33	64	64
27	Gebouw 11 + 13	38	64	37	64	33	64	64
27	Gebouw 11 + 13	41	63	37	63	33	63	63
27	Gebouw 11 + 13	44	63	37	63	34	63	63
27	Gebouw 11 + 13	47	63	38	63	33	63	63
27	Gebouw 11 + 13	50	63	38	63	33	63	63
27	Gebouw 11 + 13	53	63	38	63	34	63	63
27	Gebouw 11 + 13	56	63	39	63	34	63	63
28	Gebouw 11 + 13	2	57	23	57	36	57	57
28	Gebouw 11 + 13	5	57	23	57	36	57	57
28	Gebouw 11 + 13	8	57	23	57	36	57	57
28	Gebouw 11 + 13	11	58	23	58	36	58	58
28	Gebouw 11 + 13	14	58	23	58	36	58	58
28	Gebouw 11 + 13	17	58	23	58	36	58	58
28	Gebouw 11 + 13	20	58	24	58	36	58	58
28	Gebouw 11 + 13	23	58	24	58	36	58	58
28	Gebouw 11 + 13	26	58	24	58	36	58	58
28	Gebouw 11 + 13	29	58	25	58	37	58	58
28	Gebouw 11 + 13	32	58	25	58	37	58	58
28	Gebouw 11 + 13	35	58	26	58	38	58	58
28	Gebouw 11 + 13	38	58	26	58	38	58	58
28	Gebouw 11 + 13	41	58	27	58	39	58	58
28	Gebouw 11 + 13	44	58	28	58	39	58	58
28	Gebouw 11 + 13	47	58	29	58	40	58	58
28	Gebouw 11 + 13	50	58	31	58	41	58	58
28	Gebouw 11 + 13	53	58	33	58	42	58	58
28	Gebouw 11 + 13	56	58	34	58	43	58	58
29	Gebouw 11 + 13	2	42	38	43	41	45	45
29	Gebouw 11 + 13	5	41	38	43	40	45	45
29	Gebouw 11 + 13	8	41	38	43	40	45	45
29	Gebouw 11 + 13	11	42	39	44	40	46	45

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
29	Gebouw 11 + 13	14	43	39	44	41	46	46
29	Gebouw 11 + 13	17	43	40	45	41	46	46
29	Gebouw 11 + 13	20	43	40	45	41	46	46
29	Gebouw 11 + 13	23	43	40	45	42	46	47
29	Gebouw 11 + 13	26	44	40	45	42	47	47
29	Gebouw 11 + 13	29	44	40	45	43	47	47
29	Gebouw 11 + 13	32	44	41	46	43	47	48
29	Gebouw 11 + 13	35	44	41	46	43	47	48
29	Gebouw 11 + 13	38	45	41	46	43	48	48
29	Gebouw 11 + 13	41	45	41	46	43	48	48
29	Gebouw 11 + 13	44	45	42	47	45	48	49
29	Gebouw 11 + 13	47	45	43	47	48	49	51
29	Gebouw 11 + 13	50	45	43	47	48	49	51
29	Gebouw 11 + 13	53	46	43	47	49	49	51
29	Gebouw 11 + 13	56	46	43	48	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	59	35	37	39	46	44	47
31	Gebouw 11 + 13	62	37	38	40	47	45	48
31	Gebouw 11 + 13	65	38	39	41	47	45	48
31	Gebouw 11 + 13	68	40	40	43	48	46	49
31	Gebouw 11 + 13	71	41	40	43	49	47	50
31	Gebouw 11 + 13	74	41	40	44	49	47	50
31	Gebouw 11 + 13	77	42	41	44	49	47	50
31	Gebouw 11 + 13	80	42	41	45	49	47	50
31	Gebouw 11 + 13	83	42	41	45	49	47	50
31	Gebouw 11 + 13	86	43	41	45	49	48	50
31	Gebouw 11 + 13	89	43	42	46	49	48	51
31	Gebouw 11 + 13	92	43	43	46	49	48	51
31	Gebouw 11 + 13	95	44	43	47	49	48	51
31	Gebouw 11 + 13	98	44	43	47	49	48	51
31	Gebouw 11 + 13	101	45	43	47	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	104	45	43	47	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	107	45	44	48	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	110	46	43	48	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	113	46	43	48	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	116	46	43	48	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	119	46	43	48	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	122	46	43	48	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	125	46	43	48	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	128	46	43	48	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	131	46	43	48	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	134	46	43	48	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	137	46	43	48	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	140	46	43	47	49	49	51
31	Gebouw 11 + 13	143	45	43	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	146	45	43	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	149	46	43	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	152	46	43	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	155	46	43	48	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	158	46	43	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	161	46	43	48	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	164	46	43	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	167	46	43	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	170	46	43	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	173	46	43	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	176	46	42	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	179	46	42	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	182	46	42	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	185	46	42	47	50	49	52
31	Gebouw 11 + 13	188	46	42	47	50	49	52
32	Gebouw 11 + 13	59	48	39	48	38	49	49
32	Gebouw 11 + 13	62	52	43	53	39	53	53
32	Gebouw 11 + 13	65	53	46	54	39	54	54
32	Gebouw 11 + 13	68	54	46	55	39	55	55
32	Gebouw 11 + 13	71	55	46	55	39	56	56

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
32	Gebouw 11 + 13	74	55	46	56	39	56	56
32	Gebouw 11 + 13	77	56	47	56	39	57	57
32	Gebouw 11 + 13	80	56	46	56	40	57	57
32	Gebouw 11 + 13	83	56	46	56	40	57	57
32	Gebouw 11 + 13	86	56	46	56	41	57	57
32	Gebouw 11 + 13	89	56	46	56	42	57	57
32	Gebouw 11 + 13	92	56	46	56	42	57	57
32	Gebouw 11 + 13	95	56	46	56	42	57	57
32	Gebouw 11 + 13	98	56	46	56	43	57	57
32	Gebouw 11 + 13	101	56	46	56	43	57	57
32	Gebouw 11 + 13	104	56	46	56	44	57	57
32	Gebouw 11 + 13	107	56	46	56	45	57	57
32	Gebouw 11 + 13	110	55	46	56	46	56	56
32	Gebouw 11 + 13	113	55	46	56	47	56	56
32	Gebouw 11 + 13	116	55	46	56	47	56	56
32	Gebouw 11 + 13	119	55	46	56	47	56	56
32	Gebouw 11 + 13	122	55	46	56	48	56	56
32	Gebouw 11 + 13	125	55	46	56	48	56	56
32	Gebouw 11 + 13	128	55	46	56	48	56	56
32	Gebouw 11 + 13	131	55	46	56	48	56	56
32	Gebouw 11 + 13	134	55	46	56	48	56	56
32	Gebouw 11 + 13	137	55	46	56	48	56	56
32	Gebouw 11 + 13	140	55	46	56	48	56	56
32	Gebouw 11 + 13	143	55	46	56	48	56	56
32	Gebouw 11 + 13	146	55	46	56	49	56	56
32	Gebouw 11 + 13	149	55	46	55	49	56	56
32	Gebouw 11 + 13	152	55	46	55	49	56	56
32	Gebouw 11 + 13	155	55	46	55	49	56	56
32	Gebouw 11 + 13	158	55	46	55	49	56	56
32	Gebouw 11 + 13	161	55	46	55	49	56	56
32	Gebouw 11 + 13	164	55	46	55	49	56	56
32	Gebouw 11 + 13	167	55	46	55	49	56	56
32	Gebouw 11 + 13	170	55	46	55	49	56	56
32	Gebouw 11 + 13	173	55	46	55	49	56	56
32	Gebouw 11 + 13	176	54	46	55	49	55	56
32	Gebouw 11 + 13	179	54	46	55	49	55	56
32	Gebouw 11 + 13	182	54	46	55	49	55	56
32	Gebouw 11 + 13	185	54	46	55	49	55	56
32	Gebouw 11 + 13	188	54	46	55	49	55	56
33	Gebouw 11 + 13	59	47	37	47	31	47	48
33	Gebouw 11 + 13	62	53	43	54	32	53	53
33	Gebouw 11 + 13	65	59	43	59	32	59	59
33	Gebouw 11 + 13	68	62	43	62	32	62	62
33	Gebouw 11 + 13	71	62	43	62	32	62	62
33	Gebouw 11 + 13	74	61	43	62	32	61	61
33	Gebouw 11 + 13	77	61	44	61	33	61	61
33	Gebouw 11 + 13	80	61	44	61	33	61	61
33	Gebouw 11 + 13	83	61	44	61	34	61	61
33	Gebouw 11 + 13	86	61	44	61	34	61	61
33	Gebouw 11 + 13	89	61	44	61	34	61	61
33	Gebouw 11 + 13	92	61	44	61	34	61	61
33	Gebouw 11 + 13	95	61	44	61	34	61	61
33	Gebouw 11 + 13	98	61	44	61	34	61	61
33	Gebouw 11 + 13	101	61	44	61	34	61	61
33	Gebouw 11 + 13	104	61	44	61	34	61	61
33	Gebouw 11 + 13	107	61	44	61	34	61	61
33	Gebouw 11 + 13	110	61	44	61	35	61	61
33	Gebouw 11 + 13	113	60	44	61	35	60	60
33	Gebouw 11 + 13	116	60	44	60	35	60	60
33	Gebouw 11 + 13	119	60	44	60	35	60	60
33	Gebouw 11 + 13	122	60	44	60	35	60	60
33	Gebouw 11 + 13	125	60	44	60	35	60	60
33	Gebouw 11 + 13	128	60	44	60	35	60	60
33	Gebouw 11 + 13	131	60	44	60	35	60	60

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
33	Gebouw 11 + 13	134	60	44	60	35	60	60
33	Gebouw 11 + 13	137	60	44	60	35	60	60
33	Gebouw 11 + 13	140	60	44	60	35	60	60
33	Gebouw 11 + 13	143	59	44	60	35	59	59
33	Gebouw 11 + 13	146	59	44	60	35	59	59
33	Gebouw 11 + 13	149	59	44	59	35	59	59
33	Gebouw 11 + 13	152	59	44	59	35	59	59
33	Gebouw 11 + 13	155	59	44	59	35	59	59
33	Gebouw 11 + 13	158	59	44	59	35	59	59
33	Gebouw 11 + 13	161	59	44	59	35	59	59
33	Gebouw 11 + 13	164	59	44	59	35	59	59
33	Gebouw 11 + 13	167	59	44	59	35	59	59
33	Gebouw 11 + 13	170	59	44	59	35	59	59
33	Gebouw 11 + 13	173	59	44	59	35	59	59
33	Gebouw 11 + 13	176	58	44	59	35	58	58
33	Gebouw 11 + 13	179	58	44	58	35	58	58
33	Gebouw 11 + 13	182	58	44	58	36	58	58
33	Gebouw 11 + 13	185	58	44	58	36	58	58
33	Gebouw 11 + 13	188	58	44	58	36	58	58
34	Gebouw 11 + 13	2	45	41	46	35	46	47
34	Gebouw 11 + 13	5	45	41	47	35	46	47
34	Gebouw 11 + 13	8	46	42	48	35	47	48
34	Gebouw 11 + 13	11	47	43	48	34	48	49
34	Gebouw 11 + 13	14	47	44	49	34	49	49
34	Gebouw 11 + 13	17	47	44	49	35	49	49
34	Gebouw 11 + 13	20	47	44	49	35	49	49
34	Gebouw 11 + 13	23	48	44	49	35	49	50
34	Gebouw 11 + 13	26	48	44	49	36	49	50
34	Gebouw 11 + 13	29	48	44	50	37	49	50
34	Gebouw 11 + 13	32	49	44	50	38	50	50
34	Gebouw 11 + 13	35	49	44	50	39	50	51
34	Gebouw 11 + 13	38	49	44	50	40	51	51
34	Gebouw 11 + 13	41	48	44	50	40	50	50
34	Gebouw 11 + 13	44	48	44	50	42	50	50
34	Gebouw 11 + 13	47	48	44	49	43	50	50
34	Gebouw 11 + 13	50	47	44	49	44	50	50
34	Gebouw 11 + 13	53	48	43	49	44	50	50
34	Gebouw 11 + 13	56	48	43	49	45	50	51
36	Gebouw 11 + 13	59	35	33	37	42	43	43
36	Gebouw 11 + 13	62	36	35	39	44	44	45
36	Gebouw 11 + 13	65	37	37	40	45	44	46
36	Gebouw 11 + 13	68	38	38	41	46	45	47
36	Gebouw 11 + 13	71	38	39	41	47	45	48
36	Gebouw 11 + 13	74	38	39	42	47	45	48
36	Gebouw 11 + 13	77	39	39	42	47	46	48
36	Gebouw 11 + 13	80	40	40	43	47	46	48
36	Gebouw 11 + 13	83	41	41	44	47	47	49
36	Gebouw 11 + 13	86	42	41	45	47	47	49
36	Gebouw 11 + 13	89	42	42	45	47	47	49
36	Gebouw 11 + 13	92	43	42	45	47	47	49
36	Gebouw 11 + 13	95	44	42	46	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	98	44	42	46	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	101	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	104	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	107	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	110	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	113	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	116	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	119	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	122	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	125	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	128	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	131	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	134	45	42	47	47	48	50

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
36	Gebouw 11 + 13	137	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	140	45	42	47	47	48	50
36	Gebouw 11 + 13	143	46	42	47	47	49	50
36	Gebouw 11 + 13	146	46	42	48	47	49	50
36	Gebouw 11 + 13	149	46	42	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	152	47	42	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	155	47	41	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	158	47	41	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	161	47	41	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	164	47	41	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	167	47	41	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	170	47	41	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	173	47	41	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	176	47	41	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	179	47	41	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	182	47	41	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	185	47	41	48	48	49	51
36	Gebouw 11 + 13	188	47	41	48	48	49	51
37	Gebouw 11 + 13	59	46	37	47	36	47	47
37	Gebouw 11 + 13	62	51	42	52	37	52	52
37	Gebouw 11 + 13	65	53	46	54	37	54	54
37	Gebouw 11 + 13	68	54	47	55	38	55	55
37	Gebouw 11 + 13	71	55	47	56	38	56	56
37	Gebouw 11 + 13	74	55	47	56	39	56	56
37	Gebouw 11 + 13	77	56	47	56	40	57	57
37	Gebouw 11 + 13	80	56	47	56	40	57	57
37	Gebouw 11 + 13	83	56	47	56	41	57	57
37	Gebouw 11 + 13	86	56	47	56	41	57	57
37	Gebouw 11 + 13	89	56	47	56	42	57	57
37	Gebouw 11 + 13	92	56	47	56	42	57	57
37	Gebouw 11 + 13	95	56	47	56	43	57	57
37	Gebouw 11 + 13	98	56	47	56	43	57	57
37	Gebouw 11 + 13	101	56	47	56	44	57	57
37	Gebouw 11 + 13	104	56	47	56	44	57	57
37	Gebouw 11 + 13	107	56	47	56	45	57	57
37	Gebouw 11 + 13	110	56	47	56	45	57	57
37	Gebouw 11 + 13	113	56	47	56	46	57	57
37	Gebouw 11 + 13	116	55	47	56	46	56	56
37	Gebouw 11 + 13	119	55	47	56	47	56	56
37	Gebouw 11 + 13	122	55	47	56	47	56	56
37	Gebouw 11 + 13	125	55	47	56	47	56	56
37	Gebouw 11 + 13	128	55	46	56	48	56	56
37	Gebouw 11 + 13	131	55	46	56	48	56	56
37	Gebouw 11 + 13	134	55	46	56	48	56	56
37	Gebouw 11 + 13	137	55	46	56	48	56	56
37	Gebouw 11 + 13	140	55	46	56	48	56	56
37	Gebouw 11 + 13	143	55	46	56	48	56	56
37	Gebouw 11 + 13	146	55	46	55	48	56	56
37	Gebouw 11 + 13	149	55	46	55	49	56	56
37	Gebouw 11 + 13	152	55	46	55	49	56	56
37	Gebouw 11 + 13	155	55	46	55	49	56	56
37	Gebouw 11 + 13	158	55	46	55	49	56	56
37	Gebouw 11 + 13	161	55	46	55	49	56	56
37	Gebouw 11 + 13	164	54	46	55	49	55	56
37	Gebouw 11 + 13	167	54	46	55	49	55	56
37	Gebouw 11 + 13	170	54	46	55	49	55	56
37	Gebouw 11 + 13	173	54	46	55	49	55	56
37	Gebouw 11 + 13	176	54	46	55	49	55	56
37	Gebouw 11 + 13	179	54	46	55	49	55	56
37	Gebouw 11 + 13	182	54	46	55	49	55	56
37	Gebouw 11 + 13	185	54	46	55	49	55	56
37	Gebouw 11 + 13	188	54	46	55	49	55	56
38	Gebouw 11 + 13	59	38	28	38	36	38	40
38	Gebouw 11 + 13	62	39	30	40	39	40	42

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
38	Gebouw 11 + 13	65	41	32	41	39	42	43
38	Gebouw 11 + 13	68	43	32	43	40	45	45
38	Gebouw 11 + 13	71	48	33	48	41	49	49
38	Gebouw 11 + 13	74	51	34	51	41	52	51
38	Gebouw 11 + 13	77	52	35	52	41	52	52
38	Gebouw 11 + 13	80	54	35	54	40	54	54
38	Gebouw 11 + 13	83	55	35	55	40	55	55
38	Gebouw 11 + 13	86	55	36	56	40	55	55
38	Gebouw 11 + 13	89	55	36	56	40	55	55
38	Gebouw 11 + 13	92	55	36	56	40	55	55
38	Gebouw 11 + 13	95	56	36	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	98	56	36	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	101	56	37	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	104	56	37	57	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	107	56	37	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	110	56	38	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	113	56	38	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	116	56	38	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	119	56	38	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	122	56	38	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	125	56	39	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	128	56	39	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	131	56	39	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	134	56	39	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	137	56	39	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	140	56	39	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	143	56	39	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	146	56	39	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	149	56	39	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	152	56	40	56	40	56	56
38	Gebouw 11 + 13	155	55	40	56	40	55	55
38	Gebouw 11 + 13	158	55	40	55	40	55	55
38	Gebouw 11 + 13	161	55	40	55	40	55	55
38	Gebouw 11 + 13	164	55	40	55	41	55	55
38	Gebouw 11 + 13	167	55	40	55	41	55	55
38	Gebouw 11 + 13	170	55	40	55	41	55	55
38	Gebouw 11 + 13	173	55	40	55	41	55	55
38	Gebouw 11 + 13	176	55	40	55	41	55	55
38	Gebouw 11 + 13	179	55	40	55	41	55	55
38	Gebouw 11 + 13	182	55	40	55	41	55	55
38	Gebouw 11 + 13	185	55	40	55	41	55	55
38	Gebouw 11 + 13	188	55	40	55	41	55	55
39	Gebouw 11 + 13	2	48	31	48	33	48	48
39	Gebouw 11 + 13	5	49	31	49	33	49	49
39	Gebouw 11 + 13	8	50	31	50	32	50	50
39	Gebouw 11 + 13	11	52	32	52	32	52	52
39	Gebouw 11 + 13	14	53	33	53	32	53	53
39	Gebouw 11 + 13	17	54	35	54	31	54	54
39	Gebouw 11 + 13	20	55	39	55	30	55	55
39	Gebouw 11 + 13	23	56	42	56	30	56	56
39	Gebouw 11 + 13	26	57	43	57	30	57	57
39	Gebouw 11 + 13	29	57	44	58	31	57	57
39	Gebouw 11 + 13	32	58	45	58	31	58	58
39	Gebouw 11 + 13	35	58	45	58	32	58	58
39	Gebouw 11 + 13	38	58	45	59	34	58	58
39	Gebouw 11 + 13	41	59	46	59	34	59	59
39	Gebouw 11 + 13	44	58	46	59	34	58	58
39	Gebouw 11 + 13	47	58	46	59	34	58	58
39	Gebouw 11 + 13	50	58	46	59	34	58	58
39	Gebouw 11 + 13	53	59	47	59	35	59	59
39	Gebouw 11 + 13	56	59	47	59	35	59	59
40	Gebouw 11 + 13	59	40	29	41	36	40	42
40	Gebouw 11 + 13	62	45	31	45	37	45	46
40	Gebouw 11 + 13	65	48	36	48	37	48	49

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
40	Gebouw 11 + 13	68	49	40	50	38	50	50
40	Gebouw 11 + 13	71	50	42	51	40	51	51
40	Gebouw 11 + 13	74	50	43	51	42	51	51
40	Gebouw 11 + 13	77	50	43	51	43	51	51
40	Gebouw 11 + 13	80	51	43	51	43	52	52
40	Gebouw 11 + 13	83	51	44	51	43	52	52
40	Gebouw 11 + 13	86	51	44	52	43	52	52
40	Gebouw 11 + 13	89	51	44	52	43	52	52
40	Gebouw 11 + 13	92	52	44	53	44	53	53
40	Gebouw 11 + 13	95	52	44	53	44	53	53
40	Gebouw 11 + 13	98	53	43	53	44	54	54
40	Gebouw 11 + 13	101	53	43	54	44	54	54
40	Gebouw 11 + 13	104	53	43	54	44	54	54
40	Gebouw 11 + 13	107	54	43	54	44	55	55
40	Gebouw 11 + 13	110	54	43	54	44	55	55
40	Gebouw 11 + 13	113	54	43	55	44	55	55
40	Gebouw 11 + 13	116	55	43	55	44	55	56
40	Gebouw 11 + 13	119	55	43	55	44	55	56
40	Gebouw 11 + 13	122	55	43	55	44	55	56
40	Gebouw 11 + 13	125	55	43	55	44	55	56
40	Gebouw 11 + 13	128	55	43	55	44	55	56
40	Gebouw 11 + 13	131	55	43	55	44	55	56
40	Gebouw 11 + 13	134	55	43	55	44	55	56
40	Gebouw 11 + 13	137	55	43	55	45	55	56
40	Gebouw 11 + 13	140	54	43	55	45	55	55
40	Gebouw 11 + 13	143	54	43	55	45	55	55
40	Gebouw 11 + 13	146	54	43	55	45	55	55
40	Gebouw 11 + 13	149	54	43	55	45	55	55
40	Gebouw 11 + 13	152	54	43	54	45	55	55
40	Gebouw 11 + 13	155	54	43	54	46	55	55
40	Gebouw 11 + 13	158	54	43	54	46	55	55
40	Gebouw 11 + 13	161	54	43	54	46	55	55
40	Gebouw 11 + 13	164	54	43	54	46	55	55
40	Gebouw 11 + 13	167	54	43	54	46	55	55
40	Gebouw 11 + 13	170	54	43	54	46	55	55
40	Gebouw 11 + 13	173	54	43	54	46	55	55
40	Gebouw 11 + 13	176	54	43	54	46	55	55
40	Gebouw 11 + 13	179	53	42	54	46	54	54
40	Gebouw 11 + 13	182	53	42	54	46	54	54
40	Gebouw 11 + 13	185	53	42	54	47	54	54
40	Gebouw 11 + 13	188	53	42	54	47	54	54
41	Gebouw 11 + 13	59	40	32	41	31	41	41
41	Gebouw 11 + 13	62	42	34	42	31	43	43
41	Gebouw 11 + 13	65	44	38	45	31	45	45
41	Gebouw 11 + 13	68	47	40	47	31	48	48
41	Gebouw 11 + 13	71	52	42	52	32	52	52
41	Gebouw 11 + 13	74	54	42	54	35	54	54
41	Gebouw 11 + 13	77	55	42	55	36	55	55
41	Gebouw 11 + 13	80	57	42	57	36	57	57
41	Gebouw 11 + 13	83	58	42	58	36	58	58
41	Gebouw 11 + 13	86	58	42	59	36	58	58
41	Gebouw 11 + 13	89	58	42	58	36	58	58
41	Gebouw 11 + 13	92	58	42	58	36	58	58
41	Gebouw 11 + 13	95	58	42	58	36	58	58
41	Gebouw 11 + 13	98	58	42	58	36	58	58
41	Gebouw 11 + 13	101	58	42	58	36	58	58
41	Gebouw 11 + 13	104	58	42	58	36	58	58
41	Gebouw 11 + 13	107	58	42	58	36	58	58
41	Gebouw 11 + 13	110	58	42	58	36	58	58
41	Gebouw 11 + 13	113	57	43	58	36	57	57
41	Gebouw 11 + 13	116	57	43	57	36	57	57
41	Gebouw 11 + 13	119	57	43	57	37	57	57
41	Gebouw 11 + 13	122	57	43	57	37	57	57
41	Gebouw 11 + 13	125	57	43	57	38	57	57

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
41	Gebouw 11 + 13	128	57	43	57	38	57	57
41	Gebouw 11 + 13	131	57	43	57	39	57	57
41	Gebouw 11 + 13	134	57	43	57	39	57	57
41	Gebouw 11 + 13	137	57	43	57	40	57	57
41	Gebouw 11 + 13	140	56	43	57	40	56	56
41	Gebouw 11 + 13	143	56	43	57	40	56	56
41	Gebouw 11 + 13	146	56	43	56	40	56	56
41	Gebouw 11 + 13	149	56	43	56	40	56	56
41	Gebouw 11 + 13	152	56	43	56	40	56	56
41	Gebouw 11 + 13	155	56	43	56	40	56	56
41	Gebouw 11 + 13	158	56	43	56	40	56	56
41	Gebouw 11 + 13	161	56	43	56	40	56	56
41	Gebouw 11 + 13	164	56	43	56	40	56	56
41	Gebouw 11 + 13	167	56	43	56	40	56	56
41	Gebouw 11 + 13	170	56	43	56	40	56	56
41	Gebouw 11 + 13	173	56	43	56	40	56	56
41	Gebouw 11 + 13	176	55	43	56	40	55	55
41	Gebouw 11 + 13	179	55	43	56	40	55	55
41	Gebouw 11 + 13	182	55	43	56	40	55	55
41	Gebouw 11 + 13	185	55	43	55	40	55	55
41	Gebouw 11 + 13	188	55	43	55	41	55	55
42	Gebouw 11 + 13	59	48	34	48	38	48	49
42	Gebouw 11 + 13	62	52	40	52	39	52	52
42	Gebouw 11 + 13	65	53	43	53	41	54	54
42	Gebouw 11 + 13	68	53	45	53	41	54	54
42	Gebouw 11 + 13	71	53	45	53	41	54	54
42	Gebouw 11 + 13	74	53	45	54	41	54	54
42	Gebouw 11 + 13	77	53	45	54	42	54	54
42	Gebouw 11 + 13	80	53	46	54	42	54	54
42	Gebouw 11 + 13	83	53	46	54	43	54	54
42	Gebouw 11 + 13	86	53	46	54	43	54	54
42	Gebouw 11 + 13	89	53	46	54	44	54	54
42	Gebouw 11 + 13	92	53	46	54	44	54	54
42	Gebouw 11 + 13	95	53	46	54	44	54	54
42	Gebouw 11 + 13	98	53	45	54	45	54	54
42	Gebouw 11 + 13	101	53	45	54	45	54	54
42	Gebouw 11 + 13	104	53	45	54	45	54	54
42	Gebouw 11 + 13	107	53	45	54	46	54	54
42	Gebouw 11 + 13	110	53	45	53	46	54	54
42	Gebouw 11 + 13	113	53	45	53	46	54	54
42	Gebouw 11 + 13	116	53	45	54	46	54	54
42	Gebouw 11 + 13	119	53	45	54	47	54	54
42	Gebouw 11 + 13	122	53	45	54	47	54	54
42	Gebouw 11 + 13	125	53	45	54	47	54	54
42	Gebouw 11 + 13	128	53	45	54	47	54	54
42	Gebouw 11 + 13	131	53	45	53	47	54	54
42	Gebouw 11 + 13	134	53	45	53	48	54	55
42	Gebouw 11 + 13	137	53	45	53	48	54	55
42	Gebouw 11 + 13	140	52	45	53	48	53	54
42	Gebouw 11 + 13	143	52	45	53	48	53	54
42	Gebouw 11 + 13	146	52	45	53	48	53	54
42	Gebouw 11 + 13	149	52	45	53	48	53	54
42	Gebouw 11 + 13	152	52	45	53	49	53	54
42	Gebouw 11 + 13	155	52	45	53	49	53	54
42	Gebouw 11 + 13	158	52	44	53	49	53	54
42	Gebouw 11 + 13	161	52	44	53	49	53	54
42	Gebouw 11 + 13	164	52	44	53	49	53	54
42	Gebouw 11 + 13	167	52	44	53	49	53	54
42	Gebouw 11 + 13	170	52	44	53	49	53	54
42	Gebouw 11 + 13	173	52	44	53	49	53	54
42	Gebouw 11 + 13	176	52	44	53	49	53	54
42	Gebouw 11 + 13	179	52	44	53	49	53	54
42	Gebouw 11 + 13	182	52	44	53	49	53	54
42	Gebouw 11 + 13	185	52	44	52	49	53	54

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
42	Gebouw 11 + 13	188	52	44	52	49	53	54
44	Gebouw 11 + 13	59	38	33	39	41	43	43
44	Gebouw 11 + 13	62	41	38	43	47	46	48
44	Gebouw 11 + 13	65	41	39	43	47	46	48
44	Gebouw 11 + 13	68	41	39	43	47	46	48
44	Gebouw 11 + 13	71	42	39	43	48	47	49
44	Gebouw 11 + 13	74	42	39	44	48	47	49
44	Gebouw 11 + 13	77	43	39	45	48	47	50
44	Gebouw 11 + 13	80	44	39	45	48	47	50
44	Gebouw 11 + 13	83	44	39	45	48	47	50
44	Gebouw 11 + 13	86	44	39	46	48	47	50
44	Gebouw 11 + 13	89	44	40	46	48	48	50
44	Gebouw 11 + 13	92	45	40	46	48	48	50
44	Gebouw 11 + 13	95	45	40	46	48	48	50
44	Gebouw 11 + 13	98	46	40	47	48	49	51
44	Gebouw 11 + 13	101	46	40	47	48	49	51
44	Gebouw 11 + 13	104	46	40	47	48	49	51
44	Gebouw 11 + 13	107	47	40	48	48	49	51
44	Gebouw 11 + 13	110	47	40	48	48	49	51
44	Gebouw 11 + 13	113	47	40	48	48	49	51
44	Gebouw 11 + 13	116	48	40	48	48	50	51
44	Gebouw 11 + 13	119	48	40	49	48	50	51
44	Gebouw 11 + 13	122	48	40	49	48	50	51
44	Gebouw 11 + 13	125	48	40	49	48	50	51
44	Gebouw 11 + 13	128	49	40	50	48	50	52
44	Gebouw 11 + 13	131	49	40	50	48	50	52
44	Gebouw 11 + 13	134	49	40	50	48	50	52
44	Gebouw 11 + 13	137	50	40	50	48	51	52
44	Gebouw 11 + 13	140	50	40	50	48	51	52
44	Gebouw 11 + 13	143	50	40	50	49	51	53
44	Gebouw 11 + 13	146	50	40	50	49	51	53
44	Gebouw 11 + 13	149	51	40	51	49	52	53
44	Gebouw 11 + 13	152	51	40	51	49	52	53
44	Gebouw 11 + 13	155	51	40	51	49	52	53
44	Gebouw 11 + 13	158	51	40	51	49	52	53
44	Gebouw 11 + 13	161	51	40	51	49	52	53
44	Gebouw 11 + 13	164	51	40	51	49	52	53
44	Gebouw 11 + 13	167	51	40	51	49	52	53
44	Gebouw 11 + 13	170	51	40	51	49	52	53
44	Gebouw 11 + 13	173	51	39	51	49	52	53
44	Gebouw 11 + 13	176	51	39	51	49	52	53
44	Gebouw 11 + 13	179	51	39	51	49	52	53
44	Gebouw 11 + 13	182	51	39	51	50	52	54
44	Gebouw 11 + 13	185	51	39	51	50	52	54
44	Gebouw 11 + 13	188	51	39	51	50	52	54
45	Gebouw 11 + 13	59	46	34	46	32	46	46
45	Gebouw 11 + 13	62	51	38	51	32	51	51
45	Gebouw 11 + 13	65	56	41	56	33	56	56
45	Gebouw 11 + 13	68	58	42	59	32	58	58
45	Gebouw 11 + 13	71	61	42	61	33	61	61
45	Gebouw 11 + 13	74	62	42	62	33	62	62
45	Gebouw 11 + 13	77	62	42	62	33	62	62
45	Gebouw 11 + 13	80	62	42	62	34	62	62
45	Gebouw 11 + 13	83	61	42	62	34	61	61
45	Gebouw 11 + 13	86	61	42	61	34	61	61
45	Gebouw 11 + 13	89	61	42	61	35	61	61
45	Gebouw 11 + 13	92	61	42	61	35	61	61
45	Gebouw 11 + 13	95	61	42	61	35	61	61
45	Gebouw 11 + 13	98	61	42	61	35	61	61
45	Gebouw 11 + 13	101	61	42	61	35	61	61
45	Gebouw 11 + 13	104	61	42	61	35	61	61
45	Gebouw 11 + 13	107	61	42	61	36	61	61
45	Gebouw 11 + 13	110	61	42	61	36	61	61
45	Gebouw 11 + 13	113	61	42	61	36	61	61

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
45	Gebouw 11 + 13	116	60	42	61	36	60	60
45	Gebouw 11 + 13	119	60	42	60	36	60	60
45	Gebouw 11 + 13	122	60	42	60	37	60	60
45	Gebouw 11 + 13	125	60	42	60	37	60	60
45	Gebouw 11 + 13	128	60	42	60	37	60	60
45	Gebouw 11 + 13	131	60	42	60	38	60	60
45	Gebouw 11 + 13	134	60	42	60	39	60	60
45	Gebouw 11 + 13	137	60	42	60	40	60	60
45	Gebouw 11 + 13	140	60	42	60	41	60	60
45	Gebouw 11 + 13	143	60	42	60	42	60	60
45	Gebouw 11 + 13	146	59	43	60	42	59	59
45	Gebouw 11 + 13	149	59	43	59	43	59	59
45	Gebouw 11 + 13	152	59	43	59	43	59	59
45	Gebouw 11 + 13	155	59	43	59	43	59	59
45	Gebouw 11 + 13	158	59	43	59	44	59	59
45	Gebouw 11 + 13	161	59	43	59	44	59	59
45	Gebouw 11 + 13	164	59	43	59	44	59	59
45	Gebouw 11 + 13	167	59	43	59	44	59	59
45	Gebouw 11 + 13	170	59	43	59	44	59	59
45	Gebouw 11 + 13	173	59	42	59	44	59	59
45	Gebouw 11 + 13	176	59	42	59	44	59	59
45	Gebouw 11 + 13	179	58	42	59	45	58	58
45	Gebouw 11 + 13	182	58	42	59	45	58	58
45	Gebouw 11 + 13	185	58	43	58	45	58	58
45	Gebouw 11 + 13	188	58	43	58	45	58	58
46	Gebouw 11 + 13	59	53	45	54	40	54	54
46	Gebouw 11 + 13	62	53	45	54	40	54	54
46	Gebouw 11 + 13	65	53	46	54	42	54	54
46	Gebouw 11 + 13	68	54	46	54	43	55	55
46	Gebouw 11 + 13	71	54	46	54	43	55	55
46	Gebouw 11 + 13	74	54	47	54	43	55	55
46	Gebouw 11 + 13	77	54	47	54	44	55	55
46	Gebouw 11 + 13	80	54	47	55	44	55	55
46	Gebouw 11 + 13	83	54	47	55	44	55	55
46	Gebouw 11 + 13	86	54	47	55	44	55	55
46	Gebouw 11 + 13	89	54	47	54	45	55	55
46	Gebouw 11 + 13	92	54	47	54	45	55	55
46	Gebouw 11 + 13	95	54	46	54	45	55	55
46	Gebouw 11 + 13	98	54	46	54	45	55	55
46	Gebouw 11 + 13	101	54	46	54	45	55	55
46	Gebouw 11 + 13	104	54	46	54	46	55	55
46	Gebouw 11 + 13	107	54	46	54	46	55	55
46	Gebouw 11 + 13	110	53	46	54	46	54	54
46	Gebouw 11 + 13	113	53	46	54	47	54	55
46	Gebouw 11 + 13	116	53	46	54	47	54	55
46	Gebouw 11 + 13	119	53	46	54	47	54	55
46	Gebouw 11 + 13	122	53	46	54	47	54	55
46	Gebouw 11 + 13	125	53	46	54	47	54	55
46	Gebouw 11 + 13	128	53	46	54	47	54	55
46	Gebouw 11 + 13	131	53	46	54	47	54	55
46	Gebouw 11 + 13	134	53	46	54	48	54	55
46	Gebouw 11 + 13	137	53	46	54	48	54	55
46	Gebouw 11 + 13	140	53	46	54	48	54	55
46	Gebouw 11 + 13	143	53	46	53	48	54	55
46	Gebouw 11 + 13	146	52	46	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	149	52	46	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	152	52	45	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	155	52	45	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	158	52	45	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	161	52	45	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	164	52	45	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	167	52	45	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	170	52	45	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	173	52	45	53	49	53	54

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
46	Gebouw 11 + 13	176	52	45	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	179	52	45	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	182	52	45	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	185	52	45	53	49	53	54
46	Gebouw 11 + 13	188	52	45	53	49	53	54
48	Gebouw 11 + 13	59	39	39	42	48	46	49
48	Gebouw 11 + 13	62	41	39	43	48	46	49
48	Gebouw 11 + 13	65	41	39	43	48	46	49
48	Gebouw 11 + 13	68	41	39	43	48	46	49
48	Gebouw 11 + 13	71	41	40	44	48	47	49
48	Gebouw 11 + 13	74	42	40	44	48	47	49
48	Gebouw 11 + 13	77	42	40	44	48	47	49
48	Gebouw 11 + 13	80	43	40	45	48	47	50
48	Gebouw 11 + 13	83	44	40	45	48	48	50
48	Gebouw 11 + 13	86	44	40	46	48	48	50
48	Gebouw 11 + 13	89	44	40	46	48	48	50
48	Gebouw 11 + 13	92	45	40	46	48	48	50
48	Gebouw 11 + 13	95	45	40	46	48	48	50
48	Gebouw 11 + 13	98	45	41	46	48	48	50
48	Gebouw 11 + 13	101	46	41	47	48	49	51
48	Gebouw 11 + 13	104	47	41	48	48	49	51
48	Gebouw 11 + 13	107	47	41	48	48	49	51
48	Gebouw 11 + 13	110	48	41	48	48	50	51
48	Gebouw 11 + 13	113	48	41	49	48	50	51
48	Gebouw 11 + 13	116	48	41	49	48	50	51
48	Gebouw 11 + 13	119	49	41	49	48	51	52
48	Gebouw 11 + 13	122	49	41	49	49	51	52
48	Gebouw 11 + 13	125	49	41	50	49	51	52
48	Gebouw 11 + 13	128	49	41	50	49	51	52
48	Gebouw 11 + 13	131	50	41	50	49	51	53
48	Gebouw 11 + 13	134	50	41	50	50	51	53
48	Gebouw 11 + 13	137	50	41	50	50	51	53
48	Gebouw 11 + 13	140	50	41	51	50	51	53
48	Gebouw 11 + 13	143	50	41	51	50	51	53
48	Gebouw 11 + 13	146	50	41	51	50	51	53
48	Gebouw 11 + 13	149	50	41	51	50	51	53
48	Gebouw 11 + 13	152	51	40	51	50	52	54
48	Gebouw 11 + 13	155	51	40	51	50	52	54
48	Gebouw 11 + 13	158	51	40	51	51	52	54
48	Gebouw 11 + 13	161	51	40	51	51	52	54
48	Gebouw 11 + 13	164	51	40	51	51	52	54
48	Gebouw 11 + 13	167	51	40	51	51	52	54
48	Gebouw 11 + 13	170	51	40	52	51	52	54
48	Gebouw 11 + 13	173	51	40	52	51	52	54
48	Gebouw 11 + 13	176	51	40	52	51	52	54
48	Gebouw 11 + 13	179	51	40	52	51	52	54
48	Gebouw 11 + 13	182	51	40	52	51	52	54
48	Gebouw 11 + 13	185	51	39	52	51	52	54
48	Gebouw 11 + 13	188	51	39	52	51	52	54
49	Gebouw 11 + 13	59	53	32	53	32	53	53
49	Gebouw 11 + 13	62	56	35	56	32	56	56
49	Gebouw 11 + 13	65	57	38	57	32	57	57
49	Gebouw 11 + 13	68	57	40	57	32	57	57
49	Gebouw 11 + 13	71	59	40	59	33	59	59
49	Gebouw 11 + 13	74	59	40	59	34	59	59
49	Gebouw 11 + 13	77	60	40	60	34	60	60
49	Gebouw 11 + 13	80	61	41	61	35	61	61
49	Gebouw 11 + 13	83	61	41	61	35	61	61
49	Gebouw 11 + 13	86	61	41	61	35	61	61
49	Gebouw 11 + 13	89	61	41	61	36	61	61
49	Gebouw 11 + 13	92	61	41	61	36	61	61
49	Gebouw 11 + 13	95	61	41	61	36	61	61
49	Gebouw 11 + 13	98	61	41	61	36	61	61
49	Gebouw 11 + 13	101	61	41	61	36	61	61

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
49	Gebouw 11 + 13	104	61	41	61	36	61	61
49	Gebouw 11 + 13	107	61	41	61	36	61	61
49	Gebouw 11 + 13	110	61	41	61	37	61	61
49	Gebouw 11 + 13	113	60	41	60	37	60	60
49	Gebouw 11 + 13	116	60	41	60	37	60	60
49	Gebouw 11 + 13	119	60	41	60	37	60	60
49	Gebouw 11 + 13	122	60	41	60	38	60	60
49	Gebouw 11 + 13	125	60	41	60	38	60	60
49	Gebouw 11 + 13	128	60	41	60	39	60	60
49	Gebouw 11 + 13	131	60	41	60	39	60	60
49	Gebouw 11 + 13	134	60	41	60	41	60	60
49	Gebouw 11 + 13	137	60	41	60	42	60	60
49	Gebouw 11 + 13	140	60	42	60	42	60	60
49	Gebouw 11 + 13	143	59	42	60	43	59	59
49	Gebouw 11 + 13	146	59	42	59	43	59	59
49	Gebouw 11 + 13	149	59	42	59	44	59	59
49	Gebouw 11 + 13	152	59	42	59	45	59	59
49	Gebouw 11 + 13	155	59	42	59	45	59	59
49	Gebouw 11 + 13	158	59	42	59	45	59	59
49	Gebouw 11 + 13	161	59	42	59	45	59	59
49	Gebouw 11 + 13	164	59	42	59	45	59	59
49	Gebouw 11 + 13	167	59	42	59	45	59	59
49	Gebouw 11 + 13	170	59	42	59	45	59	59
49	Gebouw 11 + 13	173	59	42	59	46	59	59
49	Gebouw 11 + 13	176	59	42	59	46	59	59
49	Gebouw 11 + 13	179	58	42	59	46	58	58
49	Gebouw 11 + 13	182	58	42	58	46	58	58
49	Gebouw 11 + 13	185	58	42	58	46	58	58
49	Gebouw 11 + 13	188	58	42	58	46	58	58
53	Gebouw 11 + 13	2	60	43	60	31	60	60
53	Gebouw 11 + 13	5	61	42	61	30	61	61
53	Gebouw 11 + 13	8	62	43	62	29	62	62
53	Gebouw 11 + 13	11	63	44	63	29	63	63
53	Gebouw 11 + 13	14	63	44	63	29	63	63
53	Gebouw 11 + 13	17	64	45	64	29	64	64
53	Gebouw 11 + 13	20	64	45	64	29	64	64
53	Gebouw 11 + 13	23	64	45	64	29	64	64
53	Gebouw 11 + 13	26	64	45	64	29	64	64
53	Gebouw 11 + 13	29	64	45	64	29	64	64
53	Gebouw 11 + 13	32	64	46	64	30	64	64
53	Gebouw 11 + 13	35	64	46	64	30	64	64
53	Gebouw 11 + 13	38	64	46	64	30	64	64
53	Gebouw 11 + 13	41	64	46	64	31	64	64
53	Gebouw 11 + 13	44	64	46	64	31	64	64
53	Gebouw 11 + 13	47	63	46	64	31	63	63
53	Gebouw 11 + 13	50	63	46	63	31	63	63
53	Gebouw 11 + 13	53	63	46	63	31	63	63
53	Gebouw 11 + 13	56	63	46	63	32	63	63
55	Gebouw 11 + 13	2	59	41	59	34	59	59
55	Gebouw 11 + 13	5	61	40	62	34	61	61
55	Gebouw 11 + 13	8	63	41	63	34	63	63
55	Gebouw 11 + 13	11	64	41	64	33	64	64
55	Gebouw 11 + 13	14	64	42	64	33	64	64
55	Gebouw 11 + 13	17	64	43	64	33	64	64
55	Gebouw 11 + 13	20	64	43	64	33	64	64
55	Gebouw 11 + 13	23	64	43	64	33	64	64
55	Gebouw 11 + 13	26	64	44	64	33	64	64
55	Gebouw 11 + 13	29	64	44	64	33	64	64
55	Gebouw 11 + 13	32	64	44	64	33	64	64
55	Gebouw 11 + 13	35	64	44	64	33	64	64
55	Gebouw 11 + 13	38	64	44	64	33	64	64
55	Gebouw 11 + 13	41	64	44	64	33	64	64
55	Gebouw 11 + 13	44	64	44	64	33	64	64
55	Gebouw 11 + 13	47	64	44	64	33	64	64

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
55	Gebouw 11 + 13	50	63	44	64	33	63	63
55	Gebouw 11 + 13	53	63	44	63	33	63	63
55	Gebouw 11 + 13	56	63	45	63	33	63	63
56	Gebouw 16	2	54	22	54	30	54	54
56	Gebouw 16	5	55	22	55	30	55	55
56	Gebouw 16	8	56	22	56	30	56	56
56	Gebouw 16	11	57	22	57	30	57	57
56	Gebouw 16	14	57	22	57	30	57	57
56	Gebouw 16	17	57	22	57	30	57	57
57	Gebouw 16	2	56	24	56	35	56	56
57	Gebouw 16	5	57	24	57	35	57	57
57	Gebouw 16	8	58	24	58	35	58	58
57	Gebouw 16	11	59	24	59	35	59	59
57	Gebouw 16	14	59	24	59	35	59	59
57	Gebouw 16	17	59	24	59	35	59	59
57	Gebouw 16	20	59	24	59	35	59	59
57	Gebouw 16	23	59	24	59	36	59	59
57	Gebouw 16	26	59	24	59	36	59	59
57	Gebouw 16	29	58	25	58	37	58	58
58	Gebouw 16	20	57	22	57	30	57	57
58	Gebouw 16	23	57	22	57	30	57	57
58	Gebouw 16	26	57	22	57	31	57	57
58	Gebouw 16	29	57	23	57	33	57	57
58	Gebouw 16	32	56	25	56	34	56	56
58	Gebouw 16	35	56	26	56	35	56	56
58	Gebouw 16	38	56	27	56	36	56	56
58	Gebouw 16	41	56	27	56	37	56	56
58	Gebouw 16	44	57	28	57	37	57	57
58	Gebouw 16	47	57	29	57	37	57	57
58	Gebouw 16	50	58	30	58	38	58	58
60	Gebouw 16	2	62	31	62	38	62	62
60	Gebouw 16	5	63	31	63	38	63	63
60	Gebouw 16	8	64	31	64	38	64	64
60	Gebouw 16	11	64	31	64	38	64	64
60	Gebouw 16	14	64	31	64	38	64	64
60	Gebouw 16	17	64	31	64	37	64	64
60	Gebouw 16	20	64	31	64	37	64	64
60	Gebouw 16	23	64	31	64	37	64	64
60	Gebouw 16	26	64	32	64	37	64	64
60	Gebouw 16	29	64	32	64	37	64	64
61	Gebouw 16	32	48	26	48	37	48	48
61	Gebouw 16	35	53	27	53	38	53	53
61	Gebouw 16	38	55	27	55	39	55	55
61	Gebouw 16	41	56	28	56	39	56	56
61	Gebouw 16	44	57	29	57	39	57	57
61	Gebouw 16	47	57	29	57	40	57	57
61	Gebouw 16	50	58	31	58	40	58	58
63	Gebouw 16	2	38	26	38	38	38	41
63	Gebouw 16	5	38	26	38	38	38	41
63	Gebouw 16	8	38	26	38	38	38	41
63	Gebouw 16	11	38	26	38	39	38	42
63	Gebouw 16	14	38	27	39	39	38	42
63	Gebouw 16	17	39	27	39	39	39	42
63	Gebouw 16	20	39	28	40	40	43	43
63	Gebouw 16	23	40	29	41	40	44	43
63	Gebouw 16	26	42	30	42	41	45	45
63	Gebouw 16	29	44	31	45	41	46	46
64	Gebouw 16	32	55	33	55	44	55	55
64	Gebouw 16	35	55	35	55	46	55	56
64	Gebouw 16	38	56	36	56	48	56	57
64	Gebouw 16	41	57	37	57	51	57	58
64	Gebouw 16	44	58	37	58	51	58	59
64	Gebouw 16	47	59	38	59	51	59	60
64	Gebouw 16	50	60	38	60	52	60	61

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
65	Gebouw 16	23	44	27	44	41	46	46
65	Gebouw 16	26	48	29	48	42	49	49
65	Gebouw 16	29	52	30	52	43	52	53
66	Gebouw 16	2	49	25	49	35	49	49
66	Gebouw 16	5	49	24	49	35	49	49
66	Gebouw 16	8	50	24	50	35	50	50
66	Gebouw 16	11	51	24	51	34	51	51
66	Gebouw 16	14	51	24	51	35	51	51
66	Gebouw 16	17	51	24	51	35	51	51
66	Gebouw 16	20	51	25	51	35	51	51
66	Gebouw 16	23	51	25	51	36	51	51
66	Gebouw 16	26	51	25	51	36	51	51
66	Gebouw 16	29	51	25	51	37	51	51
67	Gebouw 16	32	45	31	46	41	47	47
67	Gebouw 16	35	50	32	50	42	51	51
67	Gebouw 16	38	51	32	51	42	51	52
67	Gebouw 16	41	52	32	52	43	52	53
67	Gebouw 16	44	53	33	53	43	53	53
67	Gebouw 16	47	54	34	54	44	54	54
67	Gebouw 16	50	54	34	54	44	54	54
68	Gebouw 16	23	46	27	46	41	47	47
68	Gebouw 16	26	50	28	50	42	51	51
68	Gebouw 16	29	53	30	53	43	53	53
69	Gebouw 16	32	48	26	48	37	48	48
69	Gebouw 16	35	52	26	52	37	52	52
69	Gebouw 16	38	53	27	53	37	53	53
69	Gebouw 16	41	52	27	52	38	52	52
69	Gebouw 16	44	52	27	52	37	52	52
69	Gebouw 16	47	52	28	52	38	52	52
69	Gebouw 16	50	52	30	52	38	52	52
70	Gebouw 16	23	48	26	48	40	49	49
70	Gebouw 16	26	52	28	52	41	52	52
70	Gebouw 16	29	55	30	55	43	55	55
73	Gebouw 17	2	38	26	38	39	38	42
73	Gebouw 17	5	39	26	39	39	39	42
73	Gebouw 17	8	42	26	42	38	42	44
73	Gebouw 17	11	45	26	45	39	45	46
73	Gebouw 17	14	46	27	46	39	46	47
73	Gebouw 17	17	47	27	47	39	47	48
73	Gebouw 17	20	47	28	47	40	48	48
73	Gebouw 17	23	47	29	47	40	48	48
73	Gebouw 17	26	47	29	48	41	48	48
73	Gebouw 17	29	48	30	48	41	49	49
73	Gebouw 17	32	48	30	48	42	49	49
73	Gebouw 17	35	48	31	48	43	49	49
73	Gebouw 17	38	48	32	48	44	49	50
73	Gebouw 17	41	49	34	49	44	50	50
73	Gebouw 17	44	49	35	49	45	50	51
73	Gebouw 17	47	49	36	50	46	50	51
73	Gebouw 17	50	50	37	50	46	51	52
73	Gebouw 17	53	50	37	50	46	51	52
73	Gebouw 17	56	50	38	51	46	51	52
73	Gebouw 17	59	51	38	51	45	52	52
73	Gebouw 17	62	51	38	51	45	52	52
73	Gebouw 17	65	51	39	52	45	52	52
73	Gebouw 17	68	52	39	52	45	53	53
73	Gebouw 17	71	52	39	52	45	53	53
73	Gebouw 17	74	52	40	53	45	53	53
73	Gebouw 17	77	53	40	53	46	54	54
73	Gebouw 17	80	53	41	53	46	54	54
73	Gebouw 17	83	53	41	53	46	54	54
73	Gebouw 17	86	53	41	53	47	54	54
73	Gebouw 17	89	53	42	53	48	54	54
73	Gebouw 17	92	53	42	53	50	54	55

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
73	Gebouw 17	95	53	42	53	51	54	55
73	Gebouw 17	98	53	42	53	52	54	56
73	Gebouw 17	101	53	42	53	53	54	56
73	Gebouw 17	104	53	42	54	54	54	57
73	Gebouw 17	107	53	42	54	54	54	57
73	Gebouw 17	110	53	42	54	54	54	57
75	Gebouw 17	2	60	24	60	32	60	60
75	Gebouw 17	5	60	24	60	32	60	60
75	Gebouw 17	8	61	24	61	32	61	61
75	Gebouw 17	11	62	23	62	31	62	62
75	Gebouw 17	14	62	23	62	31	62	62
75	Gebouw 17	17	62	23	62	31	62	62
75	Gebouw 17	20	62	23	62	31	62	62
75	Gebouw 17	23	62	24	62	32	62	62
75	Gebouw 17	26	62	24	62	32	62	62
75	Gebouw 17	29	62	24	62	32	62	62
75	Gebouw 17	32	62	25	62	32	62	62
75	Gebouw 17	35	62	25	62	32	62	62
75	Gebouw 17	38	62	26	62	33	62	62
75	Gebouw 17	41	61	26	61	33	61	61
75	Gebouw 17	44	61	27	61	33	61	61
75	Gebouw 17	47	61	29	61	31	61	61
75	Gebouw 17	50	61	32	61	30	61	61
75	Gebouw 17	53	61	33	61	30	61	61
75	Gebouw 17	56	61	33	61	30	61	61
75	Gebouw 17	59	61	34	61	30	61	61
75	Gebouw 17	62	61	34	61	31	61	61
75	Gebouw 17	65	61	35	61	31	61	61
75	Gebouw 17	68	61	35	61	31	61	61
75	Gebouw 17	71	61	36	61	29	61	61
75	Gebouw 17	74	61	36	61	28	61	61
75	Gebouw 17	77	61	36	61	28	61	61
75	Gebouw 17	80	61	37	61	29	61	61
75	Gebouw 17	83	61	37	61	30	61	61
75	Gebouw 17	86	61	38	61	31	61	61
75	Gebouw 17	89	61	38	61	31	61	61
75	Gebouw 17	92	60	38	60	31	60	60
75	Gebouw 17	95	60	38	60	32	60	60
75	Gebouw 17	98	60	39	60	32	60	60
75	Gebouw 17	101	60	39	60	32	60	60
75	Gebouw 17	104	60	39	60	33	60	60
75	Gebouw 17	107	60	39	60	33	60	60
75	Gebouw 17	110	60	39	60	33	60	60
76	Gebouw 17	2	39	26	39	38	39	42
76	Gebouw 17	5	40	26	40	38	40	42
76	Gebouw 17	8	43	25	43	38	43	44
76	Gebouw 17	11	46	26	46	38	46	47
76	Gebouw 17	14	47	26	47	38	47	48
76	Gebouw 17	17	48	26	48	39	48	49
76	Gebouw 17	20	48	27	48	39	48	49
76	Gebouw 17	23	48	28	49	40	49	49
76	Gebouw 17	26	49	28	49	40	50	50
76	Gebouw 17	29	49	29	49	41	50	50
76	Gebouw 17	32	48	30	49	41	49	49
76	Gebouw 17	35	48	30	48	42	49	49
76	Gebouw 17	38	48	31	48	44	49	50
76	Gebouw 17	41	48	34	49	44	49	50
78	Gebouw 17	2	38	25	38	38	38	41
78	Gebouw 17	5	37	25	38	38	37	41
78	Gebouw 17	8	37	25	38	37	37	40
78	Gebouw 17	11	38	25	38	37	38	41
78	Gebouw 17	14	38	25	38	38	38	41
78	Gebouw 17	17	38	25	38	38	38	41
78	Gebouw 17	20	38	25	38	38	38	41

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
78	Gebouw 17	23	38	25	38	39	38	42
78	Gebouw 17	26	38	25	38	39	38	42
78	Gebouw 17	29	39	26	39	40	43	43
78	Gebouw 17	32	39	26	39	40	43	43
78	Gebouw 17	35	41	26	41	40	44	44
78	Gebouw 17	38	42	27	42	41	45	45
78	Gebouw 17	41	46	28	46	41	47	47
78	Gebouw 17	44	47	28	47	40	48	48
78	Gebouw 17	47	48	29	48	41	49	49
78	Gebouw 17	50	48	30	48	42	49	49
78	Gebouw 17	53	48	31	48	42	49	49
78	Gebouw 17	56	48	34	48	43	49	49
78	Gebouw 17	59	49	35	49	44	50	50
78	Gebouw 17	62	50	35	50	44	51	51
78	Gebouw 17	65	51	36	51	44	52	52
78	Gebouw 17	68	51	36	52	44	52	52
78	Gebouw 17	71	52	36	52	45	53	53
78	Gebouw 17	74	53	36	53	45	53	54
78	Gebouw 17	77	54	37	54	45	54	55
78	Gebouw 17	80	54	37	54	45	54	55
78	Gebouw 17	83	55	37	55	45	55	55
78	Gebouw 17	86	55	39	55	45	55	56
78	Gebouw 17	89	55	39	55	46	55	56
78	Gebouw 17	92	55	39	55	46	55	56
78	Gebouw 17	95	55	39	55	46	55	56
78	Gebouw 17	98	55	40	55	46	55	56
78	Gebouw 17	101	55	40	55	47	55	56
78	Gebouw 17	104	55	40	55	47	55	56
78	Gebouw 17	107	55	40	55	48	55	56
78	Gebouw 17	110	55	40	55	49	55	56
79	Gebouw 17	44	49	27	49	32	49	49
79	Gebouw 17	47	58	28	58	32	58	58
79	Gebouw 17	50	62	30	62	32	62	62
79	Gebouw 17	53	62	32	62	32	62	62
79	Gebouw 17	56	62	32	62	33	62	62
79	Gebouw 17	59	62	33	62	33	62	62
79	Gebouw 17	62	62	34	62	34	62	62
79	Gebouw 17	65	62	34	62	35	62	62
79	Gebouw 17	68	62	34	62	35	62	62
79	Gebouw 17	71	62	35	62	36	62	62
79	Gebouw 17	74	62	35	62	36	62	62
79	Gebouw 17	77	62	35	62	36	62	62
79	Gebouw 17	80	62	35	62	36	62	62
79	Gebouw 17	83	62	35	62	36	62	62
79	Gebouw 17	86	61	36	61	36	61	61
79	Gebouw 17	89	61	36	61	37	61	61
79	Gebouw 17	92	61	36	61	37	61	61
79	Gebouw 17	95	61	36	61	37	61	61
79	Gebouw 17	98	61	36	61	37	61	61
79	Gebouw 17	101	61	37	61	37	61	61
79	Gebouw 17	104	61	37	61	37	61	61
79	Gebouw 17	107	61	37	61	37	61	61
79	Gebouw 17	110	61	37	61	38	61	61
80	Gebouw 17	2	49	24	49	36	49	49
80	Gebouw 17	5	49	24	49	36	49	49
80	Gebouw 17	8	50	24	50	36	50	50
80	Gebouw 17	11	50	23	50	36	50	50
80	Gebouw 17	14	51	23	51	36	51	51
80	Gebouw 17	17	51	23	51	36	51	51
80	Gebouw 17	20	51	24	51	36	51	51
80	Gebouw 17	23	51	24	51	37	51	51
80	Gebouw 17	26	51	24	51	37	51	51
80	Gebouw 17	29	51	24	51	37	51	51
80	Gebouw 17	32	51	24	51	37	51	51

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
80	Gebouw 17	35	51	24	51	37	51	51
80	Gebouw 17	38	51	25	51	37	51	51
80	Gebouw 17	41	51	25	51	37	51	51
81	Gebouw 17	2	44	26	44	38	44	45
81	Gebouw 17	5	42	26	43	38	42	44
81	Gebouw 17	8	43	26	43	38	43	44
81	Gebouw 17	11	45	26	45	38	45	46
81	Gebouw 17	14	46	26	46	39	46	47
81	Gebouw 17	17	47	27	47	39	47	48
81	Gebouw 17	20	47	28	47	39	47	48
81	Gebouw 17	23	47	29	47	40	48	48
81	Gebouw 17	26	47	30	47	40	48	48
81	Gebouw 17	29	47	30	47	41	48	48
81	Gebouw 17	32	47	31	47	41	48	48
81	Gebouw 17	35	48	31	48	41	49	49
81	Gebouw 17	38	49	32	49	41	50	50
81	Gebouw 17	41	49	32	49	42	50	50
82	Gebouw 17	2	46	25	46	36	46	46
82	Gebouw 17	5	46	25	46	36	46	46
82	Gebouw 17	8	46	25	46	36	46	46
82	Gebouw 17	11	47	25	47	36	47	47
82	Gebouw 17	14	47	25	47	36	47	47
82	Gebouw 17	17	48	25	48	36	48	48
82	Gebouw 17	20	48	25	48	37	48	48
82	Gebouw 17	23	48	26	48	37	48	48
82	Gebouw 17	26	48	26	48	38	48	48
82	Gebouw 17	29	48	28	48	38	48	48
82	Gebouw 17	32	48	28	48	38	48	48
82	Gebouw 17	35	48	29	48	38	48	48
82	Gebouw 17	38	48	29	48	39	48	49
82	Gebouw 17	41	48	29	48	39	48	49
83	Gebouw 17	44	37	31	38	41	43	43
83	Gebouw 17	47	40	33	41	42	44	44
83	Gebouw 17	50	42	35	42	41	45	45
83	Gebouw 17	53	42	35	43	41	45	45
83	Gebouw 17	56	43	35	44	41	46	46
83	Gebouw 17	59	45	35	46	41	47	47
83	Gebouw 17	62	46	36	46	41	48	48
83	Gebouw 17	65	45	36	45	41	47	47
83	Gebouw 17	68	44	36	45	41	46	46
83	Gebouw 17	71	45	36	45	41	47	47
83	Gebouw 17	74	45	36	46	41	47	47
83	Gebouw 17	77	46	37	46	41	48	48
83	Gebouw 17	80	47	37	47	41	48	48
83	Gebouw 17	83	47	37	48	42	48	49
83	Gebouw 17	86	48	37	49	42	49	49
83	Gebouw 17	89	50	37	50	42	51	51
83	Gebouw 17	92	51	38	51	42	52	52
83	Gebouw 17	95	51	38	51	43	52	52
83	Gebouw 17	98	51	38	51	43	52	52
83	Gebouw 17	101	51	39	51	43	52	52
83	Gebouw 17	104	51	39	51	44	52	52
83	Gebouw 17	107	51	39	51	44	52	52
83	Gebouw 17	110	51	39	51	44	52	52
84	Gebouw 17	44	41	27	41	40	44	44
84	Gebouw 17	47	46	30	46	41	47	47
84	Gebouw 17	50	47	31	47	42	48	48
84	Gebouw 17	53	47	32	47	42	48	48
84	Gebouw 17	56	48	33	48	43	49	49
84	Gebouw 17	59	48	35	48	44	49	50
84	Gebouw 17	62	48	35	49	44	49	50
84	Gebouw 17	65	50	35	50	44	51	51
84	Gebouw 17	68	50	36	50	45	51	51
84	Gebouw 17	71	51	36	51	45	52	52

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
84	Gebouw 17	74	51	36	51	45	52	52
84	Gebouw 17	77	52	36	52	45	53	53
84	Gebouw 17	80	52	37	52	45	53	53
84	Gebouw 17	83	53	37	53	45	53	54
84	Gebouw 17	86	53	38	53	45	53	54
84	Gebouw 17	89	54	38	54	45	54	55
84	Gebouw 17	92	54	39	54	46	54	55
84	Gebouw 17	95	54	39	54	46	54	55
84	Gebouw 17	98	54	39	55	46	54	55
84	Gebouw 17	101	55	39	55	46	55	56
84	Gebouw 17	104	55	40	55	47	55	56
84	Gebouw 17	107	55	40	55	47	55	56
84	Gebouw 17	110	55	40	55	48	55	56
85	Gebouw 17	44	40	27	40	38	40	42
85	Gebouw 17	47	42	29	42	39	42	44
85	Gebouw 17	50	44	31	44	40	46	46
85	Gebouw 17	53	46	32	47	40	47	47
85	Gebouw 17	56	49	34	50	40	50	50
85	Gebouw 17	59	52	34	52	41	52	52
85	Gebouw 17	62	55	34	55	41	55	55
85	Gebouw 17	65	56	35	56	41	56	56
85	Gebouw 17	68	56	35	56	41	56	56
85	Gebouw 17	71	56	35	56	41	56	56
85	Gebouw 17	74	55	35	56	40	55	55
85	Gebouw 17	77	55	35	55	40	55	55
85	Gebouw 17	80	55	35	55	40	55	55
85	Gebouw 17	83	55	35	55	40	55	55
85	Gebouw 17	86	56	36	56	40	56	56
85	Gebouw 17	89	56	36	56	40	56	56
85	Gebouw 17	92	56	36	56	40	56	56
85	Gebouw 17	95	56	36	56	41	56	56
85	Gebouw 17	98	56	36	56	41	56	56
85	Gebouw 17	101	56	36	56	41	56	56
85	Gebouw 17	104	56	36	56	41	56	56
85	Gebouw 17	107	56	36	56	41	56	56
85	Gebouw 17	110	56	36	56	42	56	56
86	Gebouw 17	2	47	25	47	36	47	47
86	Gebouw 17	5	48	25	48	36	48	48
86	Gebouw 17	8	48	24	48	36	48	48
86	Gebouw 17	11	49	24	49	36	49	49
86	Gebouw 17	14	49	24	50	36	49	49
86	Gebouw 17	17	49	24	49	36	49	49
86	Gebouw 17	20	49	25	49	37	49	49
86	Gebouw 17	23	49	25	49	37	49	49
86	Gebouw 17	26	49	25	49	37	49	49
86	Gebouw 17	29	49	25	49	38	49	49
86	Gebouw 17	32	49	26	49	38	49	49
86	Gebouw 17	35	49	26	49	38	49	49
86	Gebouw 17	38	49	27	49	38	49	49
86	Gebouw 17	41	49	27	49	39	49	49
87	Gebouw 17	44	42	25	42	36	42	43
87	Gebouw 17	47	43	25	43	36	43	44
87	Gebouw 17	50	45	27	45	36	45	46
87	Gebouw 17	53	46	29	46	37	46	47
87	Gebouw 17	56	47	30	47	38	47	48
87	Gebouw 17	59	48	30	48	38	48	48
87	Gebouw 17	62	51	31	51	38	51	51
87	Gebouw 17	65	52	31	52	39	52	52
87	Gebouw 17	68	53	31	53	39	53	53
87	Gebouw 17	71	55	32	55	39	55	55
87	Gebouw 17	74	55	32	55	39	55	55
87	Gebouw 17	77	56	33	56	40	56	56
87	Gebouw 17	80	56	33	56	40	56	56
87	Gebouw 17	83	56	33	56	40	56	56

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
87	Gebouw 17	86	56	33	56	40	56	56
87	Gebouw 17	89	56	34	56	40	56	56
87	Gebouw 17	92	56	34	56	41	56	56
87	Gebouw 17	95	56	34	56	41	56	56
87	Gebouw 17	98	56	35	56	41	56	56
87	Gebouw 17	101	56	35	56	42	56	56
87	Gebouw 17	104	56	35	56	42	56	56
87	Gebouw 17	107	56	35	56	42	56	56
87	Gebouw 17	110	56	35	56	42	56	56
88	Gebouw 17	44	42	26	42	34	42	43
88	Gebouw 17	47	47	27	47	35	47	47
88	Gebouw 17	50	54	28	54	35	54	54
88	Gebouw 17	53	58	29	58	35	58	58
88	Gebouw 17	56	59	29	59	35	59	59
88	Gebouw 17	59	59	30	59	35	59	59
88	Gebouw 17	62	59	32	59	36	59	59
88	Gebouw 17	65	59	33	59	36	59	59
88	Gebouw 17	68	60	33	60	37	60	60
88	Gebouw 17	71	59	33	59	37	59	59
88	Gebouw 17	74	59	34	59	37	59	59
88	Gebouw 17	77	59	34	59	37	59	59
88	Gebouw 17	80	59	34	59	37	59	59
88	Gebouw 17	83	59	35	59	38	59	59
88	Gebouw 17	86	59	35	59	38	59	59
88	Gebouw 17	89	59	35	59	38	59	59
88	Gebouw 17	92	59	35	59	38	59	59
88	Gebouw 17	95	59	35	59	38	59	59
88	Gebouw 17	98	59	36	59	39	59	59
88	Gebouw 17	101	59	36	59	39	59	59
88	Gebouw 17	104	59	37	59	39	59	59
88	Gebouw 17	107	58	37	58	39	58	58
88	Gebouw 17	110	58	37	58	39	58	58
89	Gebouw 17	44	44	28	44	39	44	45
89	Gebouw 17	47	48	29	48	40	49	49
89	Gebouw 17	50	48	32	48	41	49	49
89	Gebouw 17	53	48	33	48	41	49	49
89	Gebouw 17	56	48	33	48	41	49	49
89	Gebouw 17	59	48	34	48	41	49	49
89	Gebouw 17	62	48	34	49	41	49	49
89	Gebouw 17	65	49	34	49	41	50	50
89	Gebouw 17	68	50	34	51	41	51	51
89	Gebouw 17	71	51	34	51	41	52	51
89	Gebouw 17	74	51	35	51	41	52	52
89	Gebouw 17	77	51	35	51	40	52	51
89	Gebouw 17	80	51	35	51	40	52	51
89	Gebouw 17	83	51	36	51	40	52	51
89	Gebouw 17	86	51	37	51	40	52	51
89	Gebouw 17	89	51	37	51	40	52	51
89	Gebouw 17	92	52	37	52	41	52	52
89	Gebouw 17	95	53	37	53	41	53	53
89	Gebouw 17	98	53	38	53	41	53	53
89	Gebouw 17	101	53	38	53	41	53	53
89	Gebouw 17	104	54	39	54	41	54	54
89	Gebouw 17	107	54	39	54	42	54	54
89	Gebouw 17	110	54	39	54	42	54	54
90	Gebouw 17	2	58	24	58	31	58	58
90	Gebouw 17	5	59	23	59	31	59	59
90	Gebouw 17	8	60	23	60	31	60	60
90	Gebouw 17	11	60	23	60	30	60	60
90	Gebouw 17	14	61	23	61	30	61	61
90	Gebouw 17	17	61	23	61	30	61	61
90	Gebouw 17	20	61	23	61	30	61	61
90	Gebouw 17	23	60	23	60	30	60	60
90	Gebouw 17	26	60	23	60	31	60	60

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
90	Gebouw 17	29	60	23	60	31	60	60
90	Gebouw 17	32	60	24	60	31	60	60
90	Gebouw 17	35	60	24	60	31	60	60
90	Gebouw 17	38	60	25	60	31	60	60
90	Gebouw 17	41	60	26	60	32	60	60
91	Gebouw 17	44	43	30	44	40	45	45
91	Gebouw 17	47	47	32	47	41	48	48
91	Gebouw 17	50	49	32	49	42	50	50
91	Gebouw 17	53	51	33	51	43	52	52
91	Gebouw 17	56	53	33	53	44	53	54
91	Gebouw 17	59	54	33	54	43	54	54
91	Gebouw 17	62	54	34	54	43	54	54
91	Gebouw 17	65	54	34	54	43	54	54
91	Gebouw 17	68	54	34	54	44	54	54
91	Gebouw 17	71	55	34	55	44	55	55
91	Gebouw 17	74	55	35	55	44	55	55
91	Gebouw 17	77	55	35	55	44	55	55
91	Gebouw 17	80	55	35	55	44	55	55
91	Gebouw 17	83	56	35	56	45	56	56
91	Gebouw 17	86	56	35	56	45	56	56
91	Gebouw 17	89	56	35	56	45	56	56
91	Gebouw 17	92	56	36	56	46	56	56
91	Gebouw 17	95	56	36	56	46	56	56
91	Gebouw 17	98	57	36	57	47	57	57
91	Gebouw 17	101	57	37	57	48	57	58
91	Gebouw 17	104	57	37	57	49	57	58
91	Gebouw 17	107	57	37	57	49	57	58
91	Gebouw 17	110	57	37	57	50	57	58
92	Gebouw 17	44	56	31	56	34	56	56
92	Gebouw 17	47	63	34	63	34	63	63
92	Gebouw 17	50	63	35	63	34	63	63
92	Gebouw 17	53	63	35	63	36	63	63
92	Gebouw 17	56	63	35	63	38	63	63
92	Gebouw 17	59	63	36	63	39	63	63
92	Gebouw 17	62	63	36	63	40	63	63
92	Gebouw 17	65	63	37	63	40	63	63
92	Gebouw 17	68	63	37	63	40	63	63
92	Gebouw 17	71	63	37	63	41	63	63
92	Gebouw 17	74	63	37	63	41	63	63
92	Gebouw 17	77	62	37	62	41	62	62
92	Gebouw 17	80	62	37	62	41	62	62
92	Gebouw 17	83	62	37	62	41	62	62
92	Gebouw 17	86	62	38	62	41	62	62
92	Gebouw 17	89	62	38	62	41	62	62
92	Gebouw 17	92	62	38	62	41	62	62
92	Gebouw 17	95	62	38	62	41	62	62
92	Gebouw 17	98	62	38	62	41	62	62
92	Gebouw 17	101	62	38	62	41	62	62
92	Gebouw 17	104	62	38	62	41	62	62
92	Gebouw 17	107	61	38	62	41	61	61
92	Gebouw 17	110	61	38	61	41	61	61
93	Gebouw 17	44	48	26	48	38	48	48
93	Gebouw 17	47	51	27	51	38	51	51
93	Gebouw 17	50	51	29	51	39	51	51
93	Gebouw 17	53	51	30	51	39	51	51
93	Gebouw 17	56	51	30	51	39	51	51
93	Gebouw 17	59	52	30	52	39	52	52
93	Gebouw 17	62	53	30	53	39	53	53
93	Gebouw 17	65	53	31	53	39	53	53
93	Gebouw 17	68	53	31	53	39	53	53
93	Gebouw 17	71	53	31	53	39	53	53
93	Gebouw 17	74	53	32	53	39	53	53
93	Gebouw 17	77	53	33	53	39	53	53
93	Gebouw 17	80	53	34	53	39	53	53

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
93	Gebouw 17	83	53	35	53	39	53	53
93	Gebouw 17	86	53	36	53	39	53	53
93	Gebouw 17	89	54	36	54	39	54	54
93	Gebouw 17	92	54	36	54	39	54	54
93	Gebouw 17	95	54	37	55	40	54	54
93	Gebouw 17	98	55	37	55	40	55	55
93	Gebouw 17	101	55	37	55	41	55	55
93	Gebouw 17	104	55	38	55	41	55	55
93	Gebouw 17	107	55	38	55	42	55	55
93	Gebouw 17	110	55	39	55	42	55	55
94	Gebouw 17	2	59	32	59	38	59	59
94	Gebouw 17	5	62	32	62	38	62	62
94	Gebouw 17	8	64	32	64	37	64	64
94	Gebouw 17	11	64	32	64	37	64	64
94	Gebouw 17	14	64	32	64	37	64	64
94	Gebouw 17	17	64	32	64	37	64	64
94	Gebouw 17	20	64	32	64	37	64	64
94	Gebouw 17	23	64	32	64	36	64	64
94	Gebouw 17	26	64	32	64	36	64	64
94	Gebouw 17	29	64	33	64	37	64	64
94	Gebouw 17	32	64	33	64	37	64	64
94	Gebouw 17	35	64	33	64	37	64	64
94	Gebouw 17	38	64	34	64	37	64	64
94	Gebouw 17	41	64	34	64	37	64	64
95	Gebouw 17	44	50	30	50	41	51	51
95	Gebouw 17	47	51	32	51	41	51	51
95	Gebouw 17	50	52	32	52	41	52	52
95	Gebouw 17	53	52	33	52	42	52	52
95	Gebouw 17	56	53	33	53	42	53	53
95	Gebouw 17	59	54	34	54	43	54	54
95	Gebouw 17	62	55	34	55	43	55	55
95	Gebouw 17	65	55	34	55	43	55	55
95	Gebouw 17	68	56	34	56	44	56	56
95	Gebouw 17	71	56	35	56	44	56	56
95	Gebouw 17	74	56	35	56	44	56	56
95	Gebouw 17	77	57	36	57	45	57	57
95	Gebouw 17	80	57	37	57	45	57	57
95	Gebouw 17	83	57	37	57	45	57	57
95	Gebouw 17	86	57	37	57	46	57	57
95	Gebouw 17	89	57	38	57	47	57	57
95	Gebouw 17	92	57	38	57	48	57	58
95	Gebouw 17	95	57	38	57	50	57	58
95	Gebouw 17	98	57	38	57	50	57	58
95	Gebouw 17	101	57	38	58	51	57	58
95	Gebouw 17	104	57	38	58	52	57	58
95	Gebouw 17	107	57	38	58	52	57	58
95	Gebouw 17	110	58	38	58	52	58	59
96	Gebouw 17	44	54	30	54	41	54	54
96	Gebouw 17	47	57	31	57	41	57	57
96	Gebouw 17	50	58	32	58	41	58	58
96	Gebouw 17	53	59	33	59	42	59	59
96	Gebouw 17	56	59	34	59	43	59	59
96	Gebouw 17	59	59	35	59	43	59	59
96	Gebouw 17	62	59	36	59	44	59	59
96	Gebouw 17	65	59	36	59	44	59	59
96	Gebouw 17	68	59	36	59	44	59	59
96	Gebouw 17	71	59	36	59	44	59	59
96	Gebouw 17	74	59	37	59	45	59	59
96	Gebouw 17	77	59	37	59	45	59	59
96	Gebouw 17	80	59	37	59	45	59	59
96	Gebouw 17	83	60	37	60	45	60	60
96	Gebouw 17	86	60	38	60	45	60	60
96	Gebouw 17	89	60	38	60	46	60	60
96	Gebouw 17	92	60	39	60	46	60	60

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
96	Gebouw 17	95	59	39	59	46	59	59
96	Gebouw 17	98	59	39	59	46	59	59
96	Gebouw 17	101	59	39	59	46	59	59
96	Gebouw 17	104	59	39	59	47	59	59
96	Gebouw 17	107	59	39	59	47	59	59
96	Gebouw 17	110	59	39	59	47	59	59
98	Gebouw 17	2	60	33	60	38	60	60
98	Gebouw 17	5	63	33	63	37	63	63
98	Gebouw 17	8	64	32	64	37	64	64
98	Gebouw 17	11	64	32	64	37	64	64
98	Gebouw 17	14	64	32	64	37	64	64
98	Gebouw 17	17	64	32	64	36	64	64
98	Gebouw 17	20	64	32	64	36	64	64
98	Gebouw 17	23	64	33	64	36	64	64
98	Gebouw 17	26	64	33	64	36	64	64
98	Gebouw 17	29	64	33	64	36	64	64
98	Gebouw 17	32	64	33	64	36	64	64
98	Gebouw 17	35	64	34	64	36	64	64
98	Gebouw 17	38	64	34	64	36	64	64
98	Gebouw 17	41	64	35	64	37	64	64
99	Gebouw 17	2	62	31	62	38	62	62
99	Gebouw 17	5	63	31	63	38	63	63
99	Gebouw 17	8	64	31	64	37	64	64
99	Gebouw 17	11	64	31	64	37	64	64
99	Gebouw 17	14	64	31	64	37	64	64
99	Gebouw 17	17	64	31	64	37	64	64
99	Gebouw 17	20	64	31	64	37	64	64
99	Gebouw 17	23	64	31	64	37	64	64
99	Gebouw 17	26	64	31	64	37	64	64
99	Gebouw 17	29	64	31	64	37	64	64
99	Gebouw 17	32	64	32	64	37	64	64
99	Gebouw 17	35	64	32	64	37	64	64
99	Gebouw 17	38	64	32	64	37	64	64
99	Gebouw 17	41	64	33	64	37	64	64
100	Gebouw 17	2	56	23	56	36	56	56
100	Gebouw 17	5	57	23	57	35	57	57
100	Gebouw 17	8	58	23	58	35	58	58
100	Gebouw 17	11	59	23	59	35	59	59
100	Gebouw 17	14	59	23	59	35	59	59
100	Gebouw 17	17	59	23	59	35	59	59
100	Gebouw 17	20	59	23	59	36	59	59
100	Gebouw 17	23	59	24	59	36	59	59
100	Gebouw 17	26	59	24	59	37	59	59
100	Gebouw 17	29	59	25	59	38	59	59
100	Gebouw 17	32	58	28	59	38	58	58
100	Gebouw 17	35	58	29	58	39	58	58
100	Gebouw 17	38	59	29	59	41	59	59
100	Gebouw 17	41	59	30	59	41	59	59
101	Gebouw 17	2	38	25	38	38	38	41
101	Gebouw 17	5	37	25	38	38	37	41
101	Gebouw 17	8	38	25	38	38	38	41
101	Gebouw 17	11	38	24	38	38	38	41
101	Gebouw 17	14	38	25	38	38	38	41
101	Gebouw 17	17	38	25	38	38	38	41
101	Gebouw 17	20	38	25	39	38	38	41
101	Gebouw 17	23	39	25	39	39	39	42
101	Gebouw 17	26	39	25	39	39	39	42
101	Gebouw 17	29	39	26	39	40	43	43
101	Gebouw 17	32	40	26	40	40	44	43
101	Gebouw 17	35	41	26	41	40	44	44
101	Gebouw 17	38	42	27	42	41	45	45
101	Gebouw 17	41	47	28	47	41	48	48
102	Gebouw 18	2	56	23	56	34	56	56
102	Gebouw 18	5	57	23	57	34	57	57

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
102	Gebouw 18	8	58	23	58	34	58	58
102	Gebouw 18	11	58	23	58	34	58	58
102	Gebouw 18	14	58	23	58	34	58	58
102	Gebouw 18	17	58	22	58	34	58	58
102	Gebouw 18	20	58	23	58	34	58	58
102	Gebouw 18	23	58	23	58	34	58	58
102	Gebouw 18	26	58	23	58	35	58	58
102	Gebouw 18	29	58	23	58	35	58	58
102	Gebouw 18	32	58	23	58	35	58	58
102	Gebouw 18	35	58	24	58	35	58	58
102	Gebouw 18	38	58	24	58	36	58	58
102	Gebouw 18	41	58	25	58	36	58	58
102	Gebouw 18	44	58	26	58	35	58	58
102	Gebouw 18	47	58	26	58	34	58	58
102	Gebouw 18	50	57	27	57	34	57	57
102	Gebouw 18	53	57	28	57	34	57	57
102	Gebouw 18	56	56	29	56	34	56	56
102	Gebouw 18	59	56	29	56	34	56	56
102	Gebouw 18	62	56	30	56	34	56	56
102	Gebouw 18	65	57	30	57	35	57	57
102	Gebouw 18	68	57	31	57	35	57	57
102	Gebouw 18	71	57	31	57	35	57	57
102	Gebouw 18	74	58	32	58	35	58	58
102	Gebouw 18	77	58	32	58	35	58	58
102	Gebouw 18	80	59	33	59	36	59	59
102	Gebouw 18	83	59	33	59	36	59	59
102	Gebouw 18	86	58	34	59	36	58	58
102	Gebouw 18	89	58	34	58	37	58	58
102	Gebouw 18	92	58	35	58	37	58	58
102	Gebouw 18	95	58	35	58	37	58	58
102	Gebouw 18	98	58	35	58	37	58	58
102	Gebouw 18	101	58	36	58	37	58	58
102	Gebouw 18	104	58	36	58	38	58	58
102	Gebouw 18	107	58	36	58	38	58	58
102	Gebouw 18	110	58	37	58	38	58	58
102	Gebouw 18	113	58	37	58	39	58	58
102	Gebouw 18	116	58	37	58	40	58	58
102	Gebouw 18	119	58	37	58	41	58	58
102	Gebouw 18	122	58	37	58	41	58	58
102	Gebouw 18	125	58	37	58	41	58	58
103	Gebouw 18	2	51	23	51	34	51	51
103	Gebouw 18	5	51	23	51	34	51	51
103	Gebouw 18	8	52	23	52	33	52	52
103	Gebouw 18	11	53	23	53	33	53	53
103	Gebouw 18	14	53	23	53	33	53	53
103	Gebouw 18	17	53	23	53	33	53	53
103	Gebouw 18	20	53	23	53	34	53	53
103	Gebouw 18	23	53	23	53	34	53	53
103	Gebouw 18	26	53	23	53	34	53	53
103	Gebouw 18	29	53	23	53	35	53	53
103	Gebouw 18	32	53	23	53	35	53	53
103	Gebouw 18	35	53	24	53	35	53	53
103	Gebouw 18	38	53	25	53	36	53	53
103	Gebouw 18	41	53	25	53	36	53	53
103	Gebouw 18	44	53	25	53	35	53	53
104	Gebouw 18	47	37	26	38	38	37	41
104	Gebouw 18	50	39	26	39	39	39	42
104	Gebouw 18	53	40	26	40	39	40	43
104	Gebouw 18	56	42	27	42	39	42	44
104	Gebouw 18	59	43	27	43	39	43	45
104	Gebouw 18	62	43	27	43	39	43	45
104	Gebouw 18	65	44	27	45	40	46	46
104	Gebouw 18	68	45	28	45	40	46	46
104	Gebouw 18	71	45	29	45	40	47	46

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
104	Gebouw 18	74	45	29	45	40	47	46
104	Gebouw 18	77	45	29	45	40	47	46
104	Gebouw 18	80	45	31	45	41	47	47
104	Gebouw 18	83	45	32	45	41	47	47
104	Gebouw 18	86	45	32	46	41	47	47
104	Gebouw 18	89	46	32	46	42	47	48
104	Gebouw 18	92	46	33	46	42	47	48
104	Gebouw 18	95	47	33	47	43	48	49
104	Gebouw 18	98	47	35	47	43	48	49
104	Gebouw 18	101	47	36	47	44	48	49
104	Gebouw 18	104	47	37	48	44	48	49
104	Gebouw 18	107	48	37	48	46	49	50
104	Gebouw 18	110	48	38	48	48	50	51
104	Gebouw 18	113	48	38	48	49	50	52
104	Gebouw 18	116	48	38	48	50	50	52
104	Gebouw 18	119	48	38	48	51	50	53
104	Gebouw 18	122	48	38	49	52	50	54
104	Gebouw 18	125	48	38	49	52	50	54
105	Gebouw 18	2	39	24	39	37	39	41
105	Gebouw 18	5	38	24	38	37	38	41
105	Gebouw 18	8	38	24	38	36	38	40
105	Gebouw 18	11	38	24	38	36	38	40
105	Gebouw 18	14	39	24	39	36	39	41
105	Gebouw 18	17	39	24	39	37	39	41
105	Gebouw 18	20	39	24	39	37	39	41
105	Gebouw 18	23	39	25	40	37	39	41
105	Gebouw 18	26	39	25	39	38	39	42
105	Gebouw 18	29	39	25	40	38	39	42
105	Gebouw 18	32	40	25	40	38	40	42
105	Gebouw 18	35	40	26	40	38	40	42
105	Gebouw 18	38	41	26	41	38	41	43
105	Gebouw 18	41	41	27	42	39	41	43
105	Gebouw 18	44	42	27	42	39	42	44
106	Gebouw 18	47	40	28	40	39	40	43
106	Gebouw 18	50	42	28	42	39	42	44
106	Gebouw 18	53	45	29	45	39	45	46
106	Gebouw 18	56	46	29	46	39	46	47
106	Gebouw 18	59	47	29	47	39	47	48
106	Gebouw 18	62	47	30	47	39	47	48
106	Gebouw 18	65	47	30	47	40	48	48
106	Gebouw 18	68	47	30	47	40	48	48
106	Gebouw 18	71	47	31	48	40	48	48
106	Gebouw 18	74	48	31	48	40	49	49
106	Gebouw 18	77	48	31	48	41	49	49
106	Gebouw 18	80	48	33	48	41	49	49
106	Gebouw 18	83	48	33	48	41	49	49
106	Gebouw 18	86	49	34	49	42	50	50
106	Gebouw 18	89	49	34	49	42	50	50
106	Gebouw 18	92	49	34	49	42	50	50
106	Gebouw 18	95	49	34	49	43	50	50
106	Gebouw 18	98	49	36	49	43	50	50
106	Gebouw 18	101	49	36	49	44	50	50
106	Gebouw 18	104	49	36	50	46	50	51
106	Gebouw 18	107	49	37	50	48	50	52
106	Gebouw 18	110	49	37	50	48	50	52
106	Gebouw 18	113	49	37	50	50	51	53
106	Gebouw 18	116	50	37	50	51	51	54
106	Gebouw 18	119	50	37	50	51	51	54
106	Gebouw 18	122	50	38	50	52	52	54
106	Gebouw 18	125	50	38	50	52	52	54
107	Gebouw 18	2	41	29	41	36	41	42
107	Gebouw 18	5	41	29	42	37	41	43
107	Gebouw 18	8	41	29	42	36	41	42
107	Gebouw 18	11	42	29	42	36	42	43

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
107	Gebouw 18	14	42	29	42	36	42	43
107	Gebouw 18	17	43	29	43	37	43	44
107	Gebouw 18	20	43	29	44	37	43	44
107	Gebouw 18	23	44	29	44	37	44	45
107	Gebouw 18	26	45	30	45	38	45	46
107	Gebouw 18	29	45	30	45	38	45	46
107	Gebouw 18	32	46	31	46	40	47	47
107	Gebouw 18	35	46	31	46	40	47	47
107	Gebouw 18	38	46	31	46	40	47	47
107	Gebouw 18	41	46	32	46	40	47	47
107	Gebouw 18	44	46	32	46	41	47	47
108	Gebouw 18	47	39	30	39	41	43	43
108	Gebouw 18	50	40	32	41	42	44	44
108	Gebouw 18	53	41	33	41	42	44	45
108	Gebouw 18	56	41	34	42	42	45	45
108	Gebouw 18	59	41	34	42	42	45	45
108	Gebouw 18	62	41	34	42	42	45	45
108	Gebouw 18	65	42	34	43	42	45	45
108	Gebouw 18	68	42	35	43	42	45	45
108	Gebouw 18	71	43	35	44	42	46	46
108	Gebouw 18	74	44	35	44	42	46	46
108	Gebouw 18	77	44	35	45	43	46	47
108	Gebouw 18	80	45	36	45	43	47	47
108	Gebouw 18	83	45	36	46	43	47	47
108	Gebouw 18	86	46	37	46	43	48	48
108	Gebouw 18	89	47	37	47	44	48	49
108	Gebouw 18	92	47	38	48	44	49	49
108	Gebouw 18	95	48	39	48	44	49	50
108	Gebouw 18	98	48	39	49	45	49	50
108	Gebouw 18	101	49	40	49	46	50	51
108	Gebouw 18	104	49	40	49	47	50	51
108	Gebouw 18	107	49	40	49	49	51	52
108	Gebouw 18	110	49	40	50	50	51	53
108	Gebouw 18	113	49	41	50	50	51	53
108	Gebouw 18	116	50	41	50	51	52	54
108	Gebouw 18	119	50	41	50	52	52	54
108	Gebouw 18	122	50	41	50	52	52	54
108	Gebouw 18	125	50	41	51	52	52	54
109	Gebouw 18	2	40	29	41	36	40	42
109	Gebouw 18	5	40	29	41	36	40	42
109	Gebouw 18	8	40	28	41	36	40	42
109	Gebouw 18	11	41	28	41	36	41	42
109	Gebouw 18	14	41	28	41	36	41	42
109	Gebouw 18	17	42	28	42	36	42	43
109	Gebouw 18	20	42	29	42	37	42	43
109	Gebouw 18	23	43	29	43	37	43	44
109	Gebouw 18	26	43	29	43	38	43	44
109	Gebouw 18	29	44	29	44	38	44	45
109	Gebouw 18	32	44	30	44	39	44	45
109	Gebouw 18	35	44	30	44	40	46	46
109	Gebouw 18	38	44	31	44	41	46	46
109	Gebouw 18	41	44	31	45	41	46	46
109	Gebouw 18	44	44	32	45	41	46	46
110	Gebouw 18	47	39	30	39	36	40	41
110	Gebouw 18	50	40	31	40	36	41	42
110	Gebouw 18	53	40	32	41	37	41	42
110	Gebouw 18	56	41	33	42	38	42	43
110	Gebouw 18	59	43	34	43	39	44	45
110	Gebouw 18	62	46	34	46	40	47	47
110	Gebouw 18	65	51	35	51	40	52	51
110	Gebouw 18	68	52	35	52	40	52	52
110	Gebouw 18	71	53	35	53	40	53	53
110	Gebouw 18	74	54	36	54	40	54	54
110	Gebouw 18	77	56	37	56	40	56	56

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
110	Gebouw 18	80	57	37	57	40	57	57
110	Gebouw 18	83	57	38	57	41	57	57
110	Gebouw 18	86	57	38	57	41	57	57
110	Gebouw 18	89	57	38	57	41	57	57
110	Gebouw 18	92	57	39	57	41	57	57
110	Gebouw 18	95	57	39	57	42	57	57
110	Gebouw 18	98	57	39	57	42	57	57
110	Gebouw 18	101	58	40	58	42	58	58
110	Gebouw 18	104	58	40	58	42	58	58
110	Gebouw 18	107	58	40	58	42	58	58
110	Gebouw 18	110	58	40	58	42	58	58
110	Gebouw 18	113	58	40	58	42	58	58
110	Gebouw 18	116	58	40	58	42	58	58
110	Gebouw 18	119	58	41	58	42	58	58
110	Gebouw 18	122	58	41	58	42	58	58
110	Gebouw 18	125	58	41	58	42	58	58
111	Gebouw 18	2	41	30	42	36	41	42
111	Gebouw 18	5	41	30	42	36	41	42
111	Gebouw 18	8	42	30	42	36	42	43
111	Gebouw 18	11	42	30	42	36	42	43
111	Gebouw 18	14	42	30	43	36	42	43
111	Gebouw 18	17	43	30	43	36	43	44
111	Gebouw 18	20	44	30	44	37	44	45
111	Gebouw 18	23	45	30	45	37	45	46
111	Gebouw 18	26	45	31	46	38	45	46
111	Gebouw 18	29	46	31	46	38	46	47
111	Gebouw 18	32	47	31	47	38	47	48
111	Gebouw 18	35	47	32	47	39	47	48
111	Gebouw 18	38	47	32	47	39	47	48
111	Gebouw 18	41	47	33	48	40	48	48
111	Gebouw 18	44	47	33	47	40	48	48
112	Gebouw 18	47	48	26	48	34	48	48
112	Gebouw 18	50	55	27	55	33	55	55
112	Gebouw 18	53	56	28	56	33	56	56
112	Gebouw 18	56	57	29	57	33	57	57
112	Gebouw 18	59	57	29	57	33	57	57
112	Gebouw 18	62	58	29	58	34	58	58
112	Gebouw 18	65	58	30	58	34	58	58
112	Gebouw 18	68	59	30	59	34	59	59
112	Gebouw 18	71	59	31	59	34	59	59
112	Gebouw 18	74	60	32	60	34	60	60
112	Gebouw 18	77	60	33	60	34	60	60
112	Gebouw 18	80	60	34	60	34	60	60
112	Gebouw 18	83	60	34	60	35	60	60
112	Gebouw 18	86	60	34	60	35	60	60
112	Gebouw 18	89	59	35	59	35	59	59
112	Gebouw 18	92	59	35	59	35	59	59
112	Gebouw 18	95	59	36	59	36	59	59
112	Gebouw 18	98	59	36	59	36	59	59
112	Gebouw 18	101	59	36	59	36	59	59
112	Gebouw 18	104	59	37	59	36	59	59
112	Gebouw 18	107	59	37	59	37	59	59
112	Gebouw 18	110	59	37	59	37	59	59
112	Gebouw 18	113	59	37	59	37	59	59
112	Gebouw 18	116	59	37	59	38	59	59
112	Gebouw 18	119	59	37	59	39	59	59
112	Gebouw 18	122	59	37	59	40	59	59
112	Gebouw 18	125	59	37	59	41	59	59
113	Gebouw 18	2	52	25	52	34	52	52
113	Gebouw 18	5	52	25	52	35	52	52
113	Gebouw 18	8	53	25	53	35	53	53
113	Gebouw 18	11	54	25	54	34	54	54
113	Gebouw 18	14	54	25	54	35	54	54
113	Gebouw 18	17	54	25	54	35	54	54

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
113	Gebouw 18	20	54	25	54	35	54	54
113	Gebouw 18	23	54	26	54	36	54	54
113	Gebouw 18	26	54	26	54	36	54	54
113	Gebouw 18	29	54	27	54	37	54	54
113	Gebouw 18	32	54	27	54	38	54	54
113	Gebouw 18	35	54	28	54	38	54	54
113	Gebouw 18	38	54	30	54	38	54	54
113	Gebouw 18	41	54	32	54	39	54	54
113	Gebouw 18	44	53	33	53	39	53	53
114	Gebouw 18	2	62	33	62	37	62	62
114	Gebouw 18	5	63	33	63	37	63	63
114	Gebouw 18	8	64	33	64	37	64	64
114	Gebouw 18	11	64	33	64	36	64	64
114	Gebouw 18	14	64	33	64	36	64	64
114	Gebouw 18	17	64	33	64	36	64	64
114	Gebouw 18	20	64	33	64	36	64	64
114	Gebouw 18	23	64	34	64	36	64	64
114	Gebouw 18	26	64	34	64	36	64	64
114	Gebouw 18	29	64	35	64	36	64	64
114	Gebouw 18	32	64	35	64	36	64	64
114	Gebouw 18	35	64	35	64	36	64	64
114	Gebouw 18	38	64	36	64	36	64	64
114	Gebouw 18	41	64	36	64	36	64	64
114	Gebouw 18	44	64	36	64	37	64	64
115	Gebouw 18	2	58	23	58	35	58	58
115	Gebouw 18	5	59	23	59	35	59	59
115	Gebouw 18	8	60	23	60	35	60	60
115	Gebouw 18	11	60	22	60	34	60	60
115	Gebouw 18	14	60	22	60	34	60	60
115	Gebouw 18	17	60	22	60	34	60	60
115	Gebouw 18	20	60	23	60	35	60	60
115	Gebouw 18	23	60	23	60	35	60	60
115	Gebouw 18	26	60	23	60	35	60	60
115	Gebouw 18	29	60	23	60	35	60	60
115	Gebouw 18	32	60	24	60	36	60	60
115	Gebouw 18	35	60	24	60	36	60	60
115	Gebouw 18	38	60	25	60	36	60	60
115	Gebouw 18	41	60	25	60	37	60	60
115	Gebouw 18	44	60	25	60	37	60	60
116	Gebouw 19	2	45	32	45	35	45	46
116	Gebouw 19	5	45	32	45	36	45	46
116	Gebouw 19	8	45	32	45	35	45	46
116	Gebouw 19	11	45	32	46	35	45	46
116	Gebouw 19	14	46	32	47	35	46	46
116	Gebouw 19	17	48	32	48	36	48	48
116	Gebouw 19	20	48	33	49	36	48	48
116	Gebouw 19	23	49	33	49	36	49	49
116	Gebouw 19	26	50	34	50	36	50	50
116	Gebouw 19	29	50	34	50	37	50	50
116	Gebouw 19	32	50	35	50	37	50	50
116	Gebouw 19	35	50	35	51	37	50	50
116	Gebouw 19	38	51	35	51	38	51	51
116	Gebouw 19	41	51	36	51	38	51	51
116	Gebouw 19	44	50	36	50	38	50	50
116	Gebouw 19	47	50	36	50	39	50	50
116	Gebouw 19	50	50	36	50	40	51	51
116	Gebouw 19	53	50	37	50	41	51	51
116	Gebouw 19	56	50	37	50	41	51	51
116	Gebouw 19	59	50	37	50	41	51	51
116	Gebouw 19	62	50	38	51	42	51	51
116	Gebouw 19	65	51	39	51	42	52	52
116	Gebouw 19	68	51	39	51	43	52	52
117	Gebouw 19	2	56	25	56	35	56	56
117	Gebouw 19	5	57	26	57	36	57	57

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
117	Gebouw 19	8	58	25	58	36	58	58
117	Gebouw 19	11	58	25	58	35	58	58
117	Gebouw 19	14	58	25	58	36	58	58
117	Gebouw 19	17	58	26	58	36	58	58
117	Gebouw 19	20	58	26	58	36	58	58
117	Gebouw 19	23	58	26	58	37	58	58
117	Gebouw 19	26	58	26	58	37	58	58
117	Gebouw 19	29	58	27	58	37	58	58
117	Gebouw 19	32	58	27	58	38	58	58
117	Gebouw 19	35	58	28	58	39	58	58
117	Gebouw 19	38	57	29	57	39	57	57
117	Gebouw 19	41	57	30	57	39	57	57
117	Gebouw 19	44	57	31	57	40	57	57
117	Gebouw 19	47	57	32	57	39	57	57
117	Gebouw 19	50	57	36	57	40	57	57
117	Gebouw 19	53	57	37	57	40	57	57
117	Gebouw 19	56	58	37	58	41	58	58
117	Gebouw 19	59	59	37	59	41	59	59
117	Gebouw 19	62	59	38	59	41	59	59
117	Gebouw 19	65	59	38	59	42	59	59
117	Gebouw 19	68	60	39	60	42	60	60
118	Gebouw 19	47	38	31	39	41	43	43
118	Gebouw 19	50	40	32	40	41	44	44
118	Gebouw 19	53	40	33	41	42	44	44
118	Gebouw 19	56	40	34	41	42	44	45
118	Gebouw 19	59	40	35	41	42	44	45
118	Gebouw 19	62	40	35	41	43	44	45
118	Gebouw 19	65	40	36	42	43	45	45
118	Gebouw 19	68	41	36	42	43	45	46
120	Gebouw 19	2	49	36	49	36	49	49
120	Gebouw 19	5	49	36	49	36	49	49
120	Gebouw 19	8	49	36	49	35	49	49
120	Gebouw 19	11	50	36	50	35	50	50
120	Gebouw 19	14	51	36	51	35	51	51
120	Gebouw 19	17	51	37	52	35	51	51
120	Gebouw 19	20	52	37	52	36	52	52
120	Gebouw 19	23	52	37	53	36	52	52
120	Gebouw 19	26	53	38	53	36	53	53
120	Gebouw 19	29	53	38	53	37	53	53
120	Gebouw 19	32	53	38	53	37	53	53
120	Gebouw 19	35	53	38	53	37	53	53
120	Gebouw 19	38	53	38	53	38	53	53
120	Gebouw 19	41	53	38	53	38	53	53
120	Gebouw 19	44	53	39	53	38	53	53
121	Gebouw 19	2	63	35	63	36	63	63
121	Gebouw 19	5	63	35	63	36	63	63
121	Gebouw 19	8	64	35	64	36	64	64
121	Gebouw 19	11	64	34	64	35	64	64
121	Gebouw 19	14	64	34	64	35	64	64
121	Gebouw 19	17	64	35	64	35	64	64
121	Gebouw 19	20	64	35	64	35	64	64
121	Gebouw 19	23	64	35	64	35	64	64
121	Gebouw 19	26	64	36	64	35	64	64
121	Gebouw 19	29	64	36	64	35	64	64
121	Gebouw 19	32	64	36	64	35	64	64
121	Gebouw 19	35	64	37	64	35	64	64
121	Gebouw 19	38	64	37	64	35	64	64
121	Gebouw 19	41	64	37	64	35	64	64
121	Gebouw 19	44	64	38	64	35	64	64
121	Gebouw 19	47	64	38	64	34	64	64
121	Gebouw 19	50	64	38	64	34	64	64
121	Gebouw 19	53	64	38	64	35	64	64
121	Gebouw 19	56	63	38	64	35	63	63
121	Gebouw 19	59	63	39	63	36	63	63

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
121	Gebouw 19	62	63	39	63	36	63	63
121	Gebouw 19	65	63	39	63	36	63	63
121	Gebouw 19	68	63	39	63	36	63	63
123	Gebouw 19	47	50	35	50	34	50	50
123	Gebouw 19	50	59	39	59	34	59	59
123	Gebouw 19	53	61	40	61	35	61	61
123	Gebouw 19	56	61	40	61	35	61	61
123	Gebouw 19	59	61	41	61	37	61	61
123	Gebouw 19	62	61	41	61	38	61	61
123	Gebouw 19	65	61	41	61	39	61	61
123	Gebouw 19	68	61	41	61	39	61	61
124	Gebouw 19	2	62	37	62	37	62	62
124	Gebouw 19	5	63	37	63	36	63	63
124	Gebouw 19	8	64	37	64	36	64	64
124	Gebouw 19	11	64	37	64	36	64	64
124	Gebouw 19	14	64	37	64	35	64	64
124	Gebouw 19	17	64	38	64	35	64	64
124	Gebouw 19	20	64	38	64	35	64	64
124	Gebouw 19	23	64	38	64	35	64	64
124	Gebouw 19	26	64	39	64	35	64	64
124	Gebouw 19	29	64	39	64	35	64	64
124	Gebouw 19	32	64	40	64	35	64	64
124	Gebouw 19	35	64	40	64	35	64	64
124	Gebouw 19	38	64	40	64	35	64	64
124	Gebouw 19	41	64	40	64	35	64	64
124	Gebouw 19	44	64	40	64	35	64	64
126	Gebouw 19	47	49	30	49	30	49	49
126	Gebouw 19	50	57	33	57	29	57	57
126	Gebouw 19	53	62	35	62	29	62	62
126	Gebouw 19	56	63	35	63	29	63	63
126	Gebouw 19	59	62	35	62	29	62	62
126	Gebouw 19	62	62	36	62	30	62	62
126	Gebouw 19	65	62	36	62	30	62	62
126	Gebouw 19	68	62	36	62	31	62	62
127	Gebouw 19	2	62	38	62	36	62	62
127	Gebouw 19	5	63	38	63	36	63	63
127	Gebouw 19	8	64	38	64	36	64	64
127	Gebouw 19	11	64	38	64	35	64	64
127	Gebouw 19	14	64	38	64	35	64	64
127	Gebouw 19	17	64	39	64	35	64	64
127	Gebouw 19	20	64	39	64	34	64	64
127	Gebouw 19	23	64	39	64	34	64	64
127	Gebouw 19	26	64	40	64	34	64	64
127	Gebouw 19	29	64	40	64	34	64	64
127	Gebouw 19	32	64	40	64	34	64	64
127	Gebouw 19	35	64	40	64	34	64	64
127	Gebouw 19	38	64	41	64	35	64	64
127	Gebouw 19	41	64	41	64	35	64	64
127	Gebouw 19	44	64	41	64	34	64	64
128	Gebouw 19	47	43	25	43	35	43	44
128	Gebouw 19	50	48	27	48	35	48	48
128	Gebouw 19	53	54	28	54	35	54	54
128	Gebouw 19	56	57	28	57	35	57	57
128	Gebouw 19	59	60	29	60	35	60	60
128	Gebouw 19	62	60	29	60	36	60	60
128	Gebouw 19	65	60	29	60	36	60	60
128	Gebouw 19	68	60	30	60	36	60	60
129	Gebouw 19	47	40	30	41	40	44	43
129	Gebouw 19	50	47	30	47	40	48	48
129	Gebouw 19	53	51	31	51	41	51	51
129	Gebouw 19	56	53	31	53	41	53	53
129	Gebouw 19	59	53	31	53	41	53	53
129	Gebouw 19	62	53	32	53	41	53	53
129	Gebouw 19	65	54	33	54	41	54	54

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
129	Gebouw 19	68	55	33	55	41	55	55
130	Gebouw 19	2	63	36	63	36	63	63
130	Gebouw 19	5	63	36	63	36	63	63
130	Gebouw 19	8	64	36	64	35	64	64
130	Gebouw 19	11	64	36	64	35	64	64
130	Gebouw 19	14	64	36	64	34	64	64
130	Gebouw 19	17	64	36	64	34	64	64
130	Gebouw 19	20	64	37	64	34	64	64
130	Gebouw 19	23	64	37	64	34	64	64
130	Gebouw 19	26	64	37	64	34	64	64
130	Gebouw 19	29	64	38	64	34	64	64
130	Gebouw 19	32	64	38	64	34	64	64
130	Gebouw 19	35	64	38	64	34	64	64
130	Gebouw 19	38	64	39	64	34	64	64
130	Gebouw 19	41	64	39	64	35	64	64
130	Gebouw 19	44	64	39	64	34	64	64
131	Gebouw 19	2	58	23	58	35	58	58
131	Gebouw 19	5	59	23	59	34	59	59
131	Gebouw 19	8	59	23	59	34	59	59
131	Gebouw 19	11	60	23	60	34	60	60
131	Gebouw 19	14	60	23	60	34	60	60
131	Gebouw 19	17	60	23	60	34	60	60
131	Gebouw 19	20	60	23	60	34	60	60
131	Gebouw 19	23	60	23	60	34	60	60
131	Gebouw 19	26	60	24	60	35	60	60
131	Gebouw 19	29	60	24	60	35	60	60
131	Gebouw 19	32	59	24	59	35	59	59
131	Gebouw 19	35	59	25	59	35	59	59
131	Gebouw 19	38	59	25	59	36	59	59
131	Gebouw 19	41	59	26	59	36	59	59
131	Gebouw 19	44	59	27	59	36	59	59
132	Gebouw 19	2	48	24	48	36	48	48
132	Gebouw 19	5	49	24	49	36	49	49
132	Gebouw 19	8	50	24	50	36	50	50
132	Gebouw 19	11	50	23	50	36	50	50
132	Gebouw 19	14	50	24	50	36	50	50
132	Gebouw 19	17	50	24	50	36	50	50
132	Gebouw 19	20	50	24	50	37	50	50
132	Gebouw 19	23	50	24	50	37	50	50
132	Gebouw 19	26	50	24	50	37	50	50
132	Gebouw 19	29	50	25	50	38	50	50
132	Gebouw 19	32	50	25	50	38	50	50
132	Gebouw 19	35	50	26	50	39	50	50
132	Gebouw 19	38	50	27	50	39	50	50
132	Gebouw 19	41	50	28	50	39	50	50
132	Gebouw 19	44	50	29	50	39	50	50
133	Gebouw 19	2	43	32	44	37	43	44
133	Gebouw 19	5	43	32	44	37	43	44
133	Gebouw 19	8	43	32	44	37	43	44
133	Gebouw 19	11	44	31	44	37	44	45
133	Gebouw 19	14	45	32	45	37	45	46
133	Gebouw 19	17	46	32	46	37	46	47
133	Gebouw 19	20	47	32	47	37	47	48
133	Gebouw 19	23	47	33	48	38	47	48
133	Gebouw 19	26	48	33	48	38	48	49
133	Gebouw 19	29	48	34	49	39	48	49
133	Gebouw 19	32	49	34	49	39	49	50
133	Gebouw 19	35	49	34	49	40	50	50
133	Gebouw 19	38	49	35	49	40	50	50
133	Gebouw 19	41	49	35	49	40	50	50
133	Gebouw 19	44	49	35	49	40	50	50
134	Gebouw 2	2	52	27	52	42	52	52
134	Gebouw 2	5	53	28	53	42	53	53
134	Gebouw 2	8	53	30	53	43	53	53

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
134	Gebouw 2	11	54	32	54	46	54	55
134	Gebouw 2	14	54	34	54	47	54	55
134	Gebouw 2	17	54	35	54	47	54	55
134	Gebouw 2	20	54	36	54	49	54	55
134	Gebouw 2	23	54	39	54	52	55	56
134	Gebouw 2	26	54	43	54	54	55	57
134	Gebouw 2	29	54	44	55	55	55	58
134	Gebouw 2	32	55	46	55	55	56	58
134	Gebouw 2	35	55	46	55	56	56	59
134	Gebouw 2	38	55	46	56	57	56	59
134	Gebouw 2	41	55	46	56	57	56	59
134	Gebouw 2	44	56	46	56	58	57	60
134	Gebouw 2	47	56	46	56	58	57	60
134	Gebouw 2	50	56	46	56	58	57	60
134	Gebouw 2	53	56	46	56	58	57	60
134	Gebouw 2	56	56	45	57	57	57	60
134	Gebouw 2	59	56	45	57	57	57	60
134	Gebouw 2	62	56	44	57	57	57	60
135	Gebouw 2	2	52	26	52	38	52	52
135	Gebouw 2	5	53	26	53	38	53	53
135	Gebouw 2	8	54	27	54	39	54	54
135	Gebouw 2	11	53	28	53	39	53	53
135	Gebouw 2	14	53	28	53	40	53	53
135	Gebouw 2	17	53	29	53	41	53	53
135	Gebouw 2	20	53	31	53	42	53	53
135	Gebouw 2	23	52	32	52	45	52	53
135	Gebouw 2	26	52	36	52	47	53	53
135	Gebouw 2	29	52	39	52	47	53	53
135	Gebouw 2	32	52	40	52	47	53	53
135	Gebouw 2	35	52	41	52	47	53	53
135	Gebouw 2	38	51	42	52	46	52	53
135	Gebouw 2	41	51	42	52	47	52	53
135	Gebouw 2	44	52	42	52	48	53	54
135	Gebouw 2	47	52	43	53	49	53	54
135	Gebouw 2	50	52	43	52	50	53	54
135	Gebouw 2	53	52	43	52	51	53	55
135	Gebouw 2	56	51	43	52	51	52	54
135	Gebouw 2	59	51	43	52	51	52	54
135	Gebouw 2	62	51	43	52	52	53	55
136	Gebouw 2	2	48	24	48	34	48	48
136	Gebouw 2	5	47	24	47	33	47	47
136	Gebouw 2	8	47	24	47	34	47	47
136	Gebouw 2	11	47	24	47	34	47	47
136	Gebouw 2	14	47	24	47	34	47	47
136	Gebouw 2	17	48	24	48	34	48	48
136	Gebouw 2	20	48	24	48	34	48	48
136	Gebouw 2	23	48	24	48	34	48	48
136	Gebouw 2	26	48	25	48	34	48	48
136	Gebouw 2	29	48	25	48	34	48	48
136	Gebouw 2	32	48	25	48	35	48	48
136	Gebouw 2	35	48	25	48	35	48	48
136	Gebouw 2	38	49	26	49	35	49	49
136	Gebouw 2	41	49	26	49	35	49	49
136	Gebouw 2	44	49	26	49	35	49	49
136	Gebouw 2	47	49	27	49	36	49	49
136	Gebouw 2	50	50	27	50	36	50	50
136	Gebouw 2	53	50	27	50	35	50	50
136	Gebouw 2	56	50	28	50	35	50	50
136	Gebouw 2	59	50	29	50	35	50	50
136	Gebouw 2	62	50	29	50	36	50	50
138	Gebouw 2	29	41	22	41	34	41	42
138	Gebouw 2	32	43	23	43	34	43	44
138	Gebouw 2	35	43	23	43	34	43	44
138	Gebouw 2	38	43	23	43	35	43	44

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
138	Gebouw 2	41	44	23	44	35	44	45
138	Gebouw 2	44	44	24	44	35	44	45
138	Gebouw 2	47	44	24	44	35	44	45
138	Gebouw 2	50	44	25	44	36	44	45
138	Gebouw 2	53	44	25	45	36	44	45
138	Gebouw 2	56	45	26	46	36	45	46
138	Gebouw 2	59	46	26	46	36	46	46
138	Gebouw 2	62	46	27	46	36	46	46
140	Gebouw 2	2	60	30	60	50	60	60
140	Gebouw 2	5	60	30	60	50	60	60
140	Gebouw 2	8	60	31	60	51	60	61
140	Gebouw 2	11	60	32	60	51	60	61
140	Gebouw 2	14	60	33	60	52	60	61
140	Gebouw 2	17	59	34	59	52	59	60
140	Gebouw 2	20	59	36	59	52	59	60
140	Gebouw 2	23	59	38	59	54	59	60
140	Gebouw 2	26	58	42	58	54	58	60
141	Gebouw 2	29	55	45	55	55	56	58
141	Gebouw 2	32	58	46	58	55	59	60
141	Gebouw 2	35	58	47	58	55	59	60
141	Gebouw 2	38	58	47	58	56	59	60
141	Gebouw 2	41	58	47	58	56	59	60
141	Gebouw 2	44	57	46	58	57	58	60
141	Gebouw 2	47	57	46	57	57	58	60
141	Gebouw 2	50	57	46	57	57	58	60
141	Gebouw 2	53	57	46	57	57	58	60
141	Gebouw 2	56	57	46	57	58	58	61
141	Gebouw 2	59	57	46	57	58	58	61
141	Gebouw 2	62	57	45	57	58	58	61
142	Gebouw 2	29	44	33	44	45	46	48
142	Gebouw 2	32	47	36	48	45	48	49
142	Gebouw 2	35	50	37	50	45	51	51
142	Gebouw 2	38	50	39	50	45	51	51
142	Gebouw 2	41	50	40	50	46	51	52
142	Gebouw 2	44	50	40	50	48	51	52
142	Gebouw 2	47	50	40	51	49	51	53
142	Gebouw 2	50	51	40	51	49	52	53
142	Gebouw 2	53	52	40	52	50	53	54
142	Gebouw 2	56	52	40	52	51	53	55
142	Gebouw 2	59	52	40	52	51	53	55
142	Gebouw 2	62	52	40	52	51	53	55
143	Gebouw 2	29	45	31	46	43	47	47
143	Gebouw 2	32	48	34	48	44	49	50
143	Gebouw 2	35	49	35	49	46	50	51
143	Gebouw 2	38	50	35	50	48	51	52
143	Gebouw 2	41	50	35	50	50	51	53
143	Gebouw 2	44	51	36	51	50	52	54
143	Gebouw 2	47	51	36	51	50	52	54
143	Gebouw 2	50	51	36	51	51	52	54
143	Gebouw 2	53	51	36	52	51	52	54
143	Gebouw 2	56	52	36	52	51	53	55
143	Gebouw 2	59	52	37	52	52	53	55
143	Gebouw 2	62	52	37	52	52	53	55
144	Gebouw 2	2	60	30	60	49	60	60
144	Gebouw 2	5	60	31	60	50	60	60
144	Gebouw 2	8	60	32	60	51	60	61
144	Gebouw 2	11	60	33	60	52	60	61
144	Gebouw 2	14	60	34	60	53	60	61
144	Gebouw 2	17	60	35	60	54	60	61
144	Gebouw 2	20	59	37	59	55	59	60
144	Gebouw 2	23	59	41	59	57	59	61
144	Gebouw 2	26	59	43	59	57	60	61
145	Gebouw 2	29	38	38	41	46	45	47
145	Gebouw 2	32	44	41	45	47	48	49

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
145	Gebouw 2	35	48	42	49	47	50	51
145	Gebouw 2	38	48	43	49	46	50	51
145	Gebouw 2	41	48	43	49	46	50	51
145	Gebouw 2	44	48	44	50	48	50	52
145	Gebouw 2	47	49	44	50	49	51	53
145	Gebouw 2	50	50	44	51	51	52	54
145	Gebouw 2	53	51	44	51	52	53	55
145	Gebouw 2	56	51	44	51	52	53	55
145	Gebouw 2	59	50	44	51	52	52	55
145	Gebouw 2	62	50	43	51	53	52	55
146	Gebouw 2	29	53	43	53	53	54	56
146	Gebouw 2	32	57	45	57	53	58	59
146	Gebouw 2	35	57	47	57	53	58	59
146	Gebouw 2	38	57	47	57	53	58	59
146	Gebouw 2	41	57	47	57	54	58	59
146	Gebouw 2	44	56	47	57	56	57	59
146	Gebouw 2	47	56	47	56	57	57	60
146	Gebouw 2	50	56	47	56	57	57	60
146	Gebouw 2	53	55	47	56	58	57	60
146	Gebouw 2	56	55	47	56	58	57	60
146	Gebouw 2	59	55	47	56	58	57	60
146	Gebouw 2	62	55	47	56	58	57	60
147	Gebouw 2	29	41	31	41	45	45	47
147	Gebouw 2	32	43	34	43	49	47	50
147	Gebouw 2	35	45	35	45	51	48	52
147	Gebouw 2	38	46	35	47	52	49	53
147	Gebouw 2	41	47	35	47	53	50	54
147	Gebouw 2	44	48	35	48	53	50	54
147	Gebouw 2	47	49	36	49	53	51	55
147	Gebouw 2	50	49	36	50	54	51	55
147	Gebouw 2	53	50	36	50	54	52	56
147	Gebouw 2	56	50	36	50	54	52	56
147	Gebouw 2	59	51	37	51	54	53	56
147	Gebouw 2	62	51	37	51	54	53	56
148	Gebouw 2	2	59	29	59	48	59	59
148	Gebouw 2	5	60	30	60	48	60	60
148	Gebouw 2	8	60	31	60	49	60	60
148	Gebouw 2	11	60	32	60	49	60	60
148	Gebouw 2	14	59	33	59	50	59	60
148	Gebouw 2	17	59	34	59	50	59	60
148	Gebouw 2	20	59	36	59	51	59	60
148	Gebouw 2	23	58	38	58	53	58	59
148	Gebouw 2	26	58	43	58	53	58	59
149	Gebouw 2	29	43	24	43	35	43	44
149	Gebouw 2	32	44	24	44	35	44	45
149	Gebouw 2	35	44	24	44	35	44	45
149	Gebouw 2	38	43	25	43	36	43	44
149	Gebouw 2	41	43	25	43	36	43	44
149	Gebouw 2	44	42	25	42	36	42	43
149	Gebouw 2	47	42	25	42	37	42	43
149	Gebouw 2	50	42	24	42	37	42	43
149	Gebouw 2	53	43	24	43	36	43	44
149	Gebouw 2	56	46	24	46	36	46	46
149	Gebouw 2	59	47	24	47	36	47	47
149	Gebouw 2	62	48	24	48	36	48	48
151	Gebouw 2	29	38	31	39	44	44	45
151	Gebouw 2	32	40	33	41	47	45	48
151	Gebouw 2	35	41	34	42	49	46	50
151	Gebouw 2	38	43	35	43	50	47	51
151	Gebouw 2	41	44	36	44	50	48	51
151	Gebouw 2	44	45	38	45	51	48	52
151	Gebouw 2	47	45	39	46	51	49	52
151	Gebouw 2	50	46	39	47	51	49	52
151	Gebouw 2	53	47	40	48	51	50	53

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
151	Gebouw 2	56	47	40	48	52	50	53
151	Gebouw 2	59	47	40	48	52	50	53
151	Gebouw 2	62	48	40	49	52	50	54
152	Gebouw 2	2	56	26	56	39	56	56
152	Gebouw 2	5	56	27	56	40	56	56
152	Gebouw 2	8	56	28	56	40	56	56
152	Gebouw 2	11	56	28	56	41	56	56
152	Gebouw 2	14	56	29	56	42	56	56
152	Gebouw 2	17	55	30	55	43	55	55
152	Gebouw 2	20	55	32	55	44	55	55
152	Gebouw 2	23	55	34	55	46	55	56
152	Gebouw 2	26	54	38	54	48	54	55
153	Gebouw 2	29	40	30	41	42	44	44
153	Gebouw 2	32	41	33	42	42	44	45
153	Gebouw 2	35	41	34	42	42	45	45
153	Gebouw 2	38	42	35	43	42	45	45
153	Gebouw 2	41	43	35	43	41	46	46
153	Gebouw 2	44	44	36	44	41	46	46
153	Gebouw 2	47	44	37	45	41	46	46
153	Gebouw 2	50	45	37	45	42	47	47
153	Gebouw 2	53	45	38	46	42	47	47
153	Gebouw 2	56	45	38	46	43	47	48
153	Gebouw 2	59	45	38	45	44	47	48
153	Gebouw 2	62	45	38	45	44	47	48
154	Gebouw 2	2	45	26	45	38	45	46
154	Gebouw 2	5	47	26	47	37	47	47
154	Gebouw 2	8	47	26	47	38	47	48
154	Gebouw 2	11	48	27	48	39	48	49
154	Gebouw 2	14	48	28	48	39	48	49
154	Gebouw 2	17	48	28	48	40	49	49
154	Gebouw 2	20	48	29	48	41	49	49
154	Gebouw 2	23	48	30	48	42	49	49
154	Gebouw 2	26	48	31	48	43	49	49
155	Gebouw 2	29	40	30	41	41	44	44
155	Gebouw 2	32	41	32	41	43	45	45
155	Gebouw 2	35	41	34	42	42	45	45
155	Gebouw 2	38	42	35	43	42	45	45
155	Gebouw 2	41	43	35	43	41	46	46
155	Gebouw 2	44	43	36	44	41	46	46
155	Gebouw 2	47	44	37	45	41	46	46
155	Gebouw 2	50	45	38	45	41	47	47
155	Gebouw 2	53	45	38	46	41	47	47
155	Gebouw 2	56	45	38	46	41	47	47
155	Gebouw 2	59	45	38	46	42	47	47
155	Gebouw 2	62	45	38	46	43	47	48
156	Gebouw 2	2	46	22	46	33	46	46
156	Gebouw 2	5	46	22	46	33	46	46
156	Gebouw 2	8	45	22	45	33	45	45
156	Gebouw 2	11	46	22	46	33	46	46
156	Gebouw 2	14	46	22	46	33	46	46
156	Gebouw 2	17	46	22	46	33	46	46
156	Gebouw 2	20	47	22	47	34	47	47
156	Gebouw 2	23	47	22	47	34	47	47
156	Gebouw 2	26	47	22	47	34	47	47
157	Gebouw 2	2	49	25	49	35	49	49
157	Gebouw 2	5	49	25	49	34	49	49
157	Gebouw 2	8	48	25	48	35	48	48
157	Gebouw 2	11	49	25	49	35	49	49
157	Gebouw 2	14	49	24	49	35	49	49
157	Gebouw 2	17	49	25	49	35	49	49
157	Gebouw 2	20	49	25	49	35	49	49
157	Gebouw 2	23	49	25	49	35	49	49
157	Gebouw 2	26	49	25	49	36	49	49
158	Gebouw 2	2	44	27	44	41	46	46

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
158	Gebouw 2	5	46	27	46	40	47	47
158	Gebouw 2	8	47	27	47	41	48	48
158	Gebouw 2	11	47	28	47	41	48	48
158	Gebouw 2	14	48	29	48	42	49	49
158	Gebouw 2	17	48	30	49	43	49	49
158	Gebouw 2	20	49	32	49	44	50	50
158	Gebouw 2	23	49	34	49	46	50	51
158	Gebouw 2	26	49	36	49	49	50	52
159	Gebouw 20	2	52	40	53	59	55	60
159	Gebouw 20	5	53	43	53	62	57	63
159	Gebouw 20	8	53	44	54	62	57	63
159	Gebouw 20	11	53	46	54	62	57	63
159	Gebouw 20	14	53	47	54	62	57	63
159	Gebouw 20	17	53	48	54	62	57	63
159	Gebouw 20	20	52	48	54	62	57	63
159	Gebouw 20	23	52	48	54	62	57	63
159	Gebouw 20	26	52	48	53	62	57	63
160	Gebouw 20	2	58	32	58	51	58	59
160	Gebouw 20	5	58	32	58	52	58	59
160	Gebouw 20	8	58	33	58	53	58	59
160	Gebouw 20	11	58	34	58	54	58	59
160	Gebouw 20	14	58	35	58	54	58	59
160	Gebouw 20	17	58	35	58	54	58	59
160	Gebouw 20	20	57	36	57	54	57	59
160	Gebouw 20	23	57	36	57	54	57	59
160	Gebouw 20	26	57	37	57	54	57	59
161	Gebouw 20	2	53	44	53	62	57	63
161	Gebouw 20	5	54	46	54	64	58	64
161	Gebouw 20	8	54	47	55	65	59	65
161	Gebouw 20	11	54	48	55	65	59	65
161	Gebouw 20	14	54	49	55	65	59	65
161	Gebouw 20	17	54	49	55	64	59	65
161	Gebouw 20	20	53	50	55	64	58	64
161	Gebouw 20	23	53	50	55	64	58	64
161	Gebouw 20	26	53	50	55	64	58	64
162	Gebouw 20	2	42	47	48	67	60	67
162	Gebouw 20	5	44	49	50	68	61	68
162	Gebouw 20	8	47	50	52	68	61	68
162	Gebouw 20	11	47	51	53	68	61	68
162	Gebouw 20	14	48	52	53	68	61	68
162	Gebouw 20	17	48	53	54	68	61	68
162	Gebouw 20	20	48	53	54	67	61	67
162	Gebouw 20	23	48	53	54	67	61	67
162	Gebouw 20	26	48	53	54	67	61	67
163	Gebouw 21	2	51	41	52	59	54	60
163	Gebouw 21	5	52	44	53	62	56	62
163	Gebouw 21	8	52	45	53	62	56	62
163	Gebouw 21	11	52	47	53	62	57	63
163	Gebouw 21	14	52	48	54	62	57	63
163	Gebouw 21	17	52	48	54	62	57	63
163	Gebouw 21	20	52	49	54	62	57	63
163	Gebouw 21	23	52	49	53	62	57	63
163	Gebouw 21	26	52	49	53	62	57	63
163	Gebouw 21	29	51	49	53	61	56	62
164	Gebouw 21	2	57	31	57	49	57	58
164	Gebouw 21	5	58	32	58	49	58	59
164	Gebouw 21	8	58	32	58	50	58	59
164	Gebouw 21	11	58	33	58	51	58	59
164	Gebouw 21	14	57	34	57	51	57	58
164	Gebouw 21	17	57	35	57	52	57	58
164	Gebouw 21	20	57	36	57	52	57	58
164	Gebouw 21	23	57	35	57	51	57	58
164	Gebouw 21	26	56	33	56	48	56	57
164	Gebouw 21	29	56	33	56	48	56	57

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
165	Gebouw 21	2	52	42	52	61	56	62
165	Gebouw 21	5	53	45	53	64	58	64
165	Gebouw 21	8	53	46	54	64	58	64
165	Gebouw 21	11	53	47	54	64	58	64
165	Gebouw 21	14	53	48	54	64	58	64
165	Gebouw 21	17	53	48	54	64	58	64
165	Gebouw 21	20	53	49	54	64	58	64
165	Gebouw 21	23	52	49	54	63	57	63
165	Gebouw 21	26	52	49	54	63	57	63
165	Gebouw 21	29	52	49	54	63	57	63
166	Gebouw 21	2	41	46	47	66	59	66
166	Gebouw 21	5	43	49	50	68	61	68
166	Gebouw 21	8	45	50	51	68	61	68
166	Gebouw 21	11	45	51	52	68	61	68
166	Gebouw 21	14	46	52	53	68	61	68
166	Gebouw 21	17	46	52	53	67	60	67
166	Gebouw 21	20	46	52	53	67	60	67
166	Gebouw 21	23	46	52	53	67	60	67
166	Gebouw 21	26	46	52	53	67	60	67
166	Gebouw 21	29	46	52	53	66	59	66
167	Gebouw 3	2	59	29	59	45	59	59
167	Gebouw 3	5	60	30	60	45	60	60
167	Gebouw 3	8	60	31	60	46	60	60
167	Gebouw 3	11	59	32	59	47	59	59
167	Gebouw 3	14	59	33	59	47	59	59
167	Gebouw 3	17	59	35	59	48	59	59
167	Gebouw 3	20	58	36	58	49	58	59
167	Gebouw 3	23	58	39	58	52	58	59
167	Gebouw 3	26	58	43	58	53	58	59
167	Gebouw 3	29	57	44	58	53	58	59
167	Gebouw 3	32	57	47	57	53	58	59
167	Gebouw 3	35	57	47	57	53	58	59
167	Gebouw 3	38	57	48	57	55	58	59
167	Gebouw 3	41	56	48	57	56	57	59
167	Gebouw 3	44	56	48	56	57	57	60
167	Gebouw 3	47	55	48	56	57	57	59
167	Gebouw 3	50	55	48	56	58	57	60
167	Gebouw 3	53	55	48	56	58	57	60
167	Gebouw 3	56	55	48	56	58	57	60
168	Gebouw 3	2	44	25	44	38	44	45
168	Gebouw 3	5	45	25	45	38	45	46
168	Gebouw 3	8	46	25	46	38	46	47
168	Gebouw 3	11	46	25	46	38	46	47
168	Gebouw 3	14	46	26	46	39	46	47
168	Gebouw 3	17	46	27	46	39	46	47
168	Gebouw 3	20	46	27	46	40	47	47
168	Gebouw 3	23	46	28	46	40	47	47
168	Gebouw 3	26	46	30	46	40	47	47
168	Gebouw 3	29	46	30	46	40	47	47
168	Gebouw 3	32	46	30	46	40	47	47
168	Gebouw 3	35	46	31	46	40	47	47
168	Gebouw 3	38	46	31	46	40	47	47
168	Gebouw 3	41	46	31	46	40	47	47
168	Gebouw 3	44	46	32	46	41	47	47
168	Gebouw 3	47	46	34	47	41	47	47
168	Gebouw 3	50	47	35	47	41	48	48
168	Gebouw 3	53	47	36	47	42	48	48
168	Gebouw 3	56	47	36	48	42	48	48
169	Gebouw 3	2	44	30	44	37	44	45
169	Gebouw 3	5	45	30	45	37	45	46
169	Gebouw 3	8	46	29	46	37	46	47
169	Gebouw 3	11	46	29	46	38	46	47
169	Gebouw 3	14	46	30	46	39	46	47
169	Gebouw 3	17	46	30	46	39	46	47

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
169	Gebouw 3	20	46	31	46	40	47	47
169	Gebouw 3	23	46	31	46	40	47	47
169	Gebouw 3	26	46	32	46	40	47	47
169	Gebouw 3	29	47	33	47	41	48	48
169	Gebouw 3	32	48	33	48	42	49	49
169	Gebouw 3	35	48	37	49	43	49	49
169	Gebouw 3	38	48	39	49	44	49	50
169	Gebouw 3	41	49	40	49	48	50	52
169	Gebouw 3	44	49	40	49	50	51	53
169	Gebouw 3	47	49	41	49	51	51	53
169	Gebouw 3	50	49	41	49	52	51	54
169	Gebouw 3	53	49	41	49	52	51	54
169	Gebouw 3	56	49	42	50	52	51	54
171	Gebouw 3	26	44	32	44	34	44	45
171	Gebouw 3	29	47	32	47	33	47	47
171	Gebouw 3	32	48	33	48	33	48	48
171	Gebouw 3	35	48	33	48	33	48	48
171	Gebouw 3	38	48	33	48	34	48	48
171	Gebouw 3	41	48	33	48	34	48	48
171	Gebouw 3	44	48	32	49	34	48	48
171	Gebouw 3	47	48	32	49	34	48	48
171	Gebouw 3	50	49	32	49	34	49	49
171	Gebouw 3	53	49	32	49	34	49	49
171	Gebouw 3	56	49	32	49	34	49	49
173	Gebouw 3	2	50	26	50	39	50	50
173	Gebouw 3	5	51	26	51	39	51	51
173	Gebouw 3	8	51	27	51	39	51	51
173	Gebouw 3	11	51	27	51	40	51	51
173	Gebouw 3	14	51	28	51	40	51	51
173	Gebouw 3	17	51	30	51	41	51	51
173	Gebouw 3	20	51	31	51	42	51	52
173	Gebouw 3	23	51	32	51	43	52	52
174	Gebouw 3	26	36	33	38	44	43	45
174	Gebouw 3	29	38	35	40	46	44	47
174	Gebouw 3	32	42	38	43	47	46	49
174	Gebouw 3	35	44	39	45	46	47	49
174	Gebouw 3	38	45	39	46	46	48	49
174	Gebouw 3	41	46	40	47	46	48	50
174	Gebouw 3	44	46	41	48	46	48	50
174	Gebouw 3	47	47	42	48	46	49	50
174	Gebouw 3	50	47	42	49	47	49	51
174	Gebouw 3	53	48	42	49	48	50	52
174	Gebouw 3	56	48	43	49	48	50	52
175	Gebouw 3	26	39	27	39	39	39	42
175	Gebouw 3	29	41	28	42	41	44	44
175	Gebouw 3	32	42	31	43	41	45	45
175	Gebouw 3	35	43	32	43	41	45	45
175	Gebouw 3	38	43	32	43	41	45	45
175	Gebouw 3	41	43	33	44	40	45	45
175	Gebouw 3	44	44	34	44	40	46	46
175	Gebouw 3	47	44	35	45	40	46	46
175	Gebouw 3	50	45	36	45	40	47	47
175	Gebouw 3	53	46	36	46	41	48	48
175	Gebouw 3	56	46	36	46	41	48	48
176	Gebouw 3	26	39	38	41	48	46	49
176	Gebouw 3	29	46	41	47	50	49	52
176	Gebouw 3	32	48	42	49	50	50	53
176	Gebouw 3	35	48	43	49	50	50	53
176	Gebouw 3	38	49	44	50	50	51	53
176	Gebouw 3	41	50	44	51	51	52	54
176	Gebouw 3	44	51	44	52	52	53	55
176	Gebouw 3	47	51	45	52	53	53	56
176	Gebouw 3	50	51	45	52	53	53	56
176	Gebouw 3	53	51	45	52	54	53	56

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
176	Gebouw 3	56	50	45	52	54	53	56
177	Gebouw 3	2	59	29	59	47	59	59
177	Gebouw 3	5	60	30	60	47	60	60
177	Gebouw 3	8	60	30	60	48	60	60
177	Gebouw 3	11	59	31	59	48	59	59
177	Gebouw 3	14	59	32	59	49	59	59
177	Gebouw 3	17	59	34	59	49	59	59
177	Gebouw 3	20	58	35	58	50	58	59
177	Gebouw 3	23	58	38	58	52	58	59
178	Gebouw 3	26	42	29	43	39	42	44
178	Gebouw 3	29	43	32	43	41	45	45
178	Gebouw 3	32	44	34	45	42	46	46
178	Gebouw 3	35	45	35	45	44	47	48
178	Gebouw 3	38	45	36	46	45	47	48
178	Gebouw 3	41	45	37	46	45	47	48
178	Gebouw 3	44	46	37	46	46	48	49
178	Gebouw 3	47	46	37	46	47	48	50
178	Gebouw 3	50	46	38	47	47	48	50
178	Gebouw 3	53	46	38	47	47	48	50
178	Gebouw 3	56	46	39	47	47	48	50
179	Gebouw 3	26	35	33	37	44	43	45
179	Gebouw 3	29	37	35	39	47	44	48
179	Gebouw 3	32	41	39	43	48	46	49
179	Gebouw 3	35	43	41	45	48	47	50
179	Gebouw 3	38	45	42	47	49	49	51
179	Gebouw 3	41	46	43	48	51	50	53
179	Gebouw 3	44	47	44	49	52	50	54
179	Gebouw 3	47	47	44	49	52	50	54
179	Gebouw 3	50	48	44	49	52	51	54
179	Gebouw 3	53	48	45	50	52	51	54
179	Gebouw 3	56	48	45	50	52	51	54
180	Gebouw 3	26	38	24	38	35	38	40
180	Gebouw 3	29	41	24	41	35	41	42
180	Gebouw 3	32	43	25	43	35	43	44
180	Gebouw 3	35	44	25	44	35	44	45
180	Gebouw 3	38	44	26	44	36	44	45
180	Gebouw 3	41	44	29	44	38	44	45
180	Gebouw 3	44	44	30	44	42	46	46
180	Gebouw 3	47	44	31	44	43	46	47
180	Gebouw 3	50	44	31	44	45	46	48
180	Gebouw 3	53	44	31	44	45	46	48
180	Gebouw 3	56	44	32	44	45	46	48
181	Gebouw 3	2	59	31	59	47	59	59
181	Gebouw 3	5	60	32	60	48	60	60
181	Gebouw 3	8	60	33	60	48	60	60
181	Gebouw 3	11	59	34	59	49	59	59
181	Gebouw 3	14	59	35	59	50	59	60
181	Gebouw 3	17	59	36	59	50	59	60
181	Gebouw 3	20	58	37	58	51	58	59
181	Gebouw 3	23	58	39	58	53	58	59
182	Gebouw 3	26	45	22	45	31	45	45
182	Gebouw 3	29	46	23	46	32	46	46
182	Gebouw 3	32	46	23	46	33	46	46
182	Gebouw 3	35	47	23	47	33	47	47
182	Gebouw 3	38	47	24	47	34	47	47
182	Gebouw 3	41	47	25	47	34	47	47
182	Gebouw 3	44	47	26	47	34	47	47
182	Gebouw 3	47	47	27	47	35	47	47
182	Gebouw 3	50	48	27	48	35	48	48
182	Gebouw 3	53	48	28	48	34	48	48
182	Gebouw 3	56	48	29	48	34	48	48
184	Gebouw 3	26	40	36	42	45	45	47
184	Gebouw 3	29	46	37	46	45	48	49
184	Gebouw 3	32	49	38	49	45	50	51

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
184	Gebouw 3	35	49	40	50	45	50	51
184	Gebouw 3	38	50	40	50	45	51	52
184	Gebouw 3	41	50	41	51	45	51	52
184	Gebouw 3	44	51	41	52	46	52	53
184	Gebouw 3	47	52	41	52	47	53	53
184	Gebouw 3	50	52	41	52	47	53	53
184	Gebouw 3	53	52	41	52	48	53	54
184	Gebouw 3	56	51	41	52	49	52	53
185	Gebouw 3	2	49	26	49	37	49	49
185	Gebouw 3	5	51	26	51	37	51	51
185	Gebouw 3	8	51	26	51	38	51	51
185	Gebouw 3	11	51	27	51	38	51	51
185	Gebouw 3	14	51	27	51	39	51	51
185	Gebouw 3	17	51	28	51	39	51	51
185	Gebouw 3	20	51	29	51	39	51	51
185	Gebouw 3	23	51	30	51	40	51	51
186	Gebouw 3	26	53	35	54	44	53	54
186	Gebouw 3	29	55	36	55	44	55	55
186	Gebouw 3	32	54	38	54	43	54	54
186	Gebouw 3	35	54	39	54	43	54	54
186	Gebouw 3	38	54	39	54	44	54	55
186	Gebouw 3	41	54	39	54	45	54	55
186	Gebouw 3	44	53	39	53	46	54	54
186	Gebouw 3	47	53	39	53	47	54	54
186	Gebouw 3	50	53	39	53	47	54	54
186	Gebouw 3	53	53	39	53	48	54	54
186	Gebouw 3	56	52	39	53	48	53	54
187	Gebouw 3	2	44	23	44	34	44	44
187	Gebouw 3	5	44	23	44	34	44	44
187	Gebouw 3	8	43	23	43	34	43	44
187	Gebouw 3	11	43	23	43	34	43	44
187	Gebouw 3	14	44	23	44	34	44	44
187	Gebouw 3	17	44	23	44	35	44	45
187	Gebouw 3	20	44	23	44	35	44	45
187	Gebouw 3	23	45	24	45	35	45	45
188	Gebouw 3	2	43	32	44	35	43	44
188	Gebouw 3	5	43	32	43	35	43	44
188	Gebouw 3	8	42	32	43	35	42	43
188	Gebouw 3	11	42	32	42	36	42	43
188	Gebouw 3	14	42	32	43	36	42	43
188	Gebouw 3	17	43	32	43	36	43	44
188	Gebouw 3	20	43	32	43	37	43	44
188	Gebouw 3	23	43	33	44	37	43	44
189	Gebouw 3	2	45	22	45	32	45	45
189	Gebouw 3	5	45	22	45	32	45	45
189	Gebouw 3	8	44	22	44	32	44	44
189	Gebouw 3	11	45	22	45	32	45	45
189	Gebouw 3	14	45	22	45	32	45	45
189	Gebouw 3	17	45	22	45	32	45	45
189	Gebouw 3	20	45	22	45	32	45	45
189	Gebouw 3	23	46	22	46	33	46	46
190	Gebouw 3	2	45	25	45	38	45	46
190	Gebouw 3	5	45	25	45	38	45	46
190	Gebouw 3	8	46	25	46	38	46	47
190	Gebouw 3	11	46	25	46	38	46	47
190	Gebouw 3	14	46	26	46	39	46	47
190	Gebouw 3	17	46	26	46	39	46	47
190	Gebouw 3	20	46	27	46	40	47	47
190	Gebouw 3	23	47	28	47	40	48	48
191	Gebouw 4	2	52	31	52	50	53	54
191	Gebouw 4	5	53	32	53	51	54	55
191	Gebouw 4	8	53	32	53	51	54	55
191	Gebouw 4	11	53	33	53	52	54	56
191	Gebouw 4	14	53	34	53	53	54	56

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
191	Gebouw 4	17	53	35	53	53	54	56
191	Gebouw 4	20	52	36	52	53	53	56
191	Gebouw 4	23	52	36	52	52	53	55
191	Gebouw 4	26	52	37	52	52	53	55
191	Gebouw 4	29	51	38	52	52	52	55
191	Gebouw 4	32	51	39	51	52	52	55
191	Gebouw 4	35	51	39	51	52	52	55
191	Gebouw 4	38	51	40	51	52	52	55
191	Gebouw 4	41	51	40	51	52	52	55
191	Gebouw 4	44	51	40	52	52	52	55
191	Gebouw 4	47	51	41	52	52	52	55
191	Gebouw 4	50	51	43	52	52	53	55
191	Gebouw 4	53	51	43	52	52	53	55
191	Gebouw 4	56	51	44	52	52	53	55
191	Gebouw 4	59	51	44	52	52	53	55
191	Gebouw 4	62	51	44	52	52	53	55
191	Gebouw 4	65	51	45	52	53	53	56
191	Gebouw 4	68	51	45	52	53	53	56
191	Gebouw 4	71	51	45	52	53	53	56
191	Gebouw 4	74	51	45	52	53	53	56
192	Gebouw 4	2	46	28	47	45	48	49
192	Gebouw 4	5	48	28	48	45	49	50
192	Gebouw 4	8	49	28	49	46	50	51
192	Gebouw 4	11	49	29	49	47	50	51
192	Gebouw 4	14	49	30	49	47	50	51
192	Gebouw 4	17	49	31	49	47	50	51
192	Gebouw 4	20	49	32	49	47	50	51
192	Gebouw 4	23	49	33	49	48	50	52
192	Gebouw 4	26	48	37	49	50	50	52
193	Gebouw 4	29	37	25	37	32	37	38
193	Gebouw 4	32	40	25	41	34	40	41
193	Gebouw 4	35	42	26	42	35	42	43
193	Gebouw 4	38	42	26	42	36	42	43
193	Gebouw 4	41	42	26	43	33	42	43
193	Gebouw 4	44	44	27	44	30	44	44
193	Gebouw 4	47	46	27	46	30	46	46
193	Gebouw 4	50	47	28	47	30	47	47
193	Gebouw 4	53	47	28	47	31	47	47
193	Gebouw 4	56	47	29	47	31	47	47
193	Gebouw 4	59	47	31	47	32	47	47
193	Gebouw 4	62	48	33	48	33	48	48
193	Gebouw 4	65	48	34	48	33	48	48
193	Gebouw 4	68	48	34	48	33	48	48
193	Gebouw 4	71	48	35	49	34	48	48
193	Gebouw 4	74	49	35	49	34	49	49
194	Gebouw 4	2	59	39	59	56	59	61
194	Gebouw 4	5	60	42	60	58	60	62
194	Gebouw 4	8	60	43	60	59	61	63
194	Gebouw 4	11	59	44	59	60	60	63
194	Gebouw 4	14	59	45	59	60	60	63
194	Gebouw 4	17	58	45	58	60	59	62
194	Gebouw 4	20	58	46	58	60	59	62
194	Gebouw 4	23	57	46	58	60	58	62
194	Gebouw 4	26	57	46	57	59	58	61
195	Gebouw 4	2	59	39	59	55	59	60
195	Gebouw 4	5	59	41	59	57	59	61
195	Gebouw 4	8	59	42	59	58	60	62
195	Gebouw 4	11	59	42	59	59	60	62
195	Gebouw 4	14	59	43	59	59	60	62
195	Gebouw 4	17	58	44	58	59	59	62
195	Gebouw 4	20	58	44	58	59	59	62
195	Gebouw 4	23	57	44	58	59	58	61
195	Gebouw 4	26	57	45	57	58	58	61
196	Gebouw 4	2	56	31	56	50	56	57

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
196	Gebouw 4	5	56	32	56	51	56	57
196	Gebouw 4	8	56	33	56	52	56	57
196	Gebouw 4	11	56	34	56	53	56	58
196	Gebouw 4	14	55	34	55	53	56	57
196	Gebouw 4	17	55	35	55	53	56	57
196	Gebouw 4	20	55	36	55	53	56	57
196	Gebouw 4	23	54	36	54	53	55	57
196	Gebouw 4	26	54	37	54	53	55	57
197	Gebouw 4	2	41	27	42	43	44	45
197	Gebouw 4	5	42	27	42	43	45	46
197	Gebouw 4	8	43	27	43	43	45	46
197	Gebouw 4	11	43	28	43	44	46	47
197	Gebouw 4	14	43	28	43	45	46	47
197	Gebouw 4	17	43	29	43	45	46	47
197	Gebouw 4	20	43	30	43	45	46	47
197	Gebouw 4	23	43	32	43	46	46	48
197	Gebouw 4	26	43	35	44	46	46	48
198	Gebouw 4	29	38	40	42	49	46	50
198	Gebouw 4	32	42	44	46	55	50	56
198	Gebouw 4	35	46	44	48	56	51	57
198	Gebouw 4	38	47	45	49	56	52	57
198	Gebouw 4	41	47	45	49	55	51	56
198	Gebouw 4	44	47	45	49	55	51	56
198	Gebouw 4	47	48	45	50	55	52	56
198	Gebouw 4	50	48	45	50	55	52	56
198	Gebouw 4	53	49	45	50	55	52	56
198	Gebouw 4	56	50	45	51	55	53	57
198	Gebouw 4	59	50	45	51	55	53	57
198	Gebouw 4	62	50	45	51	55	53	57
198	Gebouw 4	65	50	45	51	55	53	57
198	Gebouw 4	68	50	45	51	55	53	57
198	Gebouw 4	71	50	45	51	55	53	57
198	Gebouw 4	74	50	44	51	55	53	56
199	Gebouw 4	2	43	23	43	34	43	44
199	Gebouw 4	5	42	23	42	34	42	43
199	Gebouw 4	8	42	23	42	34	42	43
199	Gebouw 4	11	41	23	41	34	41	42
199	Gebouw 4	14	41	23	41	35	41	42
199	Gebouw 4	17	41	24	41	35	41	42
199	Gebouw 4	20	42	24	42	35	42	43
199	Gebouw 4	23	42	24	42	35	42	43
199	Gebouw 4	26	41	24	42	34	41	42
200	Gebouw 4	29	50	45	51	58	54	59
200	Gebouw 4	32	56	45	56	58	57	60
200	Gebouw 4	35	56	45	56	58	57	60
200	Gebouw 4	38	55	45	56	58	57	60
200	Gebouw 4	41	55	46	56	58	57	60
200	Gebouw 4	44	55	47	55	58	57	60
200	Gebouw 4	47	55	48	55	58	57	60
200	Gebouw 4	50	54	48	55	58	56	60
200	Gebouw 4	53	54	48	55	58	56	60
200	Gebouw 4	56	54	49	55	58	56	60
200	Gebouw 4	59	54	49	55	58	56	60
200	Gebouw 4	62	54	49	55	58	56	60
200	Gebouw 4	65	53	49	55	58	56	60
200	Gebouw 4	68	53	49	54	58	56	60
200	Gebouw 4	71	53	48	54	58	56	60
200	Gebouw 4	74	53	48	54	59	56	60
201	Gebouw 4	2	41	24	42	34	41	42
201	Gebouw 4	5	41	24	41	34	41	42
201	Gebouw 4	8	40	23	41	34	40	41
201	Gebouw 4	11	40	23	40	34	40	41
201	Gebouw 4	14	40	24	40	34	40	41
201	Gebouw 4	17	40	24	40	34	40	41

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
201	Gebouw 4	20	41	24	41	35	41	42
201	Gebouw 4	23	41	24	41	35	41	42
201	Gebouw 4	26	42	24	42	33	42	43
203	Gebouw 4	2	47	26	47	41	48	48
203	Gebouw 4	5	49	26	49	41	50	50
203	Gebouw 4	8	49	26	49	42	50	50
203	Gebouw 4	11	49	27	49	43	50	50
203	Gebouw 4	14	49	28	49	43	50	50
203	Gebouw 4	17	49	29	49	44	50	50
203	Gebouw 4	20	49	30	49	44	50	50
203	Gebouw 4	23	49	32	49	45	50	51
203	Gebouw 4	26	49	33	49	46	50	51
204	Gebouw 4	2	43	25	43	38	43	44
204	Gebouw 4	5	45	25	45	38	45	46
204	Gebouw 4	8	45	25	45	38	45	46
204	Gebouw 4	11	46	25	46	38	46	47
204	Gebouw 4	14	46	26	46	39	46	47
204	Gebouw 4	17	46	27	46	40	47	47
204	Gebouw 4	20	46	28	46	40	47	47
204	Gebouw 4	23	46	29	46	41	47	47
204	Gebouw 4	26	46	30	46	41	47	47
205	Gebouw 4	2	54	25	54	38	54	54
205	Gebouw 4	5	54	26	54	38	54	54
205	Gebouw 4	8	55	27	55	39	55	55
205	Gebouw 4	11	54	27	54	40	54	54
205	Gebouw 4	14	54	29	54	40	54	54
205	Gebouw 4	17	54	30	54	41	54	54
205	Gebouw 4	20	54	31	54	42	54	54
205	Gebouw 4	23	53	33	53	46	53	54
205	Gebouw 4	26	53	38	53	47	54	54
206	Gebouw 4	2	60	37	60	53	60	61
206	Gebouw 4	5	60	39	60	54	60	61
206	Gebouw 4	8	60	40	60	56	60	61
206	Gebouw 4	11	59	40	59	57	59	61
206	Gebouw 4	14	59	41	59	57	59	61
206	Gebouw 4	17	58	42	59	57	59	61
206	Gebouw 4	20	58	42	58	57	59	61
206	Gebouw 4	23	58	43	58	57	59	61
206	Gebouw 4	26	57	43	57	56	58	60
207	Gebouw 4	2	59	39	59	56	59	61
207	Gebouw 4	5	59	41	59	57	59	61
207	Gebouw 4	8	59	42	59	58	60	62
207	Gebouw 4	11	59	43	59	59	60	62
207	Gebouw 4	14	59	44	59	59	60	62
207	Gebouw 4	17	58	44	58	59	59	62
207	Gebouw 4	20	58	45	58	59	59	62
207	Gebouw 4	23	57	45	58	59	58	61
207	Gebouw 4	26	57	45	57	59	58	61
208	Gebouw 5	2	59	38	59	55	59	60
208	Gebouw 5	5	59	41	59	57	59	61
208	Gebouw 5	8	59	42	59	58	60	62
208	Gebouw 5	11	59	43	59	58	60	62
208	Gebouw 5	14	59	44	59	58	60	62
208	Gebouw 5	17	58	45	58	58	59	61
208	Gebouw 5	20	58	45	58	58	59	61
208	Gebouw 5	23	57	46	58	58	58	61
208	Gebouw 5	26	57	46	57	58	58	61
208	Gebouw 5	29	56	46	57	58	57	60
208	Gebouw 5	32	56	46	57	58	57	60
208	Gebouw 5	35	56	46	56	58	57	60
208	Gebouw 5	38	56	46	56	58	57	60
208	Gebouw 5	41	55	46	56	58	57	60
208	Gebouw 5	44	55	46	55	58	57	60
208	Gebouw 5	47	55	46	55	58	57	60

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
208	Gebouw 5	50	54	47	55	57	56	59
209	Gebouw 5	2	59	35	59	54	59	60
209	Gebouw 5	5	59	37	59	55	59	60
209	Gebouw 5	8	59	38	59	56	59	61
209	Gebouw 5	11	59	39	59	57	59	61
209	Gebouw 5	14	58	40	59	57	59	61
209	Gebouw 5	17	58	41	58	57	59	61
209	Gebouw 5	20	58	42	58	57	59	61
210	Gebouw 5	23	54	42	54	54	55	57
210	Gebouw 5	26	54	42	54	54	55	57
210	Gebouw 5	29	54	42	54	54	55	57
210	Gebouw 5	32	53	43	54	54	54	57
210	Gebouw 5	35	53	43	53	54	54	57
210	Gebouw 5	38	53	43	53	54	54	57
210	Gebouw 5	41	52	43	53	54	54	56
210	Gebouw 5	44	52	43	52	54	54	56
210	Gebouw 5	47	52	43	52	54	54	56
210	Gebouw 5	50	52	43	52	54	54	56
211	Gebouw 5	2	48	35	48	53	50	54
211	Gebouw 5	5	50	37	50	53	52	55
211	Gebouw 5	8	50	37	50	53	52	55
211	Gebouw 5	11	50	38	50	54	52	56
211	Gebouw 5	14	50	39	50	55	52	56
211	Gebouw 5	17	49	40	50	55	52	56
211	Gebouw 5	20	49	41	50	54	52	55
212	Gebouw 5	23	39	38	42	50	46	51
212	Gebouw 5	26	44	39	45	53	49	54
212	Gebouw 5	29	46	40	47	53	50	54
212	Gebouw 5	32	47	40	48	53	50	54
212	Gebouw 5	35	48	40	49	53	51	54
212	Gebouw 5	38	50	40	51	53	52	55
212	Gebouw 5	41	52	41	52	53	53	56
212	Gebouw 5	44	51	41	52	53	53	55
212	Gebouw 5	47	51	41	52	53	53	55
212	Gebouw 5	50	51	42	52	52	53	55
213	Gebouw 5	2	40	25	41	34	40	41
213	Gebouw 5	5	40	25	40	34	40	41
213	Gebouw 5	8	40	25	40	34	40	41
213	Gebouw 5	11	39	25	39	34	39	40
213	Gebouw 5	14	39	26	39	35	39	41
213	Gebouw 5	17	39	27	39	36	39	41
213	Gebouw 5	20	39	27	40	37	39	41
214	Gebouw 5	23	36	27	36	35	37	39
214	Gebouw 5	26	36	28	37	36	37	39
214	Gebouw 5	29	35	28	36	36	36	39
214	Gebouw 5	32	36	28	37	37	37	40
214	Gebouw 5	35	37	29	38	40	43	42
214	Gebouw 5	38	38	29	39	41	43	43
214	Gebouw 5	41	39	30	39	39	40	42
214	Gebouw 5	44	40	31	41	32	41	41
214	Gebouw 5	47	44	33	44	31	44	45
214	Gebouw 5	50	46	37	46	31	47	47
215	Gebouw 5	2	41	26	42	39	41	43
215	Gebouw 5	5	41	25	41	38	41	43
215	Gebouw 5	8	41	26	41	38	41	43
215	Gebouw 5	11	40	26	40	39	40	43
215	Gebouw 5	14	40	27	40	39	40	43
215	Gebouw 5	17	40	27	41	40	44	43
215	Gebouw 5	20	41	28	41	41	44	44
216	Gebouw 5	23	39	35	40	47	45	48
216	Gebouw 5	26	47	36	47	49	49	51
216	Gebouw 5	29	48	37	48	49	50	52
216	Gebouw 5	32	49	37	49	49	50	52
216	Gebouw 5	35	50	37	50	49	51	53

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
216	Gebouw 5	38	52	37	52	50	53	54
216	Gebouw 5	41	52	37	52	49	53	54
216	Gebouw 5	44	51	38	52	49	52	53
216	Gebouw 5	47	52	40	52	49	53	54
216	Gebouw 5	50	52	42	52	49	53	54
217	Gebouw 5	2	41	25	41	34	41	42
217	Gebouw 5	5	41	25	41	33	41	42
217	Gebouw 5	8	40	25	41	33	40	41
217	Gebouw 5	11	40	25	40	33	40	41
217	Gebouw 5	14	40	25	40	34	40	41
217	Gebouw 5	17	40	26	40	35	40	41
217	Gebouw 5	20	40	26	40	35	40	41
218	Gebouw 5	2	49	33	49	50	50	53
218	Gebouw 5	5	50	34	51	50	51	53
218	Gebouw 5	8	51	35	51	51	52	54
218	Gebouw 5	11	51	36	51	52	52	55
218	Gebouw 5	14	51	37	51	52	52	55
218	Gebouw 5	17	51	37	51	52	52	55
218	Gebouw 5	20	50	38	51	53	52	55
219	Gebouw 5	2	59	37	59	53	59	60
219	Gebouw 5	5	59	39	59	54	59	60
219	Gebouw 5	8	59	40	59	55	59	60
219	Gebouw 5	11	59	41	59	56	59	61
219	Gebouw 5	14	59	42	59	56	59	61
219	Gebouw 5	17	58	43	58	56	59	60
219	Gebouw 5	20	58	44	58	56	59	60
220	Gebouw 6	2	43	30	43	47	46	49
220	Gebouw 6	5	43	31	44	46	46	48
220	Gebouw 6	8	44	31	44	47	47	49
220	Gebouw 6	11	45	32	45	47	47	49
220	Gebouw 6	14	45	32	45	48	47	50
220	Gebouw 6	17	45	33	45	49	48	51
220	Gebouw 6	20	45	34	45	49	48	51
220	Gebouw 6	23	45	34	45	49	48	51
220	Gebouw 6	26	45	34	46	48	48	50
220	Gebouw 6	29	46	36	46	48	48	50
220	Gebouw 6	32	46	37	47	48	48	50
220	Gebouw 6	35	46	38	47	49	49	51
221	Gebouw 6	2	42	33	42	48	46	49
221	Gebouw 6	5	43	34	44	48	46	49
221	Gebouw 6	8	44	35	45	48	47	50
221	Gebouw 6	11	44	35	45	49	47	50
221	Gebouw 6	14	44	36	45	49	47	50
221	Gebouw 6	17	44	37	45	50	48	51
221	Gebouw 6	20	44	37	45	50	48	51
221	Gebouw 6	23	44	38	45	50	48	51
221	Gebouw 6	26	44	38	45	50	48	51
221	Gebouw 6	29	44	40	46	51	48	52
221	Gebouw 6	32	44	40	46	51	48	52
221	Gebouw 6	35	44	40	46	52	49	53
222	Gebouw 6	2	33	27	34	37	34	39
222	Gebouw 6	5	33	27	34	37	34	39
222	Gebouw 6	8	33	27	34	37	34	39
222	Gebouw 6	11	33	27	34	37	34	39
222	Gebouw 6	14	33	28	34	38	34	40
222	Gebouw 6	17	33	29	35	39	34	40
222	Gebouw 6	20	33	30	35	40	42	41
222	Gebouw 6	23	33	32	35	42	42	43
222	Gebouw 6	26	33	34	36	44	43	45
222	Gebouw 6	29	33	36	38	47	44	47
222	Gebouw 6	32	35	37	39	49	45	49
222	Gebouw 6	35	37	37	40	50	46	50
223	Gebouw 6	2	37	28	38	43	43	44
223	Gebouw 6	5	38	28	38	43	43	44

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
223	Gebouw 6	8	39	28	39	43	44	45
223	Gebouw 6	11	40	29	40	43	44	45
223	Gebouw 6	14	40	30	40	44	44	46
223	Gebouw 6	17	40	31	40	44	44	46
223	Gebouw 6	20	40	32	40	45	45	46
223	Gebouw 6	23	39	33	40	46	44	47
223	Gebouw 6	26	39	35	41	47	45	48
223	Gebouw 6	29	39	38	42	48	46	49
223	Gebouw 6	32	39	40	43	49	46	50
223	Gebouw 6	35	40	41	43	50	47	51
224	Gebouw 6	2	39	33	40	47	45	48
224	Gebouw 6	5	39	34	41	47	45	48
224	Gebouw 6	8	40	34	41	47	45	48
224	Gebouw 6	11	41	35	42	47	46	48
224	Gebouw 6	14	41	35	42	48	46	49
224	Gebouw 6	17	41	36	42	48	46	49
224	Gebouw 6	20	41	36	42	49	46	50
224	Gebouw 6	23	41	37	42	49	46	50
224	Gebouw 6	26	41	37	43	49	46	50
224	Gebouw 6	29	41	38	43	49	46	50
224	Gebouw 6	32	41	38	43	49	46	50
224	Gebouw 6	35	41	38	43	49	46	50
225	Gebouw 6	2	43	38	44	32	44	44
225	Gebouw 6	5	42	38	44	31	43	44
225	Gebouw 6	8	43	39	44	31	44	45
225	Gebouw 6	11	43	40	45	32	45	45
225	Gebouw 6	14	44	40	45	32	45	46
225	Gebouw 6	17	44	41	46	32	46	46
225	Gebouw 6	20	44	41	46	33	46	46
225	Gebouw 6	23	45	41	46	34	46	47
225	Gebouw 6	26	44	41	46	34	46	46
225	Gebouw 6	29	44	41	46	35	46	46
225	Gebouw 6	32	44	41	46	36	46	46
225	Gebouw 6	35	45	41	46	37	46	47
226	Gebouw 6	2	39	35	41	35	40	42
226	Gebouw 6	5	39	34	40	34	40	41
226	Gebouw 6	8	39	34	40	34	40	41
226	Gebouw 6	11	39	34	40	34	40	41
226	Gebouw 6	14	39	35	41	34	40	41
226	Gebouw 6	17	40	35	41	35	41	42
226	Gebouw 6	20	40	36	42	35	41	42
226	Gebouw 6	23	41	36	42	36	42	43
226	Gebouw 6	26	41	36	42	36	42	43
226	Gebouw 6	29	42	36	43	36	43	44
226	Gebouw 6	32	43	36	44	34	44	44
226	Gebouw 6	35	46	36	46	33	46	47
227	Gebouw 6	2	41	36	42	34	42	43
227	Gebouw 6	5	41	35	42	34	42	43
227	Gebouw 6	8	41	35	42	34	42	43
227	Gebouw 6	11	41	36	42	34	42	43
227	Gebouw 6	14	41	36	43	34	42	43
227	Gebouw 6	17	42	37	43	34	43	44
227	Gebouw 6	20	42	38	44	34	43	44
227	Gebouw 6	23	43	38	44	35	44	45
227	Gebouw 6	26	43	38	44	35	44	45
227	Gebouw 6	29	44	38	45	36	45	45
227	Gebouw 6	32	45	38	46	34	46	46
227	Gebouw 6	35	48	38	48	34	48	49
228	Gebouw 6	2	40	35	41	34	41	42
228	Gebouw 6	5	39	35	41	34	40	41
228	Gebouw 6	8	39	34	40	34	40	41
228	Gebouw 6	11	39	35	40	34	40	41
228	Gebouw 6	14	39	35	41	34	40	41
228	Gebouw 6	17	40	35	41	35	41	42

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
228	Gebouw 6	20	40	36	42	35	41	42
228	Gebouw 6	23	41	36	42	36	42	43
228	Gebouw 6	26	41	37	43	36	42	43
228	Gebouw 6	29	43	37	44	36	44	45
228	Gebouw 6	32	44	37	44	34	45	45
228	Gebouw 6	35	46	37	46	33	47	47
229	Gebouw 7	2	50	37	50	52	52	54
229	Gebouw 7	5	52	38	52	53	53	56
229	Gebouw 7	8	52	39	52	53	53	56
229	Gebouw 7	11	52	40	52	54	53	56
229	Gebouw 7	14	51	40	52	54	53	56
229	Gebouw 7	17	51	41	52	54	53	56
229	Gebouw 7	20	51	42	52	54	53	56
229	Gebouw 7	23	51	43	51	55	53	57
229	Gebouw 7	26	51	43	51	55	53	57
229	Gebouw 7	29	50	43	51	55	53	56
229	Gebouw 7	32	50	43	51	54	52	56
229	Gebouw 7	35	50	43	51	54	52	56
229	Gebouw 7	38	49	43	50	54	52	55
229	Gebouw 7	41	49	43	50	54	52	55
229	Gebouw 7	44	50	43	51	54	52	56
229	Gebouw 7	47	51	43	51	54	53	56
229	Gebouw 7	50	51	43	52	54	53	56
229	Gebouw 7	53	51	43	52	54	53	56
229	Gebouw 7	56	51	44	52	54	53	56
229	Gebouw 7	59	51	44	52	54	53	56
229	Gebouw 7	62	51	44	52	54	53	56
230	Gebouw 7	2	44	34	44	48	47	50
230	Gebouw 7	5	44	34	44	48	47	50
230	Gebouw 7	8	44	34	44	48	47	50
230	Gebouw 7	11	44	35	45	48	47	50
230	Gebouw 7	14	44	35	45	49	47	50
230	Gebouw 7	17	44	36	45	49	47	50
230	Gebouw 7	20	44	37	45	50	48	51
230	Gebouw 7	23	45	37	45	49	48	51
230	Gebouw 7	26	45	38	45	49	48	51
230	Gebouw 7	29	45	38	46	48	48	50
230	Gebouw 7	32	45	39	46	48	48	50
230	Gebouw 7	35	45	39	46	49	48	51
230	Gebouw 7	38	45	39	46	50	48	51
230	Gebouw 7	41	45	39	46	50	48	51
230	Gebouw 7	44	45	39	46	50	48	51
230	Gebouw 7	47	45	40	46	50	48	52
230	Gebouw 7	50	45	40	46	50	48	52
230	Gebouw 7	53	45	40	46	50	48	52
230	Gebouw 7	56	46	40	47	50	49	52
230	Gebouw 7	59	46	40	47	50	49	52
230	Gebouw 7	62	46	40	47	50	49	52
233	Gebouw 7	2	43	35	43	50	47	51
233	Gebouw 7	5	44	36	45	50	48	51
233	Gebouw 7	8	45	36	46	51	48	52
233	Gebouw 7	11	45	37	46	51	48	52
233	Gebouw 7	14	45	38	46	52	49	53
233	Gebouw 7	17	45	38	46	52	49	53
233	Gebouw 7	20	45	39	46	52	49	53
233	Gebouw 7	23	45	40	46	52	49	53
233	Gebouw 7	26	45	40	46	51	49	52
234	Gebouw 7	29	48	47	50	58	53	59
234	Gebouw 7	32	51	47	53	58	54	59
234	Gebouw 7	35	55	47	55	58	57	60
234	Gebouw 7	38	55	47	55	58	57	60
234	Gebouw 7	41	55	47	55	58	57	60
234	Gebouw 7	44	54	47	55	58	56	60
234	Gebouw 7	47	54	47	55	58	56	60

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
234	Gebouw 7	50	54	47	55	57	56	59
234	Gebouw 7	53	54	47	54	57	56	59
234	Gebouw 7	56	53	47	54	57	55	59
234	Gebouw 7	59	53	47	54	57	55	59
234	Gebouw 7	62	53	47	54	57	55	59
235	Gebouw 7	29	34	36	38	44	43	45
235	Gebouw 7	32	36	38	40	47	45	48
235	Gebouw 7	35	41	39	43	49	47	50
235	Gebouw 7	38	43	41	45	50	48	51
235	Gebouw 7	41	44	42	46	50	48	51
235	Gebouw 7	44	45	42	47	51	49	52
235	Gebouw 7	47	46	43	47	51	50	53
235	Gebouw 7	50	46	43	48	51	50	53
235	Gebouw 7	53	46	44	48	51	50	53
235	Gebouw 7	56	46	44	48	51	50	53
235	Gebouw 7	59	47	44	49	51	50	53
235	Gebouw 7	62	47	44	49	51	50	53
236	Gebouw 7	2	55	37	55	53	56	57
236	Gebouw 7	5	56	39	56	54	57	58
236	Gebouw 7	8	56	40	56	55	57	59
236	Gebouw 7	11	55	41	55	56	56	59
236	Gebouw 7	14	55	42	55	56	56	59
236	Gebouw 7	17	54	43	55	56	55	58
236	Gebouw 7	20	54	43	54	56	55	58
236	Gebouw 7	23	54	44	54	56	55	58
236	Gebouw 7	26	53	44	54	55	55	57
237	Gebouw 7	29	39	40	43	46	46	48
237	Gebouw 7	32	43	42	46	51	48	52
237	Gebouw 7	35	47	44	49	51	50	53
237	Gebouw 7	38	49	45	50	51	52	54
237	Gebouw 7	41	49	45	51	51	52	54
237	Gebouw 7	44	50	46	51	51	52	54
237	Gebouw 7	47	50	46	52	51	52	54
237	Gebouw 7	50	51	46	52	51	53	55
237	Gebouw 7	53	52	47	53	51	54	55
237	Gebouw 7	56	52	47	53	51	54	55
237	Gebouw 7	59	53	47	54	51	54	56
237	Gebouw 7	62	53	47	54	51	54	56
238	Gebouw 7	29	37	36	40	38	40	42
238	Gebouw 7	32	41	38	43	39	43	44
238	Gebouw 7	35	45	42	47	40	48	48
238	Gebouw 7	38	47	44	49	42	49	50
238	Gebouw 7	41	48	45	50	44	50	51
238	Gebouw 7	44	49	46	51	46	51	52
238	Gebouw 7	47	50	47	51	47	52	53
238	Gebouw 7	50	50	47	52	47	52	53
238	Gebouw 7	53	51	47	52	47	53	54
238	Gebouw 7	56	51	47	53	48	53	54
238	Gebouw 7	59	51	47	53	48	53	54
238	Gebouw 7	62	52	47	53	48	54	54
239	Gebouw 7	2	59	40	59	56	59	61
239	Gebouw 7	5	59	41	59	56	59	61
239	Gebouw 7	8	59	42	59	57	60	61
239	Gebouw 7	11	58	43	59	58	59	61
239	Gebouw 7	14	58	44	58	58	59	61
239	Gebouw 7	17	58	44	58	58	59	61
239	Gebouw 7	20	57	45	57	58	58	61
239	Gebouw 7	23	57	46	57	58	58	61
239	Gebouw 7	26	56	46	57	57	57	60
240	Gebouw 7	29	39	32	40	37	40	42
240	Gebouw 7	32	40	34	41	37	41	42
240	Gebouw 7	35	43	39	44	38	44	45
240	Gebouw 7	38	44	41	46	41	47	47
240	Gebouw 7	41	45	42	47	42	48	48

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
240	Gebouw 7	44	46	42	48	42	48	49
240	Gebouw 7	47	48	43	49	42	50	50
240	Gebouw 7	50	49	43	50	41	51	50
240	Gebouw 7	53	49	44	50	40	51	51
240	Gebouw 7	56	50	44	51	40	51	51
240	Gebouw 7	59	50	44	51	40	51	51
240	Gebouw 7	62	51	44	52	40	52	52
241	Gebouw 7	29	42	39	44	35	44	44
241	Gebouw 7	32	45	42	47	35	47	47
241	Gebouw 7	35	45	43	47	35	47	47
241	Gebouw 7	38	45	43	47	33	47	47
241	Gebouw 7	41	46	43	47	32	48	48
241	Gebouw 7	44	46	43	48	33	48	48
241	Gebouw 7	47	47	43	48	34	48	49
241	Gebouw 7	50	47	44	49	35	49	49
241	Gebouw 7	53	47	44	49	38	49	49
241	Gebouw 7	56	47	44	49	41	49	49
241	Gebouw 7	59	47	44	49	41	49	49
241	Gebouw 7	62	47	44	49	41	49	49
242	Gebouw 7	17	39	37	41	42	44	45
242	Gebouw 7	20	44	39	45	46	47	49
242	Gebouw 7	23	47	43	48	48	50	51
242	Gebouw 7	26	49	45	50	48	51	52
243	Gebouw 7	17	40	38	42	45	45	47
243	Gebouw 7	20	45	40	47	50	48	52
243	Gebouw 7	23	48	43	49	50	50	53
243	Gebouw 7	26	50	44	51	50	52	54
244	Gebouw 7	17	39	37	41	40	44	44
244	Gebouw 7	20	43	40	45	42	46	47
244	Gebouw 7	23	47	43	49	45	49	50
244	Gebouw 7	26	49	45	51	46	51	52
245	Gebouw 7	2	44	41	46	33	46	46
245	Gebouw 7	5	45	41	46	33	46	47
245	Gebouw 7	8	46	42	47	33	47	48
245	Gebouw 7	11	46	43	48	33	48	48
245	Gebouw 7	14	47	44	48	33	49	49
245	Gebouw 7	17	47	44	49	34	49	49
245	Gebouw 7	20	47	44	49	34	49	49
245	Gebouw 7	23	47	44	49	35	49	49
245	Gebouw 7	26	47	44	49	35	49	49
246	Gebouw 8	2	48	43	49	36	49	49
246	Gebouw 8	5	50	45	51	36	51	51
246	Gebouw 8	8	51	47	52	36	52	53
246	Gebouw 8	11	51	47	52	37	52	53
246	Gebouw 8	14	51	48	53	39	53	53
246	Gebouw 8	17	51	48	53	40	53	53
246	Gebouw 8	20	51	48	53	42	53	53
246	Gebouw 8	23	51	48	53	43	53	53
246	Gebouw 8	26	51	48	53	45	53	53
246	Gebouw 8	29	51	48	53	46	53	54
246	Gebouw 8	32	52	48	53	47	54	54
246	Gebouw 8	35	52	48	53	47	54	54
246	Gebouw 8	38	52	48	53	47	54	54
246	Gebouw 8	41	52	48	53	48	54	55
246	Gebouw 8	44	52	49	53	48	54	55
246	Gebouw 8	47	52	49	53	48	54	55
246	Gebouw 8	50	52	49	53	48	54	55
246	Gebouw 8	53	52	49	54	49	54	55
246	Gebouw 8	56	52	49	54	49	54	55
246	Gebouw 8	59	52	49	54	50	54	55
246	Gebouw 8	62	52	49	54	50	54	55
246	Gebouw 8	65	52	49	54	50	54	55
246	Gebouw 8	68	52	49	54	50	54	55
246	Gebouw 8	71	52	49	54	50	54	55

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
246	Gebouw 8	74	52	49	53	51	54	56
246	Gebouw 8	77	51	49	53	51	54	55
246	Gebouw 8	80	51	49	53	51	54	55
246	Gebouw 8	83	51	49	53	51	54	55
246	Gebouw 8	86	51	49	53	51	54	55
246	Gebouw 8	89	51	49	53	51	54	55
246	Gebouw 8	92	51	49	53	52	54	56
246	Gebouw 8	95	50	48	53	52	53	55
246	Gebouw 8	98	50	48	52	52	53	55
246	Gebouw 8	101	50	48	52	52	53	55
247	Gebouw 8	2	54	48	55	37	55	55
247	Gebouw 8	5	56	51	57	37	57	57
247	Gebouw 8	8	56	51	57	37	57	57
247	Gebouw 8	11	56	52	58	37	57	57
247	Gebouw 8	14	56	52	57	38	57	58
247	Gebouw 8	17	56	52	57	39	57	58
247	Gebouw 8	20	56	52	57	41	58	58
247	Gebouw 8	23	55	52	57	42	57	57
247	Gebouw 8	26	55	52	57	44	57	57
247	Gebouw 8	29	55	52	57	45	57	57
247	Gebouw 8	32	55	52	57	46	57	57
247	Gebouw 8	35	55	52	57	46	57	57
249	Gebouw 8	2	39	32	40	41	44	43
249	Gebouw 8	5	38	32	39	41	43	43
249	Gebouw 8	8	38	32	39	40	43	43
249	Gebouw 8	11	39	33	40	40	43	43
249	Gebouw 8	14	39	33	40	41	44	44
249	Gebouw 8	17	39	34	41	41	44	44
249	Gebouw 8	20	40	34	41	42	44	45
249	Gebouw 8	23	40	35	41	42	44	45
249	Gebouw 8	26	40	35	41	42	44	45
249	Gebouw 8	29	41	35	42	43	45	46
249	Gebouw 8	32	41	35	42	43	45	46
249	Gebouw 8	35	41	35	42	43	45	46
250	Gebouw 8	2	43	40	45	35	45	45
250	Gebouw 8	5	44	41	46	35	46	46
250	Gebouw 8	8	45	42	47	35	47	47
250	Gebouw 8	11	46	43	48	35	48	48
250	Gebouw 8	14	46	44	48	35	48	48
250	Gebouw 8	17	46	44	48	36	48	48
250	Gebouw 8	20	46	44	48	37	48	48
250	Gebouw 8	23	46	44	48	38	48	49
250	Gebouw 8	26	46	44	48	39	48	49
250	Gebouw 8	29	46	44	48	39	48	49
250	Gebouw 8	32	47	44	49	40	49	49
250	Gebouw 8	35	47	44	49	41	49	49
251	Gebouw 8	2	61	57	63	34	62	62
251	Gebouw 8	5	62	58	63	35	63	63
251	Gebouw 8	8	62	58	63	34	63	63
251	Gebouw 8	11	62	58	63	34	63	63
251	Gebouw 8	14	61	58	63	35	63	63
251	Gebouw 8	17	61	57	63	35	62	62
251	Gebouw 8	20	61	57	62	36	62	62
251	Gebouw 8	23	61	57	62	36	62	62
251	Gebouw 8	26	60	57	62	38	62	62
251	Gebouw 8	29	60	56	62	39	61	61
251	Gebouw 8	32	60	56	61	39	61	61
251	Gebouw 8	35	60	56	61	40	61	61
252	Gebouw 8	38	50	44	51	41	51	51
252	Gebouw 8	41	53	48	54	41	54	54
252	Gebouw 8	44	54	49	55	41	55	55
252	Gebouw 8	47	54	50	56	41	56	56
252	Gebouw 8	50	55	50	56	42	56	56
252	Gebouw 8	53	55	51	56	42	57	57

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
252	Gebouw 8	56	55	50	56	43	56	56
252	Gebouw 8	59	55	50	56	43	56	56
252	Gebouw 8	62	55	50	57	44	56	56
252	Gebouw 8	65	55	50	57	45	56	57
252	Gebouw 8	68	56	51	57	45	57	57
252	Gebouw 8	71	56	51	57	46	57	58
252	Gebouw 8	74	56	51	57	47	57	58
252	Gebouw 8	77	56	51	57	47	57	58
252	Gebouw 8	80	56	52	57	48	58	58
252	Gebouw 8	83	55	52	57	48	57	57
252	Gebouw 8	86	55	52	57	48	57	57
252	Gebouw 8	89	55	52	57	49	57	57
252	Gebouw 8	92	55	51	57	49	57	57
252	Gebouw 8	95	55	51	57	49	57	57
252	Gebouw 8	98	55	51	57	50	57	57
252	Gebouw 8	101	55	51	57	50	57	57
253	Gebouw 8	2	61	57	63	36	62	62
253	Gebouw 8	5	62	58	63	36	63	63
253	Gebouw 8	8	62	58	63	36	63	63
253	Gebouw 8	11	62	58	63	36	63	63
253	Gebouw 8	14	62	58	63	37	63	63
253	Gebouw 8	17	61	57	63	37	62	62
253	Gebouw 8	20	61	57	62	38	62	62
253	Gebouw 8	23	61	57	62	38	62	62
253	Gebouw 8	26	60	57	62	39	62	62
253	Gebouw 8	29	60	56	62	40	61	61
253	Gebouw 8	32	60	56	61	41	61	61
253	Gebouw 8	35	59	56	61	41	61	61
254	Gebouw 8	38	44	37	45	38	45	46
254	Gebouw 8	41	49	40	50	40	50	50
254	Gebouw 8	44	52	42	52	40	53	53
254	Gebouw 8	47	53	44	54	40	54	54
254	Gebouw 8	50	54	47	55	40	55	55
254	Gebouw 8	53	55	48	55	41	56	56
254	Gebouw 8	56	55	48	56	41	56	56
254	Gebouw 8	59	55	48	56	42	56	56
254	Gebouw 8	62	55	48	56	43	56	56
254	Gebouw 8	65	55	49	56	44	56	56
254	Gebouw 8	68	56	49	56	44	57	57
254	Gebouw 8	71	56	50	57	45	57	57
254	Gebouw 8	74	56	50	57	45	57	57
254	Gebouw 8	77	56	51	57	46	57	58
254	Gebouw 8	80	56	51	57	47	57	58
254	Gebouw 8	83	56	52	57	47	58	58
254	Gebouw 8	86	56	52	57	48	58	58
254	Gebouw 8	89	56	51	57	48	57	58
254	Gebouw 8	92	56	51	57	48	57	58
254	Gebouw 8	95	56	51	57	49	57	58
254	Gebouw 8	98	56	51	57	49	57	58
254	Gebouw 8	101	56	51	57	49	57	58
255	Gebouw 8	2	61	57	62	34	62	62
255	Gebouw 8	5	62	57	63	34	63	63
255	Gebouw 8	8	62	57	63	34	63	63
255	Gebouw 8	11	61	57	63	34	62	62
255	Gebouw 8	14	61	57	63	34	62	62
255	Gebouw 8	17	61	57	62	34	62	62
255	Gebouw 8	20	61	57	62	35	62	62
255	Gebouw 8	23	61	57	62	35	62	62
255	Gebouw 8	26	60	56	62	36	61	61
255	Gebouw 8	29	60	56	62	37	61	61
255	Gebouw 8	32	60	56	61	39	61	61
255	Gebouw 8	35	60	56	61	40	61	61
256	Gebouw 8	38	53	37	53	29	53	53
256	Gebouw 8	41	56	41	56	29	56	56

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
256	Gebouw 8	44	57	43	57	29	57	57
256	Gebouw 8	47	57	44	57	29	57	57
256	Gebouw 8	50	57	45	57	29	57	57
256	Gebouw 8	53	57	45	58	30	57	57
256	Gebouw 8	56	57	45	58	31	57	57
256	Gebouw 8	59	58	46	58	31	58	58
256	Gebouw 8	62	58	46	58	30	58	58
256	Gebouw 8	65	58	46	58	27	58	58
256	Gebouw 8	68	58	46	58	27	58	58
256	Gebouw 8	71	58	46	58	27	58	58
256	Gebouw 8	74	58	46	58	27	58	58
256	Gebouw 8	77	58	46	58	27	58	58
256	Gebouw 8	80	57	46	58	27	57	57
256	Gebouw 8	83	57	46	58	26	57	57
256	Gebouw 8	86	57	46	58	26	57	57
256	Gebouw 8	89	57	46	58	26	57	57
256	Gebouw 8	92	57	46	58	26	57	57
256	Gebouw 8	95	57	47	58	26	57	57
256	Gebouw 8	98	57	47	58	26	57	57
256	Gebouw 8	101	57	47	58	26	57	57
257	Gebouw 8	2	49	44	50	32	50	50
257	Gebouw 8	5	50	45	51	31	51	51
257	Gebouw 8	8	51	46	52	31	52	52
257	Gebouw 8	11	51	46	53	31	52	52
257	Gebouw 8	14	52	46	53	31	53	53
257	Gebouw 8	17	52	46	53	30	53	53
257	Gebouw 8	20	54	46	54	30	55	55
257	Gebouw 8	23	55	46	55	30	56	56
257	Gebouw 8	26	55	46	56	30	56	56
257	Gebouw 8	29	56	47	56	31	57	57
257	Gebouw 8	32	56	46	57	31	56	56
257	Gebouw 8	35	57	46	57	31	57	57
258	Gebouw 8	38	44	28	44	38	44	45
258	Gebouw 8	41	51	30	51	38	51	51
258	Gebouw 8	44	52	33	52	39	52	52
258	Gebouw 8	47	52	33	53	40	52	52
258	Gebouw 8	50	53	34	53	41	53	53
258	Gebouw 8	53	53	34	53	42	53	53
258	Gebouw 8	56	53	35	53	44	53	54
258	Gebouw 8	59	53	35	53	45	53	54
258	Gebouw 8	62	53	35	53	45	53	54
258	Gebouw 8	65	53	36	53	45	53	54
258	Gebouw 8	68	53	36	53	46	53	54
258	Gebouw 8	71	53	35	53	46	53	54
258	Gebouw 8	74	53	35	53	46	53	54
258	Gebouw 8	77	53	36	53	46	53	54
258	Gebouw 8	80	53	37	53	46	53	54
258	Gebouw 8	83	53	37	53	47	54	54
258	Gebouw 8	86	52	37	53	47	53	53
258	Gebouw 8	89	52	37	53	47	53	53
258	Gebouw 8	92	52	38	53	47	53	53
258	Gebouw 8	95	52	38	53	47	53	53
258	Gebouw 8	98	52	38	53	47	53	53
258	Gebouw 8	101	52	38	53	47	53	53
259	Gebouw 8	2	51	46	52	32	52	52
259	Gebouw 8	5	53	48	54	32	54	54
259	Gebouw 8	8	53	49	55	31	54	54
259	Gebouw 8	11	54	49	55	31	55	55
259	Gebouw 8	14	54	49	55	31	55	55
259	Gebouw 8	17	55	49	56	31	56	56
259	Gebouw 8	20	55	49	56	30	56	56
259	Gebouw 8	23	56	49	57	29	57	57
259	Gebouw 8	26	57	49	58	30	58	58
259	Gebouw 8	29	57	49	58	30	58	58

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
259	Gebouw 8	32	58	48	58	30	58	58
259	Gebouw 8	35	58	48	58	30	58	58
260	Gebouw 8	38	40	34	41	42	44	45
260	Gebouw 8	41	44	36	44	44	46	47
260	Gebouw 8	44	49	37	49	45	50	51
260	Gebouw 8	47	50	38	50	45	51	51
260	Gebouw 8	50	50	38	50	46	51	52
260	Gebouw 8	53	50	39	51	47	51	52
260	Gebouw 8	56	50	39	51	47	51	52
260	Gebouw 8	59	50	39	51	48	51	52
260	Gebouw 8	62	51	39	51	48	52	53
260	Gebouw 8	65	51	39	51	48	52	53
260	Gebouw 8	68	51	39	51	48	52	53
260	Gebouw 8	71	51	39	51	48	52	53
260	Gebouw 8	74	51	39	51	48	52	53
260	Gebouw 8	77	51	39	51	48	52	53
260	Gebouw 8	80	50	39	51	48	51	52
260	Gebouw 8	83	50	39	51	48	51	52
260	Gebouw 8	86	50	39	51	48	51	52
260	Gebouw 8	89	50	40	51	48	51	52
260	Gebouw 8	92	50	40	51	48	51	52
260	Gebouw 8	95	50	40	51	48	51	52
260	Gebouw 8	98	50	40	51	48	51	52
260	Gebouw 8	101	50	40	50	48	51	52
261	Gebouw 8	2	47	41	48	33	48	48
261	Gebouw 8	5	48	42	49	33	49	49
261	Gebouw 8	8	48	43	49	32	49	49
261	Gebouw 8	11	49	43	50	32	50	50
261	Gebouw 8	14	50	44	51	32	51	51
261	Gebouw 8	17	50	44	51	32	51	51
261	Gebouw 8	20	51	44	52	33	52	52
261	Gebouw 8	23	51	44	52	33	52	52
261	Gebouw 8	26	52	44	52	34	53	53
261	Gebouw 8	29	53	44	53	34	54	54
261	Gebouw 8	32	53	44	54	35	54	54
261	Gebouw 8	35	54	44	54	35	54	54
262	Gebouw 8	2	55	49	56	31	56	56
262	Gebouw 8	5	56	50	57	31	57	57
262	Gebouw 8	8	56	50	57	31	57	57
262	Gebouw 8	11	56	50	57	30	57	57
262	Gebouw 8	14	56	50	57	30	57	57
262	Gebouw 8	17	56	50	57	30	57	57
262	Gebouw 8	20	56	50	57	30	57	57
262	Gebouw 8	23	57	50	58	29	58	58
262	Gebouw 8	26	58	50	58	29	59	59
262	Gebouw 8	29	58	50	59	30	59	59
262	Gebouw 8	32	59	50	59	30	60	60
262	Gebouw 8	35	59	50	59	30	60	60
263	Gebouw 8	2	45	40	46	40	47	47
263	Gebouw 8	5	45	40	46	39	46	47
263	Gebouw 8	8	46	41	47	39	47	48
263	Gebouw 8	11	46	42	48	39	47	48
263	Gebouw 8	14	47	43	48	39	48	49
263	Gebouw 8	17	47	43	48	40	49	49
263	Gebouw 8	20	47	43	49	40	49	49
263	Gebouw 8	23	48	43	49	40	50	50
263	Gebouw 8	26	48	42	49	41	50	50
263	Gebouw 8	29	48	42	49	41	50	50
263	Gebouw 8	32	49	42	50	41	50	50
263	Gebouw 8	35	50	42	50	41	51	51
264	Gebouw 9	2	45	26	45	39	45	46
264	Gebouw 9	5	44	26	44	38	44	45
264	Gebouw 9	8	44	26	44	38	44	45
264	Gebouw 9	11	43	26	44	38	43	44

Rekenpunt	Gebouw (zie bijlage 1)	Rekenhoogte [m]	Lden wegverkeer [dB]	Lden tram [dB]	Lden wegen + tram [dB]	Lden railverkeer [dB]	Gecumuleerd geluid [dB]	Gezamenlijk geluid [dB]
264	Gebouw 9	14	44	27	44	39	44	45
264	Gebouw 9	17	44	27	44	40	46	46
264	Gebouw 9	20	44	28	44	40	46	46
264	Gebouw 9	23	44	29	44	41	46	46
265	Gebouw 9	2	37	31	38	38	38	41
265	Gebouw 9	5	38	31	38	37	39	41
265	Gebouw 9	8	38	31	38	37	39	41
265	Gebouw 9	11	38	31	39	38	39	41
265	Gebouw 9	14	38	31	39	38	39	41
265	Gebouw 9	17	38	32	39	39	39	42
265	Gebouw 9	20	39	32	39	40	43	43
265	Gebouw 9	23	39	33	40	41	44	44
266	Gebouw 9	2	47	26	47	40	48	48
266	Gebouw 9	5	47	26	47	40	48	48
266	Gebouw 9	8	47	26	47	40	48	48
266	Gebouw 9	11	48	26	48	40	49	49
266	Gebouw 9	14	48	27	48	41	49	49
266	Gebouw 9	17	49	27	49	41	50	50
266	Gebouw 9	20	49	28	49	42	50	50
266	Gebouw 9	23	49	29	49	42	50	50
267	Gebouw 9	2	46	21	46	32	46	46
267	Gebouw 9	5	46	21	46	32	46	46
267	Gebouw 9	8	46	21	46	32	46	46
267	Gebouw 9	11	47	21	47	32	47	47
267	Gebouw 9	14	47	21	47	32	47	47
267	Gebouw 9	17	47	21	47	32	47	47
267	Gebouw 9	20	48	21	48	33	48	48
267	Gebouw 9	23	48	21	48	33	48	48
268	Gebouw 9	2	47	21	47	32	47	47
268	Gebouw 9	5	47	21	47	33	47	47
268	Gebouw 9	8	47	21	47	33	47	47
268	Gebouw 9	11	48	21	48	33	48	48
268	Gebouw 9	14	48	21	48	33	48	48
268	Gebouw 9	17	48	21	48	33	48	48
268	Gebouw 9	20	49	21	49	33	49	49
268	Gebouw 9	23	49	21	49	33	49	49
269	Gebouw 9	2	46	21	46	33	46	46
269	Gebouw 9	5	46	21	46	33	46	46
269	Gebouw 9	8	46	21	46	33	46	46
269	Gebouw 9	11	46	21	46	33	46	46
269	Gebouw 9	14	46	21	46	33	46	46
269	Gebouw 9	17	47	21	47	33	47	47
269	Gebouw 9	20	47	21	47	33	47	47
269	Gebouw 9	23	47	21	47	34	47	47

Bijlage 5: Wettelijk kader nieuwbouw

A1.1 Verplichting tot uitvoering van een akoestisch onderzoek

Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) stelt eisen aan het geluid op nieuwe geluidgevoelige gebouwen. Dat zijn gebouwen met een woonfunctie (inclusief woonschepen en woonwagens), gezondheidszorgfunctie met bedgebied, onderwijsfunctie of bijeenkomstfunctie voor kinderdagverblijf met bedgebied (Bkl, artikel 3.21). In Bkl, artikel 5.78r is opgenomen dat een akoestisch onderzoek verplicht is wanneer een nieuw geluidgevoelig gebouw wordt toegelaten op grond van het omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit.

Als het omgevingsplan een geluidgevoelig gebouw al toelaat (ook als die nog niet is gebouwd), hoeft geen akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. Er moet dan wel rekening worden gehouden met regels uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) voor nieuwe gebouwen (Bbl, hoofdstuk 4) of het verbouwen van bestaande gebouwen (Bbl, hoofdstuk 5).

A1.2 Geluidbronsoorten waarvoor het geluid moet worden berekend

De berekeningen moeten worden uitgevoerd voor alle geluidbronsoorten waarvoor geldt dat het nieuwe geluidgevoelige gebouw zich binnen het geluidaandachtsgebied bevindt (Bkl, artikel 5.78s). Geluidbronsoorten zijn rijkswegen, provinciale wegen, gemeentewegen, waterschapswegen, lokale spoorwegen, hoofdspoorwegen en industrieterreinen, welke allemaal een eigen geluidaandachtsgebied hebben. Het geluidaandachtsgebied is het gebied langs een weg of spoorweg of rond een industrieterrein waarbinnen het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde (Bkl, artikel 3.20).

De omvang van het geluidaandachtsgebied is voor iedere geluidbronsoort anders:

- Rijkswegen en hoofdspoorwegen: het gebied zoals vastgelegd in de Centrale Voorziening Geluidgegevens.
- Provinciale wegen: het gebied zoals vastgelegd in de Centrale Voorziening Geluidgegevens of – als de provincie het geluidaandachtsgebied nog niet heeft bepaald – de geluidzones zoals die nog van toepassing waren onder de Wet geluidhinder.
- Gemeentewegen en waterschapswegen: het gebied zoals vastgelegd in artikel 17.5 van de Omgevingsregeling. Gemeentewegen en waterschapswegen waar minder dan 2.500 motorvoertuigen per etmaal als kalenderjaargemiddelde gebruik van maken hebben geen geluidaandachtsgebied. Dit blijkt uit artikel 5.78 lid 1c van het Bkl.

A1.3 Waar normen gelden: de (locatie van de) gevel van het nieuwe geluidgevoelige gebouw

Het geluid moet worden bepaald op de gevels van geluidgevoelige gebouwen, tenzij het gaat om een woonschip of woonwagen. Daarvoor moet de waarde van het geluid worden bepaald op de begrenzing van de locatie die is aangewezen voor het plaatsen van een woonschip of woonwagen (Bkl, artikel 3.23). Het geluid moet worden bepaald op de volgende rekenhoogtes (Or, artikel 3.2):

- Geluidgevoelige gebouwen en woonwagens: op tweederde van de hoogte van een bouwlaag.
- Woonschepen: op een hoogte van 1 meter boven het maaiveld van de waterkant.

Als bij het opstellen van het omgevingsplan of de verlening van de omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit nog niet precies bekend is waar de gevel van het geluidgevoelige gebouw gaat komen, mag het geluid ook worden bepaald op de locatie waar de gevel mag komen, zoals de rand van het bouwvlak (Bkl, artikel 3.23).

Het geluid hoeft niet te worden bepaald op gevels van geluidgevoelige gebouwen die in het omgevingsplan zijn aangemerkt als ‘niet-geluidgevoelige gevel’ (Bkl, § 12.1.7).

A1.4 Rekenmethode bij het bepalen van het geluid

Hoe het geluid van wegen en spoorwegen op de gevels van geluidgevoelige gebouwen moet worden berekend is beschreven in bijlage IVe en IVf van de Omgevingsregeling (Or). De beschreven rekenmethode wordt de ‘Standaardrekenmethode’ genoemd en gaat onder andere in op de wijze waarop het bronvermogen van een (spoor)weg wordt bepaald, welke correctiefactoren gelden voor verschillende wegdektypes en hoe afscherming en reflecties van geluidschermen in de berekeningen moeten worden meegenomen.

Bij het bepalen van het geluid op een geluidgevoelig gebouw worden de waarden afgerond op hele getallen (Or, artikel 3.4), waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbij gelegen even getal.

Het geluid als gemiddelde van een geheel jaar

De waarde van het geluid wordt berekend als het gemiddelde van een geheel kalenderjaar. Op basis van de Europese richtlijn omgevingslawaai wordt hiervoor de geluidbelastingsindicator “L_{den}” gehanteerd. Deze afkorting staat voor *Level day-evening-night* en wordt uitgedrukt in dB. De L_{den}-waarde wordt berekend door de geluidbelasting energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode te middelen:

- L_{day}: het A-gewogen gemiddelde geluidniveau in de dagperiode (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- $L_{evening}$: het A-gewogen gemiddelde geluidniveau in de avondperiode (van 19:00 uur tot 23:00 uur), vermeerderd met 5 dB;
- L_{night}: het A-gewogen gemiddelde geluidniveau in de nachtperiode (van 23:00 uur tot 07:00 uur), vermeerderd met 10 dB.

Voor de avond- en nachtperiode ($L_{evening}$ en L_{night}) worden toeslagen van respectievelijk 5 en 10 dB gehanteerd, omdat het geluid in deze periodes hinderlijker is. Dat de geluidniveaus “A-gewogen” zijn, betekent dat rekening is gehouden met de gevoeligheid van het menselijk oor, die voor verschillende frequenties van het geluid niet gelijk is. Zo klinkt een toon van 10 Hertz (Hz) veel zachter dan een toon van 1000 Hz met dezelfde fysische geluidssterkte.

Wanneer in dit rapport het geluid is weergegeven in dB, wordt daarmee de L_{den}-waarde bedoeld. Enige uitzondering hierop zijn geluidgevoelige gebouwen die een deel van het etmaal niet worden gebruikt:

- Voor geluidgevoelige gebouwen met een onderwijsfunctie en een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang, waarvan het gebruik in de nachtperiode in het omgevingsplan is uitgesloten, wordt de L_{night}-waarde niet meegenomen bij het bepalen van het gemiddelde geluidniveau.
- Voor een geluidgevoelig gebouw waarvan het gebruik in de avondperiode en de nachtperiode in het omgevingsplan is uitgesloten wordt enkel de L_{day}-waarde in beschouwing genomen.

Optrektoeslag

Een optrektoeslag wordt toegepast als bij een verkeersremmend obstakel de gemiddelde snelheid van het verkeer ten minste wordt gehalveerd. Er is dan plaatselijk sprake van een toename van het geluid vanwege het afremmen en het optrekken van het verkeer. Afhankelijk van de afstand van het toetspunt tot het obstakel kan deze toeslag tot 1,5 dB bedragen.

Een optrektoeslag wordt bijvoorbeeld toegepast bij:

- Kruispunten met een verkeersregelinstallatie;
- Rotondes in wegen met een wettelijke snelheid die 60 km/uur of hoger is, zodat er sprake is van een halvering van de snelheid.

Rekenen versus meten
Hoe hoog het geluid in de verschillende situaties is en wat het effect is van eventuele maatregelen moet volgens hoofdstuk 3 van de Omgevingsregeling worden bepaald door middel van berekeningen. Hiervoor is een wettelijke rekenmethode voorgeschreven in Bijlage IVe en IVf van de Omgevingsregeling. Dat het geluid wordt berekend en niet wordt gemeten heeft drie belangrijke redenen:

- Volgens de wet moet het gemiddelde geluid over een heel jaar worden bepaald. Dat is met metingen praktisch onuitvoerbaar en duur.
- Volgens de wet moet het geluid per geluidbronsoort worden beoordeeld, bijvoorbeeld voor rijkswegen en gemeentewegen afzonderlijk van elkaar. Dat is met metingen niet mogelijk, omdat bij het uitvoeren van metingen altijd het gezamenlijke geluid van alle geluidbronsoorten wordt gemeten.
- Het geluid in de toekomstige situatie en het effect van geluidbeperkende maatregelen kan nog niet worden gemeten en moet dus worden berekend.

A1.5 Toegestane waarde van het geluid en geluidbeperkende maatregelen

Het geluid bij een nieuw geluidgevoelig gebouw mag in beginsel niet hoger zijn dan de wettelijke standaardwaarde (Bkl, artikel 5.78t), zie onderstaande tabel.

Tabel: Standaardwaarde en grenswaarde voor het geluid bij nieuwe geluidgevoelige gebouwen

Geluidbronsoort	Standaardwaarde	Grenswaarde
Provinciale wegen Rijkswegen	50 L_{den}	60 L_{den}
Gemeentewegen Waterschapswegen	53 L_{den}	70 L_{den}
Lokale spoorwegen Hoofdspoorwegen	55 L_{den}	65 L_{den}
Industrieterreinen	50 L_{den}	55 L_{den}
	40 L_{night}	45 L_{night}

Maatgevende jaar
Bij het bepalen van het geluid in de situatie na realisatie van het plan moet worden uitgegaan van het toekomstige ‘maatgevende jaar’ (Bkl, artikel 5.78a). Welk jaar dat is, is niet wettelijk gedefinieerd. Doorgaans wordt hierbij gekozen voor het 10^{e} jaar na planrealisatie, zodat het geluid in de eerste 10 jaar na het project niet hoger wordt dan de standaardwaarde.

Onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen
Als uit het akoestisch onderzoek blijkt dat het geluid bij een nieuw geluidgevoelig gebouw hoger is dan de standaardwaarde, moeten geluidbeperkende maatregelen worden onderzocht. Het doel van het onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen is om aan de standaardwaarde te voldoen of, als dat niet mogelijk is (zie ‘Mogelijke bezwaren tegen het treffen van geluidbeperkende maatregelen’), de overschrijding zo veel mogelijk te beperken. Daarbij geldt als voorwaarde dat de het geluid nooit hoger mag zijn dan de grenswaarde (Bkl, artikel 5.78u). Alleen als zwaarwegende economische of andere maatschappelijke belangen dit rechtvaardigen kan hoger geluid dan de grenswaarde worden toegelaten (Bkl, artikel 5.78aa). Als sprake is van vervangende nieuwbouw (een nieuw geluidgevoelig gebouw op een plek waar al een geluidgevoelig gebouw aanwezig was) mag de grenswaarde met ten hoogste 5 dB worden overschreden, zolang het totaal aantal geluidgevoelige gebouwen met meer geluid dan de grenswaarde niet wezenlijk toeneemt (Bkl, artikel 5.78v).

Het gemeentebestuur heeft een motiveringsplicht als zij besluit meer geluid dan de standaardwaarde toe te staan, waarbij het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel moet

worden betrokken en de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde moet worden beoordeeld (Bkl, artikel 5.78ab en 5.78ac), zie paragraaf A1.7. Voor deze belangenafweging heeft de gemeente Den Haag beleid opgesteld in het 'Beleid hogere grenswaarden Wet Geluidhinder' d.d. februari 2010.

Mogelijke bezwaren tegen het treffen van geluidbeperkende maatregelen
Geluidbeperkende maatregelen hoeven niet tegen elke prijs te worden getroffen, bijvoorbeeld als de kosten ervan niet in redelijke verhouding staan tot het aantal geluidgevoelige gebouwen dat er profijt van heeft. Naast financiële bezwaren kunnen geluidbeperkende maatregelen ook stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard.

A1.6 Indirecte akoestische effecten van veranderend verkeer

Het is mogelijk dat het geluid buiten het plangebied toeneemt, doordat het plan een toename van de verkeersintensiteit veroorzaakt op nabijgelegen wegen. Dit wordt een 'indirect akoestisch effect' genoemd (Bkl, artikel 5.78af). Hiervoor geldt dat het geluid van die wegen op bestaande geluidgevoelige gebouwen niet met meer dan 1,5 dB mag toenemen.

De toename van het geluid moet worden bepaald door de situatie in het toekomstige maatgevende jaar na realisatie van het plan (zie paragraaf A1.5) te vergelijken met de situatie in datzelfde jaar zonder het plan. Als blijkt dat het geluid met meer dan 1,5 dB toeneemt, dan kan redelijkerwijs worden aangenomen dat dat het gevolg is van het plan en moeten geluidbeperkende maatregelen worden onderzocht.

Het doel van het onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen is om de toename te voorkomen of, als dat niet mogelijk is (zie voor de bezwaren die hiervoor kunnen gelden paragraaf A1.5), de toename zo veel mogelijk te beperken. Daarbij geldt als voorwaarde dat de geluidbelasting niet hoger mag worden dan de grenswaarde van 70 dB (Bkl, artikel 5.78af). Alleen als zwaarwegende economische of andere maatschappelijke belangen dit rechtvaardigen mag een hogere geluidbelasting dan deze grenswaarde worden toegelaten (Bkl, artikel 5.78af).

Het gemeentebestuur heeft een motiveringsplicht als zij besluit hogere toenames toe te staan, waarbij ook de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid moet worden beoordeeld (Bkl, artikel 5.78af), zie paragraaf A1.7. Tevens dient een besluit genomen te worden of, en zo ja welke geluidwerende maatregelen aan een geluidgevoelig gebouw worden getroffen om te kunnen voldoen aan de wettelijke grenswaarde voor het geluid in geluidgevoelige ruimten (binnenwaarde) (Bkl, artikel 3.52).

A1.7 Beoordelen gecumuleerd geluid en bepalen gezamenlijk geluid

Als het geluid op de gevel van een geluidgevoelig gebouw hoger wordt dan toegestaan en het niet mogelijk is dit met geluidbeperkende maatregelen te voorkomen, dient de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid te worden beoordeeld en moet het gezamenlijke geluid worden bepaald in verband met de benodigde geluidwering van de gevel (Bkl, artikel 5.78ac en 5.78ad). Daarvoor moet inzichtelijk worden gemaakt wat het opgetelde geluid is van alle relevante geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, waarbij in ieder geval worden betrokken (Bkl, artikel 3.38):

- Wegen, spoorwegen of industrieterreinen: voor zover het geluidgevoelige gebouw zich binnen het geluidaandachtsgebied van die geluidbronsoort bevindt.
- Luchtvaart: voor zover het geluidgevoelige gebouw zich bevindt binnen de 48 dB geluidcontour (of, als de geluidcontouren in Kosteneenheden zijn uitgedrukt, de 20 Kosteneenheden geluidcontour).
- Windturbines: voor zover het geluid door windturbines of een windpark op het geluidgevoelige gebouw hoger is dan 43 dB.

- Schietbanen en springterreinen: voor zo ver het geluid op het geluidgevoelige gebouw ten gevolge van de schietbaan of het springterrein hoger is dan 50 dB $B_{s,dan}$ (de eigen beoordelingsgrootheid voor schietterreinen).

Het gecumuleerd geluid en gezamenlijk geluid wordt op verschillende manieren bepaald:

- Gecumuleerd geluid is het geluid door alle relevante geluidbronsoorten bij elkaar opgeteld, met een correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. Hiervoor is in de wetgeving een rekenmethode opgenomen, waarbij al het geluid eerst wordt omgerekend naar het geluid door wegen dat evenveel hinder veroorzaakt, voordat het bij elkaar wordt opgeteld (Or, artikel 3.25).
- Gezamenlijk geluid is het geluid door alle relevante geluidbronsoorten en andere activiteiten bij elkaar opgeteld, zonder correctie voor hinderlijkheid (Or, artikel 3.26).

In tegenstelling tot L_{den}-waarden (zie paragraaf A1.4) worden gecumuleerde geluidbelastingen (L_{cum}) niet afgerond op gehele waarden (Or, artikel 3.27).

Aanvaarbaarheid gecumuleerd geluid
Voor de toetsing van de aanvaardbaarheid van gecumuleerd geluid bestaat geen wettelijk kader. Het is aan het bevoegd gezag om de aanvaardbaarheid te beoordelen. Daarbij spelen naast geluid ook andere omstandigheden en belangen een rol, zoals belangen van gezondheid, economie, een woningbouwopgave en mobiliteit. Het bevoegd gezag beschikt hierbij over ‘bestuurlijke afwegingsruimte’ om eigen afwegingen te maken over activiteiten in de fysieke leefomgeving.

Een bestuursorgaan kan ervoor kiezen om beleid op te stellen ter ondersteuning van de te maken afweging. De gemeente Den Haag heeft in haar geluidbeleid opgenomen dat het gecumuleerde geluid ten hoogste 69,5 dB mag bedragen.

Bepalen gezamenlijk geluid
Als het niet mogelijk is om aan de toegestane waarde van het geluid te voldoen, moet in het omgevingsplan het gezamenlijke geluid op de geluidgevoelige gebouwen worden bepaald. Dit gezamenlijke geluid wordt vervolgens gebruikt om te bepalen of maatregelen nodig zijn om de geluidwering van de gevel te verbeteren, zodat wordt voldaan aan wettelijke binnenwaarden.

A1.8 Geluidwerende maatregelen aan de gevel

Op basis van artikel 4.102 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) bedraagt de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van een geluidgevoelig gebouw minimaal 20 dB. Als het geluid op de gevel hoger is dan de wettelijke standaardwaarde, kunnen extra geluidwerende maatregelen aan de gevel nodig zijn, om te voldoen aan de vereiste binnenwaarde van 33 dB. De benodigde gevelwering wordt bepaald op basis van het gezamenlijke geluid (zie paragraaf A1.7):

- De geluidwering van de gevel is minimaal gelijk aan het verschil tussen het gezamenlijke geluid en 33 dB (Bbl, artikel 4.103).
- De geluidwering van een niet-geluidgevoelige gevel is minimaal gelijk aan het verschil tussen het gezamenlijke geluid en 33 dB, verhoogd met 3 dB (Bbl, artikel 4.103b).

De regels voor de geluidwering van de gevel gelden niet voor woonwagens en woonschepen. Woonwagens en woonschepen hebben namelijk geen geluidgevoelige ruimten waarop de grenswaarden voor het geluid in geluidgevoelige ruimten van toepassing zijn (Bkl, artikel 3.22).

A1.9 Niet-geluidgevoelige gevel (met bouwkundige maatregelen)

Een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen is een gevel waar het geluid hoger is dan de grenswaarde en waarvoor bouwkundige maatregelen worden getroffen die (Bkl, artikel 5.78y):

- Zorgen dat de gevel geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang; of
- Zorgen dat het geluid op de te openen delen van de gevel die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is dan de grenswaarde.

Een niet-geluidgevoelige gevel is een gevel waar het geluid hoger is dan de grenswaarde en waarvoor geen bouwkundige maatregelen kunnen worden getroffen (Bkl, artikel 5.78aa).

In het omgevingsplan moet worden vastgelegd als een gevel een niet-geluidgevoelige gevel of een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen is.

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A6 Deelonderzoek omgevingsveiligheid

RAPPORT

Deelrapport omgevingsveiligheid

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-104-03
Status: Definitief/03
Datum: 11 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport omgevingsveiligheid
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-104-03
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/03
Datum:	11 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

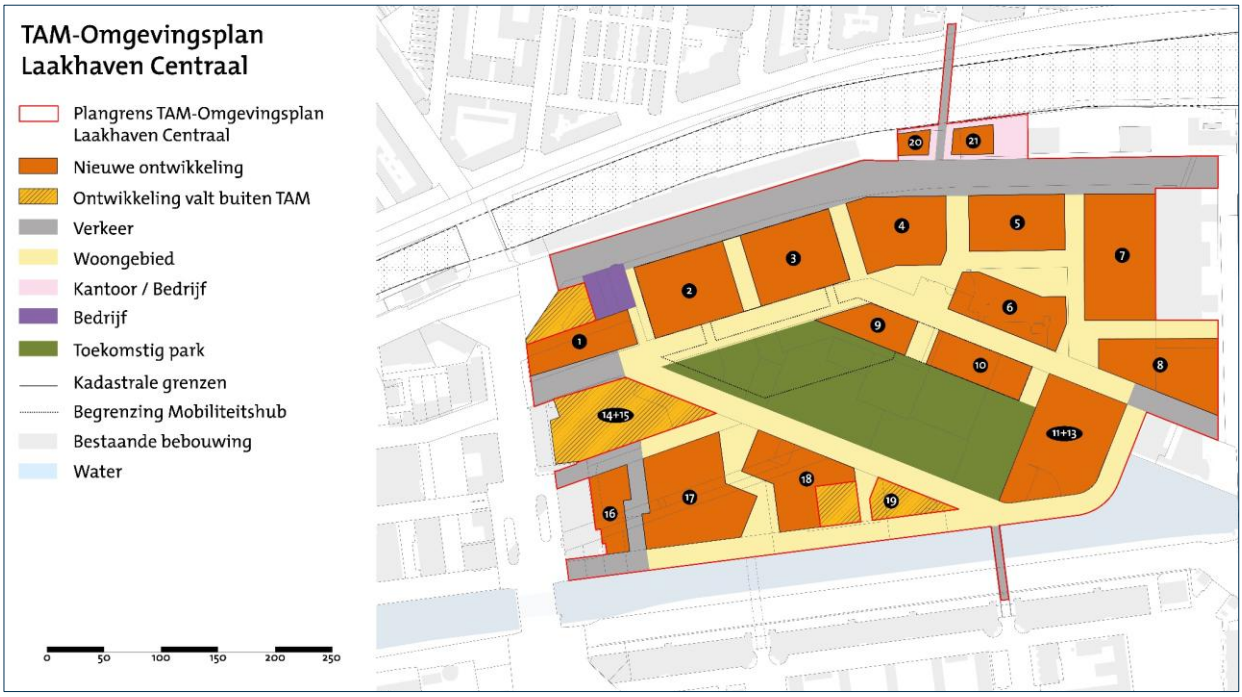
Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	**Introductie**	**1**
2	**Beoordelingskader**	**4**
2.1	Wet- en regelgeving en beleid	4
2.2	Scores effectbeoordeling mer	5
3	**Onderzoeksaanpak en uitgangspunten**	**7**
3.1	Onderzoeksaanpak	7
3.2	Uitgangspunten	8
4	**Huidige situatie en autonome ontwikkeling**	**10**
4.1	Huidige situatie	10
4.2	Autonome ontwikkeling	10
5	**Effectbeoordeling Laakhaven Centraal**	**11**
5.1	Effectscore	11
5.2	Beschrijving en duiding effectscore	11
6	**Juridische haalbaarheid**	**12**
6.1	Landelijk beleid	12
6.2	Provinciaal beleid	12
6.3	Lokaal beleid	12
7	**Mitigerende maatregelen**	**13**
8	**Leemten in kennis en onzekerheden**	**14**
9	**Gebruikte bronnen**	**15**

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal
De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1. Begrenzing TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek omgevingsveiligheid
Als onderdeel van het MER is het milieuaspect omgevingsveiligheid, specifiek het onderdeel externe veiligheid beschouwd. In de MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) met elkaar vergeleken.[1] Beoordeeld is of met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voldaan kan worden aan de vigerende wet- en regelgeving.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving beschreven. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven en in hoofdstuk 5 de effectbeoordeling. In hoofdstuk 6 wordt de

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

juridische haalbaarheid beoordeeld, en in hoofdstuk 7 worden de mitigerende maatregelen beschreven die nodig zijn om de negatieve effecten te verminderen of weg te nemen. Hoofdstuk 8 bevat de conclusies van dit onderzoek.

Begrippen en definities
Voor dit onderzoek zijn een aantal begrippen en definities gehanteerd. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 1-1 Begrippen en definities voor het milieuaspect externe veiligheid

Begrip	Definitie
Risicovolle activiteit	Activiteiten zoals bedrijven met gevaarlijke stoffen en transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en per buisleiding en windturbines. Deze activiteiten zijn beschreven in bijlage VII van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). In dit onderzoek worden deze activiteiten aangeduid met de term: risicovolle activiteit(en)
Zeer kwetsbaar gebouw	Gebouwen gekenmerkt door de aanwezigheid van mensen die zichzelf niet op tijd in veiligheid kunnen brengen. Bijvoorbeeld zorginstellingen en kinderopvang. Deze gebouwen zijn beschreven in bijlage VI van het Bkl
Kwetsbare gebouwen en locaties	Gebouwen en locaties gekenmerkt door hoge personendichtheid. Bijvoorbeeld gebouwen en locaties met woon-, bijeenkomst-, kantoor-, of sportfunctie, en locaties waar grote evenementen plaatsvinden.
Beperkt kwetsbare gebouwen en locaties	Gebouwen en locaties gekenmerkt door een lage personendichtheid of een relatief klein vloeroppervlak.
Plaatsgebonden risico (PR)	Het plaatsgebonden risico is de kans dat een persoon overlijdt ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. Deze kans geldt in de situatie dat een persoon zich permanent en onbeschermd in de nabijheid van deze risicovolle activiteit bevindt. Het PR kan met contouren op een kaart worden geprojecteerd: de zogeheten PR10^{-6} per jaar contour.
Aandachtsgebied	Gebied waarbinnen personen binnenshuis onvoldoende beschermd zijn tegen de mogelijk dodelijke gevolgen van een brand, explosie of gifwolk, veroorzaakt door een ongewone gebeurtenis bij een risicovolle activiteit.

Toetsingskader
Het plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden zijn de bepalende begrippen voor de effectbeoordeling. Hieronder zijn beide begrippen nader toegelicht.

Plaatsgebonden risico
In een omgevingsplan moet een grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van een risicovolle activiteit in acht worden genomen. Dit betreft een plaatsgebonden risico van ten hoogste 1 op de 1.000.000 per jaar (PR 10^{-6} per jaar). Deze grenswaarde wordt gehanteerd voor (zeer) kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties. Dit betekent dat de (nieuwe) ontwikkeling van deze gebouwen en locaties is uitgesloten binnen de PR 10^{-6} per jaar contour van een risicovolle activiteit.

Voor beperkt kwetsbare locaties en beperkt kwetsbare gebouwen geldt de PR 10^{-6} per jaar contour als standaardwaarde. Voor deze standaardwaarde geldt dat de ontwikkeling van beperkt kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare locaties in principe is uitgesloten binnen de PR 10^{-6} per jaar contour. Het bevoegd gezag mag hier gemotiveerd van afwijken bij zwaarwegende belangen.

Aandachtsgebieden
Het type risicovolle activiteit bepaalt of voor de aandachtsgebieden vaste afstanden gelden of dat deze moeten worden berekend. Afhankelijk van het type aanwezige stof(fen) heeft een activiteit een brand- en/of een explosie- en/of een gifwolkaandachtsgebied. Binnen deze aandachtsgebieden moet aandacht worden besteed aan de betreffende risico's en bijbehorende effecten.

Voor het brand- en explosieaandachtsgebied geldt dat het bevoegd gezag (gemeente Den Haag) in beginsel zogenaamde voorschriftengebieden moet aanwijzen in het omgevingsplan. Hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken voor (beperkt) kwetsbare gebouwen. Het is voor de gemeente wettelijk verplicht om een voorschriftengebied aan te wijzen voor zeer kwetsbare gebouwen. Een voorschriftengebied wordt op de (plankaart) verbeelding weergegeven.

Een voorschriftengebied hoeft niet voor het gehele aandachtsgebied te gelden. Een gemeente kan gemotiveerd kiezen om slechts een deel van een aandachtsgebied als voorschriftengebied aan te wijzen. Binnen een aangewezen voorschriftengebied geldt voor nieuwbouw de verplichting om bouwkundige (of gelijkwaardige) maatregelen conform het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) te treffen. Binnen een aangewezen voorschriftengebied gelden de maatregelen voor zowel (beperkt) kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen.

Gifwolkaandachtsgebieden mogen niet worden aangewezen als voorschriftengebied. Hiervoor gelden dan ook geen aanvullende bouweisen. Voor gifwolkaandachtsgebieden gelden generieke eisen die onafhankelijk van een aandachtsgebied voor nieuw te bouwen gebouwen gelden.
De wetgever heeft de beleidsmatige keuze gemaakt dat geen aanvullende bouweisen noodzakelijk zijn.

Generieke bouweisen uit het Bbl bieden voldoende mogelijkheid tot bescherming van personen tegen de gevolgen van een gifwolk. In het vierde lid van artikel 4.124 van het Bbl is bijvoorbeeld geregeld dat een mechanische ventilatievoorziening bij een externe calamiteit handmatig uitgeschakeld moet kunnen worden.

2 Beoordelingskader

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Gezondheid en leefbaarheid	
Omgevingsveiligheid (onderdeel externe veiligheid)	*Kwalitatief* Beoordelen plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden, toetsen aan wettelijke standaardwaarden en grenswaarden plaatsgebonden risico (Bkl) binnen planvoornemen.

2.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 2-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)	In het Bal staan onder andere maatregelen om de omgevingsveiligheidsrisico's van een activiteit te beperken. Ook staan hier enkele vaste afstanden in voor bepaalde activiteiten waarbij gevaarlijke stoffen spelen. Deze activiteiten worden in dit rapport verder aangeduid met de term *"risicovolle" activiteiten*.
Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)	In hoofdstuk 5 staan de instructieregels voor omgevingsveiligheid bij het opstellen van een omgevingsplan of BOPA. In bijlage VI en VII worden de gebouwen en risicovolle activiteiten genoemd die relevant zijn voor omgevingsveiligheid.
Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)	Het Bbl regelt voor omgevingsveiligheid dat er aanvullende bouwkundige eisen gelden in voorschriftengebieden. In het Bbl wordt beschreven welke maatregelen wanneer van toepassing zijn.
Zuid-Hollandse omgevingsverordening	De omgevingsverordening van provincie Zuid-Holland geeft extra toetsingskaders voor omgevingsveiligheid binnen gemeente Den Haag. In het document wordt aangegeven hoe binnen de provincie omgegaan moet worden met het groepsrisico.
Nota Externe veiligheid Den Haag	Gemeentelijk beleidskader over omgaan met plaatsgebonden risico en groepsrisico, afwegingen bij ruimtelijke ontwikkelingen en risicovolle activiteiten in de stad. Het beleidskader is nog geldend, maar is geschreven vóór de komst van de Omgevingswet.

2.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. Voor het thema omgevingsveiligheid zijn de beoordelingscriteria gehanteerd zoals opgenomen in onderstaande tabel. In onderstaande paragraaf is per beoordelingscriterium nader toegelicht op welke wijze de effectbeoordeling plaatsvindt.

Tabel 2-3 Werkwijze beoordeling per criterium

Omgevingsveiligheid			
Onderzoekscriterium		**Definitie**	**Indicator**
Plaatsgebonden risico		PR 10^{-6} per jaar contour	Ligging van de contour ten opzichte van het plangebied.
Aandachtsgebied	Brand	Gebied waar aandacht moet zijn voor de gevolgen van een brand afkomstig bij een incident van een risicovolle activiteit	Ligging van de contour ten opzichte van het plangebied.
	Explosie	Gebied waar aandacht moet zijn voor de gevolgen van een explosie afkomstig bij een incident van een risicovolle activiteit	Ligging van de contour ten opzichte van het plangebied.
	Gifwolk	Gebied waar aandacht moet zijn voor de gevolgen van een gifwolk afkomstig bij een incident van een risicovolle activiteit	Ligging van de contour ten opzichte van het plangebied.

Beoordeling plaatsgebonden risico

Tabel 2-4. Effectscores en bijbehorende schaallat voor het plaatsgebonden risico.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	In het planvoornemen wordt de standaardwaarde van het plaatsgebonden risico niet overschreden.
+	Positief effect	In het planvoornemen wordt de grenswaarde van het plaatsgebonden risico niet overschreden.
+/0	Beperkt positief effect	N.v.t
0	Geen of verwaarloosbaar effect	In het planvoornemen treedt er geen verandering op voor de standaard- en grenswaarde van het plaatsgebonden risico
0/-	Beperkt negatief effect	N.v.t.
-	Negatief effect	In het planvoornemen wordt de standaardwaarde van het plaatsgebonden risico overschreden.
- -	Sterk negatief effect	In het planvoornemen wordt de grenswaarde van het plaatsgebonden risico overschreden.

Beoordeling aandachtsgebieden

Tabel 2-5 Effectscores en bijbehorende schaallat voor de aandachtsgebieden.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Het planvoornemen voorziet niet in gebouwen en/ of locaties binnen een aandachtsgebied.
+	Positief effect	Het planvoornemen voorziet in een sterke afname van het aantal gebouwen en/ of locaties binnen een aandachtsgebied.
+/0	Beperkt positief effect	Het planvoornemen voorziet in een geringe afname van het aantal gebouwen en/ of locaties binnen een aandachtsgebied.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het planvoornemen voorziet niet in een verandering van het aantal gebouwen en/ of locaties binnen een aandachtsgebied.
0/-	Beperkt negatief effect	Het planvoornemen voorziet in een geringe toename van het aantal gebouwen en/ of locaties binnen een aandachtsgebied.
-	Negatief effect	Het planvoornemen voorziet in een sterke toename van het aantal gebouwen en/ of locaties binnen een aandachtsgebied.
- -	Sterk negatief effect	Het planvoornemen voorziet in een ontoelaatbaar aantal gebouwen en/ of locaties binnen een aandachtsgebied

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

3.1 Onderzoeksaanpak

Het onderwerp externe veiligheid valt onder het bredere thema omgevingsveiligheid. In hoofdstuk 5 van het Bkl zijn hiervoor toetsingscriteria opgenomen. Externe veiligheid beschouwt de risico's voor de omgeving bij een ongeval met de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. Een ruimtelijk plan kan invloed hebben op de omgeving door risicovolle activiteiten mogelijk te maken. Omgekeerd kan het planvoornemen ook worden beïnvloed door bestaande risicovolle activiteiten in de omgeving. Dit onderzoek beoordeeld in hoeverre het plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden een belemmering vormen voor het planvoornemen.

Onderzoeksaanpak plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico wordt voor iedere risicovolle activiteit afzonderlijk bepaald. De omvang van de PR 10^{-6} per jaar contour kan veranderen op het moment dat de vergunning van de risicovolle activiteit wijzigt. Bij verschuivingen van de PR 10^{-6} per jaar contour kunnen (beperkt/zeer) kwetsbare gebouwen en (beperkt) kwetsbare locaties binnen deze contour komen te liggen. In sommige gevallen ontstaat er dan een saneringssituatie, omdat niet wordt voldaan aan de grens- en standaardwaarde.

Het plaatsgebonden risico is beoordeeld op de volgende aspecten:

- Of het planvoornemen leidt tot een nieuw, of gewijzigd plaatsgebonden risico.
  - Er is onderzocht of het planvoornemen leidt tot het ontstaan van nieuwe PR10^{-6} per jaar contouren. Dit is mogelijk wanneer het planvoornemen nieuwe risicovolle activiteiten mogelijk maakt. Daarnaast is gekeken of het planvoornemen leidt tot een wijziging van bestaande PR10^{-6} per jaar contouren. Dit is mogelijk als risicovolle activiteiten verdwijnen of uitbreiden/ verkleinen.
- Of is voldaan aan de grens- en standaardwaarde van het plaatsgebonden risico.
  - Er is onderzocht of het planvoornemen (beperkt/zeer) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties mogelijk maakt. Vervolgens is beoordeeld of voldaan wordt aan de grens- en standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico. Wanneer het planvoornemen beperkt kwetsbare gebouwen en/of locaties mogelijk maakt binnen de PR 10^{-6} per jaar contour dan wordt voldaan aan de grenswaarde, maar niet aan de standaardwaarde. Wanneer het planvoornemen (zeer) kwetsbare gebouwen of kwetsbare locaties mogelijk maakt binnen de PR 10^{-6} per jaar contour dan wordt niet voldaan aan de grenswaarde en de standaardwaarde.

Onderzoeksaanpak aandachtsgebieden
De aandachtsgebieden worden voor iedere risicovolle activiteit afzonderlijk bepaald. Het aantal- en de omvang van de aandachtsgebieden is afhankelijk van het type risicovolle activiteit. Bij nieuwe- of een wijziging van bestaande risicovolle activiteiten kan het aantal-,ligging- en de omvang van aandachtsgebieden wijzigen. Wanneer het aantal-, de ligging- of de omvang van aandachtsgebieden wijzigt, dan heeft dit invloed op het aantal gebouwen of locaties wat binnen een aandachtsgebied ligt. Gelijktijdig kan een planvoornemen nieuwe gebouwen mogelijk maken binnen een bestaand aandachtsgebied. Ook dit heeft invloed op het aantal gebouwen of locaties binnen een aandachtsgebied.

De aandachtsgebieden worden beoordeeld op de volgende aspecten:

- Of het planvoornemen leidt tot een wijziging in het aantal, ligging of de omvang van-aandachtsgebieden.

- Er is onderzocht of het planvoornemen leidt tot wijziging van het aantal, de ligging en/of de omvang van aandachtsgebieden. Dit is mogelijk wanneer het planvoornemen nieuwe risicovolle activiteiten mogelijk maakt, of wanneer bestaande risicovolle activiteiten wijzigen of verdwijnen.

- Of het planvoornemen (beperkt) kwetsbare gebouwen en/of locaties en/of zeer kwetsbare gebouwen mogelijk maakt binnen een aandachtsgebied.
  - Er is onderzocht of het planvoornemen (beperkt/zeer) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties mogelijk maakt binnen een bestaand en/of nieuw aandachtsgebied. Wanneer dit het geval is dient rekening gehouden te worden met artikel 5.14 en 5.15 van het Bkl.

3.2 Uitgangspunten

Planvoornemen
In het gebied Laakhaven Centraal worden nieuwe functies ontwikkeld en worden bestaande functies gewijzigd. Met behulp van bijlage VI Bkl is de kwetsbaarheid van deze ontwikkelingen bepaald. Onderstaande tabel geeft dit weer.

Tabel 3-1 Mate van kwetsbaarheid volgens bijlage VI Bkl

Gebruiksfunctie	Aantal	Totaal (m^2 Bvo)	Categorie conform bijlage VI Bkl
Woningen	6.086	-	Kwetsbaar gebouw
Retail (woonwinkels, supermarkten, et cetera)	-	24.750	Kwetsbaar gebouw
Kantoor, dienstverlening, bedrijfsmatigheid	-	31.452	Kwetsbaar gebouw
Dienstverlening	-	2.166	Kwetsbaar gebouw
Bedrijfsruimte (bedrijfsonroerend goed)	-	26.000	Kwetsbaar gebouw
Leisure	-	10.700	Kwetsbaar gebouw
Horeca	-	6.664	Kwetsbaar gebouw
Onderwijs (basisonderwijs)	-	4.700	Zeer kwetsbaar gebouw
Zorg en welzijn	-	6.750	Mogelijk zeer kwetsbaar gebouw[1]
Kunst en cultuur	-	5.800	Kwetsbaar gebouw
Sport	-	3.600	Kwetsbaar gebouw
Overige maatschappelijke functies (bijvoorbeeld buurthuis, maatschappelijk werk)	-	2.700	Mogelijk zeer kwetsbaar gebouw[1]

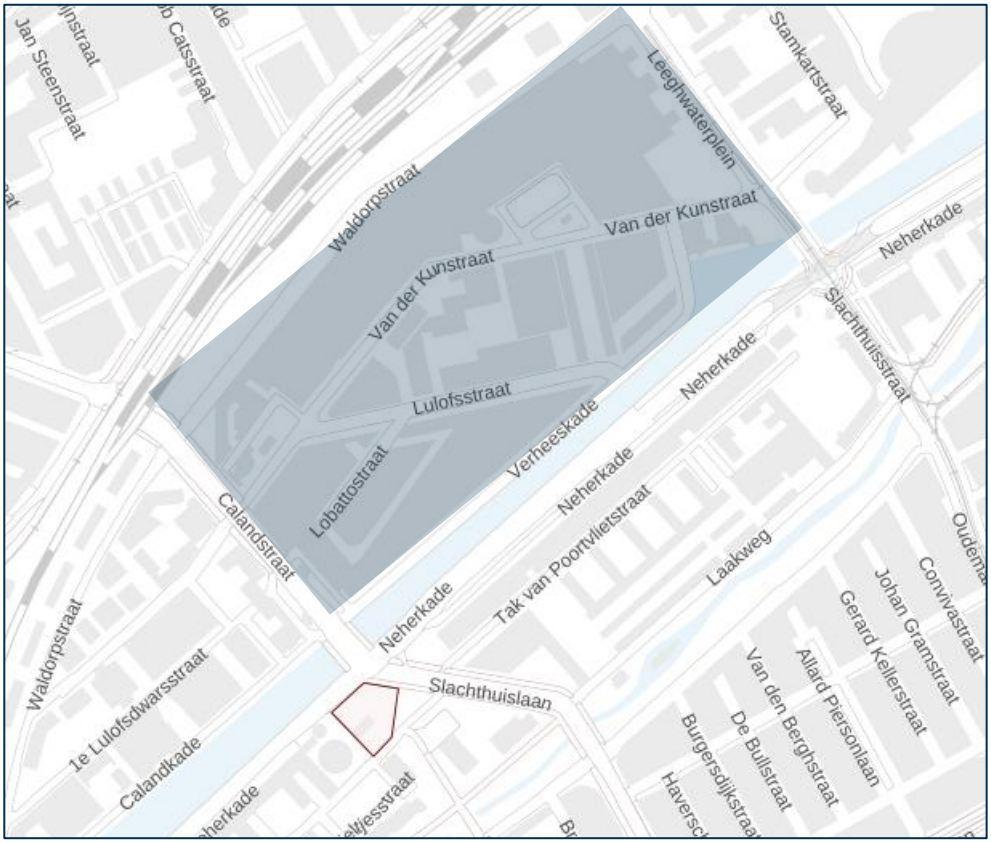
1) *Of een gebruiksfunctie beoordeeld is als zeer kwetsbaar, is bepaald door de mate waarin aanwezige personen zelfredzaam zijn. Dit is vanwege het detailniveau van de MER niet bekend en zal in een later stadium onderzocht moeten worden.*

Nieuwe risicovolle activiteiten
Bovengenoemde ontwikkelingen vallen niet onder bijlage VII van het Bkl (Ministerie van binnenlandse zaken en koninkrijksrelaties, 2025). Het planvoornemen maakt geen nieuwe risicovolle activiteiten mogelijk.

Omliggende risicobronnen
Voor het planvoornemen is één risicovolle activiteit relevant. Deze selectie is gemaakt op basis van de maximale omvang van het aandachtsgebied of de plaatsgebonden risicocontour dat over het plangebied reikt. De relevante risicovolle activiteit voor dit planvoornemen is:

- De Haan minerale oliën BV.

Deze selectie is gemaakt met behulp van informatie uit de Atlas leefomgeving (Ministerie van IenW, 2025) Onderstaande figuur geeft de ligging van de relevante risicovolle activiteit ten opzichte van het plangebied weer.



Figuur 3-1 Globale ligging plangebied (gekleurd vlak) ten opzichte van de Haan minerale oliën BV (rood omlijnd),

Het planvoornemen ligt ook binnen een gifwolkaandachtsgebied van een risicovolle activiteit op meer dan 1500 meter afstand van het planvoornemen.

Op de Atlasleefomgeving worden gifwolkaandachtsgebieden juridisch begrensd op 1500 meter vanaf de risicovolle activiteit. Het planvoornemen ligt op meer dan 1500 meter afstand en ligt juridisch gezien buiten het gifwolkaandachtsgebied. Dit betekent dat risicovolle activiteiten met een gifwolkaandachtsgebied op meer dan 1500 meter afstand van het plangebied niet verder worden beschouwd.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

4.1 Huidige situatie

Voor de huidige situatie is in paragraaf 3.2 beschreven welke risicovolle activiteiten beoordeeld moeten worden. Dit betreft De Haan minerale oliën BV.

Ten zuidoosten van het plangebied ligt een LPG-tankstation van De Haan minerale oliën BV. Uit het bestemmingsplan Slachthuislaan-Neherkade dat is vastgesteld op 18 december 2024 (Gemeente Den Haag, 2024) blijkt dat de verkoop van LPG is beëindigd. Dit heeft als gevolg dat het plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden zijn komen te vervallen. Zonder de verkoop en opslag van LPG valt De Haan minerale oliën BV in de huidige situatie niet onder bijlage VII van het Bkl. Het is daarom geen risicovolle activiteit.

4.2 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling (2040) omvat alle ontwikkelingen en activiteiten die met enige zekerheid zullen plaatsvinden tot en met 2040. Ook als later blijkt dat de ontwikkeling niet plaatsvindt. Voor de autonome situatie geldt de actuele vergunde situatie van de geselecteerde risicovolle activiteiten.

In of rondom het plangebied worden voor de autonome situatie geen nieuwe risicovolle activiteiten voorzien. Er is geen aanleiding om aan te nemen dat in het verleden verwijderde risicovolle activiteiten opnieuw bestemd gaan worden. De omgevingsveiligheidssituatie blijft tijdens de autonome ontwikkeling 2040 gelijk met de huidige situatie.

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal beschouwd.

5.1 Effectscore

Plaatsgebonden risico
Ten opzichte van de referentiesituatie is er geen wijziging van het plaatsgebonden risico. In de referentiesituatie is er geen sprake van een plaatsgebonden risico. Door de komst van het planvoornemen wijzigt dit niet. Het plaatsgebonden risico verandert niet t.o.v. de referentiesituatie. Daarmee scoort het planvoornemen een neutrale score (0) voor het toetsingscriterium plaatsgebonden risico.

Score		Schaallat
0	Geen of verwaarloosbaar effect	In het planvoornemen treedt er geen verandering op voor de standaard- en grenswaarde van het plaatsgebonden risico .

Aandachtsgebieden
Ten opzichte van de referentiesituatie is er geen wijziging van de aandachtsgebieden. Het planvoornemen maakt geen risicovolle activiteiten mogelijk waardoor er nieuwe aandachtsgebieden ontstaan. In de referentiesituatie zijn er geen aandachtsgebieden waar rekening mee gehouden dient te worden. Hiermee voorziet het planvoornemen niet in een verandering van het aantal gebouwen en/ of locaties binnen een (voorgenomen) aandachtsgebied. Daarmee scoort het planvoornemen een neutrale score (0) voor het toetsingscriterium aandachtsgebieden.

Score		Schaallat
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het planvoornemen voorziet niet in een verandering van het aantal gebouwen en/ of locaties binnen een aandachtsgebied.

Conclusie
Het planvoornemen maakt geen nieuwe risicovolle activiteiten mogelijk die een plaatsgebonden risico en/of aandachtsgebieden hebben. Tevens maakt het planvoornemen geen (beperkt/zeer) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties binnen een bestaande plaatsgebonden risicocontour en/of aandachtsgebieden mogelijk. Beide toetsingscriteria scoren daarmee een neutrale score. Het milieuaspect omgevingsveiligheid onderdeel externe veiligheid is daarmee niet relevant voor het planvoornemen.

5.2 Beschrijving en duiding effectscore

Uit paragraaf 5.1 blijkt dat de effectscore voor omgevingsveiligheid 0 is. De situatie voor omgevingsveiligheid wijzigt niet ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor zijn twee oorzaken gedefinieerd:

1. Voor de selectie van risicovolle activiteiten met een gifwolkaandachtsgebied geldt dat dit aandachtsgebied in geval van een ruimtelijke ordeningsprocedure is afgekapt op 1500 meter. Dit betekent dat risicovolle activiteiten met een gifwolkaandachtsgebied op meer dan 1500 meter afstand van het plangebied niet verder worden beschouwd.
2. Uit het bestemmingsplan Slachthuislaan-Neherkade blijkt dat de verkoop van LPG in 2024 is beëindigd (Gemeente Den Haag, 2024). Dit heeft als gevolg dat het plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden zijn komen te vervallen. De verkoop van LPG behoort niet tot de autonome- en voorgenomen ontwikkelingen. Er treedt geen verandering op voor omgevingsveiligheid.

6 Juridische haalbaarheid

In dit hoofdstuk is beoordeeld in hoeverre het TAM-omgevingsplan wat betreft omgevingsveiligheid aan de betreffende wet- en regelgeving kan voldoen. De juridische haalbaarheid is beoordeeld aan de hand van het plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden.

6.1 Landelijk beleid

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico is beoordeeld op de volgende aspecten:

- Of is voldaan aan de grens- en standaardwaarde van het plaatsgebonden risico.
- Of het planvoornemen een verandering mogelijk maakt van de risicovolle activiteit.

Het planvoornemen maakt geen gebouwen of locaties conform bijlage VI Bkl mogelijk binnen een plaatsgebonden risico contour. Hiermee voldoet het planvoornemen aan de grens- en standaardwaarde van het plaatsgebonden risico, zoals beschreven in artikel 5.7 van het Bkl. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de juridische haalbaarheid.

Aandachtsgebieden
De aandachtsgebieden zijn beoordeeld op het volgende aspect:

- Of het planvoornemen (beperkt) kwetsbare gebouwen en/of locaties en/of zeer kwetsbare gebouwen mogelijk maakt binnen een brand- en/of explosie- en/of gifwolkaandachtsgebied.

Het plangebied maakt geen (beperkt) kwetsbare gebouwen en/of locaties en/of zeer kwetsbare gebouwen mogelijk binnen een brand- en/of explosie- en/of gifwolkaandachtsgebied. Hiermee is invulling gegeven aan artikel 5.15 lid 2a van het Bkl. Aandachtsgebieden vormen geen belemmering voor de juridische haalbaarheid.

6.2 Provinciaal beleid

Omgevingsverordening Provincie-Zuid Holland
De omgevingsverordening van provincie Zuid-Holland geeft extra toetsingskaders voor omgevingsveiligheid binnen gemeente Den Haag.

Het planvoornemen maakt geen gebouwen of locaties conform bijlage VI Bkl mogelijk binnen een plaatsgebonden risico contour of binnen een aandachtsgebied. Het provinciale beleidskader is hiermee niet van toepassing. Het provinciale beleid vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

6.3 Lokaal beleid

Nota Externe veiligheid Den Haag
In de Nota Externe veiligheid Den Haag wordt toegelicht hoe het bevoegd gezag wenst om te gaan met het plaatsgebonden risico en groepsrisico, afwegingen bij ruimtelijke ontwikkelingen en risicovolle activiteiten in de stad.
Het planvoornemen maakt geen gebouwen of locaties conform bijlage VI Bkl mogelijk binnen een plaatsgebonden risico contour of binnen een aandachtsgebied. Het gemeentelijke beleidskader is hiermee niet van toepassing. Vanuit het gemeentelijk beleid is er geen belemmering voor het planvoornemen.

7 Mitigerende maatregelen

In dit hoofdstuk zijn mitigerende maatregelen beschreven om negatieve effecten van het TAM-omgevingsplan te voorkomen of te verminderen, of om overschrijding van wettelijke grenswaarden te voorkomen/weg te nemen.

Mitigerende maatregelen zijn nodig om belangrijke nadelige gevolgen op het milieu van de activiteit te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen. Voor het milieuaspect omgevingsveiligheid onderdeel externe veiligheid zijn er geen negatieve gevolgen geconstateerd. Het is daarom niet van belang om mitigerende maatregelen te onderzoeken.

8 Leemten in kennis en onzekerheden

Het MER is bedoeld om inzicht te krijgen in de daadwerkelijk optredende effecten (en in het doelbereik) van plannen. Toch kan er mogelijk sprake zijn van leemten in kennis. Relevante leemten in kennis voor het thema omgevingsveiligheid zijn:

- Vergunningsaanvragen voor (nieuwe) risicovolle activiteiten in de nabijheid van het plangebied. Hierdoor kunnen nieuwe en/of andere PR 10^{-6} contouren en aandachtsgebieden ontstaan.
- Energietransitie binnen en in de nabijheid van het plangebied. Op het gebied van bijvoorbeeld het plaatsen van EnergieOpslagSystemen (EOS) loopt de wetgeving achter. Dit kan ertoe lijden dat EOS systemen kunnen worden aangemerkt als risicovolle activiteit. Hierdoor kunnen nieuwe PR 10^{-6} contouren en aandachtsgebieden ontstaan.
- Nieuw lokaal/ regionaal beleid kan ervoor zorgen dat er andere criteria (zoals bijvoorbeeld het groepsrisico) dienen te worden meegenomen als criterium voor de MER.

9 Gebruikte bronnen

Ministerie van BZK, Besluit kwaliteit leefomgeving (laatste wijziging in werking getreden op 20 september 2025), Geraadpleegd in september 2025, van https://www.wetten.overheid.nl

Ministerie IenW. (2024). Register Externe Veiligheid. Geraadpleegd in september 2025, van https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten

Gemeente Den Haag (2024). Bestemmingsplan Slachthuislaan-Neherkade, vastgesteld op 18 december 2024, Geraadpleegd in september 2025, van 81546, 453040 - Regels op de kaart - Omgevingsloket

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A7 Deelonderzoek ruimtelijke kwaliteit

RAPPORT

Deelrapport ruimtelijke kwaliteit

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-105-03
Status: Definitief/03
Datum: 11 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport ruimtelijke kwaliteit
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-105-03
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/03
Datum:	11 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1 Introductie 1

2 Cultuurhistorische en archeologische waarden 3

2.1 Beoordelingskader 3

2.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten 4

2.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 5

2.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal 6

2.5 Mitigerende maatregelen 7

2.6 Leemten in kennis en onzekerheden 7

3 Stedenbouwkundige kwaliteit 8

3.1 Beoordelingskader 8

3.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten 9

3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 10

3.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal 11

3.5 Mitigerende maatregelen 12

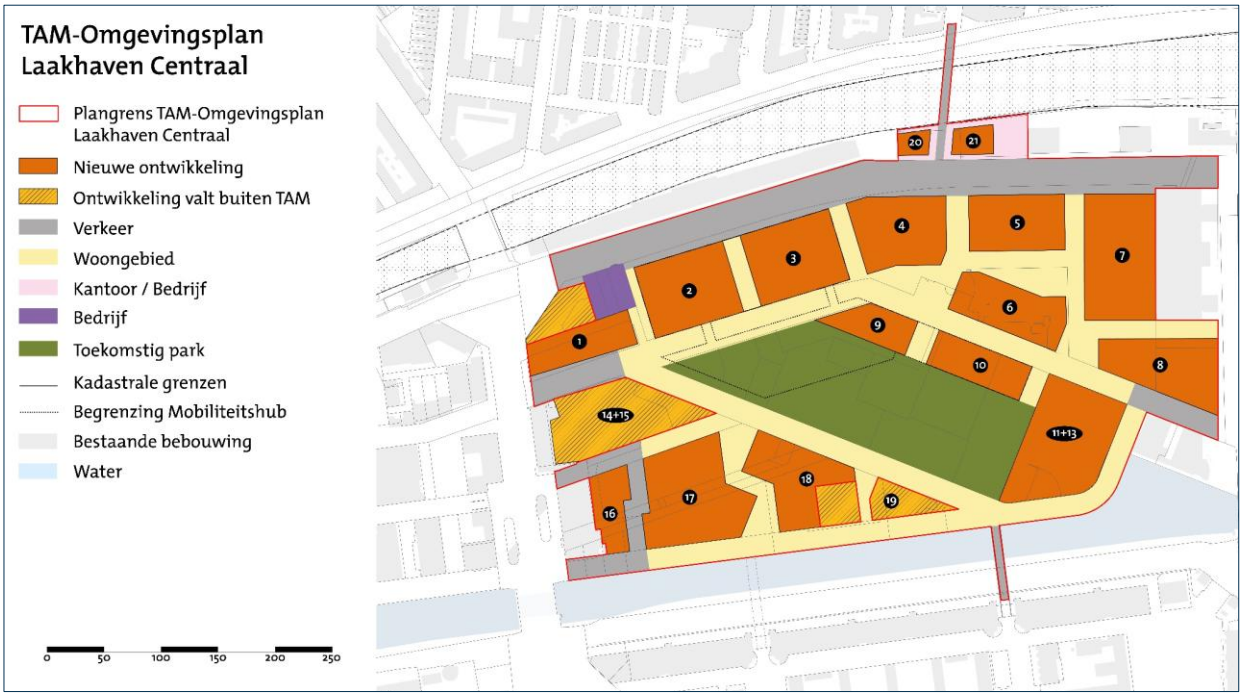
3.6 Leemten in kennis en onzekerheden 13

4 Gebruikte bronnen 14

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warnte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1. Plankaart Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek ruimtelijke kwaliteit

Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar ruimtelijke kwaliteit, op basis van de beoordelingsaspecten in Tabel 1-1. Dat is opgenomen in het voorliggende rapport. In het MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor ruimtelijke kwaliteit, op basis van de vigerende wet- en regelgeving en beleid.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

Tabel 1-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Ruimtelijke kwaliteit	
Cultuurhistorische en archeologische waarden	*Kwalitatief* Beoordelen mate waarin cultuurhistorische waarden worden beschermd en versterkt, beoordeling verstoring archeologische waarden.
Stedenbouwkundige kwaliteit	*Kwalitatief* Beoordeling mate van bebouwingsdruk en de kwaliteit van de buitenruimte (hoeveelheid groen voor woningen).

Leeswijzer

In dit rapport zijn in deze volgorde beschreven de ruimtelijke kwaliteitsthema's cultuurhistorische en archeologische waarden en stedenbouwkundige kwaliteit uitgewerkt. Per thema is beschreven:

- het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving;
- de onderzoeksaanpak en uitgangspunten van het onderzoek;
- de huidige situatie en autonome ontwikkeling;
- de effectbeoordeling;
- mitigerende maatregelen om de negatieve effecten te verminderen of weg te nemen;
- leemten in kennis en onzekerheden.

2 Cultuurhistorische en archeologische waarden

2.1 Beoordelingskader

In Tabel 2-1 worden het beoordelingsaspect en de toegepaste onderzoeksmethode beschreven.

Tabel 2-1. Beoordelingskader cultuurhistorische en archeologische waarden.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Ruimtelijke kwaliteit	
Cultuurhistorische en archeologische waarden	*Kwalitatief* Beoordelen mate waarin cultuurhistorische waarden worden beschermd en versterkt, beoordeling verstoring archeologische waarden.

2.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In Tabel 2-2 zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 2-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid cultuurhistorische en archeologische waarden.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Erfgoedvisie: Archeologie, Monumentenzorg & Welstand, Haags Gemeentearchief	Omvat een visie met betrekking tot het omgaan, benoemen en presenteren van cultureel materieel en immaterieel erfgoed. Het document verwijst ook naar de kaart met gemeentelijke beschermde stadgezichten en de culturele waardenkaart.
Bekend maakt Bemind: Den Haag, stad van monumenten	Bevat een actualisatie van oudere versies van de Monumentenvisie Den Haag. Een relevant visiepunt is dat er maatwerk nodig is. Behoud van erfgoed waar nodig en ruimte voor ontwikkeling waar mogelijk. Dus geen beschermde status voor de hele stad.
Visie op religieus erfgoed	Herbestemming van vrijgekomen religieuze gebouwen zonder monumentenstatus kan als bescherming dienen tegen sloop. Het aanvragen van een monumentenstatus is dat niet.
Beleidsnota archeologie 2021-2030	Den Haag streeft ernaar archeologische waarden zoveel mogelijk in situ in de grond te bewaren. Daarnaast wil Den Haag ook graag archeologie laten beleven aan de mensen, bijvoorbeeld door archeologie te gebruiken in de inrichting van openbare ruimte bij nieuwbouw.
Toelichting op de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart (2021)	Dit document bevat de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart. Op deze kaart is te zien dat in het gebied Laakhaven Centraal geen archeologische waarden of verwachtingen zijn.
Gemeentelijke Onderzoeksagenda Archeologie 2020	Het GOA geeft periodeoverzichten en informatie over opgravingen en publicaties wat gebruikt kan worden voor archeologisch vervolgonderzoek.
Kwaliteitsplan Central Innovation District (2023)	Dit plan presenteert de kernkwaliteiten en kwaliteitsopgaven voor het CID. De kwaliteitsopgaven prioriteren: Verblijfskwaliteit, Inclusiviteit, mix van functies en niveaus van drukte, duurzaamheid, slim verdichten en economisch topniveau. Door opgaven te combineren en koppelen, kunnen er integrale oplossingen gerealiseerd worden.
Erfgoedwet	De Erfgoedwet bevat een kaart waar de archeologische waarden en beschermde stadsgezichten zijn aangegeven. Verder is dit document gebruikt om uitspraken te kunnen doen over erfgoed in Laakhavens.
Monumentenverordening Den Haag	Document is gebruikt om te controleren of bepaalde gebouwen of stadsgezichten aan vallen onder de Monumentenverordening in Laakhavens.

2.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In Tabel 2-3 is aangegeven welke beoordelingsmaatlat is gehanteerd voor de effectbeoordeling van het beoordelingsaspect cultuurhistorische en archeologische waarden. Voor het beoordelen van de cultuurhistorische en archeologische waarden (hierna: cultuurhistorische waarde) wordt er gekeken naar de (afleesbare) informatiewaarde, (waarneembare) belevingswaarde en (bruikbare) toekomstwaarde.

Tabel 2-3. Effectscores en bijbehorende schaallat cultuurhistorische en archeologische waarden.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Plan draagt positief bij aan alle CH-indicatoren: (afleesbaar) informatie-, (waarneembaar) belevings- en (bruikbaar) toekomstwaarde van cultuurhistorisch erfgoed
+	Positief effect	Plan draagt positief bij aan twee van de drie en verslechtert geen van de drie CH-indicatoren: (afleesbaar) informatie-, (waarneembaar) belevings- en (bruikbaar) toekomstwaarde van cultuurhistorisch erfgoed
+/0	Beperkt positief effect	Plan draagt positief bij aan één van de drie en verslechtert geen van de drie CH-indicatoren: (afleesbaar) informatie-, (waarneembaar) belevings- en (bruikbaar) toekomstwaarde van cultuurhistorisch erfgoed
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Plan draagt niet positief bij en vermindert ook niet de huidige staat van alledrie de CH-indicatoren: (afleesbaar) informatie-, (waarneembaar) belevings- en (bruikbaar) toekomstwaarde van cultuurhistorisch erfgoed
0/-	Beperkt negatief effect	Plan doet afbreuk aan de huidige staat en vermindert één van de drie CH-indicatoren: (afleesbaar) informatie-, (waarneembaar) belevings- en (bruikbaar) toekomstwaarde van cultuurhistorisch erfgoed
-	Negatief effect	Plan doet afbreuk aan de huidige staat en vermindert twee van de drie CH-indicatoren: (afleesbaar) informatie-, (waarneembaar) belevings- en (bruikbaar) toekomstwaarde van cultuurhistorisch erfgoed
- -	Sterk negatief effect	Plan vermindert alle CH-indicatoren: (afleesbaar) informatie-, (waarneembaar) belevings- en (bruikbaar) toekomstwaarde van cultuurhistorisch erfgoed

2.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

Voor het beoordelen van de archeologische en cultuurhistorische waarden is gekeken naar het boek ‘Cultuurhistorie van stad en land – Waardering en behoud’ (J. A., Hendrix 1999). Daarnaast zijn er in de tekst aanvullingen gedaan op dit boek aan de hand van verschillende bronnen (Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, n.d.; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; 2014; Van der Molen, 2011). De beoordeling is opgesteld door een adviseur gebiedsontwikkeling van Haskoning en er heeft een collegiale toets plaatsgevonden door een landschapsarchitect.

De volgende criteria worden gehanteerd in de beoordeling:

- *Informatiewaarde (afleesbaar)*
  De informatiewaarde houdt in dat de cultuurhistorische waarde aanwezig in het gebied mensen doet laten denken aan de geschiedenis van Nederland. Denk hierbij aan landschapselementen van vroeger, zoals de plek waar ooit een haven heeft gelegen. Het kan ook een unieke bron van informatie zijn. Liggen er archeologische resten in de bodem, dan kunnen deze resten veel zeggen over Nederland en het gebied vroeger. De plek is een bron aan kennis voor het verleden.
- *Belevingswaarde (waarneembaar)*
  Voor de belevingswaarde is het belangrijk dat mensen de cultuurhistorische en archeologische waarde vanuit het verleden van een gebied kunnen ervaren. Heeft het gebied een rijkdom van vormen en betekenissen? Verrijkt het de ervaringen van mensen die zich door het gebied heen bewegen? Hoe complex en verscheiden een gebied is, bepaalt de rijkdom van het gebied. De waarnemers eigen ervaringen en kennis is ook bepalend in hoeverre de rijkdom wordt ervaren.
- *Toekomstwaarde (bruikbaar)*
  De waarde van een gebied wordt ook bepaald door te kijken naar hoe toekomstbestendig het is. Gebouwen of elementen in de buitenruimte die duurzaam en voor de lange termijn beschikbaar zijn, verhoogt de waarde. Een voorbeeld is een slecht gebouwd en onderhouden oud pakhuis. Van de buitenkant heeft het veel informatie en belevingswaarde, maar doordat het pand niet geschikt is voor de lange termijn en mogelijk ook schade kan veroorzaken, daalt de toekomstwaarde aanzienlijk. Mensen kunnen dit werk in de toekomst dan niet aanschouwen.

2.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

2.3.1 Huidige situatie

Laakhaven Centraal bestaat uit een winkelgebied met kantoren en een bedrijventerrein. Er bevindt zich een groot winkelcentrum, meubelboulevard, diverse bouwmarkten en bedrijfshallen. Er staan een paar oude panden aan de Waldorpstraat, deze bevatten alleen geen cultuurhistorische status. Op de hoek van de Waldorpstraat en de Calandstraat staat een gebouw met een Post 65 status. Vanuit de gemeente is geen archeologische verwachting aangeduid voor Laakhaven Centraal. Ook is geen archeologie zichtbaar in de buitenruimte (Gemeente Den Haag, n.d.). Vanuit de Welstandsnota zijn ook geen beschermde stadsgezichten of objecten met monumentstatus aangewezen.

Figuur 2-1. Luchtfoto Laakhaven, bron: Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor (2025).

Laakhaven is in de 20e eeuw ontstaan als haven voor industrie die men liever niet binnen de singels had. De insteekhaven is hedendaags weer gedempt en daar staan momenteel bedrijfshallen en parkeerplaatsen op. Van bovenaf is de vorm van de insteekhaven nog wel terug te zien. Dit is op ooghoogte alleen niet te ervaren. Het water waar Laakhaven Centraal aan ligt maakt het gebied uniek. Dit water is slecht te beleven in het gebied vanwege harde kademuren die vanuit de industriële geschiedenis zijn overgebleven. Het gebied heeft, doordat er weinig met haar cultuurhistorische verleden wordt gedaan, momenteel geen informatiewaarde, belevingswaarde of toekomstwaarde.

2.3.2 Autonome ontwikkeling

Als Laakhaven Centraal niet verder wordt ontwikkeld dan blijft het een winkelgebied en bedrijventerrein. De omliggende gebiedenzijn wel in ontwikkeling. In deze gebieden bevinden zich ook belangrijke elementen in de openbare ruimte zoals gebouwen en kunstwerken, welke cultuurhistorische waarde hebben. In de ontwikkelingen van deze nabijgelegen gebieden worden deze plekken verwerkt in het plan en komen ze goed tot hun recht. Laakhaven Centraal heeft negatieve milieueffecten op deze omliggende woonontwikkeling, wat het slecht in het gebied laat passen. Er zullen geen ingrijpende veranderingen plaatsvinden aan het Laakkwartier, aan de zuidoostkant van Laakhaven Centraal.

2.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

2.4.1 Effectscore

De effectbeoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 2.1.2. Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van ruimtelijke kwaliteit een beperkt positief effect heeft.

Tabel 2-4. Effectscore cultuurhistorische en archeologische waarden.

Score		Schaallat
+/0	Beperkt positief effect	Plan draagt positief bij aan één van de drie en verslechtert geen van de drie CH-indicatoren: (afleesbaar) informatie-, (waarneembaar) belevings- en (bruikbaar) toekomstwaarde van cultuurhistorisch erfgoed

2.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Uit het kwaliteitsplan CID is gekomen dat verschillende deelgebieden binnen het CID een eigen identiteit hebben. Laakhavens is hier een onderdeel van, dus ook daar geldt een eigen identiteit in het gebied. Dit is verwerkt in het beeldkwaliteitsplein Laakhavens Hollands Spoor. Cultuurhistorische elementen en verhalen zijn verwerkt in het plan. Dit betekent dat er gekeken is naar hoe bij nieuwbouw er rekening kan worden gehouden met Haagse architectuur en het industriële verleden van Laakhavens. Daarnaast staat in de Beleidsnota Archeologie van de gemeente Den Haag dat de gemeente graag archeologie wil teruggeven haar inwoners. Daarmee wordt bedoeld dat archeologie als inspiratiebron gebruikt wordt voor de openbare ruimte en nieuwbouw.

Informatiewaarde
Er zijn momenteel weinig landschapselementen die doen denken aan de geschiedenis van het gebied. Wat wel elementen zijn die terug doen denken aan het industriële verleden zijn de harde kadewanden, brede straten en de relatie met het water. De insteekhaven van vroeger is gedempt. Deze insteekhaven is in de huidige status van het gebied lastig te ervaren doordat het gebied slecht toegankelijk is voor voetgangers. De gedempte insteekhaven wordt in het plan opgenomen als park. Door dit zo op te nemen en als aparte zone te creëren, wekt het meer aandacht dan hoe het in de huidige situatie omschreven is. De bestaande landschapselementen worden behouden. Door het voetgangersvriendelijk maken van dit gebied zijn deze elementen beter te ervaren en doen ze eerder terugdenken aan de industriële geschiedenis van Laakhavens dan de huidige situatie. Dit is wel op een zeer subtiele manier. Door deze aanpassingen te doen, bevat het plan een licht positieve informatiewaarde. Mochten er ook bordjes komen in het park om aan te duiden dat op die plek vroeger een haven zat, helpt dat de informatiewaarde te versterken. Ook mist er een echte relatie met het water.

Belevingswaarde
Door het park in te richten op de plek van de insteekhaven worden veel mensen naar het gebied getrokken. De vraag is wel in hoeverre mensen het gebied kunnen beleven in relatie tot de historie van havens. De relatie met historisch erfgoed ontbreekt doordat er vooralsnog geen waterelement is toegevoegd in het park. Wel markeert het park de locatie van de oude insteekhaven. In de nieuwbouw zijn elementen van het industriële verleden terug te zien, zoals bijvoorbeeld de kleur baksteen, de openbare plinten en de afwerkingen van de daken op de torens. Dit brengt echter niet de directe geschiedenis van Laakhavens terug. De belevingswaarde is dus neutraal, omdat er wel beleving is, maar niet in relatie tot de geschiedenis van Laakhavens.

Toekomstwaarde
Het park, op de plek van de insteekhaven, is bedoeld als groene buffer tussen het sterk verstedelijkt gebied in. De hittestress wordt tegengegaan en er zijn veel klimaatadaptatie maatregelen genomen. Dit

maakt het park met een blik op de toekomst ingericht. Echter, is ook hier een gemiste kans om een koppeling met het historisch erfgoed te maken. Bij een haven verwacht je een connectie met water voor de bezoekers om te ervaren. Dat is bijvoorbeeld in Rotterdam bij Rijnhaven goed gelukt. Hier wordt een drijvend park aangelegd en is al een strand gecreëerd (Gemeente Rotterdam, n.d.). Rijnhaven is een vergelijkbare plek met Laakhavens, gezien het ook een oude haven betreft die getransformeerd wordt tot hoog stedelijk gebied. Het verschil tussen de twee gebieden is dat het Laakkanaal als waterafvoerkanaal wordt gebruikt en de doorstroming niet beperkt mag worden, dit geldt niet voor Rijnhaven. Voor Laakhavens is dit een gemiste kans. Er wordt wel omschreven in het plan hoe mensen nu op de kade kunnen zitten en recreëren, echter was dit al mogelijk, alleen wat minder aantrekkelijk gezien het nu nog geen voetgangerszone is. De toekomstwaarde is dus neutraal.

Conclusie
Dat betekent dat Laakhaven Centraal op cultuurhistorische en archeologische waarden beperkt positief scoort. Er wordt gepoogd een connectie te maken met de historie van het gebied, echter zijn hier veel kansen laten liggen. Wanneer dit wordt teruggekoppeld aan de wens van de gemeente Den Haag om archeologie terug te geven aan haar bewoners, scoort dit plan redelijk, gezien de informatiewaarde wel licht is gestegen. De overige criteria zijn neutraal gebleven.

2.5 Mitigerende maatregelen

Omdat er een positieve effectscore is, zijn er geen mitigerende maatregelen nodig.

2.6 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn geen wezenlijke leemten in de kennis die de beoordeling van de archeologische en cultuurhistorische waarden had kunnen beïnvloeden.

3 Stedenbouwkundige kwaliteit

3.1 Beoordelingskader

In Tabel 3-1. Beoordelingskader stedenbouwkundige kwaliteit. Tabel 3-1 worden het beoordelingsaspect en de toegepaste onderzoeksmethode beschreven.

Tabel 3-1. Beoordelingskader stedenbouwkundige kwaliteit.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Ruimtelijke kwaliteit	
Stedenbouwkundige kwaliteit	*Kwalitatief* Beoordeling mate van bebouwingsdruk en de kwaliteit van de buitenruimte (hoeveelheid groen voor woningen).

3.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In Tabel 3-2 zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 3-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid stedenbouwkundige kwaliteit.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Nota Haagse Hoogbouw	Stelt regels en ambities voor hoogbouwontwikkelingen in Den Haag, zowel voor de bebouwing als voor het microklimaat, duurzaamheid en groen.
Beeldkwaliteitsplan Laakhavens Hollands Spoor	Dit plan beschrijft de context, ambities, ruimtelijke principes en ontwerpregels voor de ontwikkeling van Laakhavens Hollands Spoor. Met betrekking tot bebouwing en openbare ruimte.
Dynamisch Laakhavens!: Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor	Kaders en uitgangspunten voor het ontwikkelen van Laakhavens Hollands Spoor.
Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor (concept)	Dit plan geeft houvast bij de inrichting van Laakhavens Hollands Spoor om de integraliteit van de ontwikkeling te kunnen waarborgen.
Welstandsnota Den Haag 2017	Welstandscriteria waar bouwaanvragen aan moeten voldoen. De belangrijkste criteria zijn: • Een bouwwerk vertoont samenhang op alle niveaus. • Een bouwwerk in beschermd stadsgezicht of bij een monument moet bijdragen aan behoud of versterking van architectonische, stedenbouwkundige en cultuurhistorische waarden daarvan. • Laakhaven West Blok A,B,C vallen onder nieuwbouwkavels, buiten beschermde stadsgezichten, en zijn in beginsel welstandsvrij.
Kwaliteitsplan Central Innovation District (2023)	Dit plan presenteert de kernkwaliteiten en kwaliteitsopgaven voor het CID. De kwaliteitsopgaven prioriteren: Verblijfskwaliteit, Inclusiviteit, mix van functies en niveaus van drukte, duurzaamheid, slim verdichten en economisch topniveau. Door opgaven te combineren en koppelen, kunnen er integrale oplossingen gerealiseerd worden.
Kadernota openbare ruimte: Kwaliteit door samenhang – openbare ruimtebeleid tot 2030	Een goed ingerichte en beheerde (schoon, heel en veilig) buitenruimte is een randvoorwaarde voor tal van (gebieds)ontwikkelingen. Waarbij de openbare ruimte wordt ingericht volgens de uitgangspunten eenvoud, harmonie en ruimte.
Stedenbouwkundig plan	

3.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In Tabel 3-3 is aangegeven welke beoordelingsmaatlat is gehanteerd voor de effectbeoordeling van het beoordelingsaspect stedenbouwkundige kwaliteit. Voor het beoordelen van stedenbouwkundige kwaliteit wordt er gekeken naar de openbare buitenruimte, functiemenging en dichtheid ten opzichte van de (vergelijkbare) referentiesituaties.

Tabel 3-3. Effectscores en bijbehorende schaallat stedenbouwkundige kwaliteit.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Plan geeft een sterke verbetering (lees: veel beter scorend dan referentiesituaties of vergelijkbaar met top project) op de ruimtelijke kwaliteit als het gaat om openbare buitenruimte, functiemenging en dichtheid ten opzichte van de (vergelijkbare) referentiesituaties
+	Positief effect	Plan geeft een verbetering op de ruimtelijke kwaliteit als het gaat om openbare buitenruimte, functiemenging en dichtheid ten opzichte van de (vergelijkbare) referentiesituaties
+/0	Beperkt positief effect	Plan geeft een lichte verbetering op de ruimtelijke kwaliteit als het gaat om openbare buitenruimte, functiemenging en dichtheid ten opzichte van de (vergelijkbare) referentiesituaties
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Plan is neutraal en er is geen verslechtering of verbetering ten opzichte van de referentiesituaties (<- zijn vb. elders in NL met soortgelijke ruimtelijke dichtheden)
0/-	Beperkt negatief effect	Plan geeft een lichte verslechtering op de ruimtelijke kwaliteit als het gaat om openbare buitenruimte, functiemenging en dichtheid ten opzichte van de (vergelijkbare) referentiesituaties
-	Negatief effect	Plan geeft een verslechtering op de ruimtelijke kwaliteit als het gaat om openbare buitenruimte, functiemenging en dichtheid ten opzichte van de (vergelijkbare) referentiesituaties
- -	Sterk negatief effect	Plan geeft een sterke verslechtering op de ruimtelijke kwaliteit als het gaat om openbare buitenruimte, functiemenging en dichtheid ten opzichte van de (vergelijkbare) referentiesituaties

3.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

Het doel van het onderzoek is vast te stellen in hoeverre het plan van Laakhaven Centraal de stedenbouwkundige kwaliteit beïnvloedt ten opzichte van de huidige situatie en van vergelijkbare transformatieprojecten in Nederland.

Om stedenbouwkundige kwaliteit te beoordelen zijn indicatoren nodig die iets zeggen over ruimtelijke kwaliteit. De RUDIFUN-dataset van het PBL bevat cijfers die wanneer toegepast in een vergelijkend onderzoek de ruimtelijke kwaliteit kunnen duiden.
De RUDIFUN-dataset staat voor Ruimtelijke Dichtheden en Functiemenging in Nederland en is ontwikkeld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Het is een GIS-dataset die inzicht biedt in de ruimtelijke structuur van Nederland, met name gericht op bebouwingsdichtheid en functiemenging (zoals wonen versus werken). De volgende indicatoren zijn opgenomen in de dataset:

- FSI (Floor Space Index): verhouding tussen totale vloeroppervlakte en perceeloppervlakte.
- GSI (Ground Space Index): aandeel van het perceel dat bebouwd is.
- MXI (Mixed Use Index): mate van functiemenging (bijv. wonen/werken).
- OSR (Open Space Ratio): verhouding tussen open ruimte en bebouwde ruimte op een perceel.
- L (Layers): gemiddeld aantal bouwlagen op een perceel.

De dataset is beschikbaar als open data en wordt gebruikt door overheden, stedenbouwkundigen en onderzoekers voor het monitoren en vergelijken van stedelijke gebieden. De dataset is ingedeeld in verschillende schaalniveaus (bouwvlak, buurt, wijk en gemeente). De toepassing en werkwijze van de dataset is vastgelegd in een NEN-9300 normering.

Eerst worden de indicatoren vastgesteld van de ontwikkeling, daarna worden soortgelijke ontwikkelingen in Nederland gezocht en geanalyseerd. De huidige situatie wordt daarbij ook meegenomen, maar is iets minder belangrijk doordat de bestemming en het gebruik van het gebied radicaal verandert. Het resultaat van het vergelijkend onderzoek van andere projecten in Nederland levert inzicht in de bebouwingsdruk, kwaliteit van gebouwde omgeving en de buitenruimte.

Voor het plan zijn de op basis van de aangeleverde cijfers over gemiddelde bouwhoogte, omvang woningen en de oppervlakte van de bouwblokken en het plangebied, de RUDIFUN-indicatoren bepaald. Met deze indicatoren zijn vergelijkbare ruimtelijke ontwikkelingen in Nederland geanalyseerd. Bij deze vergelijkbare projecten gaat het ook om herontwikkelingen of transformatie van industrie en/of haventerrein naar gemengde (hoog) stedelijke wijken. Deze (soms al) gerealiseerde projecten geven een beoordelingskader voor de stedenbouwkundige kwaliteit van de autonome ontwikkeling. Het gaat om de volgende ontwikkelingen:

- Spoorzone Tilburg
- Spoorzone Delft
- Binckhorst Den Haag
- Kop van Zuid Rotterdam (bijz. Wilhelminakade)
- Strijp Eindhoven
- Rijnboog Arnhem

Op basis van deze referentieprojecten zijn een tweetal opvallende onderdelen die onderscheidend zijn als het gaat om vergelijking tussen het plan en de referentieprojecten. Daarbij gaat het met name om mate van bebouwingsdruk en de kwaliteit van de buitenruimte (hoeveelheid groen voor woningen).

Ondanks de objectieve becijfering (NEN-9300) blijft er een bepaalde mate van ‘expert judgement’ nodig in ‘kwaliteit’ te beoordelen. Die kwaliteit hangt voor een belangrijk deel samen met de leefbaarheid op straatniveau. Actieve plinten zijn hierbij van groot belang. De beoordeling is opgesteld door een geregistreerd stedenbouwkundige van Haskoning en er heeft een collegiale toets plaatsgevonden.

Uitgangspunten
Als uitgangspunten voor de beoordeling van de stedenbouwkundige kwaliteit zijn genomen:

- Het woningbouwprogramma;
- Het aantal vierkante meters andere functies dan wonen;
- Het algeheel ruimtelijke beeld, lees verhouding bebouwing/onbebouwd, en;
- De voorlopige (groene) inrichting van de onbebouwde ruimte, welke bestuurlijk en beleidstechnisch wenselijk is.

3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

3.3.1 Huidige situatie

De huidige situatie wordt gekenmerkt door bedrijfsmatig, gemengd gebruik en detailhandel waarbij de functie wonen niet voorkomt. De Floor Space Index is net als de gemiddelde bouwhoogte (L) passend bij gebieden van soortgelijke aard. De gemiddelde footprint (GSI) is hoger en het percentage openbare ruimte (OSR) lager. Dit komt door de grootschalige (lage) bebouwing en relatief weinig openbare ruimte. Functiemenging (wonen en andere functies) is geheel afwezig.

Het gebied kent een schrale en monomane buitenruimte die wordt gedomineerd door verkeersfuncties. Het bebouwingsbeeld is massaal (Megastores) en/of gedateerd qua loodsen, bedrijfs(verzamel)-gebouwen, kantoren en detailhandel.

Figuur 3-1. Luchtfoto huidige situatie

3.3.2 Autonome ontwikkeling

In de omgeving van het plangebied vindt bij autonome ontwikkeling verandering plaats, vanwege realiseren van Verheeskade fase 1, The Grace, Escher Gardens en Waldorp Four. Dat verandert het karakter van het gebied buiten de begrenzing van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Daarbij is het de verwachting dat binnen het plangebied Laakhaven Centraal de stedenbouwkundige kwaliteit en architectonisch uitstraling (buitenruimte inclusief) niet wezenlijk zal verbeteren. Klimaatverandering zal er voor zorgen dat hittestress en wateroverlast problemen blijven. Een verslechtering van de stedenbouwkundige kwaliteit van dit gebied zal ook een effect hebben op de gebieden hieromheen die wel in ontwikkeling zullen komen.

3.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

3.4.1 Effectscore

De effectbeoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 3.1.2. Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van ruimtelijke kwaliteit een positieve effectscore kent.

Tabel 3-4. Effectscore stedenbouwkundige kwaliteit.

Score		Schaallat
+	Positief effect	Plan geeft een verbetering op de ruimtelijke kwaliteit als het gaat om openbare buitenruimte, functiemenging en dichtheid ten opzichte van de (vergelijkbare) referentiesituaties

3.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Opvallend aan het plan is het aantal vierkante meters vloeroppervlak wonen dat wordt gerealiseerd. Het plan kent een relatief hoge Floor Space Index (FSI) en een relatief hoge gemiddelde bouwhoogte (L), voor een ontwikkeling van deze plangrootte (lees: schaalniveau van een buurt), en daarmee een relatief hoge bebouwingsdruk. De woontorens geven een zeer hoogstedelijk beeld en een nieuw stadssilhouet.

Overigens is er geen belemmering in stedenbouwkundig beleid voor deze bouwhoogten. Wel worden in het beleid uitspraken gedaan over de massa-opbouw en verschijningsvorm van de torens. Het overlegde 3d-model is echter te grof om daarover te kunnen oordelen. Het beleid geeft in ieder geval aan dat er sprake moet zijn van een zorgvuldig massa-opbouw, waarbij de stedelijke laag een levendige plint bevat en er een duidelijke 'kroon' van 'slanke' torens op de stedelijke laag is geplaatst. In het TAM-plan worden ook regels opgenomen om deze uitgangspunten te borgen.

De gemiddelde footprint (GSI) van de ontwikkeling is vergelijkbaar met referentieprojecten. Het percentage openbare ruimte (OSR) en functiemening (MXI) is ook vergelijkbaar met referentieprojecten, zie bijlage A1.

Functiemening neemt fors toe, door de programmering in de plinten, en heeft als gunstig bijeffect dat het bijdraagt aan de ruimtelijke kwaliteit/leefbaarheid. Dat komt doordat er meer ogen op straat zijn gericht vanuit de bebouwde omgeving, waarbij er op elk moment van de dag levendigheid is, wat de sociale veiligheid ten goede komt.

Het plan is opgezet met een 14 à 15-tal gesloten bouwblokken met midden in het plan een groenvoorziening. Deze centrale groenvoorziening is essentieel voor de ruimtelijke kwaliteit van het plan en bedraagt 15% van het plan. Er zijn goede (groene) straatprofielen tussen deze bouwblokken ontworpen. Het totaal aan buitenruimte is daarmee hoofdzakelijk groen ingericht met de voetganger en fietser centraal als gebruiker. Het is ruim opgezet en er is voldoende groen. Aangezien er een forse groenvoorziening wordt gerealiseerd en de andere indicatoren (GSI, OSR en MXI) in lijn zijn met de referentieprojecten is de kwaliteit van de buitenruimte als goed beoordeeld. De OSR is zelfs zeer gunstig in vergelijking met de referentieprojecten.

Figuur 3-3. Maquette Laakhaven Centraal.

3.5 Mitigerende maatregelen

Omdat er een positieve effectscore is, zijn geen mitigerende maatregelen nodig.

3.6 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn geen wezenlijke leemten in de kennis die de beoordeling van de ruimtelijke kwaliteit had kunnen beïnvloeden.

4 Gebruikte bronnen

Gemeente Den Haag (n.d.), Den Haag: Archeologie in de openbare ruimte. Geraadpleegd van https://experience.arcgis.com/experience/75caeb118ce0426b9d7afd5fe7609206/

Gemeente Rottedam (n.d.), Rijnhaven. Geraadpleegd van https://www.rotterdam.nl/rijnhaven

Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (n.d.), Vitruviuswaarden. Geraadpleegd van https://www.ruimtelijkeordening.nl/onderwerpen/ruimtelijke-kwaliteitsaanpak/vitruviuswaarden

Rijksdienst voor het Cultureel Ergoed (2014), Eenheid en verscheidenheid. Rapportage, geraadpleegd van https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2014/01/01/eenheid-en-verscheidenheid-achtergronddocument

Van der Molen, P. (2011), Ruimtelijke kwaliteit voor toen, nu en later. Geraadpleegd van https://edepot.wur.nl/169230

A1 Bijlage: RUDIFUN-indicatoren referentiegebieden

Tabel 1. Overzicht RUDIFUN-indicatoren referentiegebieden

Gebied	FSI	GSI	L	OSR	MXI
Spoorzone Tilburg	2,5	0,2	6,5	0,3	0,9
Spoorzone Delft	1,8	0,4	4,2	0,3	0,5
Binckhorst Den Haag	4,6	0,8	4,9	0,1	0,6
Kop van Zuid Rotterdam (bijz. Wilhelminakade) *	9,1	0,5	15	0,1	0,2
Strijp Eindhoven	2,5	0,5	4,9	0,2	0,6
Rijnboog Arnhem	2,7	0,4	2,8	0,3	0,6
Huidige situatie Laakhaven Centraal	**1,9**	**0,6**	**3**	**0,2**	**0**
Toekomstige situatie Laakhaven Centraal	**3,42**	**0,4**	**8,5**	**0,9**	**0,8**

**Hoge dichtheid NL door 'De Rotterdam'*

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A8 Deelonderzoek hittestress

RAPPORT

Deelrapport hittestress

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-106-03
Status: Definitief/03
Datum: 11 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport hittestress
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-106-03
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/03
Datum:	11 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1 Introductie 1

2 Beoordelingskader 3

2.1 Wet- en regelgeving en beleid 3

2.2 Relevante beoordelingsaspecten voor hittestress 4

2.2.1 Voorkomen van hittestress 4

2.3 Scores effectbeoordeling mer 6

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten 8

3.1 Uitgangspunten 8

3.1.1 Studiegebied 8

3.1.2 Situaties en zichtjaren 8

3.1.3 Omgevingskenmerken 11

3.1.4 Meteorologische gegevens 12

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 14

4.1 Huidige situatie 14

4.2 Autonome ontwikkeling 2040 14

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal 16

5.1 Effectscore 16

5.2 Beschrijving en duiding effectscore 16

6 Juridische haalbaarheid 18

7 Mitigerende maatregelen 19

8 Leemten in kennis en onzekerheden 20

Bijlagen

A1 Bijlage: Hittegolven en de Hitte Monitor rekenmethodiek

A1.1 Hittegolven

A1.2 Hitterisico’s voor volksgezondheid

A1.3 Rekenmethode Hitte Monitor

A1.4 Stappen

A1.5 Uitgangspunten en databronnen

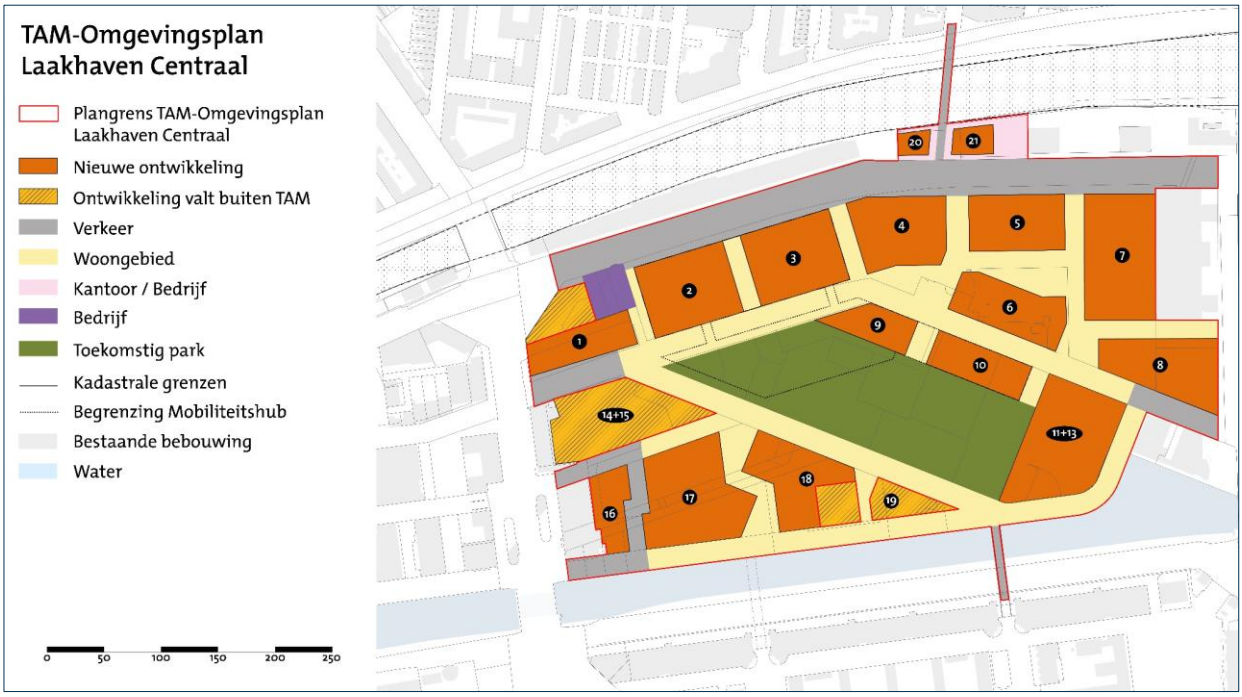
A1.6 Validatie rekenmethode

A2 Bijlage: Resultaten huidige situatie

A3 Bijlage: Resultaten autonome situatie
A4 Bijlage: Resultaten plansituatie

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal
De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte koude opslag (WKO) en thermische energie uit opperlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling. In Figuur 1-1 is de plansituatie weergegeven.



Figuur 1-1. Begrenzing TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings)plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek hittestress
Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar hittestress. Dat is opgenomen in het voorliggende rapport. In het MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor hittestress, op basis van de vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving beschreven. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven en in hoofdstuk 5 de effectbeoordeling. In hoofdstuk 6 wordt de

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

juridische haalbaarheid beoordeeld, en in hoofdstuk 7 worden de mitigerende maatregelen beschreven die nodig zijn om de negatieve effecten te verminderen of weg te nemen. Hoofdstuk 8 bevat leemten in kennis en onzekerheden.

2 Beoordelingskader

2.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. De MER-effectbeoordeling in het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 2-1. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Landelijke wet- & regelgeving	Er is geen landelijke wet- & regelgeving die voorziet in een toetsingskader met normen of omgevingswaarden voor hitte.
Nationale Adaptatie Strategie (NAS), Nationaal Uitvoeringsprogramma klimaatadaptatie (NUP KA'23), Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA)	Landelijk beleid voor Nederlandse aanpak om aan te passen aan het veranderend klimaat. In het Nationaal Uitvoeringsprogramma klimaatadaptatie (NUP KA'23) focust de aanpak op het verminderen van hittestress op gebieds-, gebouw- en gedragsniveau, waarbij de eerste twee relevant zijn bij stedelijke nieuwbouw en transitietrajecten. In het Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA) zijn specifiek over hitte afspraken gemaakt om gezondheidseffecten door hitte mee te nemen in de inrichting van de fysieke leefomgeving.
Wegwijzer Den Haag klimaatbestendig (2021)	Lokaal beleid Den Haag ten aanzien van hitte[2]: Het doel is dat Den Haag in 2050 beter bestand is tegen hitte en dat: ● De openbare ruimte en gebouwen hittebestendiger, en in samenhang groener en met een mix van schaduw en zon worden ontworpen, zodat een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving ontstaat; ● De gezondheidsimpact op kwetsbare groepen wordt verkleind via voorlichting en meer koele plekken; ● Vitale infrastructuur en hulpvoorzieningen blijven functioneren. Voor nieuwe ontwikkelingen en herinrichtingen geldt daarnaast: **A** Bij hoogbouw (vanaf 50 meter) stellen we in lijn met de Nota Haagse hoogbouw (RIS298448) de eis dat minimaal 100% van de footprint van de stedelijke laag terugkomt als horizontale buitenruimtes, zoals daktuinen. Daarvan moet minimaal 40% ingericht worden met groen dat een bijdrage levert aan biodiversiteit en beperking opwarming. Beheer dient daarbij geregeld te zijn; **B** Bij nieuwbouw is de ambitie dat we hitte-robuust bouwen: Maak zon georiënteerde gevels warmtewerend en/of groen en voorkom dat koelsystemen de (verblijfs)ruimte in directe omgeving opwarmen. Zorg daarbij voor hittebestendige hoofdinfrastructuur en andere nutsvoorzieningen, zoals waterleidingen, elektriciteit etc. **C** De ambitie is om 40% van de buitenruimte in te richten middels groen, warmtewerende materialen en/of water; bij verblijfsplekken hanteren we een zon/schaduwverhouding van 50% - 50% op de hoogste stand van de zon op 21 juni om 14 uur.
Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor[3] (vaststelling is verwacht in het 1e kwartaal van 2026)	In de duurzaamheidsparagraaf bij het Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor zijn de volgende voor Laakhaven Centraal relevante randvoorwaarden opgenomen: • Randvoorwaarden: ○ Toepassing van warmtewerende zon georiënteerde gevels. ○ Voldoen aan het BKP-streven voor gevelgroen (30% van de plint). ○ Verblijfsplekken en langzaam verkeerroutes bevatten minimaal 50% schaduw. ○ Daken zijn vergroend ten behoeve van ecologie. ○ Toepassing van diverse typen robuuste bomen en struiken. ○ Gebruik van het 'groen, tenzij' principe. ○ Voldoen aan de groennorm van 8 m2 groen per woningen op CID-niveau. • Ambities: ○ In ieder geval is 40% van de buitenruimte ingericht middels groen, warmtewerende oppervlakten of water.

[2] *Bron: https://media.klimaatmonitor.net/klimaatatlas/denhaag/Ambities_en_eisen_klimaatadaptatie_Den_Haag.pdf*
[3] *Concept buitenruimteplan Laakhavens en Hollands Spoor, Central Innovation District. Gemeente Den Haag, Concept 17 oktober 2025, naar verwachting vastgesteld in 1e kwartaal van 2026.*

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
TOjuli-eis voor nieuwbouwwoningen	In 2021 introduceerde de overheid de TOjuli-eis. TO staat voor temperatuuroverschrijding. Het doel daarvan is om in nieuwbouwwoningen het groeiende probleem van oververhitting in woningen (binnen) in de zomer te beperken. De grenswaarde voor de TOjuli-indicator is kleiner of gelijk aan 1,20. Deze waarde is een indicatiegetal dat per oriëntatie (en per rekenzone) inzicht geeft in het risico op temperatuuroverschrijding. De TOjuli volgt automatisch uit de software van de energieprestatieberekening volgens de NTA 8800-methode. Als de woning voldoet aan de eis, is het risico op oververhitting voldoende beperkt.

2.2 Relevante beoordelingsaspecten voor hittestress

2.2.1 Voorkomen van hittestress

Uit het landelijke en lokale beleid volgt dat bij nieuwe ontwikkelingen, zoals Laakhaven Centraal , de gebouwen en buitenruimte hittebestendiger moeten worden ontworpen. Op die manier wordt de gezondheidsimpact bij kwetsbare doelgroepen verminderd en wordt een gezonde leefomgeving geborgd.

Het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voorziet in de ontwikkeling van nieuwe woningen en gebouwen en van de buitenruimte. Deze zijn nog slechts globaal op planniveau uitgewerkt en nog niet in detailontwerp beschikbaar. Dit maakt dat de beoordeling van de gestelde criteria voor hittebestendig bouwen in het beleid (wegwijzer Den Haag klimaatbestendig en Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor, zie Tabel 2-1) ten aanzien van materialen en eigenschappen van gevels en daken niet concreet kan plaatsvinden. Deze criteria dienen in het ontwerp als richtlijnen te worden meegenomen. Dit geldt tevens voor de toetsing aan de grenswaarde voor temperatuuroverschrijdingen in woningen (TOjuli-eis).

In dit onderzoek wordt in plaats daarvan beoordeeld of het gewijzigde plan leidt tot potentiële hitterisico's vanwege het hitte-eilandeffect (ook bekend als Urban Heat Island, UHI), het schaduwpercentage in de buitenruimte/verblijfsruimte en het groenpercentage. Het beoordelingskader voor deze aspecten is weergegeven in Tabel 2-2. De beoordeling van de aspecten is in de alinea's onder de tabel nader toegelicht.

Tabel 2-2. Beoordelingskader hittestress.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
(stads)Klimaat	
Hittestress	*Kwantitatief* Beoordelen mate van hittestress, door middel van: • In beeld brengen van het hitte-eilandeffect: in beeld brengen van locaties waar te veel warmte wordt vastgehouden vanwege de aanwezige gebouwen en buitenruimte, en geeft weer op welke locaties de hittebestendigheid van gebouwen extra belangrijk is. Het geeft potentiële gezondheidsrisico's weer bij woningen en gebouwen met kwetsbare doelgroepen; • Schaduwpercentage: indicator voor hittestress in de buitenruimte en maatgevend voor risico's voor leefbaarheid in de buitenruimte met verblijfsfunctie of wandel- en fietsroutes. • Groenpercentage: indicator voor hittebestendige buitenruimte (in geval van bomen) en tevens van invloed op het hitte-eilandeffect. Hoe groener een omgeving, hoe kleiner de hittestress over het algemeen is.

Hitte-eilandeffect: connectie tussen hittebestendige gebouwen en buitenruimte, maatgevend voor gezondheidsimpact

Het hitte-eilandeffect wordt beïnvloed door de wijze waarop de openbare ruimte wordt ingericht en door eigenschappen van bebouwing, zoals de bebouwingsdichtheid en materialen van daken en gevels. Warmtewerende gevels en daken (zoals lichte kleuren) kunnen het hitte-eilandeffect verminderen en

kunnen bijdragen aan de ‘hittebestendigheid’ van een gebouw, oftewel de mate waaraan bewoners of gebruikers binnen worden blootgesteld aan warmte.

Potentiële hitterisico’s vanwege het hitte-eilandeffect zijn in dit onderzoek gebaseerd op de verhoogde sterftekans vanwege de verhoogde gemiddelde temperatuur tijdens een hittegolf. Het hitte-eilandeffect zorgt voor een extra verhoging van deze schadelijke temperatuureffecten, zowel overdag als ‘s nachts. In bijlage A1 is een nadere toelichting hierop gegeven. De risico’s zijn in dit onderzoek als volgt gedefinieerd en uitgedrukt in de volgende UHI-risicoklassen (UHI-klassen).

Tabel 2-3. Schematische indeling van het UHI in risicoklassen op basis van temperatuur gerelateerde verhoogde sterftekans tijdens hittegolven (nader toegelicht in bijlage A1)

Risicoklasse	UHI-waarde	Duiding
UHI-klasse 1	UHI tussen 0 – 0,9 °C	Comfortabel (geen merkbare risico’s door bebouwde omgeving, geen extra verhoging van de hittegolfrisico’s).
UHI-klasse 2	UHI tussen 0,9 en 1,9 °C	Acceptabel (lichte toename van risico door bebouwde omgeving, acceptabel tot 25 dagen per jaar).
UHI-klasse 3	UHI tussen 1,9 en 2,8 °C	Risicovol voor kwetsbare doelgroepen (extra risico door bebouwde omgeving, vergelijkbaar met informatiedrempel ozon).
UHI-klasse 4	UHI hoger dan 2,8 °C	Risicovol voor iedereen (extra risico door bebouwde omgeving, vergelijkbaar met smogalarm).

Het hitte-eilandeffect is sterk bepalend voor het aantal tropische nachten. Een tropische nacht is een nacht waarbij de minimumtemperatuur buiten niet onder de 20°C uitkomt. Tropische nachten zorgen voor een sterke vermindering van het slaapcomfort (nachtelijke hittestress) en dragen bij aan de hittegerelateerde gezondheidsrisico’s doordat herstel minder goed plaatsvindt. Tropische nachten in een stedelijke omgeving zijn rechtstreeks gecorreleerd met het UHI, aangezien het UHI ervoor zorgt dat de stedelijke omgeving in de nacht minder afkoelt. De reden om tropische nachten aanvullend op het UHI in beeld te brengen, is dat de impact van klimaatverandering in de analyse van tropische nachten duidelijker naar voren komt dan bij het UHI. Dit komt doordat het UHI een vergelijking maakt met de niet-stedelijke temperatuur, welke, als gevolg van klimaatverandering, ook zal stijgen.

Inrichting van de buitenruimte: leefbaarheid en impact op UHI

Om te beoordelen of de buitenruimte hittebestendig is, wordt het inrichtingsontwerp van de buitenruimte getoetst aan criterium C van de wegwijzer van de gemeente Den Haag en de in dit stadium toepasbare randvoorwaarden en ambities in het document Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor. Hoewel criterium C in de wegwijzer van toepassing is bij ontwikkelingen en herinrichtingen, wordt in dit rapport ook beoordeeld in hoeverre de huidige en autonome situatie aan criterium C voldoen. Het gaat om:

- Schaduwpercentage in buitenruimte / verblijfsgebied
    - Hoe meer schaduw in een verblijfsgebied is, hoe lager de ervaren hittestress over het algemeen is. Schaduw is een dominante factor in de gevoelstemperatuur en oppervlaktetemperatuur van materialen. In de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig is als ambitie opgenomen dat bij verblijfsplekken 50% schaduw moet zijn. In het buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor (zie ook Tabel 2–1) is de randvoorwaarde opgenomen dat bij verblijfsplekken en op langzaam verkeersroutes minstens 50% schaduw moet zijn. Daarbij is in de wegwijzer opgenomen dat dit beoordeeld moet worden op 21 juni om 14 uur, wanneer de hoogste stand van de zon wordt bereikt. Samengevat is de beoordeling van het schaduwpercentage uitgevoerd aan de hand van het samenstel van deze beide documenten.
- Inrichting buitenruimte / verblijfsruimte met groen

- Hoe groener de omgeving is, hoe lager de ervaren hittestress over het algemeen is. Groen zorgt voor verkoeling door verdamping en kan extra schaduw geven. In de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig en in het buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor (zie ook Tabel 2–1) is opgenomen dat 40% van de buitenruimte/verblijfsgebied ingericht moet zijn middels groen, warmtewerende oppervlakten of water. In het nieuwe plan is geen extra water opgenomen en over warmtewerende oppervlakten is nog geen informatie beschikbaar. Daarom is in dit onderzoek enkel beoordeeld of de in het plan opgenomen buitenruimte/verblijfsgebied met minstens 40% groen is ingericht.

2.3 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallat opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. De beoordeling voor hitte wordt gemaakt op basis van de gecombineerde schaallatten voor gebouwen en buitenruimte, dat wil zeggen dat voor een positieve beoordeling zowel hoog moet worden gescoord op de schaallat voor gebouwen als op de schaallat voor de buitenruimte.

Bij de beoordeling van hittestress zijn twee schaallatten gehanteerd. De schaallat ‘bebouwde omgeving’ representeert de impact die de ontwikkeling heeft door het wijzigen van de bebouwde omgeving (bebouwing en openbare ruimte) in het gebied, welke beoordeeld wordt op basis van het UHI. De schaallat ‘buitenruimte’ wordt beoordeeld op basis van de combinatie van criterium C (schaduw- en groenpercentages in de buitenruimte) in de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig en de randvoorwaarde voor schaduwpercentage uit het buitenruimteplan. Om praktische redenen wordt de beoordeling van de buitenruimte in dit onderzoek in de schaallat aangeduid met ‘criterium C’ uit de wegwijzer.

Tabel 2-4. Effectscores en bijbehorende schaallat voor invloed van gebouwen en buitenruimte op hittestress.

Score		Schaallat – bebouwde omgeving	Schaallat –buitenruimte
++	Sterk positief effect	Afname UHI-klasse 3 en 4 en toename UHI-klasse 1	Criterium C wordt aan voldaan
+	Positief effect	Afname UHI-klasse 4	Criterium C wordt aan voldaan
+/0	Beperkt positief effect	Afname UHI-klasse 3	Criterium C wordt deels aan voldaan
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Geen verandering UHI-klasse 3 en 4	Criterium C wordt deels aan voldaan
0/-	Beperkt negatief effect	Toename UHI-klasse 3	Criterium C wordt deels aan voldaan
-	Negatief effect	Toename UHI-klasse 4	Criterium C wordt niet aan voldaan
- -	Sterk negatief effect	Toename UHI-klasse 3 en 4 en afname UHI-klasse 1	Criterium C wordt niet aan voldaan

De beoordeling van het plan pakt positief uit wanneer de hittebestendigheid van zowel gebouwen als buitenruimte (samen: de bebouwde omgeving) wordt verbeterd. Voor schaallat bebouwde omgeving is dat wanneer het oppervlak met de hoogste UHI-klassen (en daarmee met de grootste gezondheidsrisico’s) afneemt. Als daarnaast ook het oppervlak met laagste UHI-klasse toeneemt, is dat als sterk positief beoordeeld. Voor schaallat buitenruimte is de beoordeling positief wanneer aan beide aspecten van criterium C uit de wegwijzer wordt voldaan, dus zowel voldoende schaduw als voldoende groen aanwezig.

Bij een ongelijke beoordeling voor de schaallatten bebouwde omgeving en buitenruimte wordt de meest ongunstigste score als doorslaggevend beschouwd.

De tropische nachten geven geen andere beoordeling dan die op basis van het UHI, vanwege de rechtstreekse correlatie. Het UHI leidt tot een verhoging van aantal tropische nachten en vice versa veroorzaken tropische nachten een deel van de hittestress in de hitte gerelateerde gezondheidsimpact. Het aantal tropische nachten brengt inzicht in de impact van het UHI op gezondheidsrisico's onder invloed van klimaatverandering

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

Hittestress bebouwde omgeving
Om de impact van de ruimtelijke veranderingen op de potentiële hitte gerelateerde gezondheidsrisico's in beeld te brengen zijn hitteberekeningen uitgevoerd. Deze zijn uitgevoerd met de Hitte Monitor van Haskoning. Meer informatie over deze methodiek is opgenomen in bijlage 1.

Hittestress buitenruimte
Om de hittestress in de buitenruimte te beoordelen zijn de oppervlaktes schaduw en groen geanalyseerd in GIS en vergeleken met de criteria voor deze oppervlaktes. Deze analyse is gedaan op basis van de resultaten uit de groen- en schaduwanalyse en van het totale oppervlak van de buitenruimte.

3.1 Uitgangspunten

3.1.1 Studiegebied

Het studiegebied wordt gevormd door het gebied waarbinnen effecten als gevolg van het plan kunnen worden verwacht, zoals weergegeven in Figuur 1-1.

3.1.2 Situaties en zichtjaren

In het onderzoek zijn de volgende situaties berekend:

1. De huidige situatie (2023)
2. De autonome situatie (2040)
3. De plansituatie (2040)

De zichtjaren waarvoor de resultaten van toepassing zijn verschillen enigszins per beoordelingscriterium:

- UHI: representatief voor huidig (2023) en toekomstig zichtjaar (2040).
    - Het UHI is het temperatuurverschil tussen stad en rurale omgeving. Het is nog onzeker of, en zo ja in welke mate, het UHI verandert naarmate het klimaat verandert. Met die onzekerheid is het uitgangspunt vooralsnog dat het UHI niet fundamenteel zal veranderen, aangezien dit vooral wordt bepaald door de fysische interactie tussen het stedelijk ontwerp, lokale bodemkenmerken (bodemtype, waterhuishouding) en het dagelijkse weer.
- Tropische nachten: huidig (2023) op basis van huidig klimaat, toekomstig (2040) op basis van toekomstig klimaat 2050 (Hd-scenario, zie paragraaf 3.1.4).
    - Het aantal tropische nachten wordt sterk beïnvloed door het UHI en door klimaatverandering. Het aantal nachten waarin de minimumtemperatuur in de rurale omgeving 20 °C of meer bedraagt, is zeldzaam in het huidige en toekomstige klimaat. Echter, de minimumtemperaturen komen wel vaker en dichter in de buurt van deze temperatuur, waardoor het UHI ervoor zorgt dat de minimumtemperatuur in de stedelijke omgeving boven deze grens uitkomt.
- Schaduwanalyse en groenpercentages: representatief voor huidig (2023) en toekomstig zichtjaar (2040).
    - Deze aspecten worden bepaald door het stedelijk ontwerp en het uitgangspunt is dat deze niet worden beïnvloed door klimaatverandering. Klimaatverandering kan echter wel degelijk van invloed zijn op het aanwezige groen in de buitenruimte. Wanneer hitte gepaard gaat met toenemende droogte zal het een grotere opgave zijn om groen ook groen te houden. Daarmee is in de beoordeling in dit onderzoek geen rekening gehouden.

Er wordt verondersteld dat het aanwezige groen in voldoende mate ook groen kan worden gehouden.

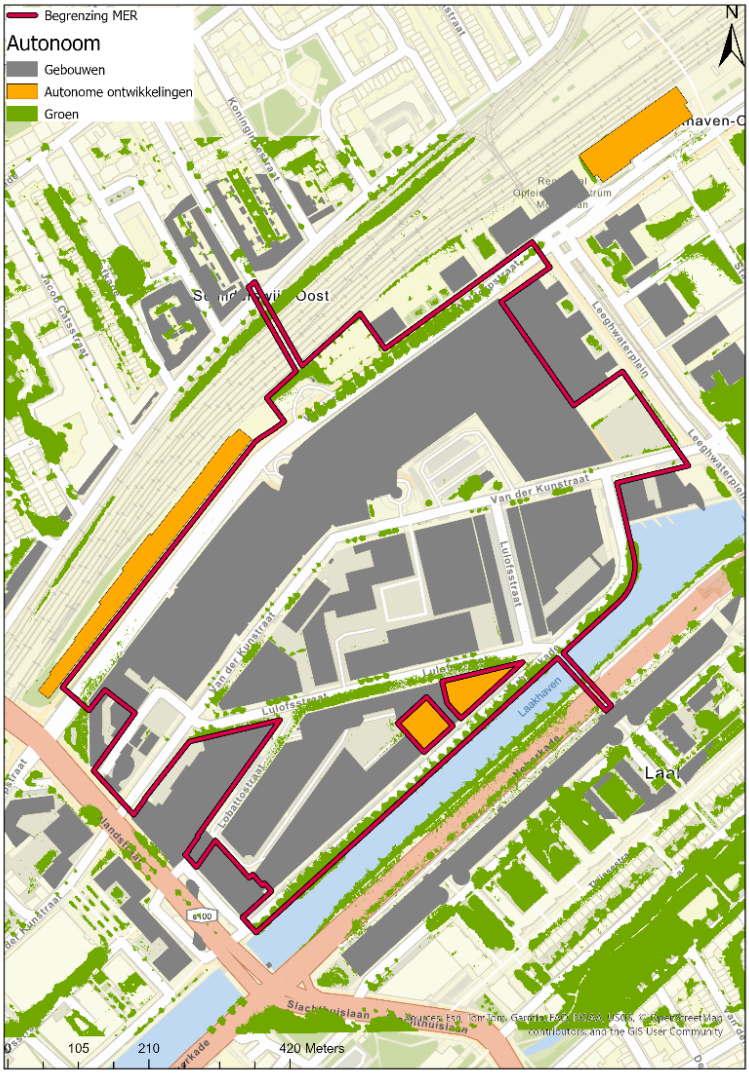
Huidige situatie

De huidige situatie betreft de situatie met gebouwen en het aanwezige groen in de buitenruimte zoals die momenteel aanwezig is, zoals weergegeven in Figuur 3-1.

Figuur 3-1. Gebouwen en aanwezig groen in de buitenruimte in de huidige situatie.

Autonome situatie

De eerste wijzigingen als gevolg van het plan worden naar verwachting in 2030 afgerond. Het zichtjaar voor de effectberekeningen in het MER betreft 2040, 10 jaar na openstelling, en bevat de doorvertaling van de huidige situatie naar de toekomst, inclusief de ruimtelijke plannen die planologisch mogelijk zijn gemaakt en zullen worden gerealiseerd. De gebouwen en het aanwezige groen in de buitenruimte is weergegeven in Figuur 3-2. In dit zichtjaar worden de effectberekeningen en vergelijkingen tussen de autonome situatie en de plansituatie uitgevoerd.



Figuur 3-2. Gebouwen en aanwezig groen in de buitenruimte in de autonome situatie.

Plansituatie

In deze situatie worden de effecten van het plan beoordeeld en vergeleken met de autonome situatie. De planeffecten worden, net zoals de autonome situatie, berekend voor het zichtjaar 2040. De gebouwen en het aanwezige groen in de buitenruimte is weergegeven in Figuur 3-3.

Figuur 3-3. Gebouwen en aanwezig groen in de buitenruimte in de plansituatie.

3.1.3 Omgevingskenmerken

De HitteMonitor en schaduwanalyse maken gebruik van openbare geo-informatie. De databronnen voor de HitteMonitor in de bestaande situatie en plansituatie zijn weergegeven in Tabel 3-1.. In bijlage 1 is een nadere toelichting gegeven. Voor de schaduwanalyse zijn de databronnen weergegeven in **Error! Reference source not found.**.

Tabel 3-1. Geo-informatie gebruikt in hittemodellering.

Onderdeel	Bestaande situatie	Autonoom	Projectsituatie
Gebouwen	BAG3D	Ontwerptekening Stedenbouwkundig plan (in combinatie met bestaand)	Ontwerptekening Stedenbouwkundig plan (in combinatie met bestaand)
Wegen, verhardingen	BGT data (PDOK)	BGT data (PDOK)	Ontwerptekening (in combinatie met bestaand)
Water	BGT data (PDOK)	BGT data (PDOK)	Ontwerptekening

Onderdeel	Bestaande situatie	Autonoom	Projectsituatie
			(in combinatie met bestaand)
Vegetatie	Hoog-resolutie luchtfoto in RGB en NIR (Nationaal Georegister)	Ontwerptekening (in combinatie met bestaand)	Ontwerptekening (in combinatie met bestaand)
Weerkaatsingsvermogen (albedo)	Sentinel data (Google Earth Engine)	Sentinel data (Google Earth Engine)	Handmatig aangepast voor de nieuwe gebouwen en buitenruimte o.b.v. literatuur[4] (in combinatie met bestaand)

Voor de autonome situatie en plansituatie moeten aannames gedaan worden over de albedo (het lichtweerkaatsingsvermogen) van het dak en de weg en de breedte en hoogte van nieuwe bomen. Voor de daken is nog niet precies bekend van welk materiaal deze gemaakt zullen worden. In de wegwijzer Den Haag klimaatbesteding is beschreven dat bij hoogbouw en nieuwbouw de ambitie is om hitterobuust en groen te bouwen (zie overzicht wet- en regelgeving en beleid, Tabel 2-1). Daarom is de aanname gedaan dat de albedo van de nieuwe daken hoger zal zijn dan huidig. Er is gekozen voor een albedo van 30 procent weerkaatsing, een conservatieve keuze aangezien lichtgekleurde dakcoatings beschikbaar zijn met albedo 50 of 60. Voor wegen is een albedo van 10 gekozen, uitgaande van donker asfalt, eveneens conservatief keuze aangezien lichtere typen bestrating beschikbaar zijn. Voor de breedte van bomen is gekozen voor een diameter van 15 meter (ontwerpgrootte van de kruin) en een hoogte van 20 meter, hetgeen mogelijk een optimistische keuze is in het geval de bomen in zichtjaar 2040 nog niet geheel volgroeid zijn.

Tabel 3-2. Geo-informatie gebruikt in schaduwanalyse

Onderdeel	Bestaande situatie	Autonome situatie	Projectsituatie
Gebiedsdekkend Digital Surface Model (DSM)	AHN4 DSM 0,5x0,5 meter	Ontwerptekening hoogtes gebouwen (in combinatie met bestaand)	Ontwerptekening hoogtes gebouwen (in combinatie met bestaand)
Bomen	Aangeleverde kaart locaties huidige bomen en bomen in autonome situatie	Aangeleverde kaart locaties bomen in autonome situatie	Aangeleverde kaart locaties nieuwe en behouden bomen

De schaduwanalyse maakt gebruik van het gebiedsdekkend AHN4 digitale terrein model (DSM) met 0,5x0,5 meter resolutie van het raster. Daarin zitten hoogtes van onder meer gebouwen en bomen. Vervolgens is met de UMEP-tool[5] in QGIS de schaduw op 21 juni om 14:00 uur bepaald voor de gewenste situaties. Daarna is voor de gewenste gebieden het oppervlak aan schaduw berekend.

3.1.4 Meteorologische gegevens

De rekenmethodiek van de Hitte Monitor maakt gebruik van metingen en klimaatdata van het KNMI, welke voor dit project afkomstig zijn van KNMI-meetstation Valkenburg (ZH). Dit is het meest nabijgelegen KNMI-meetstation waarvoor klimaatdata beschikbaar is voor zowel het huidige klimaat (referentie 1990-2010) als voor het toekomstige klimaat, op basis van verschillende klimaatscenario's. Voor de hitteberekeningen en analyses voor het toekomstige klimaat is uitgegaan van het Hd-scenario voor 2050. Dit is het warmste scenario in de verschillende scenario's die het KNMI heeft uitgewerkt, geldig voor het

[4] *Albedowaarden van daken, muren en wegen zijn onder andere beschreven in: UCAM: WRF kolommodel-simulaties van het warmte-eiland effect in Nederland – Bijlagenrapport bij UCAM: Urban Climate Assessment and Management (WUR, 2014)*
[5] *Lindberg F, Grimmond CSB, Gabey A, Huang B, Kent CW, Sun T, Theeuwes N, Järvi L, Ward H, Capel- Timms I, Chang YY, Jonsson P, Krave N, Liu D, Meyer D, Olofson F, Tan JG, Wästberg D, Xue L, Zhang Z (2018) Urban Multi-scale Environmental Predictor (UMEP) – An integrated tool for city-based climate services. Environmental Modelling and Software.99, 70-87 https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2017.09.020*

klimaat rond 2050 en in dit onderzoek representatief verondersteld voor onderzoekszichtjaar 2040, hetgeen voor hitte het meest maatgevend is voor de beoordeling. Het Hd-scenario gaat uit van een hoge uitstoot van broeikasgassen en van een sterke verdroging zomers.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk zijn de resultaten beschreven van de hittestress-analyse voor de huidige situatie en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

4.1 Huidige situatie

Voor de huidige situaties zijn de volgende kaarten opgenomen in bijlage A2 hieronder:

- Oppervlakte groen binnen plangebied en verblijfgebied;
- Oppervlakte schaduw binnen plangebied en verblijfgebied;
- Hitte-eilandeffect (UHI);
- Aantal tropische nachten in huidig klimaat.

De percentages schaduw en groen in het verblijfgebied en de verdeling van de UHI-klassen zijn weergegeven in Tabel 4-1. In de huidige situatie heeft het gebied een sterk hitte-eilandeffect, onder meer als gevolg van het lage percentage groen. Dit is in overeenstemming met de bevindingen in het DSO Buitenplan CID Laakhavens Hollands Spoor[3]. Er wordt niet voldaan aan de ambities uit de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig.

Tabel 4-1. Resultaten huidige situatie.

Resultaat	Huidige situatie
Percentage schaduw in verblijfgebied	37% (criterium C uit werkwijzer: 50%)
Percentage groen in verblijfgebied	14% (criterium C uit werkwijzer: 40%)
Verdeling oppervlak binnen UHI-klassen	UHI-klasse 1: 0% UHI-klasse 2: 0% UHI-klasse 3: 77,0% UHI-klasse 4: 23,0%

Het hoge UHI leidt ertoe dat tijdens veel zomerse nachten de minimumtemperatuur niet onder de 20 °C uitkomt, waardoor sprake is van een tropische nacht. Het aantal tropische nachten in het studiegebied varieert tussen de 10 – 15 nachten op de locaties waar groen aanwezig is, tot circa 30 – 40 nachten op de dichtst bebouwde en meest verharde locaties.

4.2 Autonome ontwikkeling 2040

Voor de autonome situatie zijn de volgende kaarten opgenomen in bijlage A2:

- Oppervlakte groen binnen plangebied en verblijfgebied;
- Oppervlakte schaduw binnen plangebied en verblijfgebied;
- Hitte-eilandeffect (UHI);
- Aantal tropische nachten in toekomstig klimaat.

De percentages schaduw en groen in het verblijfgebied en de verdeling van de UHI-klassen zijn te vinden in Tabel 4-2. In de autonome situatie heeft het gebied een sterk hitte-eilandeffect, onder meer als gevolg van het lage percentage groen. Er wordt niet voldaan aan de criteria uit de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig. Het aantal tropische nachten is ten opzichte van de huidige situatie gestegen als gevolg van de klimaatverandering zoals wordt verwacht volgens het Hd-scenario.

Tabel 4-2. Resultaten autonome situatie

Resultaat	Autonome ontwikkeling 2040
Percentage schaduw in verblijfgebied	38% (criterium C uit werkwijzer: 50%)
Percentage groen in verblijfgebied	14% (criterium C uit werkwijzer: 40%)
Verdeling oppervlak binnen UHI-klassen	UHI-klasse 1: 0

	UHI-klasse 2: 0 UHI-klasse 3: 76,7% UHI-klasse 4: 23,3%

Het hoge UHI leidt ertoe dat tijdens veel zomerse nachten de minimumtemperatuur niet onder de 20 °C uitkomt, waardoor sprake is van een tropische nacht. De resultaten laten zien dat met een autonoom grotendeels gelijkblijvende ruimtelijke invulling van het studiegebied, het aantal tropische nachten aanzienlijk is toegenomen in vergelijking met de huidige situatie. Dit is het gevolg van het veranderde, warmere klimaat dat wordt verwacht volgens het Hd-scenario voor 2050 (hetgeen voor de situatie in 2040 is aangehouden, zie hoofdstuk 3). Het aantal tropische nachten in het studiegebied varieert tussen de 30 – 40 nachten op de locaties waar groen aanwezig is, tot circa 60 – 70 nachten op de dichtst bebouwde en meest verharde locaties.

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in hoofdstuk 2.

5.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van hittestress een effectscore '++ sterk positief' kent: er is sprake van een afname van het oppervlak met zowel UHI-klasse 3 als 4, en er is een toename van het oppervlak met UHI-klasse 1; voor de buitenruimte wordt voldaan aan Criterium C uit de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig.

Tabel 5-1. Effectscore hittestress.

Score		Schaallat - gebouwen	Schaallat - buitenruimte
++	Sterk positief effect	Afname UHI-klasse 3 en 4 en toename UHI-klasse 1	Criterium C wordt aan voldaan

5.2 Beschrijving en duiding effectscore

Voor de plansituatie zijn de volgende kaarten opgenomen in bijlage A4:

- Oppervlakte groen binnen plangebied en verblijfgebied;
- Oppervlakte schaduw binnen plangebied en verblijfgebied;
- Hitte-eilandeffect (UHI);
- Aantal tropische nachten in toekomstig klimaat.

De percentages schaduw en groen in het verblijfgebied en de verdeling van de UHI-klassen zijn te vinden in Tabel 5-2. Het hitte-eilandeffect is op de meeste plekken binnen het studiegebied afgenomen ten opzichte van de autonome situatie, vanwege de gunstigere omgevingskenmerken (hoger percentage groen en hogere albedo). Er zijn ook plekken waar een toename van het UHI wordt berekend, als gevolg van juist het toevoegen van bebouwing en verharding ten opzichte van autonoom. Over het hele studiegebied gezien, neemt het oppervlak met de hoogste UHI-klassen 3 en 4 af en met de laagste UHI klassen 1 en 2 toe.

Tabel 5-2. Resultaten plansituatie.

Resultaat	Plansituatie
Percentage schaduw in verblijfgebied	69% (criterium C uit werkwijzer: 50%)
Percentage groen in verblijfgebied	57% (criterium C uit werkwijzer: 40%)
Verdeling oppervlak binnen UHI-klassen	UHI-klasse 1: 8,0% UHI-klasse 2: 14,1% UHI-klasse 3: 62,8% UHI-klasse 4: 15,1%

De veranderingen in het UHI vertalen door naar een gewijzigd beeld van het aantal tropische nachten. Het aantal warme nachten is op de meeste plekken in het studiegebied lager geworden ten opzichte van de autonome situatie, maar op enkele locaties is een toename te zien. Het aantal tropische nachten in het studiegebied varieert tussen de 60 – 70 nachten op de dichtst bebouwde en meest verharde locaties van het studiegebied. In het centrale groene deel van het studiegebied is dit aantal teruggebracht naar onder de 10 nachten.

Duiding

Op basis van de resultaten zoals weergegeven en nader toegelicht in paragraaf 5.2 kan worden geconcludeerd dat de gewijzigde invulling van het plangebied ten aanzien van de gebouwen en buitenruimte een verbetering oplevert ten aanzien van het hitte-eilandeffect en ten aanzien van de

hoeveelheid groen en schaduw in de buitenruimte. Het gebied met de hoogste risico's vanwege het UHI (UHI-klassen 3 en 4) neemt af ten opzichte van de autonome situatie. Het gebied met lagere tot geen risico neemt in oppervlak toe, plaatselijk in en rond het voldoende grote groene park centraal in het plangebied. Dit gebied kan als coolspot fungeren, waar mensen de hitte kunnen ontvluchten. Als gevolg van het plaatselijk sterk afgenomen UHI neemt ook het aantal tropische nachten plaatselijk aanzienlijk af. Dit betekent een snellere afkoeling van de omgevingstemperatuur in de avond en diepere afkoeling in de nacht, wat ook de koelteopgave in gebouwen helpt te reduceren.

Wat betreft de inrichting van de buitenruimte wordt zowel voor het percentage groen als het percentage schaduw voldaan aan de gestelde criteria in de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig. Dit is een sterke verbetering ten opzichte van de autonome situatie waar niet wordt voldaan. Hierdoor is de verwachting dat binnen de planlocatie minder hittestress zal optreden dan in de autonome situatie. Het plan wordt voor wat betreft hittestress als sterk positief beoordeeld.

6 Juridische haalbaarheid

Voor hittestress is geen landelijke wet- en regelgeving beschikbaar. Wel is lokaal beleid van gemeente Den Haag beschikbaar in de wegwijzer Den Haag klimaatbestendig (zie Tabel 2-1). Het beleid schrijft voor dat bij nieuwe ontwikkelingen rekening wordt gehouden met hittestress. Hier wordt invulling aangegeven middels de ruimte die binnen het plangebied groen wordt ingericht. Dit onderzoek laat zien dat de hittestress in het plangebied sterk verbetert (beoordeling: sterk positief). Daarnaast stellen de criteria ten aanzien van groene en warmtewerende oppervlakken (buitenruimte, daken en gevels) eisen aan het ontwerp. Ambitie A en B in de wegwijzer kunnen op dit moment met de beschikbare informatie niet beoordeeld worden; deze zullen als randvoorwaarden moeten worden meegegeven in de verdere ontwikkelstappen. Ambitie C kan wel beoordeeld worden met de beschikbare informatie. Het TAM-omgevingsplan voldoet aan de gestelde ambities in C.

7 Mitigerende maatregelen

Het TAM-omgevingsplan heeft geen negatieve effecten op hittestress. Mitigerende maatregelen zijn daarom niet nodig.

Een aandachtspunt is dat het UHI binnen het plangebied varieert en dat ook delen van het gebied een hoge UHI hebben. Het toevoegen van woningen aan het gebied betekent een mogelijke toename van het aantal inwoners (waaronder zich kwetsbare doelgroepen kunnen bevinden) dat wordt blootgesteld aan hittestress. Dit hangt mede af van nadere ontwerpkeuzes van de gebouwen. Dit maakt dat in het ontwerp en in de realisatie extra aandacht nodig is voor het thermisch comfort in de woningen.

8 Leemten in kennis en onzekerheden

Het onderzoek is gebaseerd op een rekenmethodiek en op uitgangspunten die onzekerheid met zich meebrengen. In het algemeen zijn zo realistisch mogelijke uitgangspunten gehanteerd, zo dicht mogelijk bij de verwachte werkelijkheid. Wanneer een uitgangspunt niet goed kan worden ingeschat, is een conservatieve aanname gemaakt, om te voorkomen dat een te optimistische beoordeling wordt gemaakt. Deze aannames zijn beschreven waar van toepassing in paragraaf 3.2 (uitgangspunten) en bijlage 1 (toelichting Hitte Monitor).

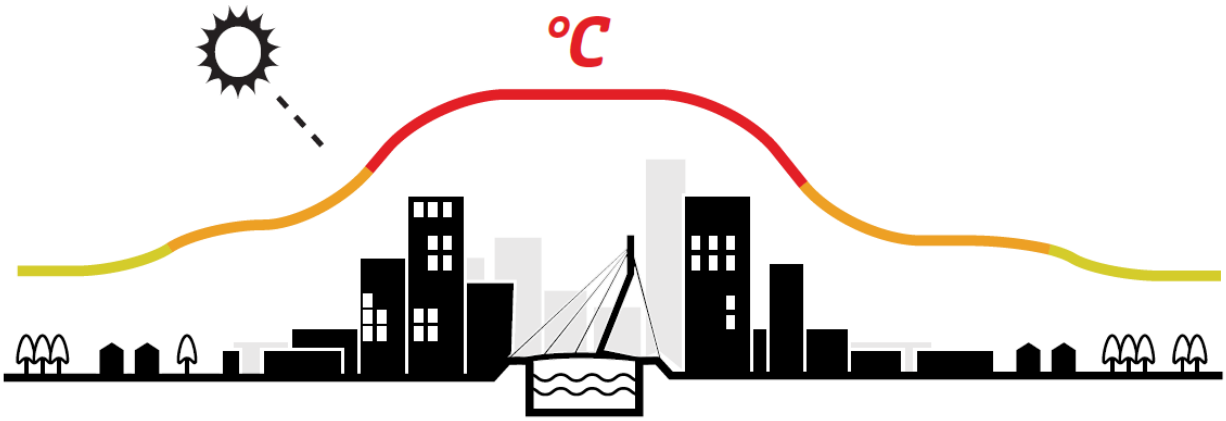
A1 Bijlage: Hittegolven en de Hitte Monitor rekenmethodiek

A1.1 Hittegolven

Een hittegolf zorgt voor een warme deken over het hele land, maar de bebouwde omgeving zorgt plaatselijk voor een extra dikke deken. Dit wordt het hitte-eilandeffect genoemd, zoals geïllustreerd in onderstaand figuur. De warmte gaat in gebouwen zitten en inwoners kunnen moeilijk afkoelen. Met name ’s avonds en ’s nachts treden grote verschillen op, met daardoor meer nachtelijke hittestress tijdens warme nachten. Juist deze vorm van hitte zorgt voor een beperking van het herstelvermogen van mensen die zijn blootgesteld aan de hitte overdag en is daarmee een sterk gezondheidsrisico. Deze vorm van hittestress is preventief aan te pakken middels goede ruimtelijke ordening: de inrichting van woonwijken en ruimte voor groen/blauwe maatregelen. Hiervoor is een betrouwbare inschatting van temperatuureffecten en een goede duiding wanneer iets moet gebeuren, essentieel.

De volgende kaartlagen zijn opgenomen:

- hitte-eilandeffect (UHI),
- het aantal warme nachten, in huidig en toekomstig klimaat
- verhoogde hittegezondheidsrisico’s als gevolg van de bebouwde omgeving.



Figuur A1-1. Hitte-eilandeffect: bebouwde gebieden zijn warmer dan hun omgeving (bron: Rotterdamse adaptatiestrategie).

A1.2 Hitterisico’s voor volksgezondheid

Gezondheidseffecten door hitte vinden over een brede range plaats, variërend van milde effecten (hoofdpijn, benauwdheid, concentratieproblemen) voor een grote groep tot meer ernstige effecten (cardiovasculaire problemen, ziekenhuisopnamen) voor kleinere groepen. Het meest extreme effect, sterfte, treft de kleinste groep. In onderstaande in Figuur A1-2 is deze range aan effecten vereenvoudigd weergegeven. Onze inschatting is dat wanneer de hitte gerelateerde sterfte of sterftekans toeneemt, de rest van de effectenpiramide (totale hittestress) eveneens toeneemt. Sterfte(kans) is daarmee te beschouwen als indicator voor een brede range van gezondheidseffecten.

Situatie zonder hitte-eilandeffect: gezondheidsrisico's door hittegolf

Situatie met hitte-eilandeffect: gezondheidsrisico's versterkt door UHI

Figuur A1-2. Conceptuele range van gezondheidseffecten bij getroffen personen (WHO, 2006, bewerkt). Sterfte(kans) beschouwen we als indicator voor de rest van de piramide. Als de sterfte(kans) toeneemt, is het aannemelijk dat de totale piramide groter is.

Uit wetenschappelijke studies blijkt dat verhoogde sterfte(kansen) optreedt (optreden) tijdens hittegolven. Een voorspeller (indicator) voor de relatie tussen blootstelling aan hitte en verhoogde sterfte(kansen), is de etmaalgemiddelde temperatuur[6 7 8]. Dit is te verklaren doordat de etmaalgemiddelde temperatuur een goede weerspiegeling is van zowel de piekblootstelling overdag als de afkoelingsperiode 's nachts. Tijdens een afkoelingsperiode kunnen mensen herstellen van piekblootstelling aan de hogere temperaturen overdag[7]. Als de temperatuur tijdens een afkoelingsperiode echter hoog blijft, dan is het aannemelijk dat mensen minder goed herstellen en dus vatbaarder zijn voor hitte.

In noordwest Europa stijgt de mortaliteit significant bij een overschrijding van een etmaalgemiddelde temperatuur van ongeveer 21,5 °C[7]. Elke graad overschrijding boven deze drempeltemperatuur resulteert in een toename van de sterftekans (mortaliteit) met circa 2,1%[7].

Om het risico van het UHI te beoordelen, is in het UCAM-project een vergelijking gemaakt met het risico van ozon. De concentratie ozon vormt, net als de hoge temperatuur tijdens een hittegolf, een risico voor de gezondheid bij kortdurende blootstelling aan hoge piekwaarden. De Europese Unie heeft richtlijnen opgesteld voor de concentratie ozon, waarmee consensus bestaat dat bepaalde concentratieniveaus (o.a. vanwege de verhoogde sterftekans) risicovol zijn. Het onderscheid dat wordt gemaakt met betrekking tot de kwetsbaarheid van bevolkingsgroepen, sluit aan bij de risico's die optreden door hitte.

De verhoogde temperatuur tijdens een hittegolf levert in het hele land een potentieel hittegezondheidsrisico. Hoe groot dit risico is hangt af van hoe ernstig de hittegolf is: hoe langer en heter de hittegolf is, des te hoger is het potentiële gezondheidsrisico. De ene hittegolf is dus minder risicovol dan de andere hittegolf. In bebouwde gebieden is door het hitte-eilandeffect sprake van een *extra* verhoogd gezondheidsrisico, welke afhangt van de wijze waarop de bebouwde omgeving is ingericht.

---

[6] *Huynen M.T.E. et al., The Impact of Heat Waves and Cold Spells on Mortality Rates in the Dutch Population. Environmental Health Perspectives VOLUME 109, NUMBER 5, May 2001.*
[7] *Hajat, S., Kovats, R. S., Atkinson, R. W., en Haines, A., Impact of hot temperatures on death in London: a time series approach. Journal of Epidemiology and Community Health, 56(5), 367-372, 2002.*
[8] *Armstrong, B. G., Chalabi, Z., Fenn, B., Hajat, S., Kovats, S., Milojevic, A., en Wilkinson, P., The association of mortality with high temperatures in a temperate climate: England and Wales. Journal of Epidemiology and Community Health, jech-2009, 2010.*

Op basis van het etmaalgemiddelde UHI is berekend welke verhoogde sterftekans optreedt, als gevolg van de wijze waarop de bebouwde omgeving is ingericht. Dit is weergegeven in de hitterisicokaarten:

- Het extra risico dat de wijk (bebouwde omgeving) toevoegt aan de risico's tijdens een hittegolf. Met andere woorden: hoeveel extra hittestress optreedt.
- Het risico is gebaseerd op de hitte gerelateerde verhoging van sterfte (mortaliteit), als indicator voor de brede range aan gezondheidsrisico's (Figuur A1-2).
- Om onderscheid te maken in verschillende doelgroepen, is dezelfde indeling aangehouden als voor smogsituaties. In de berekeningen zijn de volgende risicoprofielen opgesteld op basis van het etmaalgemiddelde UHI (Tabel A1-1):

Tabel A1-1. Schematische indeling van het UHI in risicoklassen op basis van temperatuur gerelateerde verhoogde sterftekans tijdens hittegolven.

Risicoklasse	UHI-waarde	Duiding
UHI-klasse 1	UHI tussen 0 – 0,9 °C	Comfortabel (geen merkbare risico's door bebouwde omgeving, geen extra verhoging van de hittegolfrisico's).
UHI-klasse 2	UHI tussen 0,9 en 1,9 °C	Acceptabel (lichte toename van risico door bebouwde omgeving, acceptabel tot 25 dagen per jaar).
UHI-klasse 3	UHI tussen 1,9 en 2,8 °C	Risicovol voor kwetsbare doelgroepen (extra risico door bebouwde omgeving, vergelijkbaar met informatiedrempel ozon).
UHI-klasse 4	UHI hoger dan 2,8 °C	Risicovol voor iedereen (extra risico door bebouwde omgeving, vergelijkbaar met smogalarm).

Voor hitte zijn de volgende kwetsbare doelgroepen relevant vanwege de mogelijke gezondheidsimpact:

- Ouderen:
  - Bejaardentehuizen;
  - Verpleegtehuizen.
- Zorgbehoevenden:
  - Verzorgingstehuizen;
  - Ziekenhuizen.
- (Jonge) kinderen:
  - Scholen;
  - Kinderdagverblijven.

A1.3 Rekenmethode Hitte Monitor

Centraal in de aanpak met de Hitte Monitor staan de temperatuurberekeningen, welke worden uitgevoerd met de UCAM-methode [9] [10] [11]. De berekeningen zijn representatief voor de hittegolfsituatie van juli 2006. Een belangrijke meerwaarde van deze methode is dat naast de berekende temperatuur(-verschillen) in een wijk, de UCAM-methode een handreiking biedt om de ernst ervan te beoordelen op basis van wetenschappelijk gefundeerde relaties tussen hitte en gezondheidsrisico's.

[9] *Witteveen+Bos, WUR en KNMI (2014), UCAM: Urban Climate Assessment & Management (eindrapport)*
[10] *Steeneveld, Klompmaker, Groen (2018), Urban climate assessment and management tool for combined heat and air quality judgements at neighbourhood scales, Resources, Conservation and Recycling*
[11] *De berekeningen zijn gebaseerd op resultaten van state of the art modellering met het Weather Research & Forecast (WRF) model. Resultaten hiervan geven een betrouwbare inschatting van de temperatuur in een wijk gedurende een hittegolf , alsmede het verschil ten opzichte van een rurale (100% groene) omgeving: het Urban Heat Island (UHI). De fysieke wijkkenmerken zoals groen, bebouwingshoogte en -dichtheid, weerkaatsing door daken, muren en wegen zijn van invloed en worden meegenomen.*

A1.4 Stappen

Met de UCAM-rekenmethode zijn de volgende stappen uitgevoerd:

1. Berekening van temperatuureffecten:
    - Op basis van beschikbare ruimtelijke informatie worden de wijkkenmerken die als rekenparameters fungeren, bepaald (nader toegelicht in de onderstaande paragraaf A1.5 Uitgangspunten en databronnen):
        - Wijktype (bebouwingsdichtheid en -hoogte)
        - Percentage groen
        - Weerkaatsingsvermogen (albedo) van wegen en daken
    - Op basis van de wijkkenmerken wordt voor iedere locatie berekend wat de totale verkoelende invloed is.
    - De situatie in het toekomstige warmer klimaat gaat uit van klimaatscenario Hd50 (klimaatreeksen KNMI'23)[12]. Relevant is dat de verwachte temperatuurstijging voor de warme periodes in de klimaatreeks, zo ook tijdens hittegolven, aanzienlijk groter is dan de gemiddelde temperatuurstijging.
    - Het hitte-eiland effect (Urban Heat Island, UHI) is berekend als het verschil tussen de temperaturen in de stad en buiten de stad (referentie: KNMI-meetstation).
    - Voor de berekening van het aantal warme nachten in het huidige klimaat en 2050, wordt gebruik gemaakt van de klimaattransformatiereeksen van KNMI, voor de gekozen klimaatperiode en klimaatscenario (Hd50). Met de berekende UHI in de nacht wordt een exacte berekening gemaakt en ontstaat een betrouwbaar toekomstbeeld.
2. Vertaling naar gezondheidseffecten.
    - Het extra risico dat de wijk (bebouwde omgeving) toevoegt aan de risico's tijdens een hittegolf, is juist datgene waar een gemeente invloed op kan uitoefenen. Het risico is gebaseerd op de hitte gerelateerde verhoging van sterfte (mortaliteit), welke vergelijkbaar is met het risico tijdens een smog-alarm. Een indeling is gemaakt om onderscheid te maken in verschillende doelgroepen. In de eerdere paragraaf A1.2 is hier nader op ingegaan.

A1.5 Uitgangspunten en databronnen

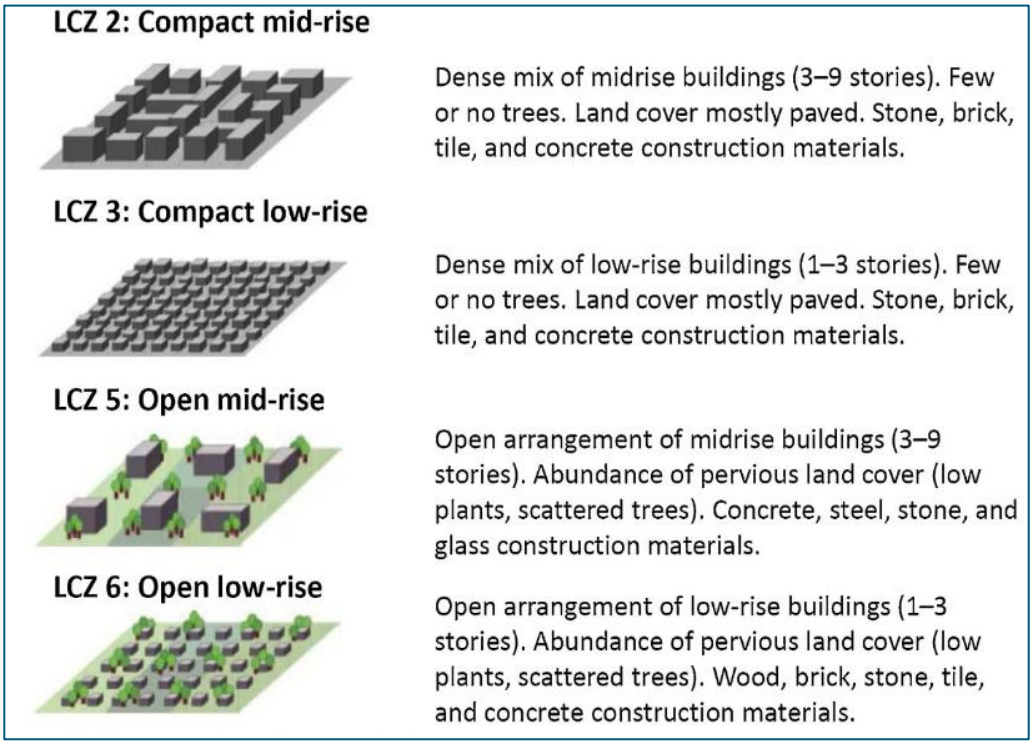
De berekeningen zijn uitgevoerd met de volgende uitgangspunten en databronnen.

Uitgangspunten bebouwing en verharde oppervlakken:

- Gebouwen en verharde oppervlakken warmen overdag sterk op als gevolg van de zonnestraling. Deze warmte wordt 's avonds en 's nachts weer afgegeven aan de omgeving. Dit effect is de basis van het hitte-eilandeffect. De mate waarin de opwarming plaatsvindt, is berekend op basis van twee bebouwingsaspecten:
    - Bebouwingsdichtheid en -hoogte: Een hoge bebouwingsdichtheid betekent dat veel 'massa' aanwezig is voor warmteopslag en -afgifte. Bebouwing geeft daarnaast ook schaduw (hetgeen overdag prettig is om te verblijven), waardoor delen minder sterk opwarmen. De rekenmethode onderscheidt verschillende bebouwingstypen (*local climate zones*, LCZ), waarvan veel voorkomende wijken in Nederland beschikbaar zijn voor de UCAM-methode (zie onderstaande Figuur A1-3). De LCZ type wordt bepaald op basis van percentage bebouwd, percentage verhard oppervlak en bebouwingshoogte.
        - *Databron: BAG3D en BGT*
- Weerkaatsing van zonlicht (albedo): Het deel van de straling dat wordt geabsorbeerd hangt af van hoeveel straling er wordt weerkaatst door wegen, daken en muren. Licht gekleurde oppervlakken

[12] *Zie https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-23-klimaatscenario-s*

weerkaatsen meer dan donkere oppervlakken, waardoor deze minder snel opwarmen. Albedowaarden zijn met satellietmetingen bepaald. Dat levert albedowaarden op 10x10m resolutie, welke voor daken en verharde oppervlakten afzonderlijk naar een representatief gemiddelde zijn omgerekend.
Databron: Sentinel 2 (ESA)



Figuur A1-3. Wijktypen binnen UCAM (local climate zones, LCZ).

Uitgangspunten groen:

- Het effect van groen gaat uit van het percentage groen oppervlak. Dit oppervlak kan bestaan uit gras, struiken en/of bomen. Tijdens langdurige perioden van hitte en droogte zullen sommige groene percelen uitdrogen, waardoor deze minder bijdragen aan de verkoeling van de omgeving. Of dit effect optreedt is afhankelijk van langdurige weersomstandigheden en beschikbaarheid van bodemvocht. Nader onderzoek (in relatie met de droogte analyses) op dit punt is zinvol.
- Het effect van groen is in het model opgenomen als ‘groen gras met voldoende bodemvocht voor verdamping’. Hier gaat een verkoelende werking vanuit door verdamping, waarmee warmte wordt onttrokken uit de lucht. Daarnaast warmt het groene oppervlak veel minder sterk op dan verharde oppervlakken, met dan ook veel minder warmteafgifte tot gevolg.
- In geval van bomen en andere vegetatie (dan gras) wordt uitgegaan van het groene oppervlak, bijvoorbeeld de kruin van de boom. De verkoelende werking door schaduw wordt in dit geval niet meegenomen. Anderzijds wordt eventueel aanwezig verhard oppervlak onder de kruin meegenomen als ‘groen’. Het berekende effect van bomen is vermoedelijk kleiner dan in werkelijkheid (onderschatting).
    - *Databron: Hoog-resolutie luchtfoto in RGB en NIR (Nationaal Georegister)*

Uitgangspunten warmteproductie door menselijke activiteiten (antropogene warmte):

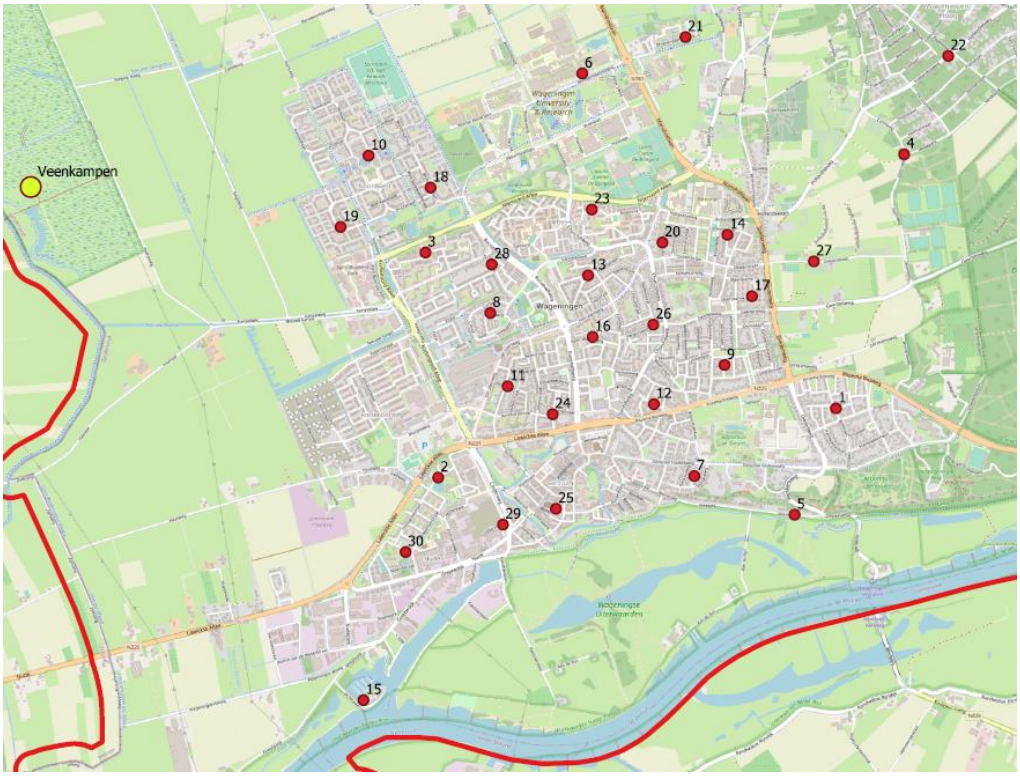
- Door energieverbruik komt warmte vrij, zoals bij verkeer, elektrische apparaten in huis en bedrijfsprocessen. Het doorrekenen van specifieke antropogene warmte vergt veel en actuele detailinformatie. In de berekeningen zijn afhankelijk van het wijktype standaardwaarden gebruikt.

Uitgangspunten water:

- Water speelt een belangrijke, maar complexe rol in de warmtebalans in een wijk. De verkoelende werking van water gaat vooral via rechtstreekse koeling van de lucht boven het water (en niet zo zeer via verdamping). Afhankelijk van de waterdiepte, doorstroming en zeker ook of een hittegolf vroeg of juist laat in de zomer plaatsvindt, zijn bepalend voor de watertemperatuur. Open water kan in sommige gevallen werken als een warmteopslag, welke 's nachts warmte afgeeft aan de omgeving. Deze complexe en zeer variabele rol van water is per definitie niet goed te modelleren. Metingen zouden hier een uitkomst zijn. Het effect van water is in de berekeningen meegenomen als oppervlak met 50% groen. Hiermee is dus deels wel en niet een verkoelende werking berekend. Met de keuze van 50% groen wordt tegemoetgekomen aan de te verwachten verkoelende werking overdag. Het resterende deel (50%) wordt als verhard oppervlak gezien, waarmee tegemoet wordt gekomen aan de warmteopslag en -afgifte.
  Databron: BGT

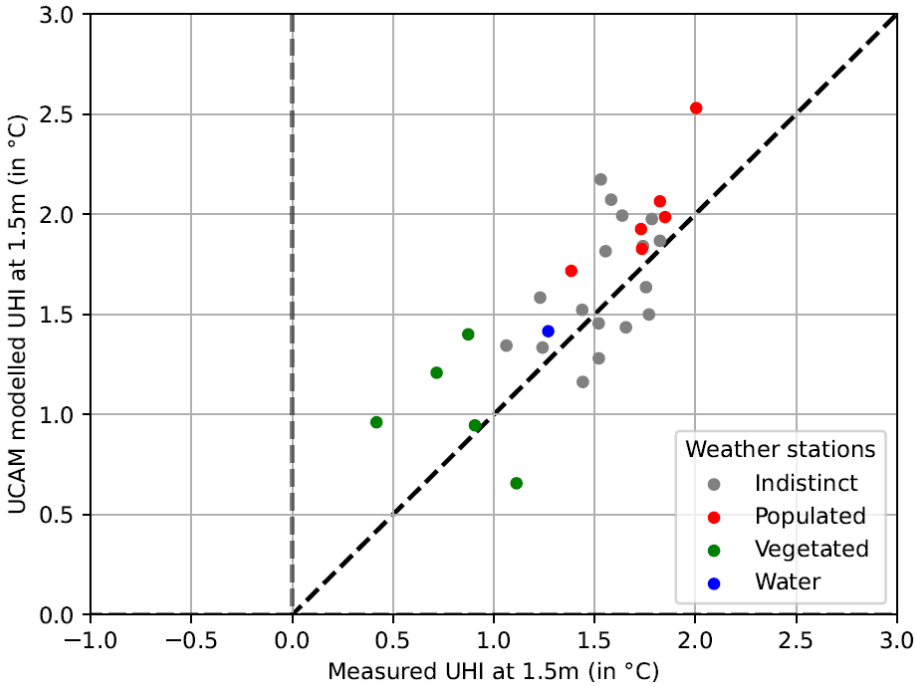
A1.6 Validatie rekenmethode

In 2021 en 2022 is een validatie uitgevoerd van de rekenmethodiek op basis van temperatuurmetingen. Van een beschikbare dataset in Wagengingen[13] zijn de temperatuurverschillen met een referentiestation in het buitengebied vergeleken met de berekende UHI-waarden uit het model. Resultaten zijn gepubliceerd in het meteorologisch vakblad Meteorologica[14]. De omvang en onderlinge variatie in de UHI op locaties worden redelijk goed gesimuleerd en zijn representatief voor temperatuurverschillen met een nabijgelegen 100% groene referentielocatie.



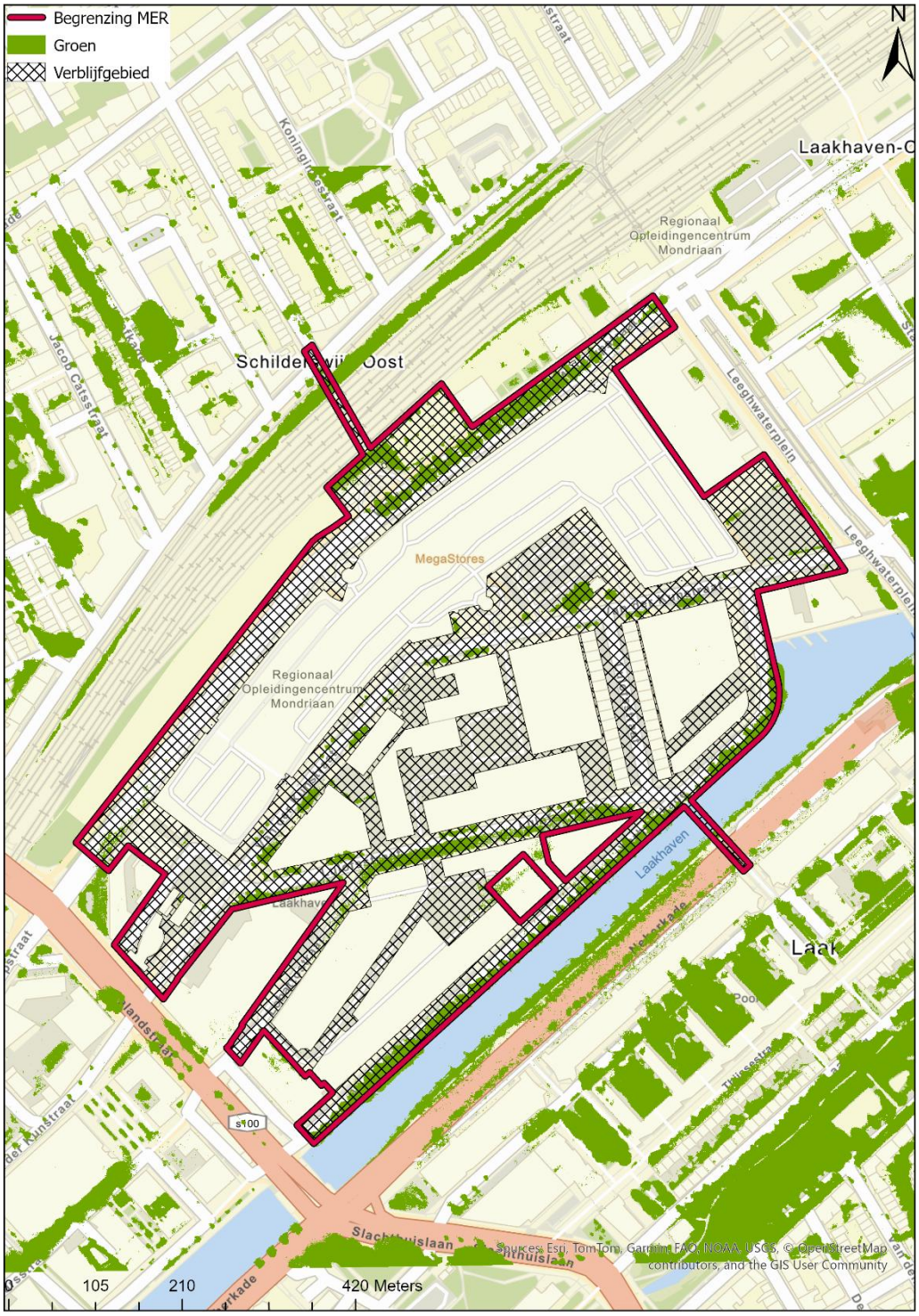
[13] *Beschikbaar gesteld door de vakgroep Meteorologie en Luchtkwaliteit van de Wageningen Universiteit, verzameld in het kader van het NL eScience project "Summer in the city – forecasting and mapping thermal human comfort in urban areas" (project 027.012.103)*
[14] *Daan Kivits, Ronald Groen en Iris Dekker. Validatie van het stedelijk hittestress model UCAM. Meteorologica 2 – juni 2022*

Figuur A1-4. Meetpunten luchttemperatuur in bebouwde gebieden (rood) en 100% groene referentie (geel), Wageningen (WUR)

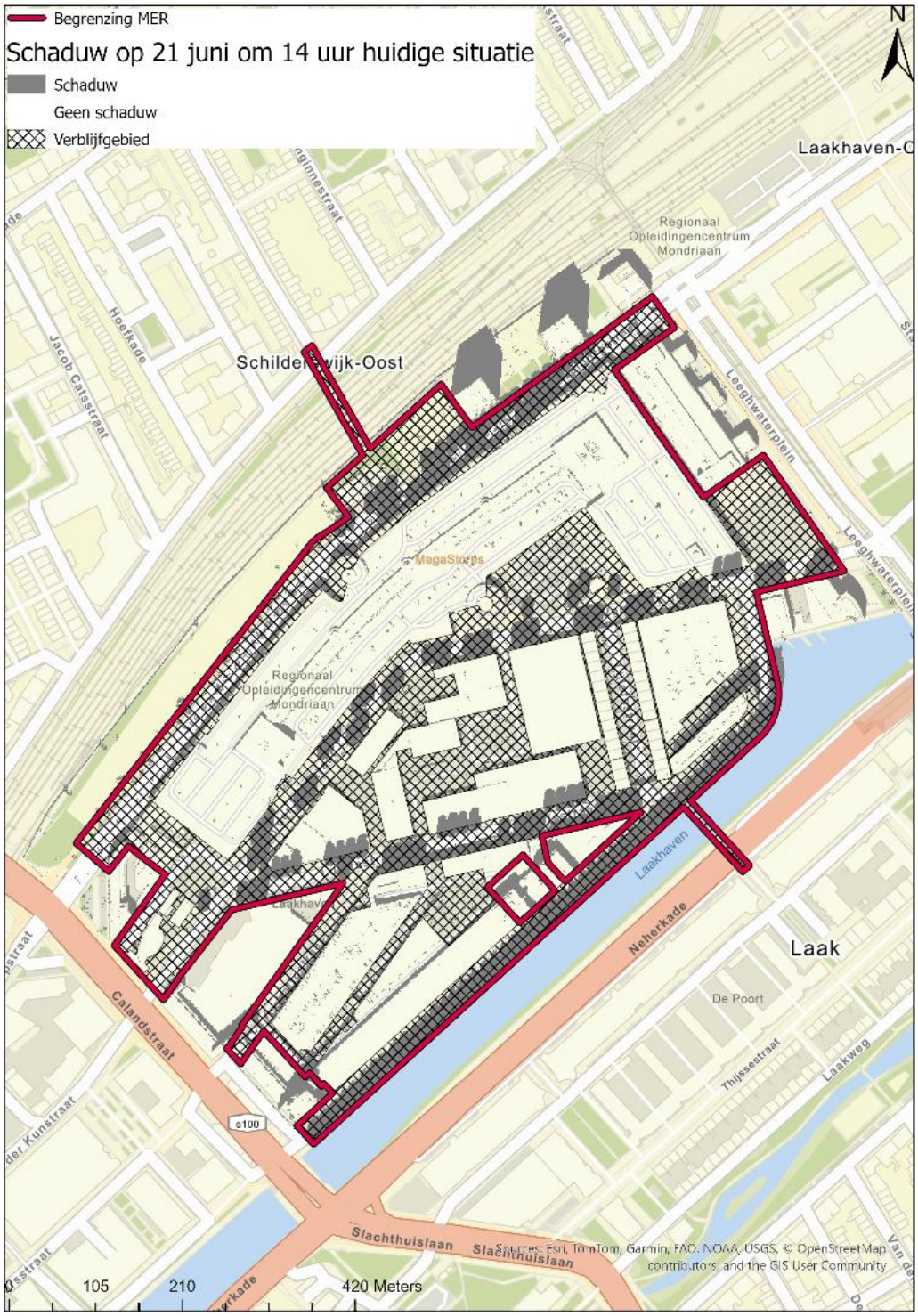


Figuur A1-5. Gemodelleerde UHI afgezet tegen gemeten UHI (afgeleid uit metingen als het verschil tussen stadsmetingen en metingen op en nabijgelegen, 100% groene referentie), etmaalgemiddeld.

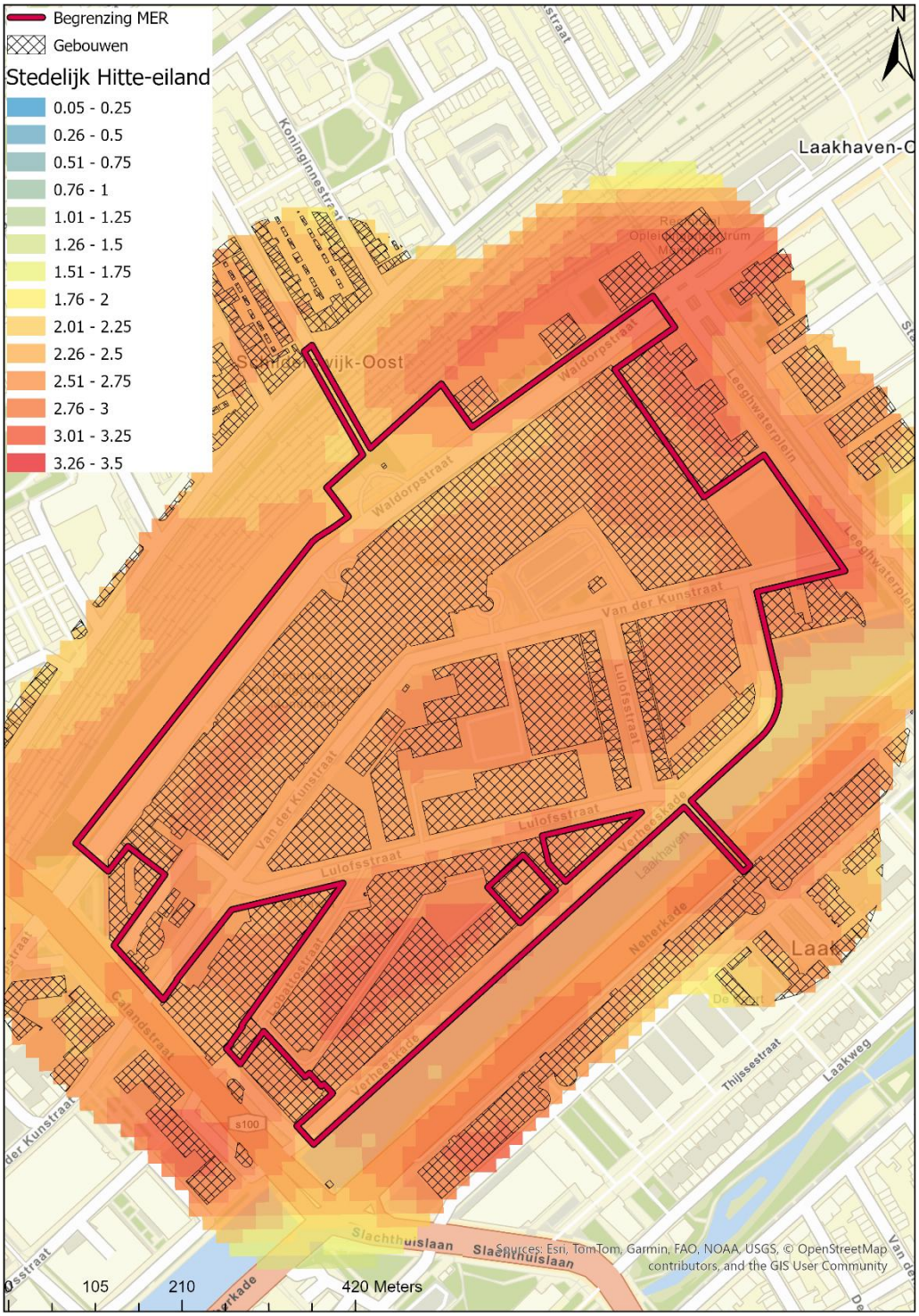
A2 Bijlage: Resultaten huidige situatie



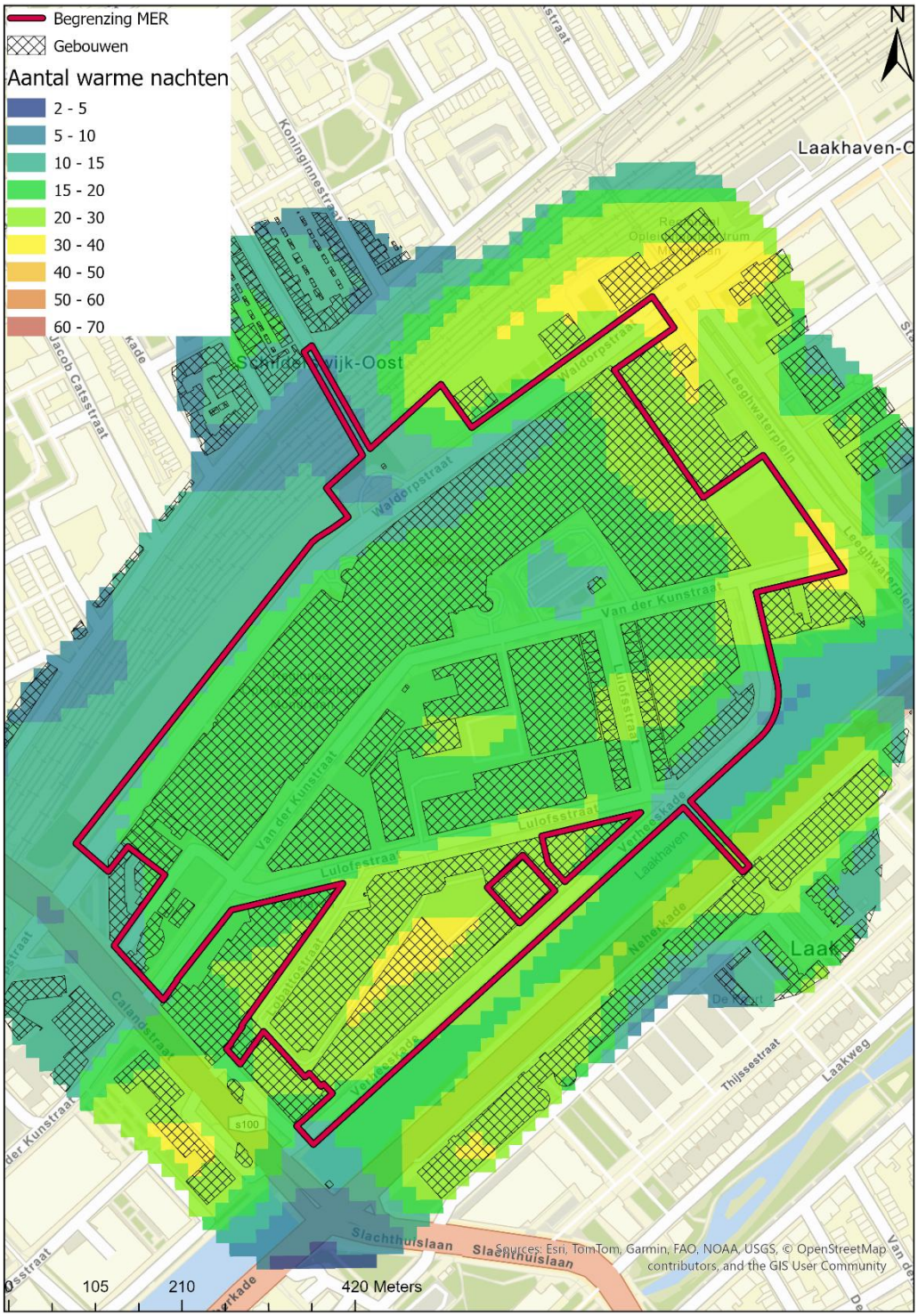
Figuur A2-1. Oppervlak groen en verblijfgebied in huidige situatie.



Figuur A2-2. Oppervlak schaduw op 21 juni om 14 uur en verblijfgebied (in buitenruimte) in huidige situatie.

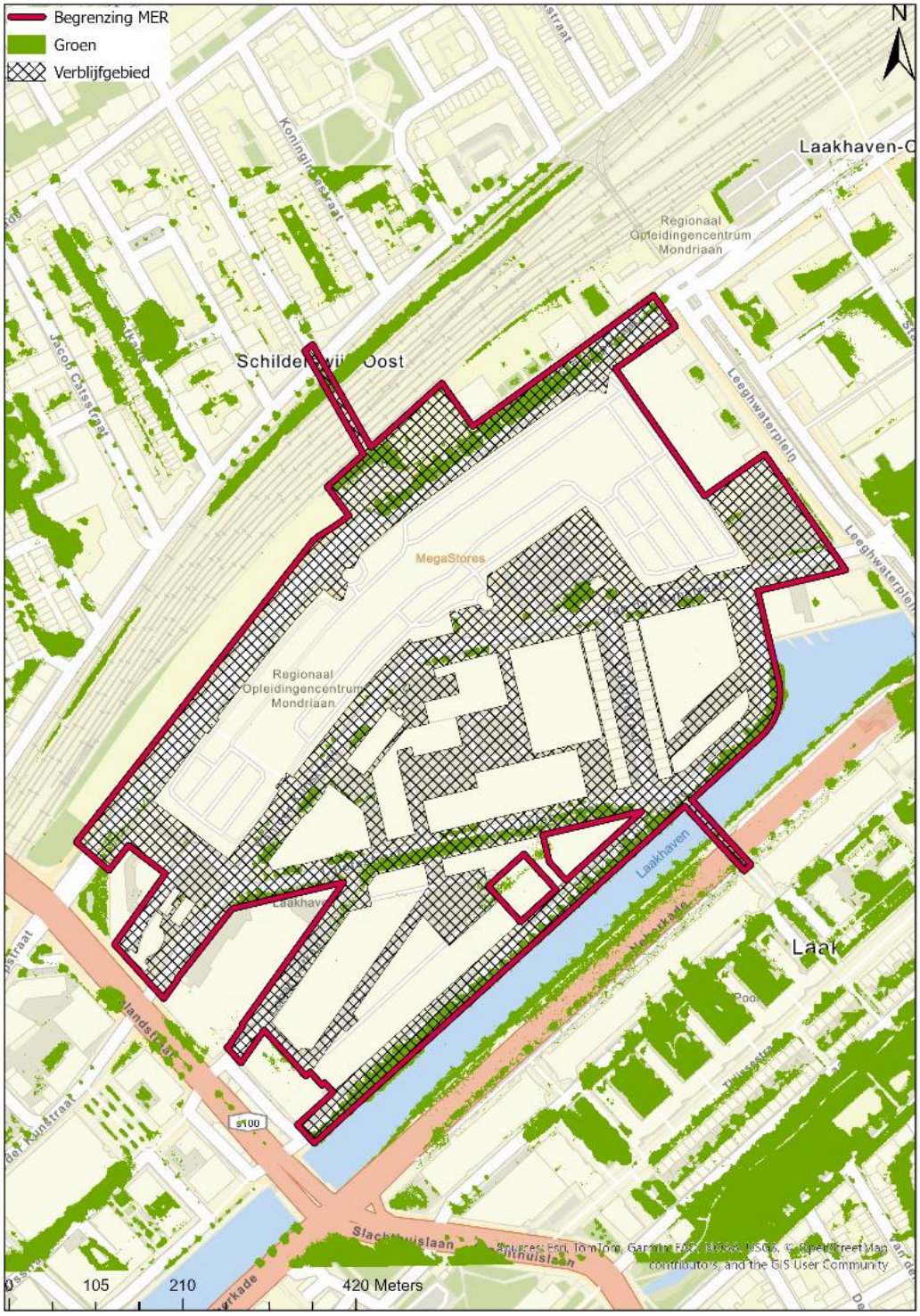


Figuur A2-3. Daggemiddeld stedelijk hitte-eiland effect (UHI) in huidige situatie.

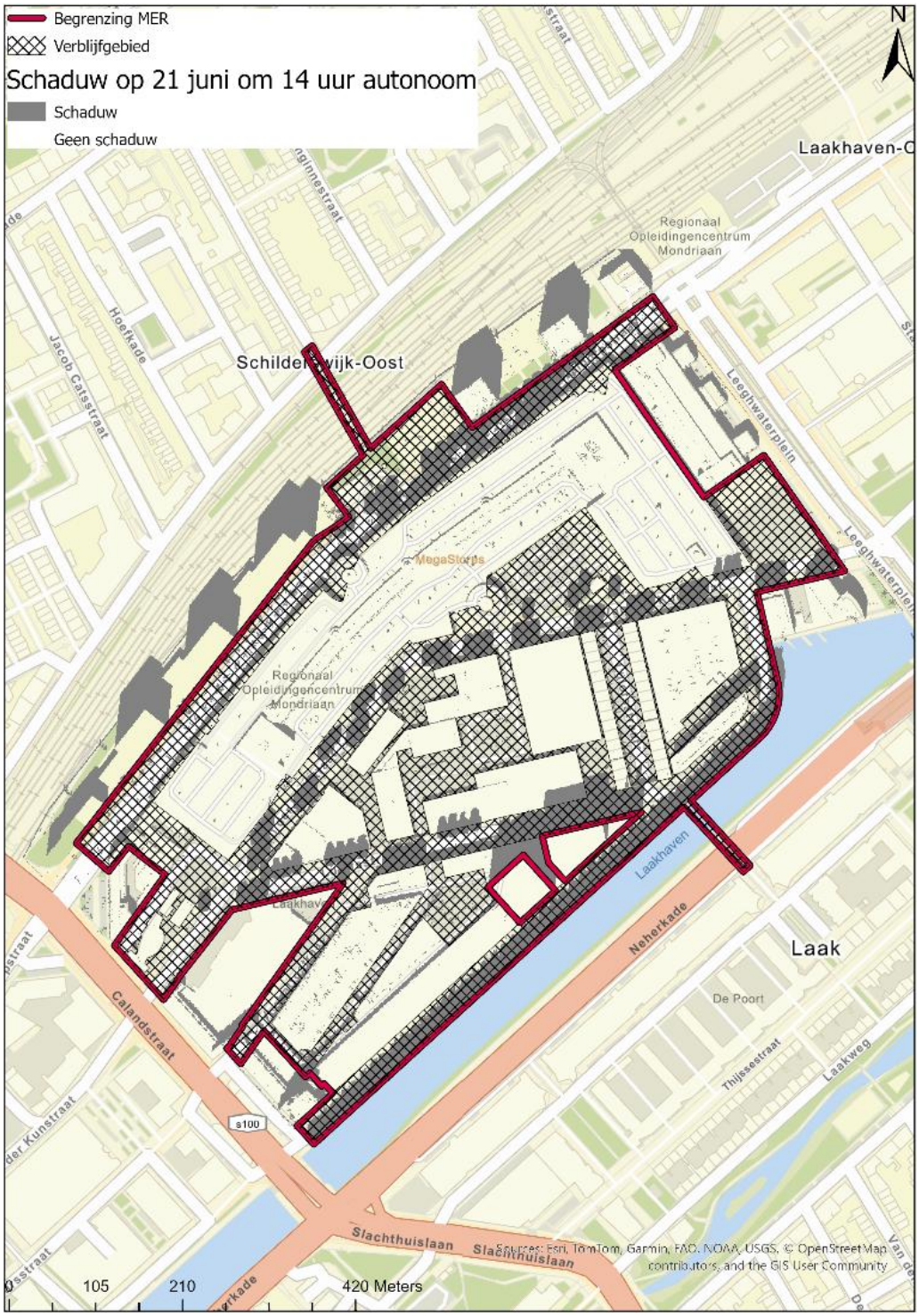


Figuur A2-4. Aantal tropische nachten in het huidig klimaat in de huidige situatie.

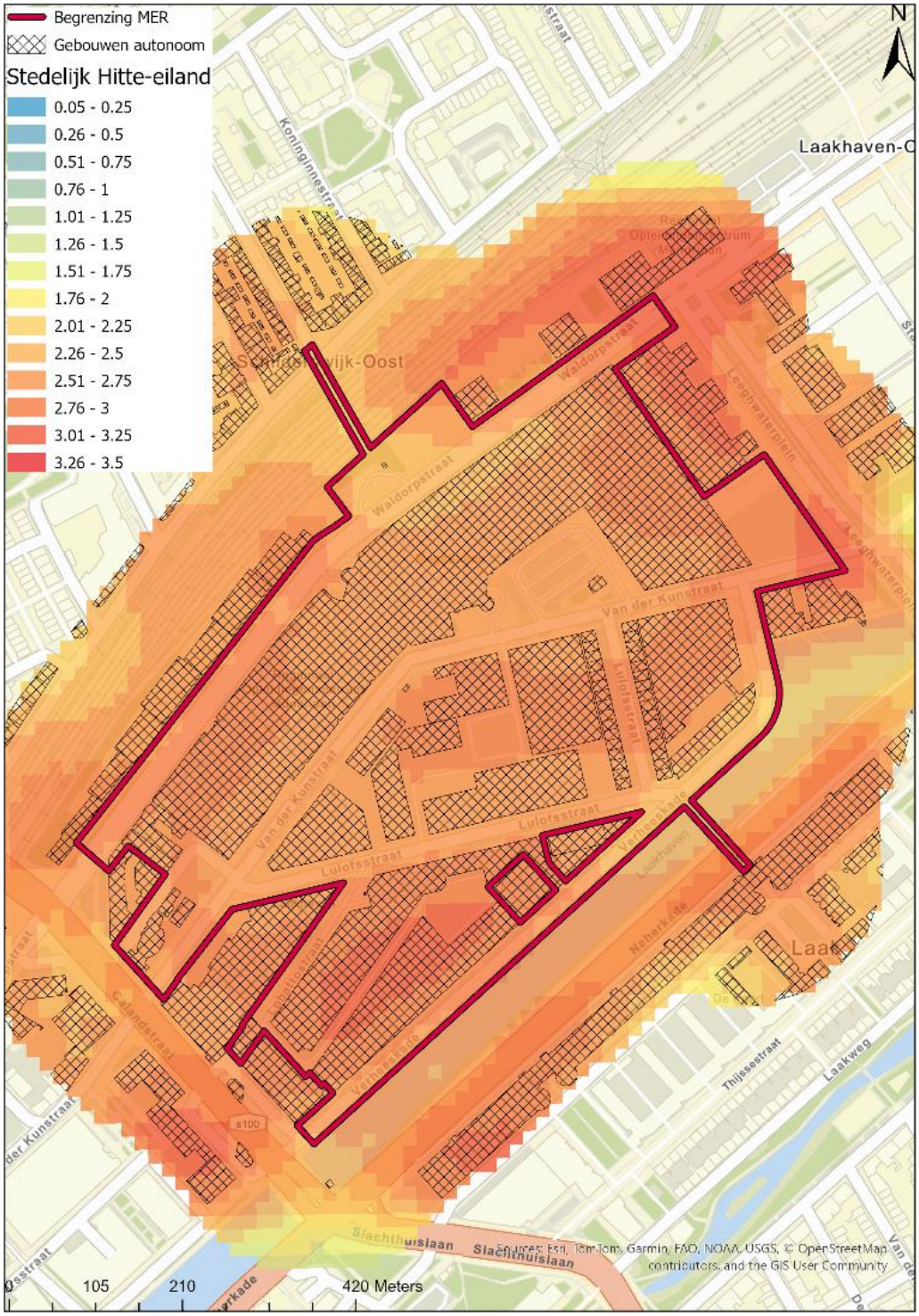
A3 Bijlage: Resultaten autonome situatie



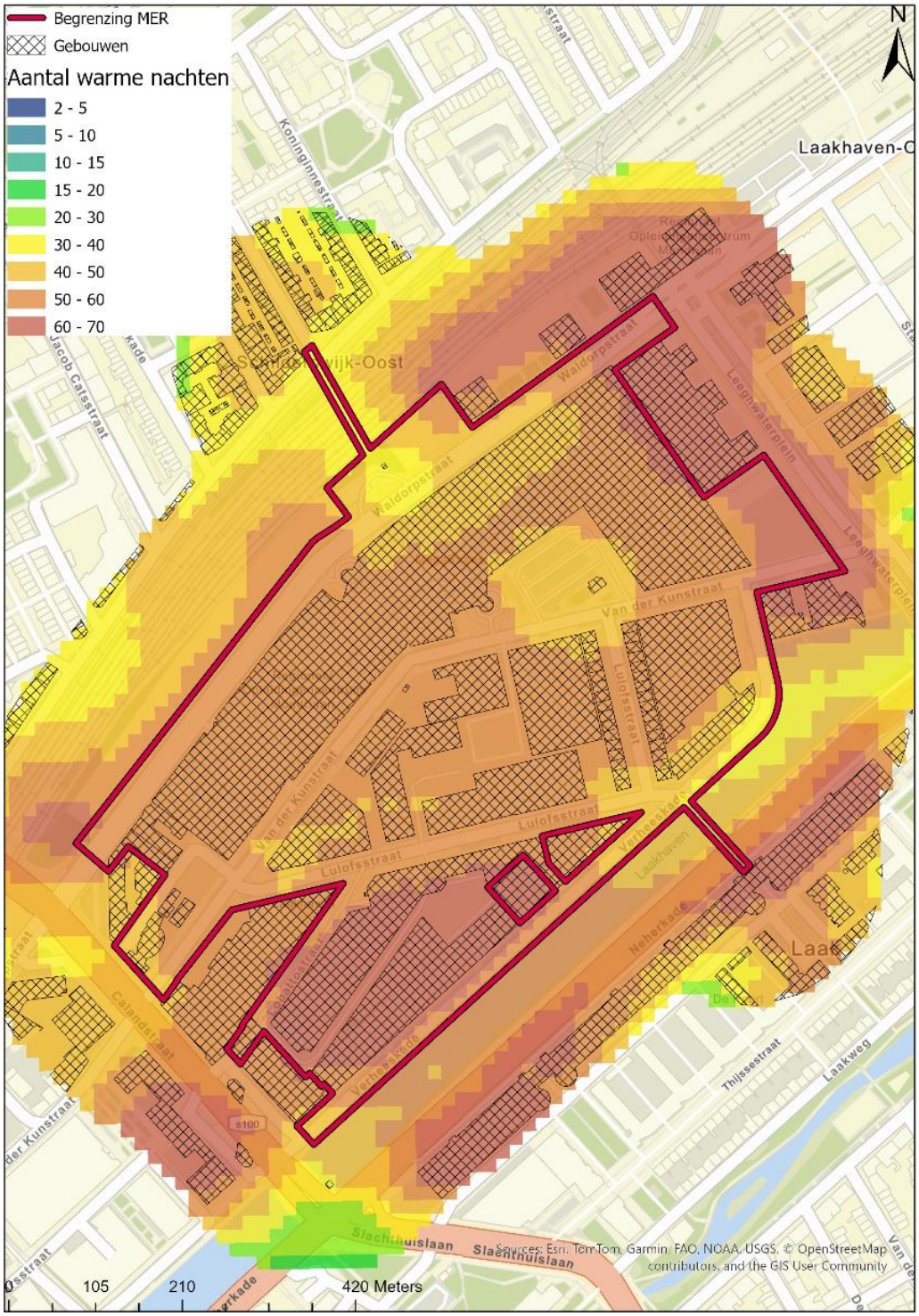
Figuur A3-1. Oppervlak groen en verblijfgebied (buitenruimte) in autonome situatie 2040.



Figuur A3-2. Oppervlak schaduw op 21 juni om 14 uur en verblijfgebied (buitenruimte) in autonome situatie 2040.

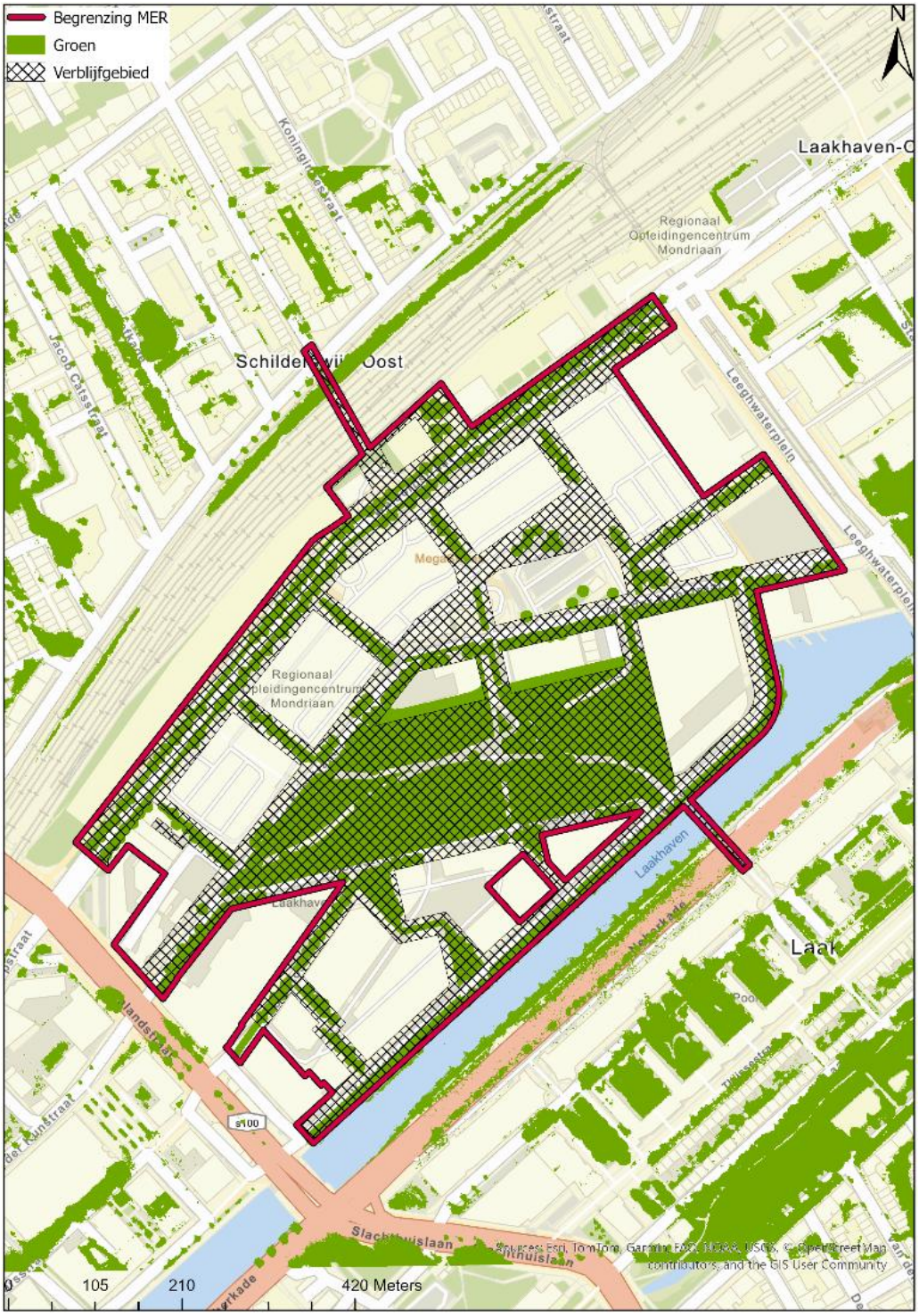


Figuur A3-3. Daggemiddelde stedelijk hitte-eiland effect (UHI) in autonome situatie 2040.

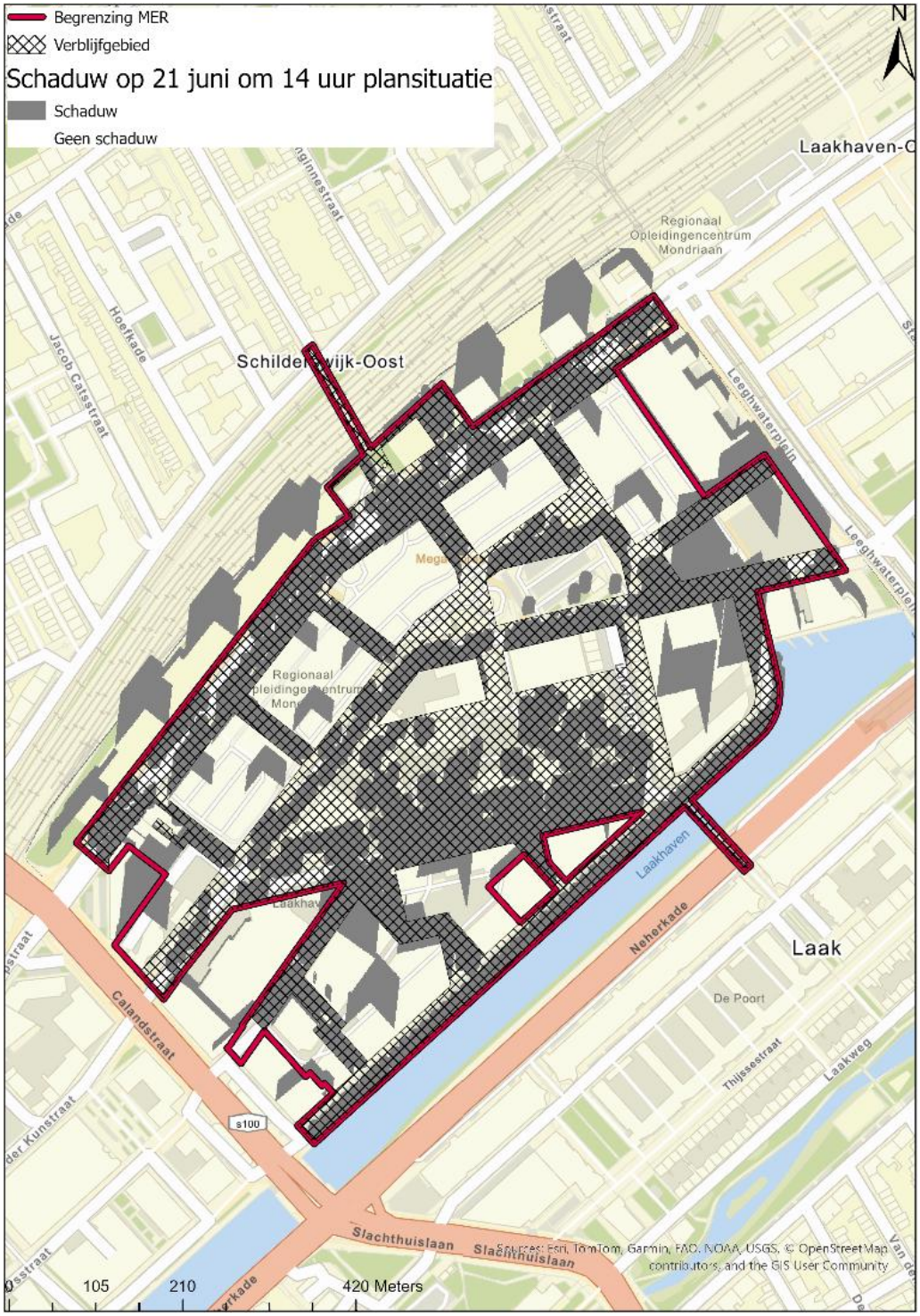


Figuur A3-4. Aantal tropische nachten in de autonome situatie 2040 (volgens het KNMI Hd-scenario 2050).

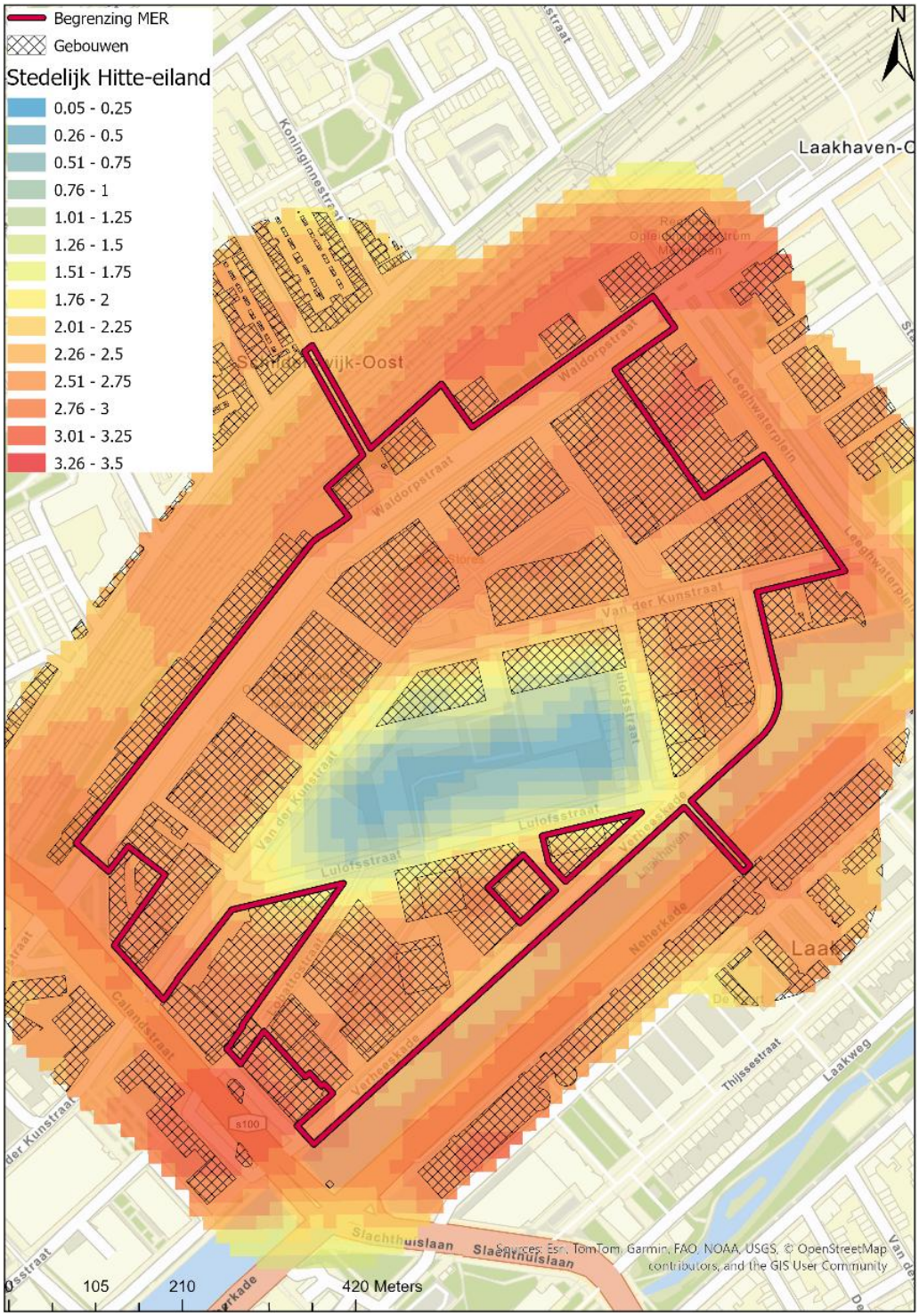
A4 Bijlage: Resultaten plansituatie



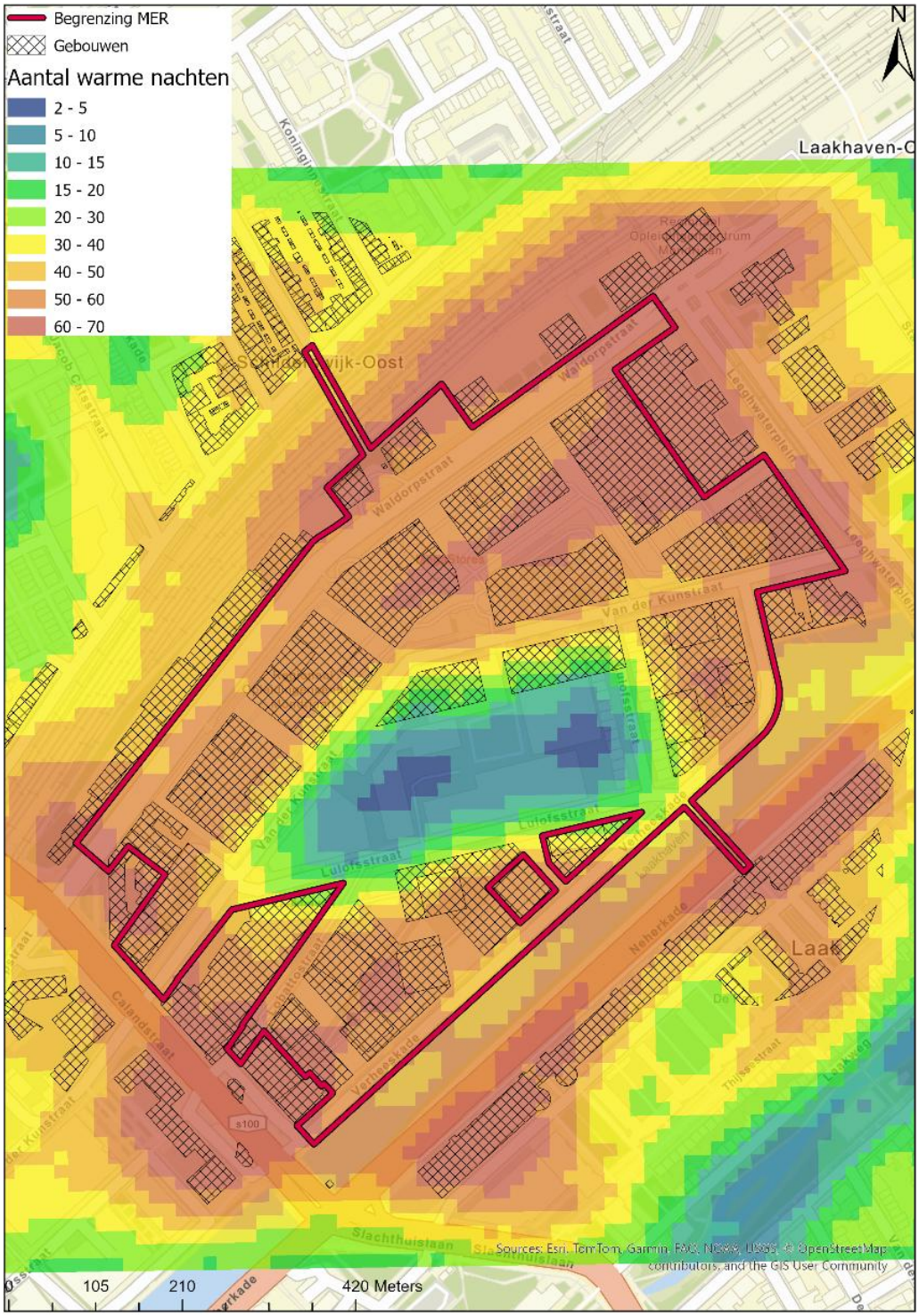
Figuur A4-1. Oppervlak groen en verblijfgebied in plansituatie, 2040.



Figuur A4-2. Oppervlak schaduw op 21 juni om 14 uur en verblijfgebied in plansituatie, 2040.



Figuur A4-3. Daggemiddeld stedelijk hitte-eiland effect (UHI) in plansituatie, 2040.



Figuur A4-4. Aantal tropische nachten in de plansituatie 2040 (volgens het KNMI Hd-scenario 2050).

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A9 Deelonderzoek windhinder

RAPPORT

Deelrapport windhinder

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-107-03
Status: Definitief/03
Datum: 15 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport windhinder
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-107-03
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/03
Datum:	15 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	**Introductie**	**3**
2	**Beoordelingskader**	**5**
2.1	Wet- en regelgeving en beleid	5
2.2	Scores effectbeoordeling mer	5
3	**Onderzoeksaanpak en uitgangspunten**	**6**
3.1	Toetsingscriteria windhinder	6
3.2	Toetsingscriteria windgevaar	7
3.3	Windstatistiek	8
3.4	Programmatuur	8
4	**Huidige situatie en autonome ontwikkeling**	**10**
4.1	Huidige situatie	10
4.2	Autonome ontwikkeling	10
4.2.1	Geometriebeschrijving autonome situatie 2040	11
4.2.2	Resultaten windklimaat autonome situatie 2040	12
5	**Effectbeoordeling Laakhaven Centraal**	**14**
5.1	Plansituatie	14
5.1.1	Geometriebeschrijving geplande situatie 2040	14
5.1.2	Resultaten windklimaat geplande situatie 2040	15
5.2	Effectscore	19
5.3	Beschrijving en duiding effectscore	19
6	**Toetsing plan aan gemeentelijke eisen voor windhinder**	**21**
7	**Mitigerende maatregelen**	**23**
8	**Leemten in kennis en onzekerheden**	**25**
9	**Gebruikte bronnen**	**26**

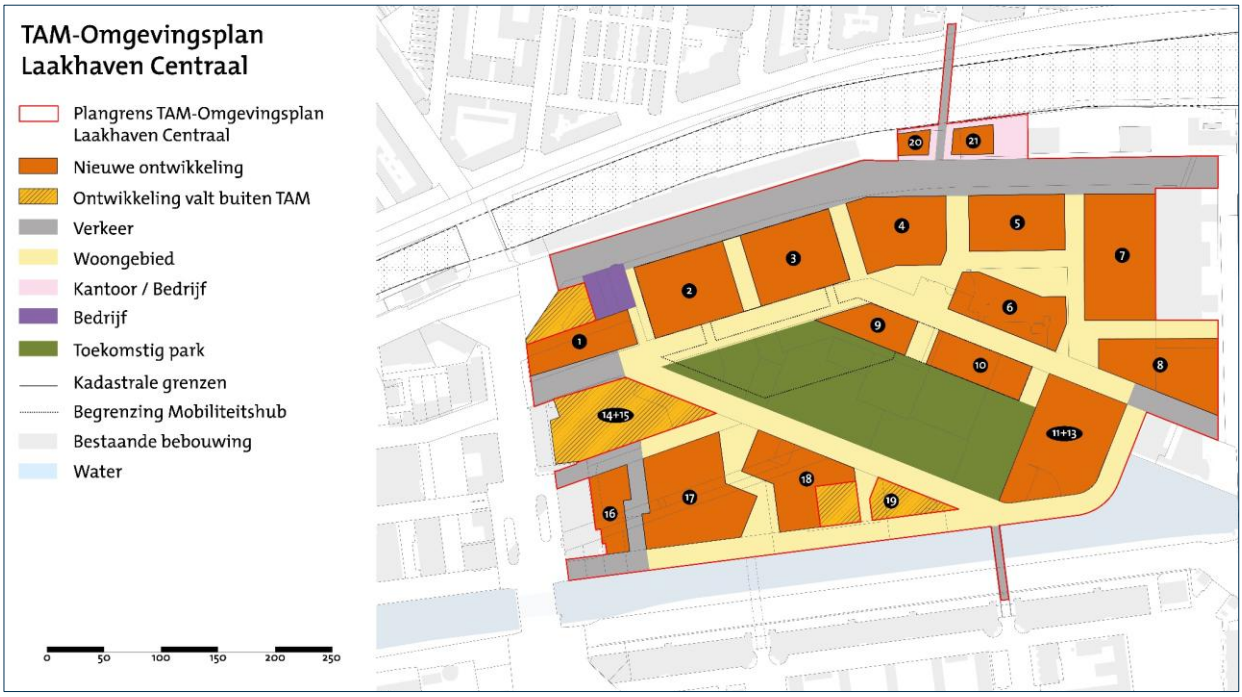
Bijlagen

A1	Projectgegevens
A2	Windstatistiek
A3	Windhinderkaarten
A4	Windgevaarkaarten
A5	Windsnelheid op loopniveau

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte en koude-opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1: Begrenzing TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek windhinder

Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar windhinder. Dat is opgenomen in het voorliggende rapport. In het MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor windhinder, op basis van de vigerende wet- en regelgeving en beleid. Daarnaast is ook beoordeeld of met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voldaan kan worden aan de vigerende wet- en regelgeving.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving beschreven. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven en in hoofdstuk 5 de effectbeoordeling. In hoofdstuk 6 wordt beoordeeld of met het plan aan de gemeentelijke eisen voor wind wordt voldaan, en in hoofdstuk 7 worden de mitigerende maatregelen beschreven die nodig zijn om de negatieve effecten te verminderen of weg te nemen. Hoofdstuk 8 bevat eventuele leemten in de kennis relevant voor het onderzoek. Hoofdstuk 9 bevat de conclusies van dit onderzoek.

2 Beoordelingskader

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
(stads)Klimaat	
Windhinder	*Kwantitatief* Beoordelen mate van windklimaat.

2.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 2-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
NEN8100:2006 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving	Actuele privaatrechtelijke norm voor de bepaling van windhinder en windgevaar, gebruikt in dit onderzoek
NPR6097:2006 Toepassingen van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland	Gebruikte windstatistiek in het onderzoek
Actualisering van de normen ten aanzien van bezonning en windhinder (RIS 170509)	Visie van gemeente Den Haag op de toepassing van de NEN8100 norm
Nota Haagse Hoogbouw (RIS 322705)	Nota met regels voor toepassing van NEN8100 norm
Buitenruimteplan CID Laakhavens Hollands Spoor (Oktober 2025 CONCEPT)	Paragraaf met gewenst windklimaat in buitenruimte (p56)

2.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 2-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Gemiddeld sterke afname van mate van windhinder
+	Positief effect	Gemiddeld matige afname van mate van windhinder
+/0	Beperkt positief effect	Gemiddeld lichte afname van mate van windhinder
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Gemiddeld geen significante verandering van mate van windhinder
0/-	Beperkt negatief effect	Gemiddeld lichte toename van mate van windhinder
-	Negatief effect	Gemiddeld matige toename van mate van windhinder
- -	Sterk negatief effect	Gemiddeld sterke toename van mate van windhinder

De tabel geeft een effectscore gebaseerd op het windklimaat voor windhinder. Voor windgevaar hanteren we een af-/toename van deze schaal op basis van het volgende:

- -1 score: toename van windgevaar
- 0 score: geen verandering in mate van windgevaar
- +1 score: afname van windgevaar

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

3.1 Toetsingscriteria windhinder

Van windhinder kan volgens de NEN8100 sprake zijn bij onder meer wapperende kleding, verwaaide haren en gehinderd worden bij het lopen. De mate van windhinder wordt uitgedrukt in de vorm van een oordeel over het lokale windklimaat: een goed windklimaat betekent weinig hinder, een slecht windklimaat betekent veel hinder. Hoe de windhinder wordt ervaren is sterk afhankelijk van de activiteit die men op dat moment onderneemt; de kans dat windhinder wordt ondervonden is bij stilzitten groter dan bij lopen.

Het lokale windklimaat wordt beoordeeld op basis van: (1) de kans op het vóórkomen van een uurgemiddelde windsnelheid hoger dan 5 m/s, ofwel de overschrijdingskans, en (2) het soort activiteit dat op de betreffende locatie wordt verricht.

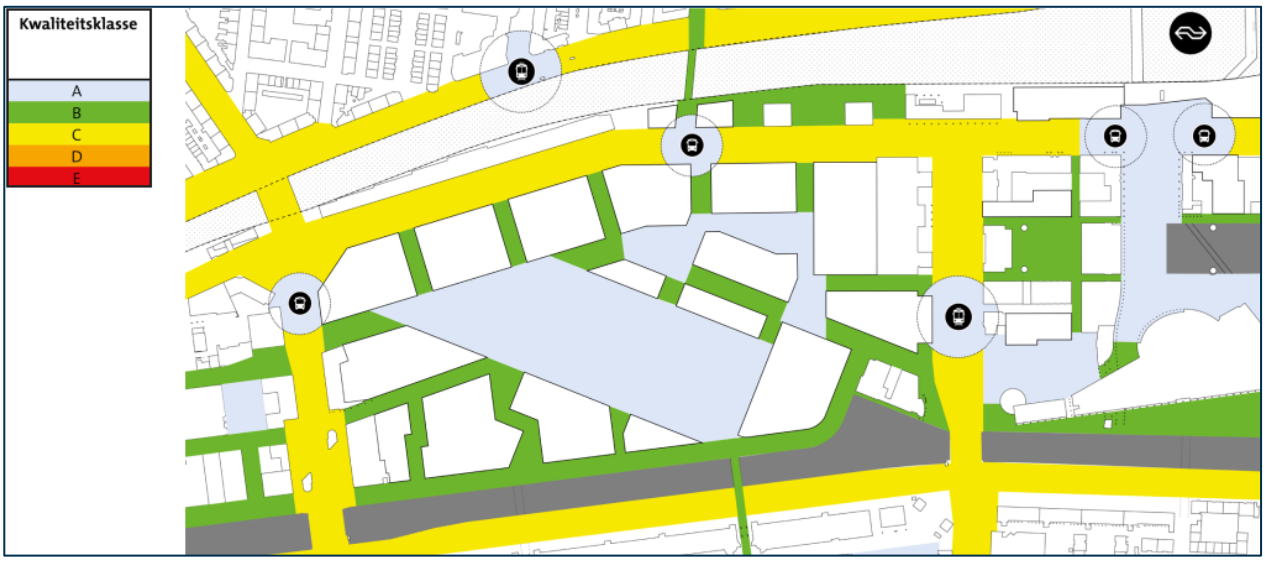
De norm onderscheidt vijf kwaliteitsklassen: A tot en met E. Klasse A komt overeen met de kleinste overschrijdingskans, klasse E met de grootste overschrijdingskans. Een overzicht van de beoordelingscriteria is weergegeven in Tabel 3-1.

Tabel 3-1. Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windhinder.

Overschrijdingskans p in % van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteit		
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
<2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5–5	B	Goed	Goed	Matig
5–10	C	Goed	Matig	Slecht
10–20	D	Matig	Slecht	Slecht
>20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Voor een doorloopgebied wordt een overschrijdingskans van een lokaal uurgemiddelde windsnelheid van 5 m/s tot 10% van het aantal uren per jaar acceptabel geacht.
Is de overschrijdingskans bijvoorbeeld 7% (kwaliteitsklasse C), dan zal de ruimte rond het gebouw geschikt zijn om te worden bestemd als doorloopgebied, terwijl langdurig verblijven in de nabijheid van het gebouw moet worden afgeraden.

Voor het plangebied is een kaart opgesteld in het conceptrapport buitenruimteplan CID (Den Haag 2025), met daarop het gewenste windklimaat als kwaliteitsklassen (A-E) in de buitenruimte, zie Figuur 3-1.



Figuur 3-1. Windklassekaart: streven voor Laakhavens (bron: Buitenruimteplan CID okt. 2025 concept).

Deze kaart geeft aan waar klasse A gewenst is, onder andere de parken, pleinen en de bushaltes. Klasse B in de tussenstraten. En klasse C op de hoofdwegen.

Het recentste toetscriterium voor de gemeente Den Haag is overgenomen uit het document “Actualisering van de normen ten aanzien van bezonning en windhinder (RIS 170509)” (Den Haag 2010). Hierbij wordt gestreefd naar een minimale kwalificatie “matig” voor een betreffende activiteit, maar liefst een goed windklimaat. De kaart van Figuur 3-1 (uit het buitenruimteplan CID) geeft het streven aan in kwaliteitsklassen. Als aangenomen wordt dat met deze klassen een kwalificatie “goed” wordt behaald, oftewel dat klasse B een “slentergebied” aangeeft, staat het toetscriterium 1 klasse afwijking toe.

3.2 Toetsingscriteria windgevaar

Van windgevaar kan volgens NEN8100 worden gesproken bij het ‘optreden van een zodanig hoge windsnelheid dat bij personen in ernstige mate problemen optreden bij het lopen’. De referentiesnelheid voor windgevaar is 15 m/s (vgl. 5 m/s voor windhinder). Op basis van de overschrijdingskans van deze windsnelheid zijn in de norm twee criteria voor windgevaar geformuleerd. Deze zijn weergegeven in tabel 3-2.

Tabel 3-2. Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windgevaar.

Overschrijdingskans *p* in % van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
< 0,05	Geen risico
0,05 - 0,30	Beperkt risico
≥ 0,30	Gevaarlijk

Een beperkt risico op windgevaar is slechts toelaatbaar bij activiteiten die te scharen zijn onder de klasse ‘doorlopen’. Voor de gebruikscategorie ‘slenteren’ en ‘langdurig zitten’ is zelfs een beperkt risico niet toelaatbaar.

Situaties met een overschrijdingskans groter dan 0,30% zijn in geen geval toelaatbaar en moeten vermeden worden.

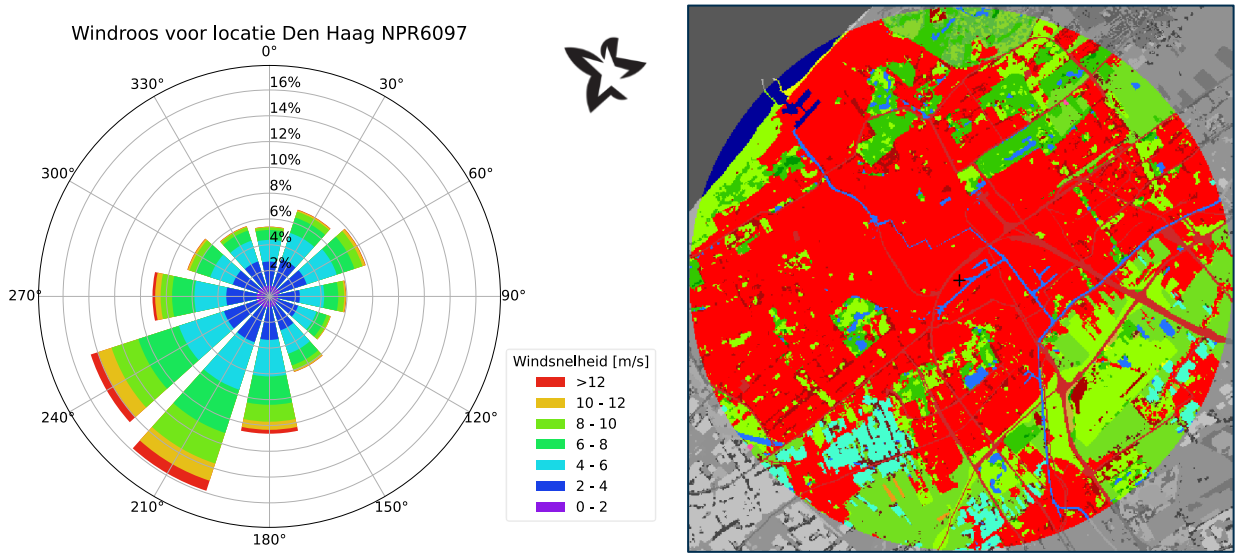
Volgens het toetscriterium van de gemeente uit het vorige hoofdstuk dient voor windgevaar “gevaarlijk” te worden voorkomen.

3.3 Windstatistiek

De windstatistiek in de omgeving van het object waar de windhinder wordt beoordeeld, kan bepaald worden uit gegevens van het KNMI. In dit geval is gebruik gemaakt van de gegevens berekend met behulp van de rekenmethodiek NPR6097:2006 “Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden van Nederland”.

Om de windstatistiek van de gewenste locatie te kunnen genereren, worden als basis de windgegevens van de KNMI-meetstations in Nederland gebruikt. Uit deze gegevens, samen met de landgebruikskaart van Nederland, wordt de ruwheid van het terrein berekend. Als laatste stap wordt de windstatistiek op de gewenste locatie bepaald met behulp van het meteorologische model.

De windstatistiek geeft een overzicht van de te verwachten windsterkte en -richting. Uit de windstatistiek kan een windroos worden afgeleid, welke is weergegeven in Figuur 3-2. De windroos vermeldt voor 12 windrichtingen de kans dat een bepaalde windsnelheid optreedt. Uit de windroos blijkt dat wind met een hoge snelheid voornamelijk uit het zuidwesten waait (210° en 240°). Wind met lagere snelheden is afkomstig uit alle richtingen. De kaart met overzicht van het landgebruik rond het plangebied is zichtbaar hieronder.



Figuur 3-2. Windroos voor locatie Den Haag Laak uit NPR6097:2006 (links) en landgebruikskaart uit NPR6097:2006 (rechts).

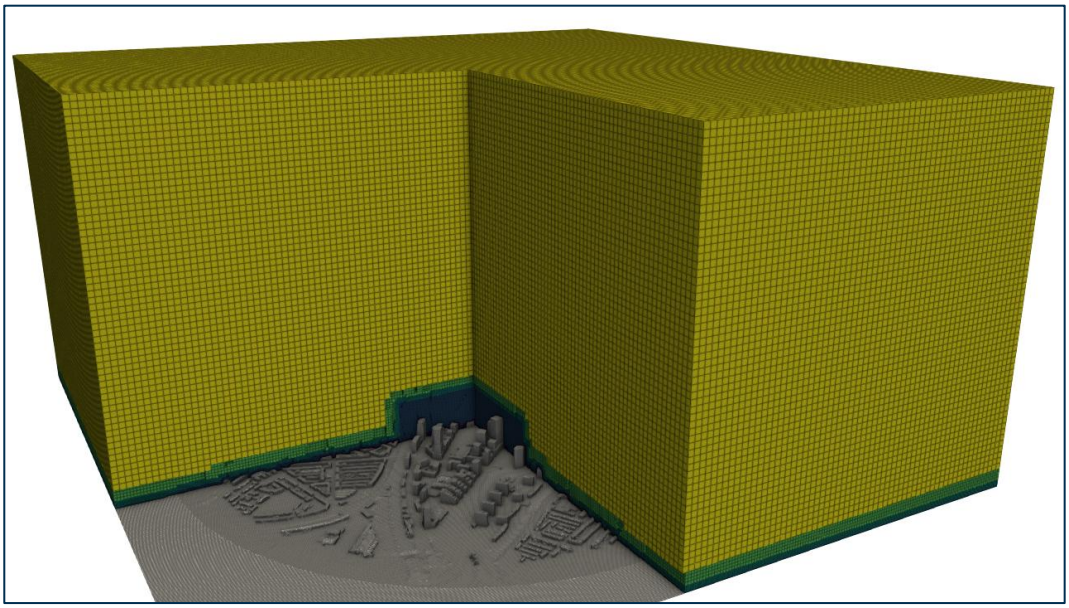
Door de statistische gegevens van de lokale windsnelheid te combineren met de berekende windsnelheden (door de CFD-software), wordt een overzicht verkregen van de overschrijdingskans van de snelheid van windhinder en windgevaar.

3.4 Programmatuur

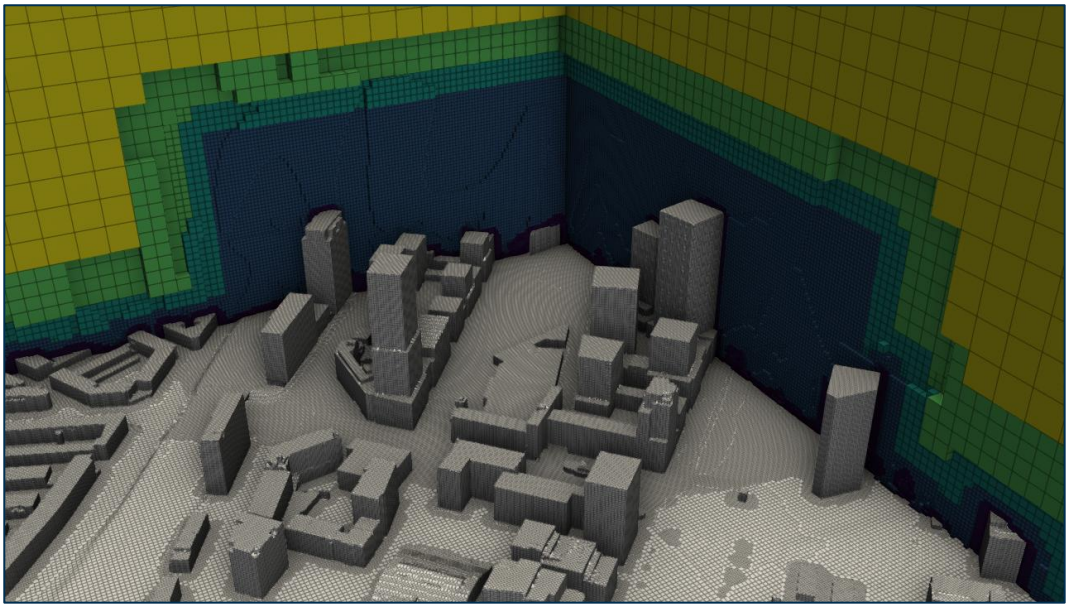
Ter bepaling van de kans op windhinder en windgevaar zijn berekeningen gemaakt met behulp van stromingsprogrammatuur. Hierbij is gebruik gemaakt van het CFD-simulatie pakket SimScale, versie 2025. De rekenmethode rekent de luchtstroming uit met het “Realizable k-epsilon” turbulentiemodel.

Het rekenrooster is weergegeven in Figuur 3-3, waarbij het onderscheid tussen de kleinere elementen in het doelgebied en de grotere elementen in het achterland te zien is en waarbij een impressie wordt gegeven van de hoeveelheid elementen die gebruikt zijn voor situatie “plan” (circa 17 miljoen). Figuur 3-4 geeft de

details van het rekenrooster rond het bestemmingsplan weer. Voor overige technisch-inhoudelijke informatie over de CFD-berekening wordt verwezen naar bijlage A1.



Figuur 3-3. Overzicht rekenrooster “plan” gezien vanaf noord.



Figuur 3-4. Detail rekenrooster “plan” gezien vanaf noord.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk zijn 2 situaties beschreven:

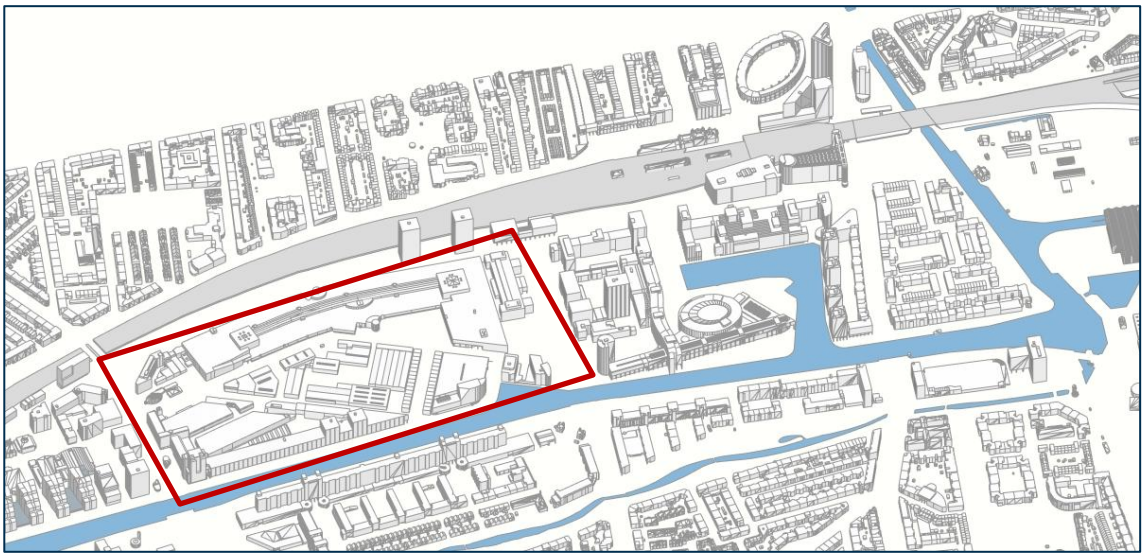
1. huidige situatie in 2025
2. situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal

Voor situatie 2 worden de resultaten van de berekeningen getoond. Voor situatie 1 is geen berekening gedaan maar is het windklimaat kwalitatief beoordeeld.

Resultaten van de berekeningen voor individuele windrichtingen worden getoond in bijlage A5.

4.1 Huidige situatie

In de huidige situatie bevindt zich in het plangebied diverse commerciële functies, zoals een groot overdekt winkelcentrum, bouwmarkten, garages en overige bedrijven. Een 3D-visualisatie van de huidige situatie is zichtbaar in Figuur 4-1. Het gaat veelal om laagbouw rond 10 meter tot 20 meter hoogte. De twee hoogbouwtorens van ±70 meter aan de noordzijde van het gebied (Waldorpstraat 45-47) vallen buiten het beoordelingsgebied.

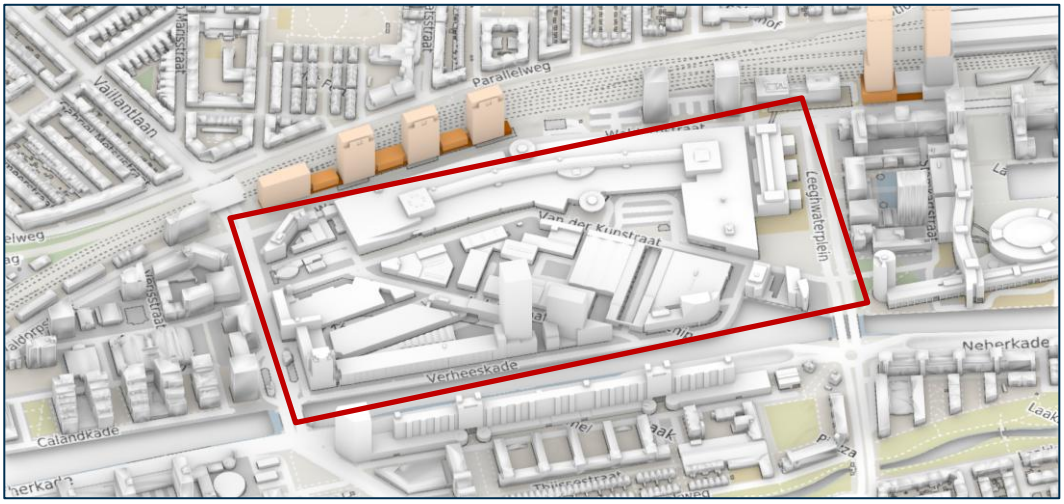


Figuur 4-1. 3D visualisatie van huidige situatie (rode rechthoek: locatie plangebied) (bron: 250728_Huidige situatie - 3D visualisatie.jpg).

Omdat in het gebied geen hoogbouw (>30 meter) aanwezig is, wordt aangenomen dat het gehele gebied windklasse A heeft. De resultaatkaart van windhinder voor de autonome ontwikkeling (zie Figuur 4-4) laat ook zien dat het waarschijnlijk is dat het in de huidige situatie binnen klasse A blijft, omdat dit ook het geval is met de toevoeging van enkele hoogbouwtorens aan de noordwestzijde.

4.2 Autonome ontwikkeling

Voor de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van de situatie in 2040, waarbij huidig vergunde ontwikkelingen doorgang vinden. Een 3D-visualisatie van deze situatie is zichtbaar in Figuur 4-2. Wijzigingen zijn onder andere een toren aan de zuidzijde van het project (hoek Slachthuislaan en Neherkade) en de hoogbouw aan de Verheeskade 1.



Figuur 4-2. 3D visualisatie van autonome ontwikkeling 2040.

4.2.1 Geometriebeschrijving autonome situatie 2040

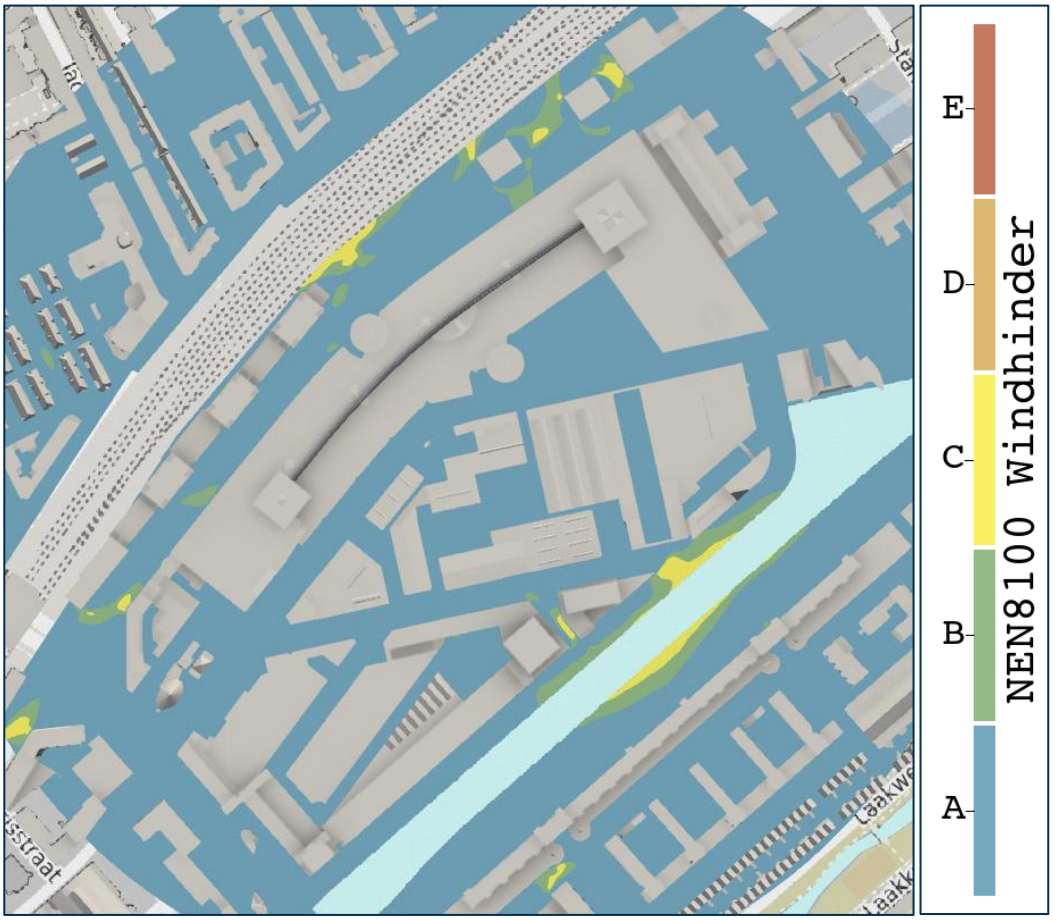
Van deze situatie is een berekening gemaakt om het windklimaat te bepalen. Hierbij is het 3D-model opgesteld op basis van de gebouwen in het plangebied. Bomen zijn expliciet niet meegenomen volgens de eisen van de Nota Haagse Hoogbouw (Den Haag 2025). De gebouwvormen zijn gebaseerd op de 3DBAG (© 3DBAG by tudelft3d and 3DGI), Den Haag 3D, luchtfoto's (PDOK), AHN5 en tekeningen van de architect (d.d.08-2025). Het reliëf van het grondvlak is gebaseerd op AHN5.

Het resulterende geometriemodel voor de berekening is zichtbaar in Figuur 4-3. Hierbij is zichtbaar dat de gebouwen tot een afstand van ±600 meter tot het projectplan zijn meegenomen in de berekening. Het gebied met expliciet gemodelleerde gebouwen heeft een diameter van ±2.000 meter. Het reliëf van het grondvlak (zoals het spoortalud) volgen de hoogte van AHN5.

Figuur 4-3. 3D geometriemodel autonome situatie 2040.

4.2.2 Resultaten windklimaat autonome situatie 2040

Na berekening van de windsnelheden op 1,75 meter boven maaiveld kan deze gecombineerd worden met de geldende windstatistiek op deze locatie om het lokale windklimaat te bepalen. Het resultaat van deze berekening is zichtbaar in Figuur 4-4. Deze kaart geeft met kleurcodering aan in welke klasse het windklimaat valt, voor windhinder volgens de NEN8100.



Figuur 4-4. Windhinderkaart autonome ontwikkeling 2040.

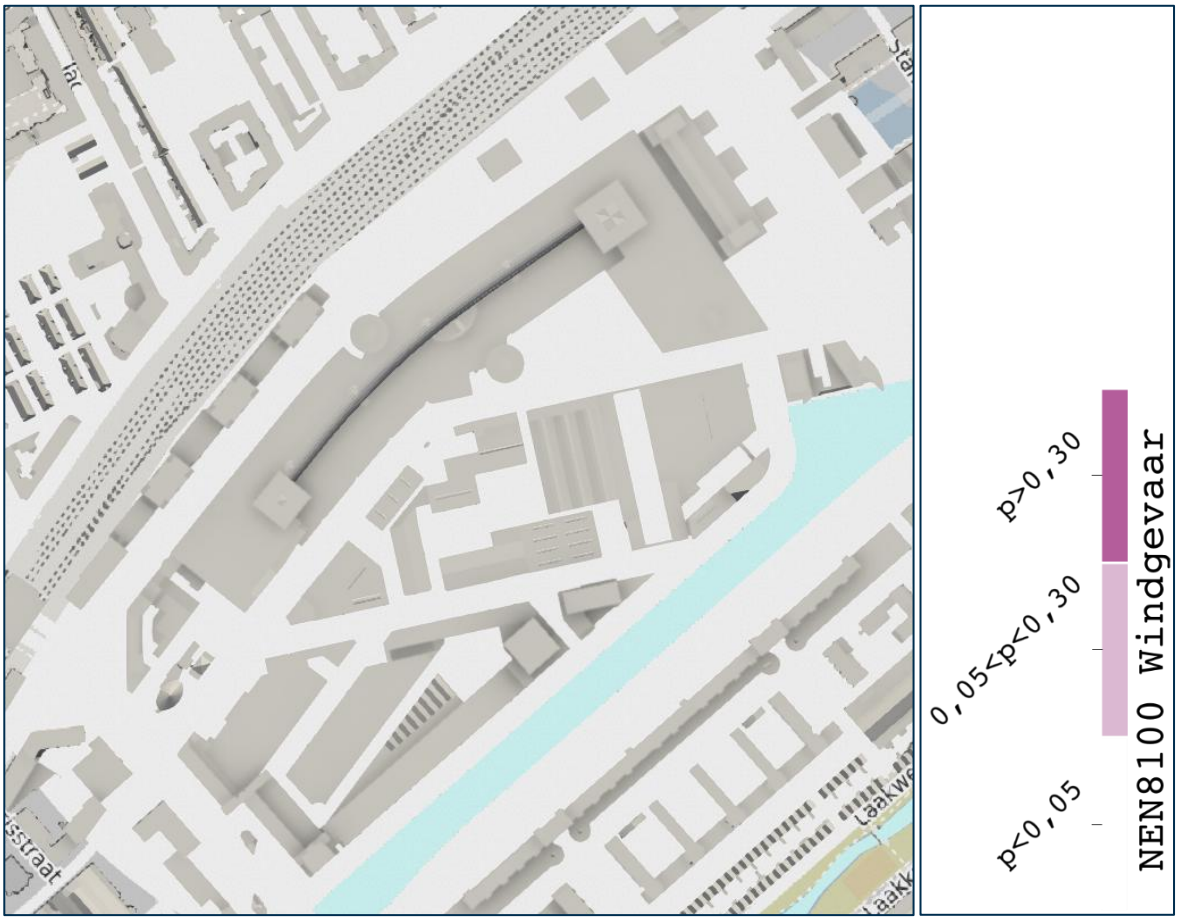
Op de kaart is zichtbaar dat het grootste deel van het gebied, het deel rondom de laagbouw, in klasse A uitkomt, dit geeft een goed windklimaat voor alle activiteiten. Drie gebieden rondom hoogbouw geven een ander windklimaat. Het gebied rondom de hoogbouw aan de Waldorpstraat aan de noord- en noordwestzijde van het gebied zijn delen te vinden die uitkomen in klasse B tot C. De grootste hindergebieden, aan de noordzijde, zijn op dit moment ingericht als parkeerplaats. Dit wordt gezien als doorloopgebied. Hierin geeft een klasse C een goed windklimaat. Het gebied rondom Verheeskade 1 aan de zuidoostelijke zijde van het gebied geeft ook een verhoogde windhinderkans. In de tussenstraat en aan de Verheeskade zelf komt het windklimaat op een klasse B tot C. In Figuur 3-1 (Windklassekaart streven) is dit gebied als slentergebied ingedeeld (streven klasse B), waardoor dit op enkele punten met één klasse wordt overschreden.

De tabel hieronder toont een overzicht van het totaal oppervlak per kwaliteitsklasse in m^2. Dit toont dat het overgrote deel binnen klasse A valt, met als hoogste klasse C met een oppervlakte van 1278 m^2.

Tabel 4-1. Oppervlak (m²) per kwaliteitsklasse van plangebied autonome situatie.

	Oppervlakte absoluut (m²)					
	A	B	C	D	E	Totaal
Autonome ontwikkeling	99.553	5.316	1.278	0	0	106.147

Ook kan de kaart voor het windgevaar bepaald worden, hierbij gaat het om de overschrijdingskans van het voorkomen van een windsnelheid van 15 m/s (54 km/u) op 1,75 meter hoogte boven maaiveld. Deze kaart is zichtbaar in Figuur 4-5.



Figuur 4-5. Windgevaarkaart autonome ontwikkeling 2040.

De resultaten van het verwachtte windgevaar in de autonome situatie laten zien dat nergens in het plangebied windgevaar verwacht wordt.

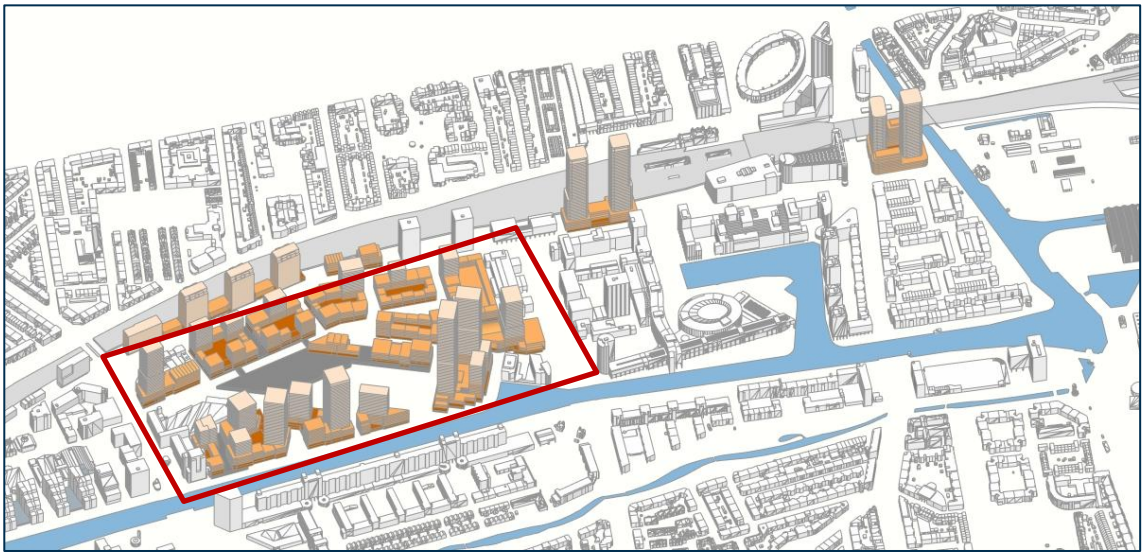
5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk worden voor de situatie Laakhaven Centraal de resultaten van de berekeningen getoond. Resultaten van de berekeningen voor individuele windrichtingen worden getoond in bijlage A5.

Ook is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in hoofdstuk 2.

5.1 Plansituatie

Voor de geplande situatie wordt uitgegaan van de situatie in 2040, waarbij het plan Laakhaven Centraal en de overige al vergunde ontwikkelingen doorgang vinden. Een 3D-visualisatie is zichtbaar in Figuur 5-1. Het verschil tussen de autonome situatie en deze is de bebouwing binnen het plangebied zelf.



Figuur 5-1. 3D visualisatie van geplande ontwikkeling 2040 (bron: 250728_Plan - 3D visualisatie_b.jpg).

5.1.1 Geometriebeschrijving geplande situatie 2040

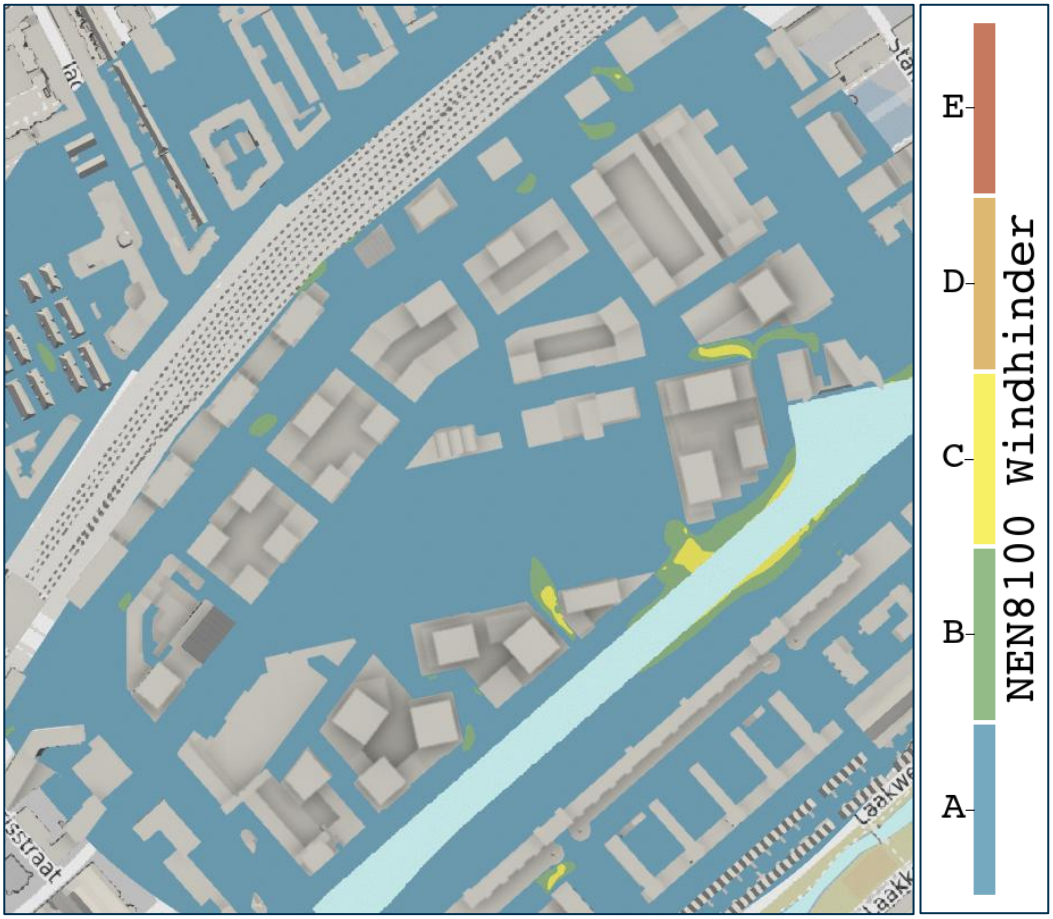
Ook voor deze situatie is een berekening gemaakt om het windklimaat te bepalen. Hierbij is het 3D-model opgesteld op basis van de gebouwen in het plangebied. Ook voor de plansituatie zijn bomen expliciet niet meegenomen volgens de eisen van de Nota Haagse Hoogbouw (Den Haag 2025). De gebouwvormen zijn gebaseerd op de 3DBAG (© 3DBAG by tudelft3d and 3DGI), Den Haag 3D, luchtfoto's (PDOK), AHN5 en tekeningen van de architect (d.d.08-2025). Het reliëf van het grondvlak is gebaseerd op AHN5.

Het resulterende geometriemodel voor de berekening is zichtbaar in Figuur 5-2. Hierbij is zichtbaar dat de gebouwen tot een afstand van ±600 meter tot het projectplan zijn meegenomen in de berekening. Het gebied met expliciet gemodelleerde gebouwen heeft een diameter van ±2.000 meter. Het reliëf van het grondvlak (zoals het spoortalud) volgen de hoogte van AHN5.

Figuur 5-2. 3D geometriemodel geplande ontwikkeling 2040.

5.1.2 Resultaten windklimaat geplande situatie 2040

Na berekening van de windsnelheden op 1,75 meter boven maaiveld kan deze gecombineerd worden met de geldende windstatistiek op deze locatie om het lokale windklimaat te bepalen. Het resultaat van deze berekening is zichtbaar in Figuur 5-3. Deze kaart geeft met kleurcodering aan in welke klasse het windklimaat valt, voor windhinder volgens de NEN8100.



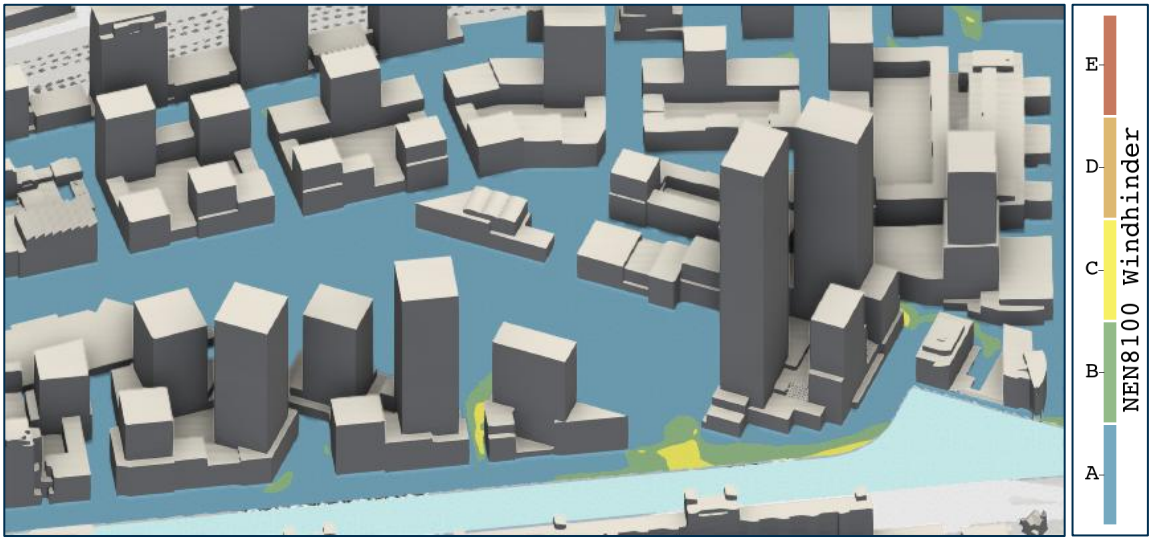
Figuur 5-3. Windhinderkaart geplande ontwikkeling 2040.

Op de kaart is zichtbaar dat een groot deel van het gebied in klasse A uitkomt, dit geeft een goed windklimaat voor alle activiteiten. Slechts rondom de hoogbouw aan de oostzijde van het project komen gebieden met klasse B tot C voor. Klasse C geeft nog een goed windklimaat voor *doorlopen*, matig voor *slenteren* en een slecht windklimaat voor *langdurig zitten*.

Deze kaart kan vergeleken worden met de kaart van Figuur 3-1, de windklassekaart uit het conceptrapport buitenruimteplan CID (Den Haag 2025). Dit geeft aan dat er enkele overschrijdingen zijn, maar deze beperkt blijven tot maximaal 1 kwaliteitsklasse hoger. Het gaat hierbij om de gele gebieden rondom de Verheeskade 1 (bouwblok 19 uit Figuur 1-1) en ten noorden van bouwblok 11+13 in de Van der Kunststraat. Dit zijn gebieden met het streven klasse B, waar nu tot 1 klasse hoger uitkomt. Hiermee krijgt het gehele gebied een matig tot goed windklimaat.

In de gebieden rondom de hoogbouw aan de noord- en noordwestzijde van het gebied wordt de verwachte windhinder minder in vergelijking met de autonome situatie, dit heeft te maken met afscherming door hogere bebouwing bovenwinds voor de dominante windrichting. Slechts op enkele plekken is nog een klasse B te vinden, in de overige gebieden aan de noordwestzijde komt nu alleen nog klasse A voor.

Figuur 5-4 toont een zijaanzicht waar het duidelijker zichtbaar is dat de hogere klasse samenvalt met de hogere geplande bebouwing.



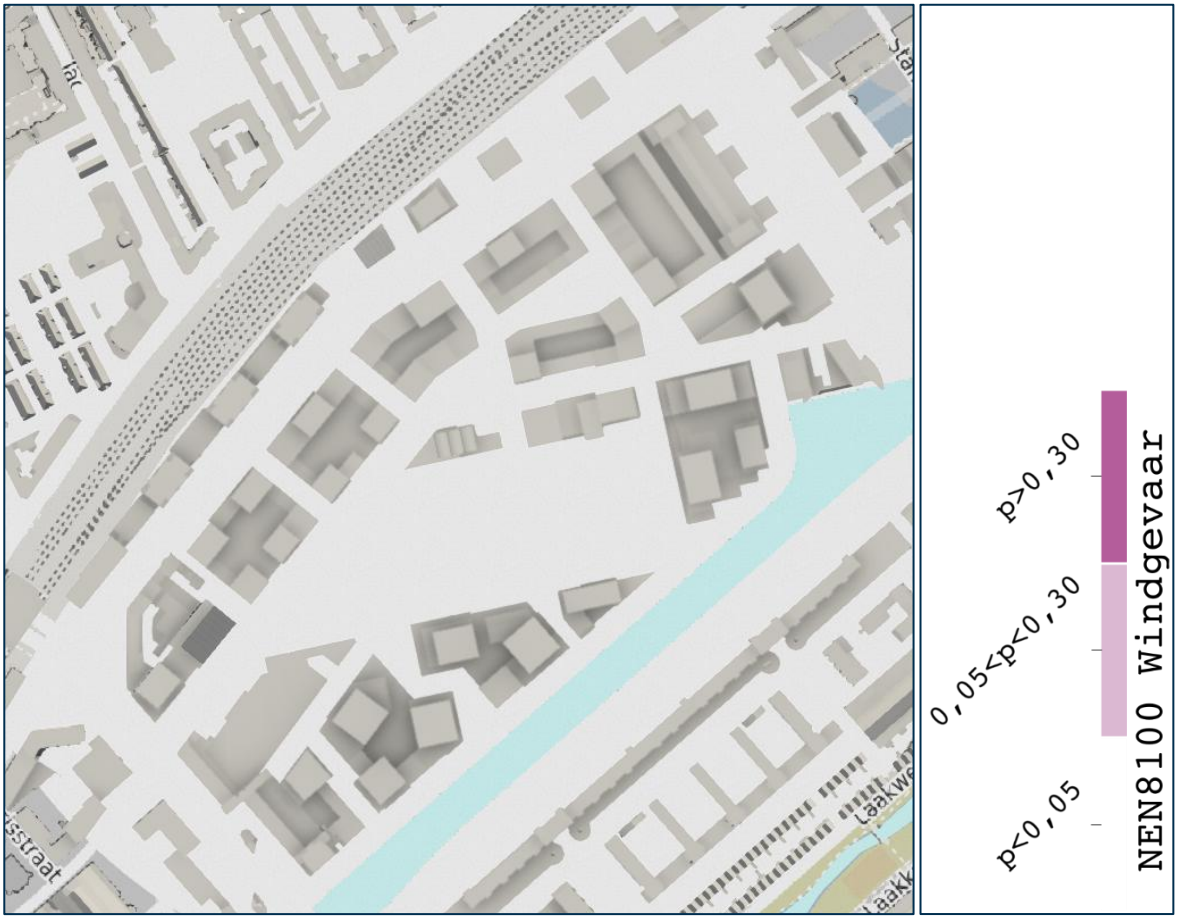
Figuur 5-4. Zijaanzicht locaties windhinderklasse C.

Tabel 5-1 toont het totaal oppervlak per kwaliteitsklasse in m². Hierin is zichtbaar dat het overgrote deel binnen klasse A valt, met als hoogste aanwezige klasse C voor 1.054 m².

Tabel 5-1. Oppervlak (m²) per kwaliteitsklasse van plangebied plan situatie.

	Oppervlakte absoluut (m²)					
	A	B	C	D	E	Totaal
Geplande ontwikkeling	118.162	4.537	1.054	0	0	123.753

De kaart voor het windgevaar in de geplande situatie is zichtbaar in Figuur 5-5. Deze kaart geeft de overschrijdingskans van het voorkomen van een windsnelheid van 15 m/s (54 km/u) op 1,75 meter hoogte boven maaiveld. Ook in de geplande situatie is er nergens windgevaar te verwachten.



Figuur 5-5: Windgevaarkaart geplande ontwikkeling 2040

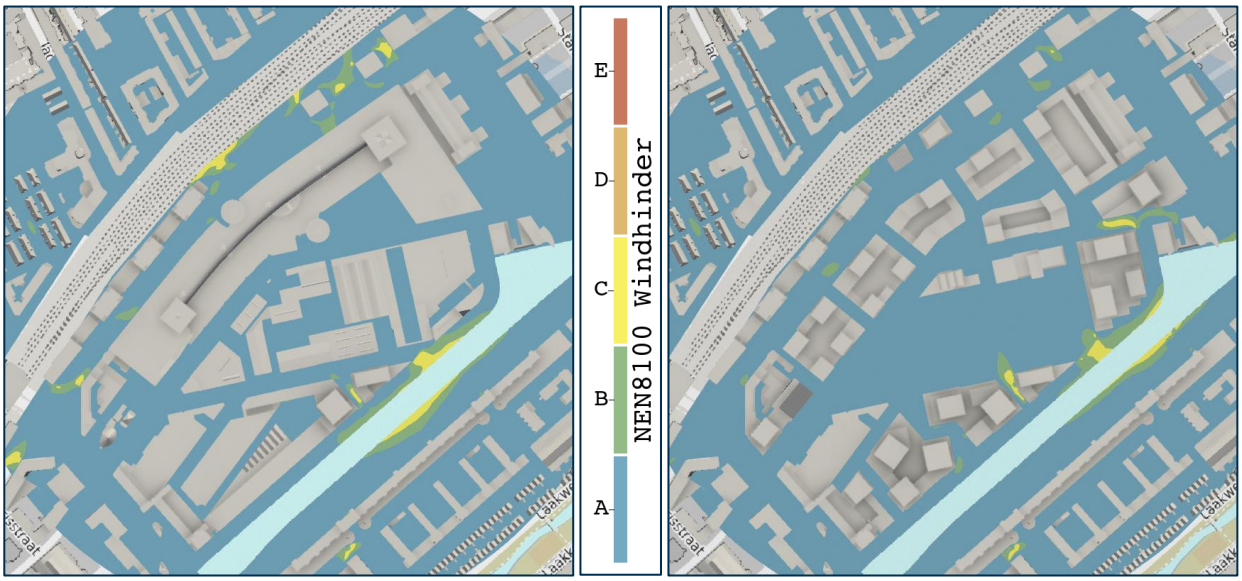
5.2 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van windhinder een effectscore *beperkt negatief effect* kent.

Score		Schaallat
0/-	Beperkt negatief effect	Gemiddeld lichte toename van mate van windhinder

5.3 Beschrijving en duiding effectscore

De resultaten van het windhinderonderzoek tonen dat binnen het plangebied verschillen optreden tussen de autonome ontwikkeling en de planontwikkeling. Figuur 5-6 toont dat in de autonome situatie de hindergebieden (klasse hoger dan A) zich bevinden aan de noord- en westzijde langs de Waldorpstraat en aan de zuidoost-zijde rondom de hoogbouw aan de kruising Lulofsstraat en Verheeskade. In de plan situatie zijn de verwachtte hindergebieden vooral rondom de hoogbouw in het oostdeel (blok 11+13 en 19 van kaart uit Figuur 1-1), en de hinder aan de noord- en westzijde sterk verminderd is.



Figuur 5-6. Windhinderkaart autonome situatie (links) en plan situatie (rechts) binnen plangebied.

Het verschil in grootte van de gebieden is getoond in Tabel 5-2, waar procentueel het oppervlak van de gebieden per klasse zichtbaar is. Het oppervlak van klasse B en klasse C wordt voor beide meer dan een kwart minder.

Tabel 5-2. Procentuele oppervlakte van plangebied per hinderklasse.

	Oppervlakte procentueel (%)				
	A	B	C	D	E
Autonome ontwikkeling	93,8%	5,0%	1,20%	0,0%	0,0%
Geplande ontwikkeling	95,5%	3,7%	0,85%	0,0%	0,0%

Omdat een deel van de hindergebieden in de autonome situatie vooral rondom de parkeerplaatsen van de hoogbouw aan de noordzijde en de Waldorpstraat liggen (gebruiksklasse doorlopen), geeft dit voor die delen alsnog een goed windklimaat. Alleen het zuidoostelijke windhindergebied (rond bouwblok 19)

In de plansituatie zijn de hindergebieden rondom de hoogbouw aan de oostkant (rond bouwblokken 11+13 en 19). Hier overschrijdt het resultaat op enkele punten de gewenste windklassekaart uit het conceptrapport buitenruimteplan CID (Den Haag 2025) met één klasse. Dit zou duiden op enkele plekken met een matig windklimaat. Dit toont dat het ervaren windklimaat licht achteruitgaat in de plan situatie.

Er is geen windgevaar verwacht in de onderzochte situaties. Daarom heeft dit geen effect op de effectscore.

6 Toetsing plan aan gemeentelijke eisen voor windhinder

De eisen vanuit de gemeente (Actualisering van de normen ten aanzien van bezonning en windhinder (RIS 170509)) zijn:

1. *voor windhinder een windklimaat na te streven zoals genoemd is in de NEN 8100 voor de betreffende activiteiten en minimaal na te streven de kwalificatie 'matig';*
2. *de kwalificatie 'slecht' slechts bij hoge uitzondering en onder nadere voorwaarden toe te staan;*
3. *voor windgevaar moet de kwalificatie 'gevaarlijk' in beginsel worden voorkomen.*

Hiernaast bevat het conceptrapport buitenruimteplan CID (Den Haag 2025), een windklassekaart met het streven van de gewenste kwaliteitsklassen voor het buitengebied. Lokaal rondom entrées en eventuele zitplaatsen is een betere kwaliteitsklasse gewenst. Hier dient rekening mee gehouden worden bij verdere uitwerking van het plan.

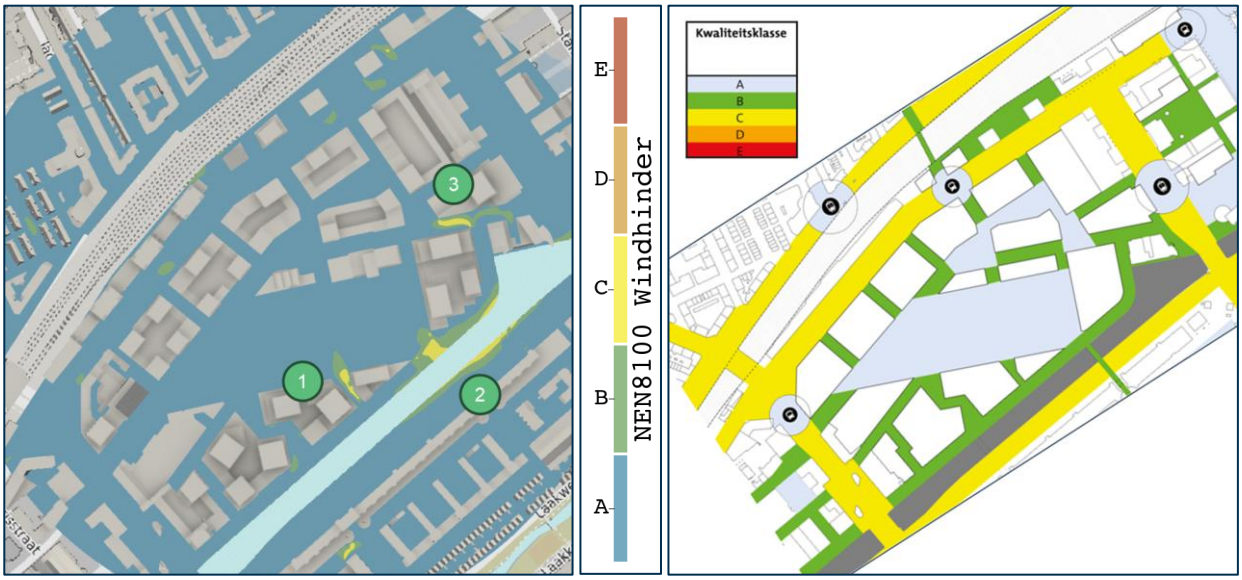
In de punten van eisen van de gemeente wordt verwezen naar de criteria uit de NEN8100. Deze zijn geïntroduceerd in paragraaf 3.1, en zijn herhaald in Tabel 6-1.

Tabel 6-1: Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windhinder.

Overschrijdingskans p in % van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteit		
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
<2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5–5	B	Goed	Goed	Matig
5–10	C	Goed	Matig	Slecht
10–20	D	Matig	Slecht	Slecht
>20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Is de overschrijdingskans bijvoorbeeld 7% (kwaliteitsklasse C), dan zal de ruimte rond het gebouw geschikt zijn om te worden bestemd als doorloopgebied (goed), terwijl langdurig verblijven in de nabijheid van het gebouw moet worden afgeraden (slecht).

In de kaart van Figuur 6-1 zijn de berekende kwaliteitsklassen zichtbaar (links) en hiernaast de afbeelding uit het conceptrapport buitenruimteplan CID welke gedraaid is gelijk aan de resultaatafbeelding (rechts).



Figuur 6-1: Windhinderkaart plan situatie 2040 (links) en windklassekaart uit buitenruimteplan CID (gedraaid) (rechts)

Een vergelijking van deze kaarten geeft aan dat er een overschrijding van één klasse is op drie punten:

1. Straat tussen twee hoogbouw torens (blok 18 en 19), gewenste klasse B, berekend klasse C. Dit is een overschrijding van één klasse;
2. Oever van het kanaal aan de zijde van de Verheeskade en Lulofsstraat (tussen blok 11+13 en 19), gewenste klasse B, berekende klasse deels C. Dit is een overschrijding van één klasse;
3. Tussenstraat ten noorden van de hoogbouw 11+13 (Van der Kunstraat), gewenste klasse B, berekende klasse C. Dit is een overschrijding van één klasse.

Voor eis 1 van de gemeente Den Haag is een criterium *matig* acceptabel. Dit betekent een overschrijding van één klasse boven het gewenste windklimaat. Hieraan wordt in alle gevallen voldaan aan deze eis, echter is het wenselijk om in de doorontwikkeling te streven de kwaliteit naar de gewenste klasse te brengen. Verder kan bij entrées en eventuele bankjes een beter windklimaat gewenst zijn, hiertoe dient rekening te worden gehouden bij in een verdere uitwerking van het plan.

Voor de eis 3 van de gemeente Den Haag geldt dat er geen kwalificatie “gevaarlijk” moet voorkomen op de bepaling van windgevaar. In de berekening wordt geen windgevaar gevonden waarmee dus wordt voldaan aan de eis van de gemeente.

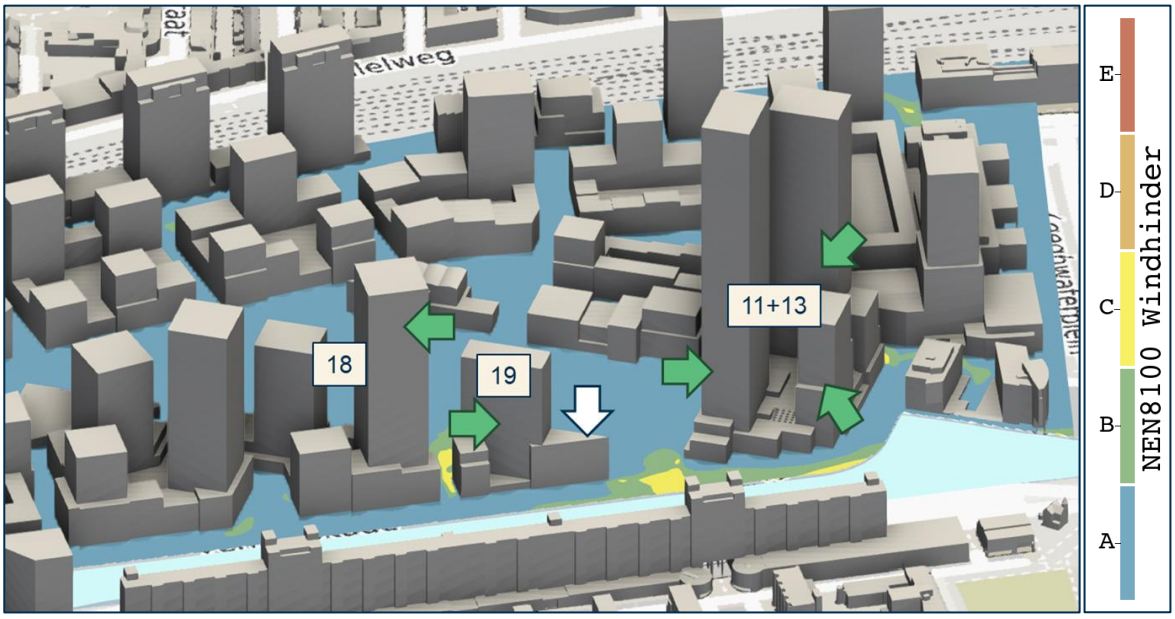
Hiermee wordt derhalve voldaan aan de eisen van de gemeente wat betreft de bepaling van de windhinder voor het plan. De aanbeveling bij de verdere uitwerking van de plannen is om aandacht te besteden aan de locaties met windklimaat “matig”, en te streven naar “goed”. Hiernaast ook rekening te houden met entrées en bankjes.

7 Mitigerende maatregelen

In dit hoofdstuk zijn mitigerende maatregelen beschreven om negatieve effecten van het TAM-omgevingsplan te voorkomen of te verminderen, of te kunnen voldoen aan de gemeentelijke eisen.

Er wordt voldaan aan de gemeentelijke eisen, maar wel zijn er kleine negatieve effecten van het omgevingsplan. Hierom worden in dit hoofdstuk mogelijke mitigerende maatregelen voorgesteld.

In Figuur 7-1 is zichtbaar waar de gebieden liggen met kwaliteitsklasse C in het model voor het plan 2040. Dit toont duidelijk aan dat deze gebieden zich bevinden rondom de hoogbouw aan de oostkant van het gebied. Aan deze kant is er minder beschutting van hoogbouw bovenwinds, waardoor meer wind naar het maaiveld wordt afgebogen. Over het algemeen zorgt het verlagen of versmallen van de hoogbouw tot een lagere versnelling aan het maaiveld. Afronding of inkepingen van hoeken van de hoogbouw geeft een aerodynamische vorm, wat eenzelfde effect kan geven. Setbacks hebben een positief effect want deze zorgen ervoor dat de wind meer op hoogte langs de hoogbouw stroomt, en niet helemaal richting het maaiveld stroomt.



Figuur 7-1. Zijaanzicht locaties windhinderklasse C.

Mogelijke mitigerende maatregelen liggen in de aanpassing van de bouwmassa's van de geplande gebouwen aan deze zijde. De cijfers voor de gebouwen komen uit Figuur 1-1.

- Algemeen: lager en/of smaller hoogbouwdeel, eventueel door afronding of inkeping van hoeken
- Blok 18: grotere setback voor het hoogbouwdeel door het verplaatsen richting het midden van het bouwblok
- Blok 19: verlagen plint, en vergroten setback richting midden van bouwblok
- Blok 11+13: vergroten setback door verplaatsen hoogbouw richting midden van bouwblok

Er moet opgemerkt worden dat het in dit geval om een grof stedenbouwkundig plan gaat, verdere uitwerking van de bouwmassa's kan een positief effect hebben op het windklimaat.

Hiernaast zorgt begroeiing zoals bomen en struiken voor een beter windklimaat. Deze zijn niet meegenomen in dit onderzoek vanwege de regels uit de Nota Haagse Hoogbouw (Den Haag 2025), maar zullen in de

werkelijkheid zorgen voor een gunstiger windklimaat. Zeker voor de gebieden waar relatief veel bomen gepland of al aanwezig zijn zoals het centrale park, en langs de kades en hoofdwegen. Boomgroepen zorgen ook in de periode dat er geen blad aan de bomen hangt voor een remmende werking op de wind.

Ook is er nog de mogelijkheid om een gebied in te delen in een andere gebruiksklasse. Als de gebieden met een kwaliteitsklasse B of C ingedeeld worden als doorloopgebied geeft dit een goed windklimaat en is er geen sprake van windhinder.

Door het nemen van maatregelen ter voorkoming van windhinder kan de kwaliteitsklasse lager uitvallen (bijvoorbeeld C naar B) en is er daarmee geen sprake meer van windhinder volgens NEN8100.

8 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn geen wezenlijke leemten in kennis of onzekerheden die relevant zijn voor het bepalen van de toegekende effectscore.

9 Gebruikte bronnen

NEN (2006), Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 6097, Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland

NEN (2006), Nederlandse norm NEN 8100, Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving

Gemeente Den Haag (2010), Actualisering van de normen ten aanzien van bezonning en windhinder (RIS 170509)

Gemeente Den Haag (2025), Nota Haagse Hoogbouw (RIS 322705)

Gemeente Den Haag (2025), Buitenruimteplan CID Laakhavens Hollands Spoor (Oktober 2025 CONCEPT)

A1 Projectgegevens

Project	**Projectgegevens**
Projectnaam	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Opdrachtgever	Gemeente Den Haag
Datum	Oktober 2025
Model	**Algemene gegevens van het model**
Omvang gemodelleerd gebied	
Kerngebied	∅ 800 m
Omgeving	2500 × 2500 × 1250 m
Blokkeringsgraad	< 5%
Gemodelleerd groen	Geen groen meegenomen wegens Nota Haagse Hoogbouw (RIS 322705)
Onderzochte windrichtingen	12
Onderzochte configuraties	2
Computeropstelling	**Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur**
Programmatuur	☒ FVM (eindige volume methode) ☐ anders: ☐ FEM (eindige elementen methode) Programmatuur: SimScale openFOAM Versie: 2025
Algemeen	☒ 3D ☒ tijdsonafhankelijk ☒ isotherm ☐ 2D ☐ tijdsafhankelijk ☐ thermisch
Rekenrooster	gestructureerd; ca. 17 $\times 10^6$ elementen
Turbulentiemodellering	RANS k-epsilon Realizable
Randvoorwaarden	**Gebruikte randvoorwaarden**
Instroomprofiel	Atmosferische grenslaag 10 m/s op 60m hoogte, stedelijk gebied y0 = 1m voor alle richtingen
Uitlaat	Standaard uitstroomrandvoorwaarde
Boven-/zijwanden	Bovenwand: Gelijkblijvend instroomprofiel Zijwanden: Symmetrie
Vloer/bodem	Wandruwheid y0 = 0.05m
Overige	Wand
Gegevensverwerking en -beoordeling	
Amersfoortse coördinaten van de locatie	X81640 Y453480
Gepresenteerde resultaten	Windhinderkaarten, windgevaarkaarten, windsnelheidskaarten per richting
Opmerkingen en eventuele conclusies van proefover-schrijdend belang	-

A2 Windstatistiek

Tabel 9-1. Windstatistiek Laakhaven Den Haag uit NPR6097:2006, percentage van aantal uren per jaar.

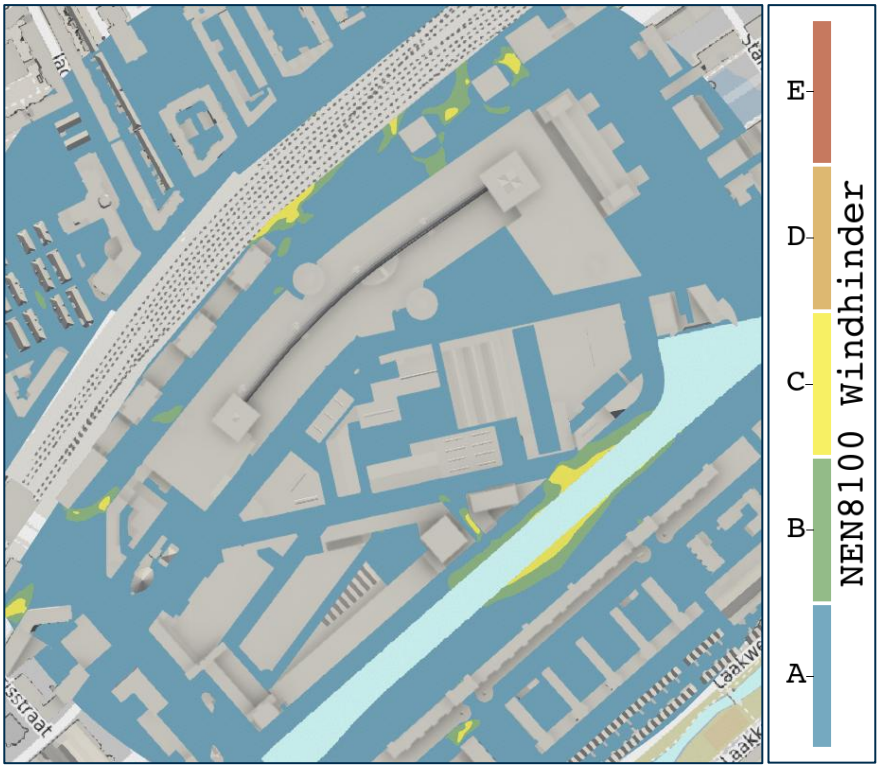
FREQUENTIETABEL VAN DE 60 METER WINDSNELHEID DISTRIBUTIEF RELATIEF

X081640 Y453480 Jaar 1963-2002

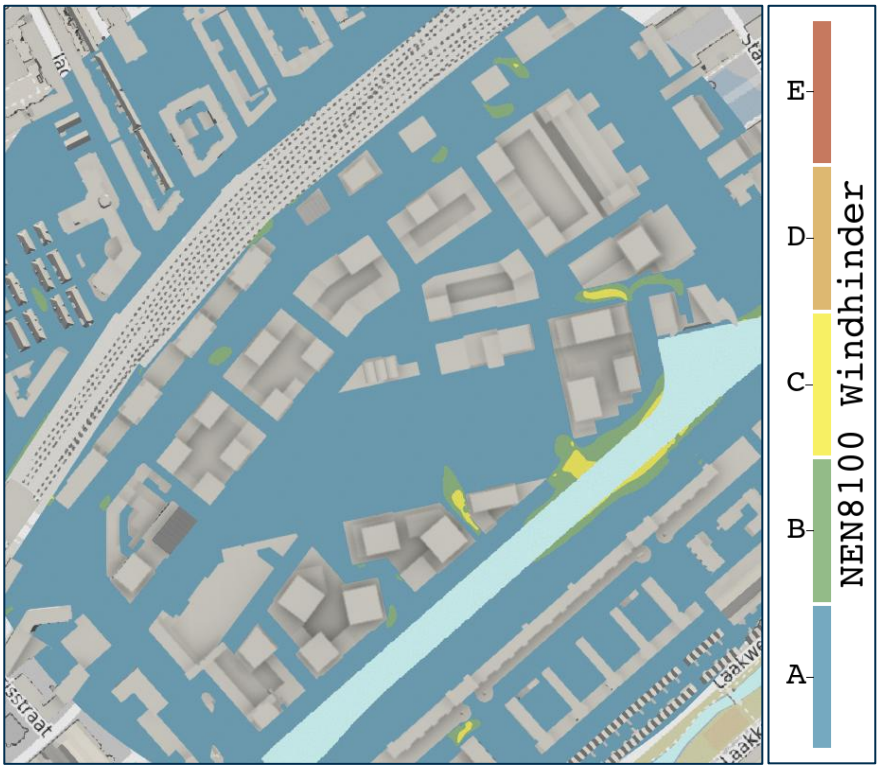
Windrichting (*10 graden)

Windsnelheid (m/s)	35-01	02-04	05-07	08-10	11-13	14-16	17-19	20-22	23-25	26-28	29-31	32-34	Cum.
	Distributief in percentages												
0,0 - 0,9	0.19	0.19	0.20	0.17	0.17	0.19	0.19	0.21	0.24	0.24	0.21	0.21	2.42
1,0 - 1,9	0.64	0.66	0.66	0.50	0.50	0.61	0.65	0.73	0.78	0.75	0.74	0.66	7.88
2,0 - 2,9	0.85	0.98	1.02	0.75	0.76	0.91	1.14	1.23	1.18	1.06	0.96	0.93	11.78
3,0 - 3,9	1.02	1.18	1.15	0.93	0.90	1.05	1.39	1.56	1.51	1.30	1.08	1.05	14.13
4,0 - 4,9	0.91	1.15	1.31	1.01	0.81	1.06	1.42	1.93	1.81	1.33	1.02	0.94	14.71
5,0 - 5,9	0.77	1.01	1.14	0.88	0.69	0.85	1.41	1.94	1.86	1.14	0.82	0.75	13.27
6,0 - 6,9	0.50	0.78	0.85	0.64	0.48	0.56	1.20	1.85	1.78	1.01	0.70	0.51	10.84
7,0 - 7,9	0.27	0.48	0.59	0.45	0.34	0.39	1.00	1.68	1.53	0.72	0.48	0.32	8.24
8,0 - 8,9	0.13	0.31	0.42	0.29	0.20	0.26	0.78	1.37	1.26	0.53	0.31	0.18	6.05
9,0 - 9,9	0.07	0.17	0.24	0.17	0.08	0.15	0.53	1.12	0.92	0.36	0.19	0.09	4.08
10,0 - 10,9	0.03	0.09	0.15	0.08	0.04	0.08	0.39	0.82	0.67	0.25	0.11	0.05	2.77
11,0 - 11,9	0.02	0.04	0.08	0.05	0.02	0.03	0.24	0.58	0.44	0.17	0.05	0.02	1.75
12,0 - 12,9	0.01	0.02	0.02	0.02	0.00	0.01	0.15	0.37	0.26	0.10	0.02	0.01	0.99
13,0 - 13,9	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.08	0.22	0.17	0.05	0.01	0.01	0.56
14,0 - 14,9	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.11	0.08	0.03	0.00	0.00	0.28
15,0 - 15,9	-	-	0.00	0.00	-	-	0.01	0.06	0.04	0.02	0.00	0.00	0.14
16,0 - 16,9	-	-	-	-	-	-	0.01	0.03	0.02	0.01	0.00	-	0.07
17,0 - 17,9	-	-	-	-	-	-	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	-	0.04
18,0 - 18,9	-	-	-	-	-	-	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	-	0.02
19,0 - 19,9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.01
20,0 - 20,9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	0.00
21,0 - 21,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	-	-	-	0.00
22,0 - 22,9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	-	-	-	-	0.00
23,0 - 23,9	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-	-	-	0.00
24,0 - 24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0 - 25,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0 - 26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0 - 27,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0 - 28,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0 - 29,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0 - 30,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0 - 31,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0 - 32,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0 - 33,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0 - 34,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0 - 35,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36,0 - 36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37,0 - 37,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38,0 - 38,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39,0 - 39,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40,0 en hoger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A3 Windhinderkaarten

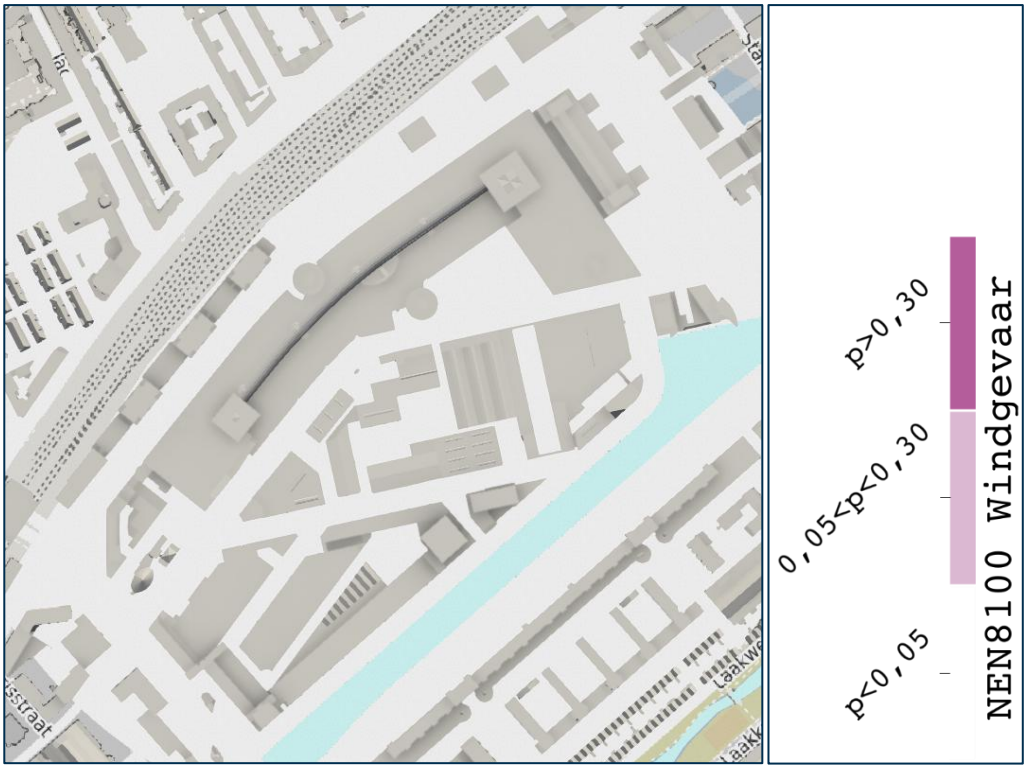


Figuur 9-1. Windhinderkaart autonome ontwikkeling 2040.

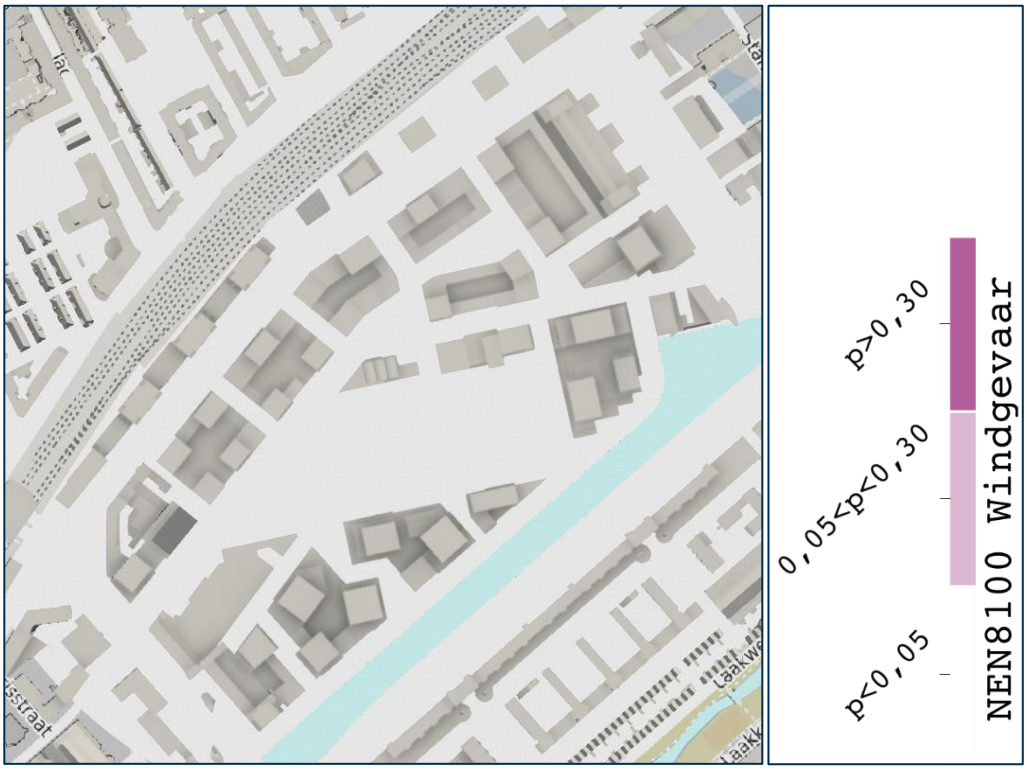


Figuur 9-2. Windhinderkaart plan 2040.

A4 Windgevaarkaarten

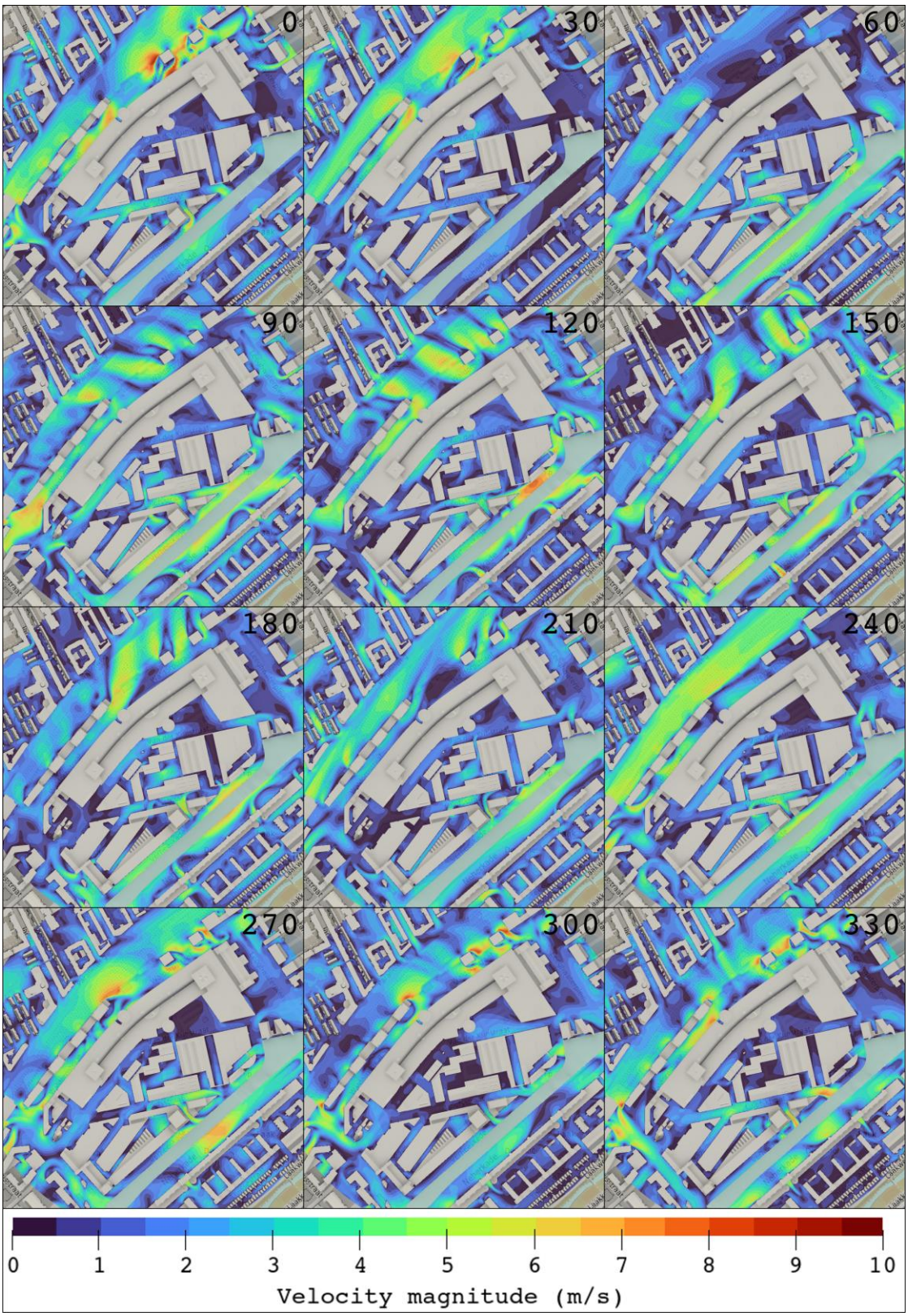


Figuur 9-3. Windgevaarkaart autonome ontwikkeling 2040.

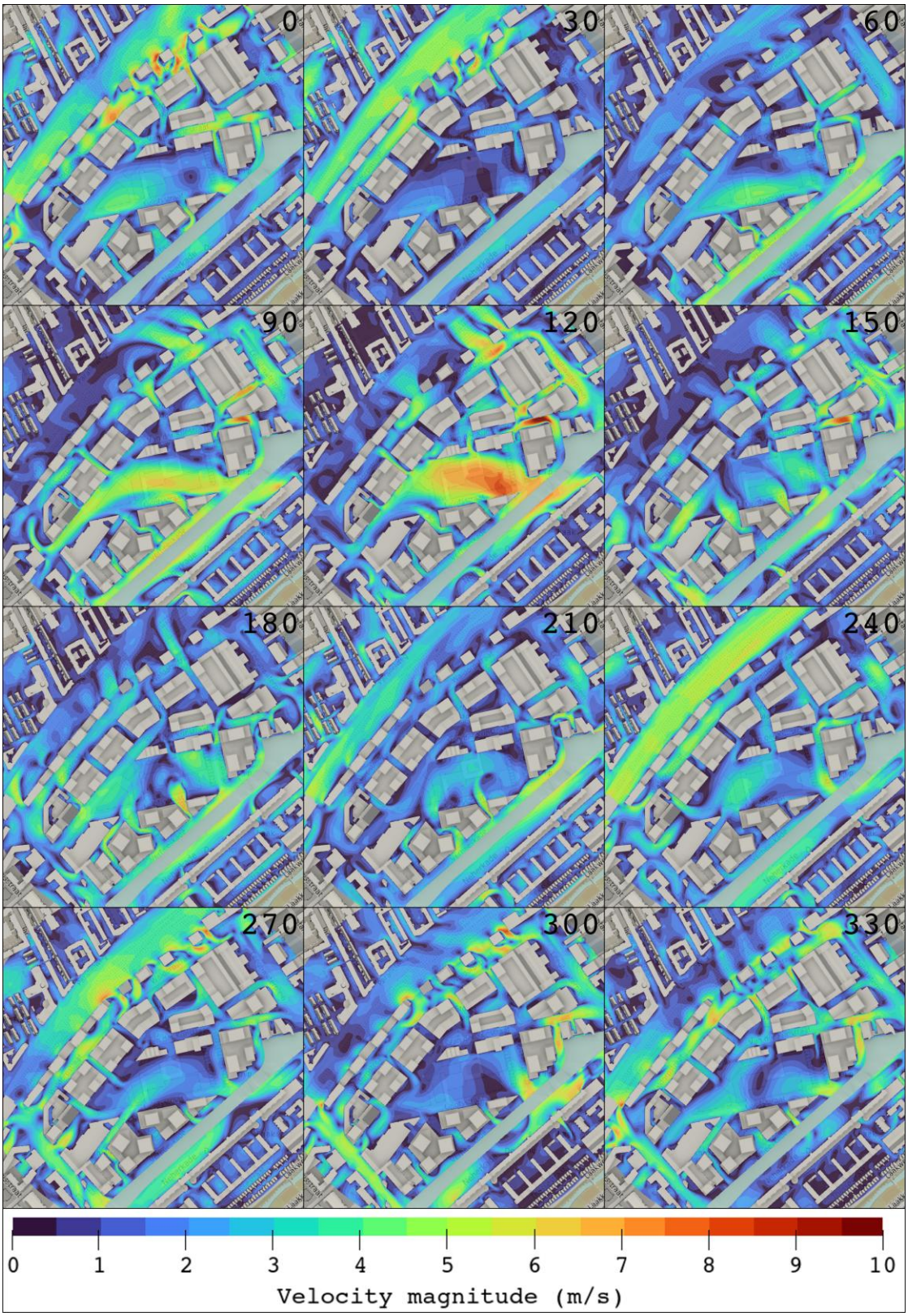


Figuur 9-4. Windgevaarkaart plan 2040.

A5 Windsnelheid op loopniveau



Figuur 9-5. Overzicht berekende windsnelheid op 1,75m hoogte, autonome ontwikkeling.



Figuur 9-6. Overzicht berekende windsnelheid op 1,75m hoogte, plan.

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A10 Deelonderzoek bezonning

RAPPORT

Deelrapport bezonning

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-108-03
Status: Definitief/03
Datum: 11 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

Projectgerelateerd

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport bezonning
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-108-03
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/03
Datum:	11 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1 Introductie 1

2 Beoordelingskader 2

2.1 Wet- en regelgeving en beleid 2

2.2 Scores effectbeoordeling MER 3

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten 4

3.1 Gehanteerde bescheiden 4

3.2 Onderzoeksaanpak 4

3.2.1 Analyse gevels 4

3.2.2 Analyse buitenruimten 5

3.3 Model 6

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 8

4.1 Kwantitatieve analyse bezonning gevels 8

4.2 Kwalitatieve analyse bezonning gevels 9

4.3 Bezonning buitenruimten 11

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal 12

5.1 Effectscore 12

5.2 Kwantitatieve analyse bezonning gevels t.o.v. autonome ontwikkeling 12

5.3 Kwalitatieve analyse bezonning gevels t.o.v. autonome ontwikkeling 13

5.3.1 Effecten ten noorden van de spoorzone 13

5.3.2 Effecten ten zuiden van de spoorzone 15

5.4 Effecten buitenruimten 16

5.5 Analyse Plangebied 21 Maart 17

6 Toetsing aan gemeentelijk beleid 19

7 Mitigerende maatregelen 20

8 Conclusie 22

Bijlagen

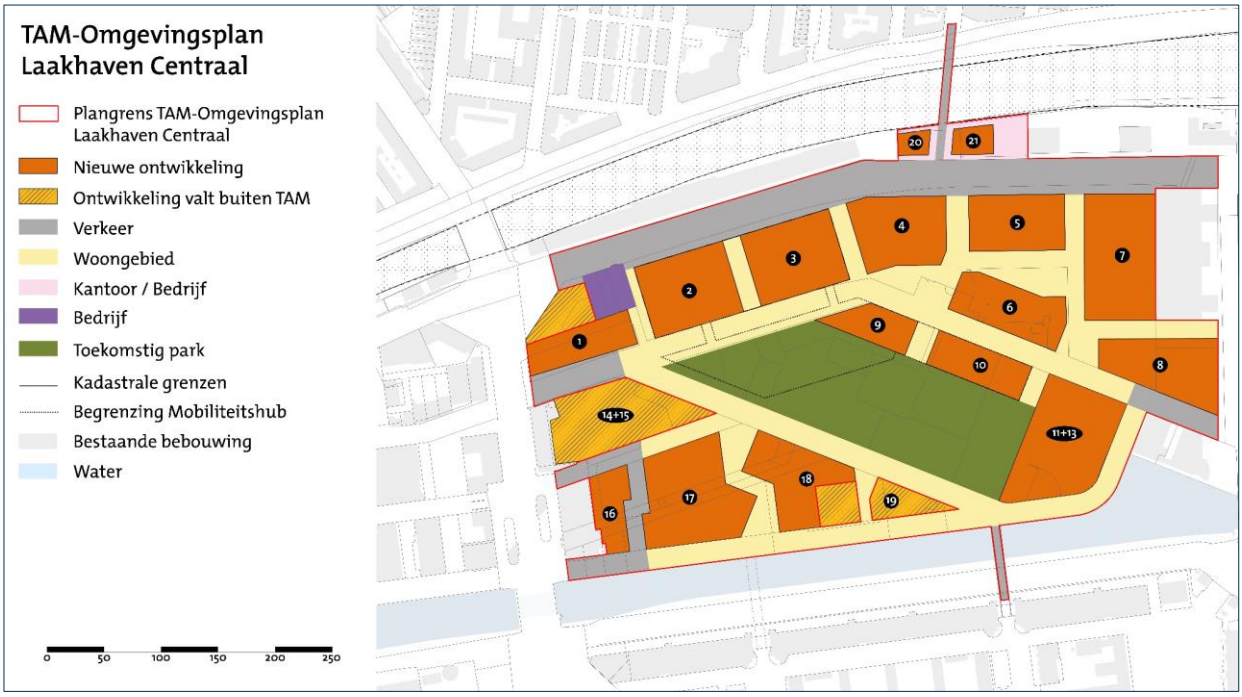
A1 Overzichtstabellen voor reductie van bezonning
A2 Bezonningskaarten
A3 Kritieke toetspunten Autonome situatie
A3.1 Kritieke toetspunten van Bassestraat en Jacob Catstraat
A3.2 Kritieke toetspunten nabij Callandsplein
A4 Overzicht kritieke toetspunten Planontwikkeling
A4.1 Kritieke toetspunten Waldorpstraat
A4.2 Kritieke toetspunten Leeghwaterplein
A5 Overzicht kritieke toetspunten Maart
A5.1 Kritieke toetspunten Waldorpstraat
A5.2 Kritieke toetspunten Leeghwaterplein

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorachtige functies. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uitoppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.

Figuur 1-1. Begrenzing TAM-Omgevingsplan Laakhaven Centraal.



Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet MER-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een milieueffectrapportage (MER).

Deelonderzoek bezonning

Als onderdeel van de MER is onderzoek uitgevoerd naar bezonning. De resultaten zijn opgenomen in het voorliggende rapport. In de MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor bezonning, op basis van vigerende wet- en regelgeving en beleid. Daarnaast is ook beoordeeld of met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voldaan kan worden aan het gemeentelijke bezonningsbeleid.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

2 Beoordelingskader

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
(stads)Klimaat	
Bezonning	*Kwantitatief* Beoordelen mate van bezonning.

2.1 Wet- en regelgeving en beleid

Voor bezonning zijn geen landelijke wettelijke eisen. Wel is een lokaal bezonningsbeleid door de gemeente Den Haag opgesteld (RIS170509)[2]. Dit beleid behartigt de belangen van omwonenden en stelt eisen ten aanzien van de bezonning van bestaande en nieuwe woningen. De eisen voor bestaande woningen, gesteld voor de periode tussen 19 februari en 21 oktober, zijn als volgt:

- Woningen dienen minstens twee uur bezonning te ontvangen op het midden van de gevel van een woning op 0,75 meter hoogte;
- Voor de beoordeling mogen voor- en achtergevels bij elkaar worden opgeteld;
- Indien in de huidige situatie een woning minder dan twee uur bezonning ontvangt mag deze niet verslechteren in de nieuwe situatie;
- Indien de nieuwbouw een dakopbouw betreft mag bij omliggende woningen het aantal bezonningsuren met hoogstens 50% van de huidige bezonningsuren te verminderen.

Onderzoek naar de effecten is vereist wanneer de nieuwbouw:

- Minstens 25 meter hoog is; en
- Minstens anderhalf keer de hoogte van de gemiddelde hoogte van de omgeving betreft.

Toetsing vindt vervolgens plaats op:

- Woningen buiten het plangebied gelegen, binnen hoogstens driemaal de maximale hoogte van het te realiseren project;
- Op openbare en semi-openbare buitenruimten:
    - Met een recreatieve functie;
    - Bij scholen en kindercentra.

N.B. Niet van toepassing bij openbare wegen en niet van toepassing op buitenruimten (balkons, tuinen), bijgebouwen of ondergeschikte aan-uitbouwen van woningen. Voor de berekening van buitenruimtes is sprake van bezonning als minstens 50% van het oppervlak in de zon ligt.

Daarnaast dient er indicatief een analyse van 21 maart te worden uitgevoerd.

Het onderzoek naar bezonning staat los van regelgeving rondom daglicht waarbij de toetreding van daglicht binnen woonruimtes wordt gegarandeerd. In deze studie is geen onderzoek gedaan naar de daglichttoetreding van woningen binnen het onderzoeksgebied. Regelgeving rondom daglicht dient in een latere fase op architectonisch niveau worden getoetst aan het ontwerp.

[2] *Dit is het huidige vigerende beleid. Een nieuwe versie van het bezonningsbeleid is in ontwikkeling bij de gemeente Den Haag.*

2.2 Scores effectbeoordeling MER

In Tabel 2-2 zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. De tabel bouwt voort op de eisen gesteld in het milieubeleid met het behalen van de eisen uit de lokale regelgeving als de 0-lijn.

Tabel 2-2. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Er is sprake van verbetering
+	Positief effect	Er is geen verslechtering
+/0	Beperkt positief effect	Geen enkele gevel ontvangt < twee uur op 19 februari ten gevolge van de nieuwbouw en hoogstens 25% verslechtering
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Er is verslechtering, maar geen enkele woning ontvangt < twee uur op 19 februari ten gevolge van de nieuwbouw en hoogstens 50% verslechtering (volgens beleid bezonning Den Haag)
0/-	Beperkt negatief effect	Er is verslechtering, en een enkele woning ontvangt < twee uur op 19 februari ten gevolge van de nieuwbouw, maar hoogstens 50% verslechtering voor alle gevels
-	Negatief effect	Er is verslechtering, en meerdere woningen in meerdere straten ontvangt < twee uur op 19 februari ten gevolge van de nieuwbouw, maar hoogstens 50% verslechtering
- -	Sterk negatief effect	Er is verslechtering en meerdere woningen in meerdere straten ontvangen < twee uur bezonning ten gevolge van de nieuwbouw en > 50% verslechtering

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

3.1 Gehanteerde bescheiden

Bij de beoordeling is gebruik gemaakt van de volgende bescheiden:

- 3D geometrie van omgeving, verkregen uit de 3D Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), d.d. 1/9/2025
- 3D model van nieuwe ontwikkelingen, aangeleverd door gemeente Den Haag, d.d. 26/8/2025

3.2 Onderzoeksaanpak

3.2.1 Analyse gevels

Het onderzoeksgebied is gedefinieerd tot drie keer de maximale gebouwhoogte binnen het plangebied. Dit resulteert in een onderzoeksgebied van 1,4 km² met circa 1800 gebouwvolumes. De gebouwvolumes zijn representatief voor het aantal BAG registraties, maar kunnen (zoals bij een appartementencomplex) meerdere woningen bevatten. Het totale aantal woningen is dus meer dan dat.

Voor het onderzoek wordt eerst visueel in kaart gebracht waar kritische situaties ontstaan op de onderste woonlaag. Wanneer er geen noemenswaardige verslechtering op de onderste woonlaag plaats vindt kan daarmee ook eventuele bovenliggende woningen (zoals bij appartementencomplexen) worden uitgesloten. Dit wordt gedaan door toetspunten te plaatsen op alle gevels. Omdat het middenpunt van een gevel niet altijd duidelijk uit een BAG registratie te halen is (zoals het geval is bij appartementencomplexen, worden toetspunten gestructureerd geplaatst met een onderlinge afstand van 5 meter hoogstens.

Wanneer inzichtelijk is waar op de onderste woonlaag woningen niet voldoen worden de resultaten verder geanalyseerd. Hierbij wordt ook de hoogte meegenomen wanneer er sprake is van meerdere bovenliggende woningen (appartementencomplexen, galerijwoningen, etc.). Omdat niet van elk gebouw de gebouwhoogte te achterhalen is wordt voor alle hoogbouw een verdiepingshoogte van 3,5 meter gehanteerd. Alle geplaatste toetspunten worden getoetst aan de gestelde dagen.

Binnen de periode 19 februari tot 21 oktober zijn de twee uiterste dagen tevens de meest kritische dagen; de zon staat korter en lager aan de hemel op deze dagen dan elke tussenliggende dag. Wanneer de resultaten op deze dagen voldoen kan gesteld worden dat resultaten op alle tussenliggende dagen tevens voldoen. Daar 19 februari en 21 oktober dezelfde bezonning ervaren is toetsing op één van deze dagen voldoende. In deze studie is getoetst op 19 februari.

Voor de berekening zijn de coördinaten van de locatie gebruikt om het verloop van de zon met een interval van één minuut te modelleren voor alle toetspunten in de omgeving. Hierbij is voor elk van deze zonposities (via zonhoogte en azimut) bepaald of er een ononderbroken verbinding tussen het toetspunt en de zon kan worden getrokken of dat dit wordt doorbroken door de al aanwezige bebouwde omgeving. Hiermee kan worden bepaald of een plaats op een bepaald moment direct zonlicht kan ontvangen of niet. Zonhoogtes lager dan 10° zijn, in lijn met het lokale beoordelingskader, buiten beschouwing gelaten. Voor 19 februari resulteert dit in een maximale potentiële bezonningsduur op een zuidelijke gevel van 7:40 uur.

Omdat er op 19 februari geen zon op een noordelijke gevel kan vallen worden noordelijke gevels buiten beschouwing gelaten. Voor de definitie van een “noordelijk georiënteerde gevel” wordt beschouwd een

gevel waarvan de oriëntatie een hoek van < 45° vormt ten opzichte van de noordpijl. De maximaal te verwachte bezonning per oriëntatie is weergeven in Tabel 3-1.

Tabel 3-1. Maximale potentiële bezonning zonder belemmering op 19 februari per windrichting.

Windrichting	Maximale potentiële bezonning [uur]
Noord-oost & Noord-West (45°)	1:45
Oost & West (90°)	3:50
Zuid-oost & Zuid-West (135°)	6:45
Zuid (180°)	7:40

Voor de beoordeling worden het aantal meters gevel in kaart gebracht die in de nieuwe situatie een reductie ervaren onder de twee uur evenals gevels die na realisatie wel twee uur bezonning kennen, maar met minstens 50% gereduceerd zijn. Dit laatste is niet noodzakelijk bij letterlijke interpretatie van het lokale bezonningsbeleid van de gemeente, maar wordt voor volledigheid wel in de resultaten gepresenteerd.

Lokale flora zoals bomen en planten zijn buiten beschouwing gelaten.

In de bijgeleverde dataset zal ook de bezonning voor 21 maart worden geleverd. Omdat aan deze data geen eisen zijn gesteld zal deze niet in de rapportage worden besproken.

3.2.2 Analyse buitenruimten

Enkele buitenruimten met een recreatieve functie zijn onder dezelfde randvoorwaarden als bovenstaand getoetst; toetsmoment op 19 februari met minimale zonhoogte van 10°. Vanwege de grootte van deze gebieden zijn toetspunten elke 2,5 meter geplaatst.

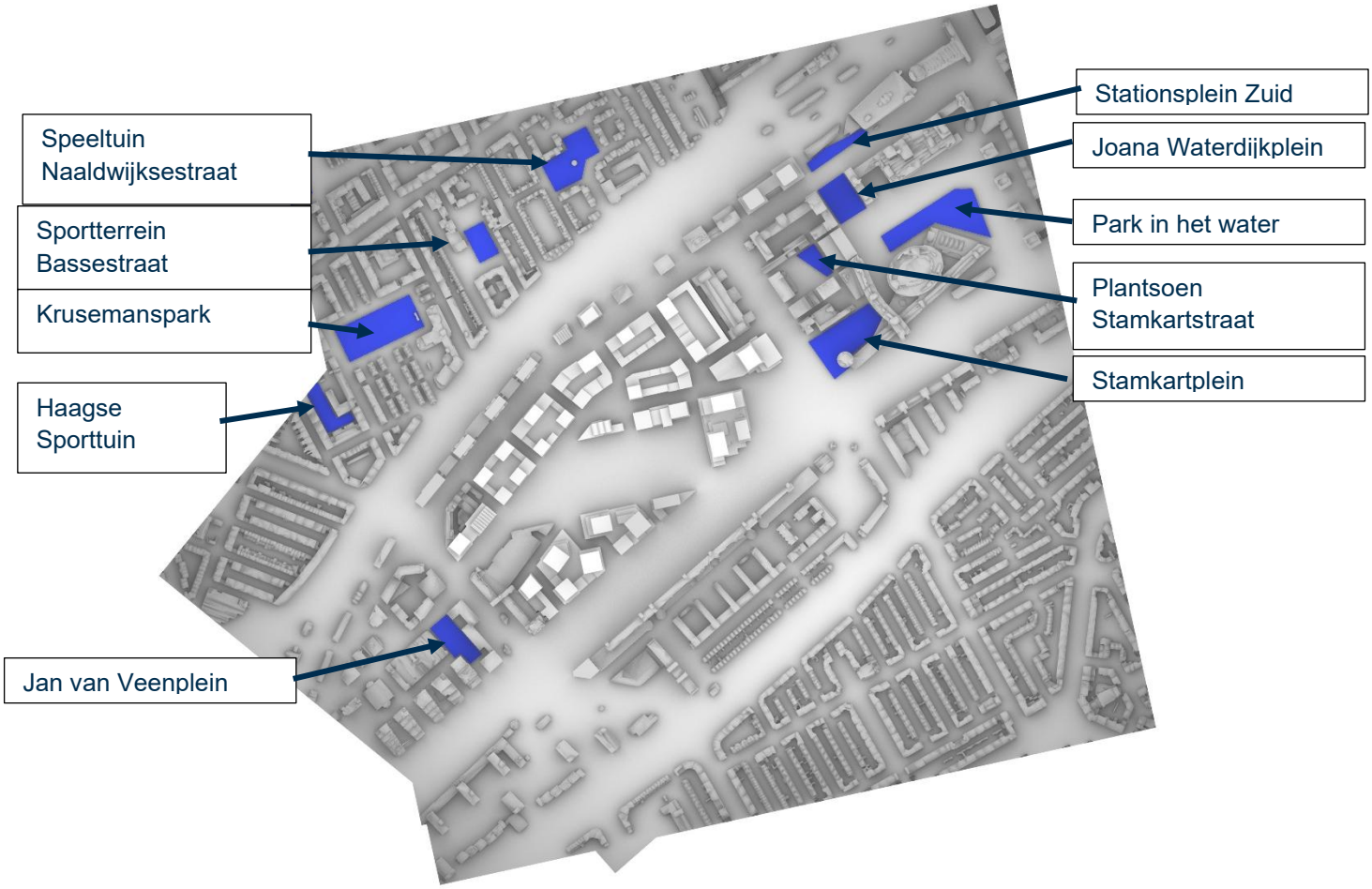
De geanalyseerde gebieden betreffen:

- Het sportterrein aan de Van Bassenstraat
- Speeltuin Naaldwijksestraat
- Krusemanspark
- Johanna Westerdijkplein
- Plantsoen Stamkartstraat
- Stamkartplein
- Stationsplein Zuid
- Jan van Veenplein
- Haagse Sporttuin
- Park in het water

Deze buitenruimten zijn weergeven in Figuur 3-1.

Buitenruimten ten zuiden van het plangebied zijn niet getoetst. Hier kan geen reductie plaats vinden door de zuidelijke ligging.

Lokale flora zoals bomen en planten zijn buiten beschouwing gelaten.

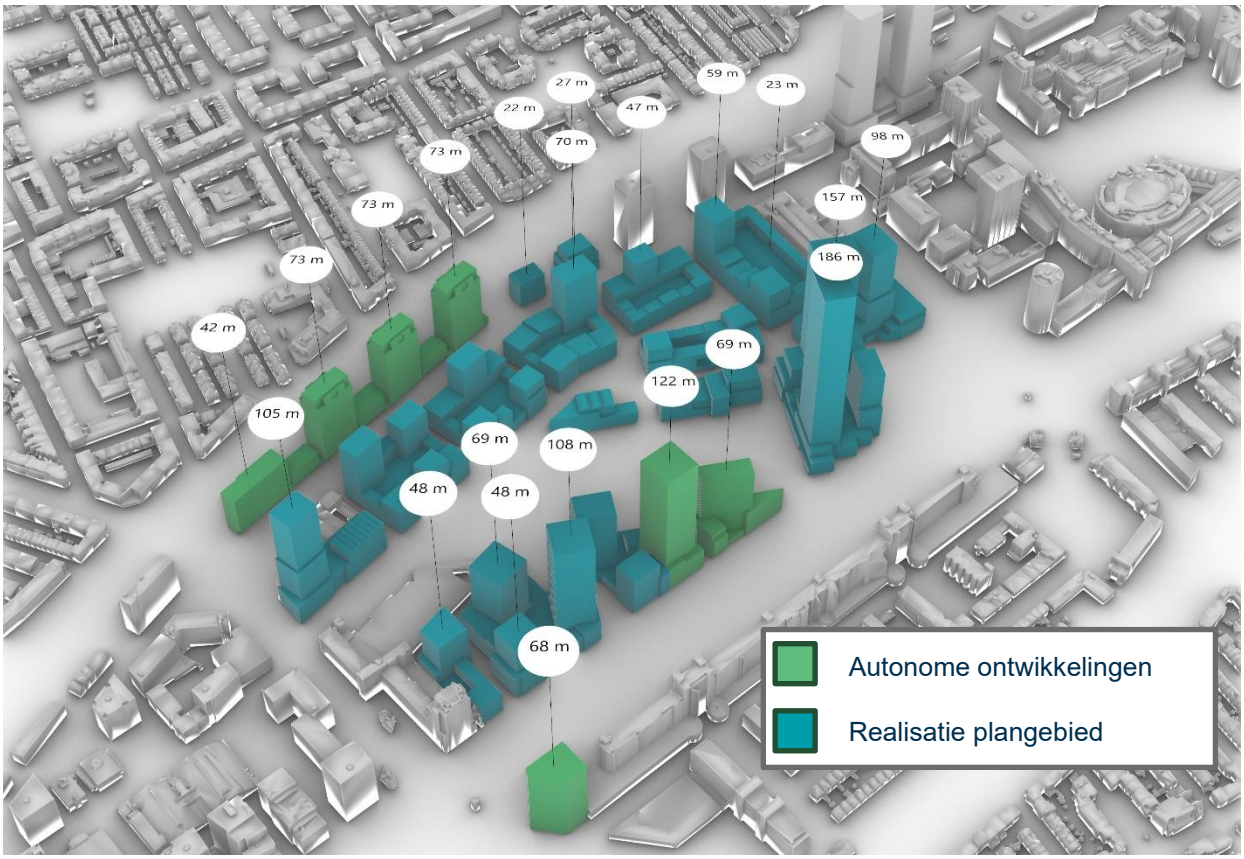


Figuur 3-1 Locaties van alle onderzochte buitengebieden

3.3 Model

De bezonning wordt voor twee casussen onderzocht:

- De verandering van de bezonning bij enkel de autonome ontwikkelingen
- De additionele veranderingen van de bezonning ten gevolge van het gezamenlijke ontwerp van de realisatie van het plangebied inclusief de autonome ontwikkelingen
  De resultaten worden in deze situatie gepresenteerd alsof de autonome ontwikkelingen al gerealiseerd zijn om zo de eventuele vermindering ten gevolge van het ontwerp duidelijk in kaart te brengen.



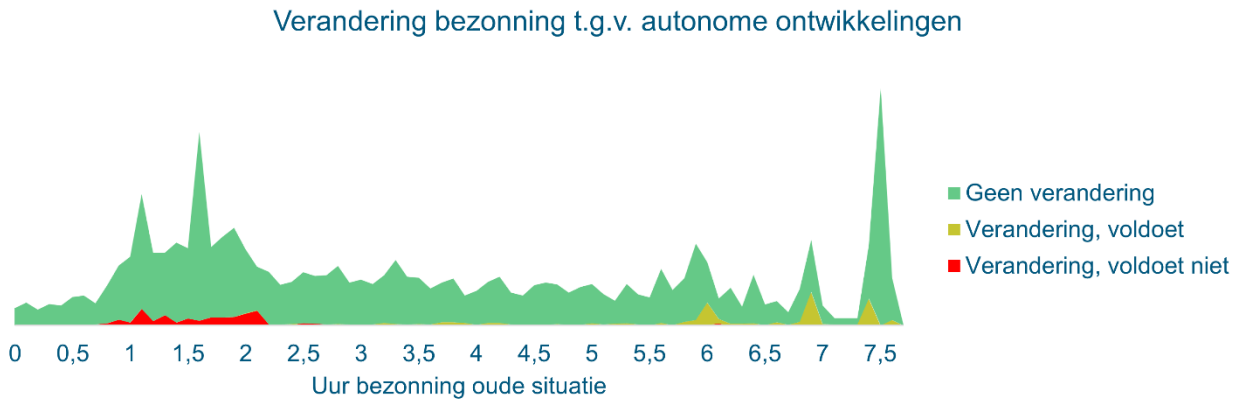
Figuur 3-2. Gebruikte 3D-model met indicatie hoogbouw.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In totaal zijn er 9.564 toetspunten geplaatst in het onderzoeksgebied. Toetspunten die in de huidige situatie geen bezonning ontvangen zijn buiten beschouwing gelaten in de analyse.

4.1 Kwantitatieve analyse bezonning gevels

In totaal is er op circa 1.153 meter gevel sprake van een vermindering waar het eindresultaat minder dan twee uur is. Figuur 4-1 toont een histogram van alle toetspunten uitgezet naar de huidige bezonning.



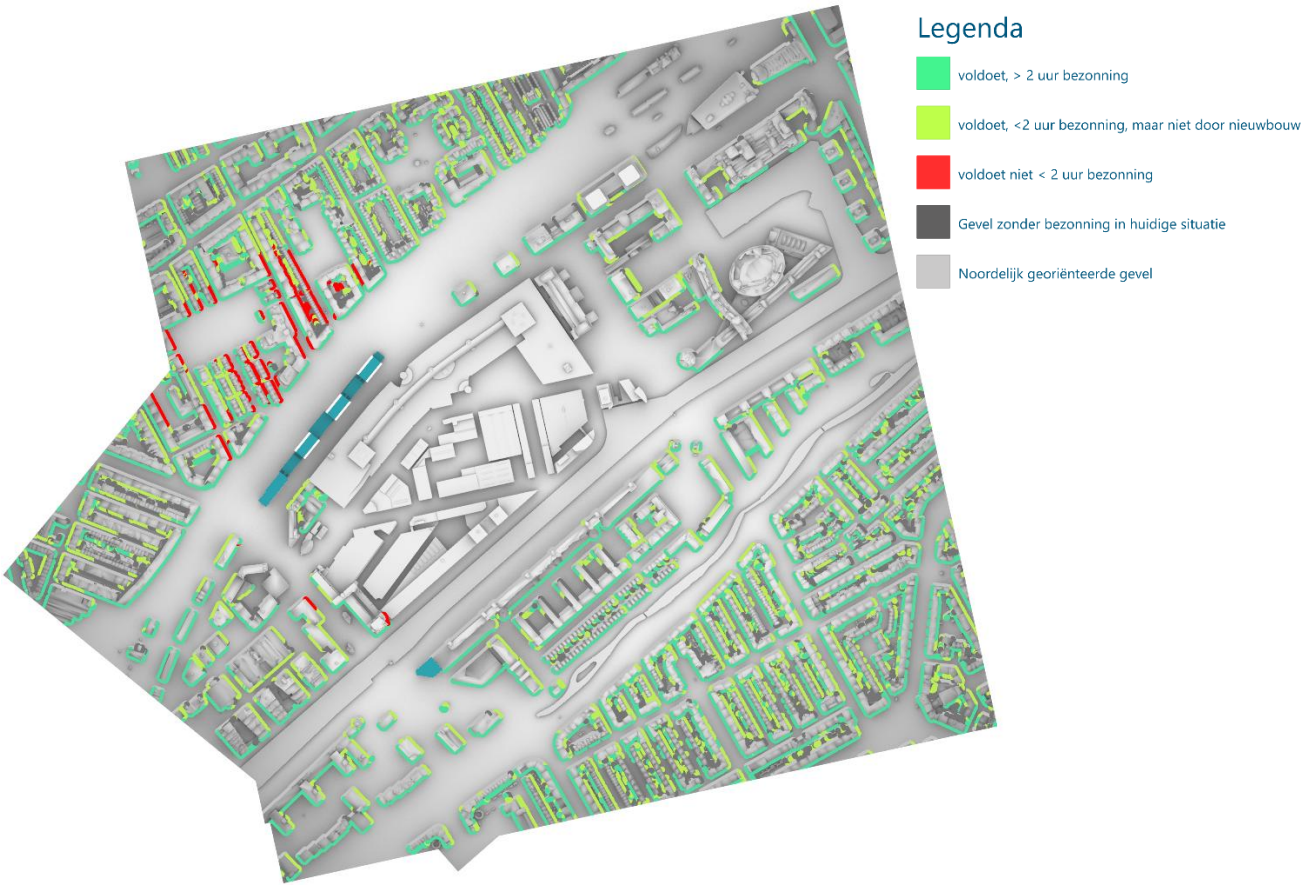
Figuur 4-1. Verandering bezonning ten gevolge van autonome ontwikkelingen.

Groen zijn alle toetspunten waar geen verandering optreedt. Geel is wel verandering, maar voldoet nog steeds aan de het beoordelingskader. Rood is verandering en voldoet niet aan het beoordelingskader.

Tabel 4-1. Verandering uitgezet in aantal meter gevel t.g.v. autonome ontwikkelingen.

Bezonning oude situatie	Voldoet		Voldoet niet	
	Geen verandering	Verandering	< twee uur bezonning	> 50% reductie > twee uur bezonning
0,0 < … <= 0,5	1.049	0	15	0
0,5 < … <= 1,0	1.713	0	93	0
1,0 < … <= 1,5	3.954	0	335	0
1,5 < … <= 2,0	5.775	0	375	0
2,0 < … <= 2,5	3.084	45	295	0
2,5 < … <= 3,0	2.601	15	40	0
3+	20.531	2.265	0	20

4.2 Kwalitatieve analyse bezonning gevels



Figuur 4-2. Bezonning ten gevolge van autonome ontwikkelingen (op 19 februari).

Bij autonome ontwikkeling zullen een aanzienlijk deel van de woningen in de schilderwijk een reductie in de bezonning ervaren op één of meerdere gevels ten gevolge van de hoogbouw aan de Waldorpsstraat ter hoogte van de huidige Megastores. Dit heeft invloed op de volgende straten:

- Suze Robertsonstraat
- Krusemanstraat
- Wijnand Nuyenstraat
- Jacob van Campenstraat
- Schelthoutstraat
- Van Osstraat
- Jacob Catstraat
- Van Bassenstraat

De bezonning op deze straten is weergeven in Figuur 4-3 op de volgende pagina.

Figuur 4-3. Vermindering bezonning tussen Suze Robertsonstraat en van Bassenstraat (op 19 februari).

De oostelijke gevels in deze straten hebben door de licht noordelijke oriëntatie in de huidige situatie in het beste geval 2:15 uur bezonning op de gevel zonder de autonome ontwikkelingen. De beoogde hoogbouw in het verlengde van deze straten resulteert in een reductie wat leidt tot minder dan twee uur bezonning op vrijwel al deze gevels. Voor bijna al deze woningen zijn er echter achtergevels (i.e. west georiënteerde gevels) welke leiden tot een bezonning op de woning van meer dan twee uur. Er zijn echter woningen waar dat niet, of niet voldoende, het geval is en niet voldoen:

- De zorgwoningen aan de westzijde van de Jacob van Campenstraat (circa vijftien kamers)
- Een enkele woning op de hoek van de Jacob Catstraat met de parallelweg (vier woningen)
- Van Bassenstraat westzijde 612 t/m 636 (veertien woningen)
- Van Bassenstraat oostzijde 110 t/m 124 (acht woningen)

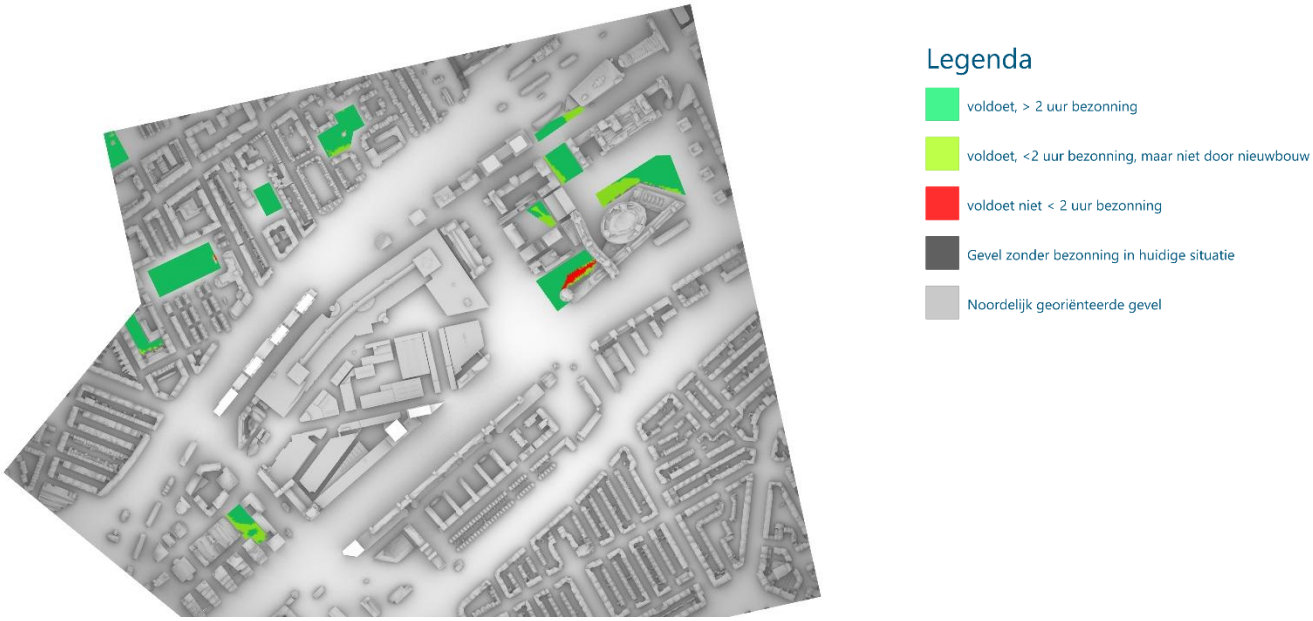
Verder is er ook een grote reductie aan de woningen aan de van Osstraat. Echter zullen de voor- en achtergevels na reductie nog steeds gezamenlijk minstens twee uur zon ontvangen en daardoor voldoen.

Circa 41 woonruimten zullen dus niet voldoen aan het Haagse bezonningsbeleid.

De autonome ontwikkeling ter hoogte van het kruispunt Slachthuislaan en Neherkade heeft negatieve gevolgen voor enkele appartementen aan de noordoostzijde van het Calandplein gelegen boven Calandstraat 341. Dit betreft circa twaalf woningen. Ook enkele gevels van de huidige woontoren aan de Verheeskade en het Calandplein voldoet niet meer. Dit betreft woningen met enkel noordoostgeoriënteerde gevels en zal circa twaalf woningen negatief benadelen.

Een overzicht van de resultaten van de kritieke meetpunten zoals hierboven beschreven is te vinden in appendix A3.

4.3 Bezonning buitenruimten



Figuur 4-4. Bezonning buitenruimten bij autonome ontwikkelingen (op 19 februari).

De enige noemenswaardige reductie is bij het Stamkartplein waar het gebied dat door aangrenzende bebouwing al in de schaduw verder wordt belemmerd door de nieuwbouw ten zuidwesten. Het plein als geheel ontvangt nog steeds meer dan 50% van het oppervlak meer dan twee uur zon als zal dus voldoen.

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 2.2. In totaal zijn er 9.564 toetspunten geplaatst in het onderzoeksgebied. Toetspunten die in de huidige situatie geen bezonning ontvangen zijn buiten beschouwing gelaten in de analyse.

5.1 Effectscore

De effectscore van bezonning is als volgt:

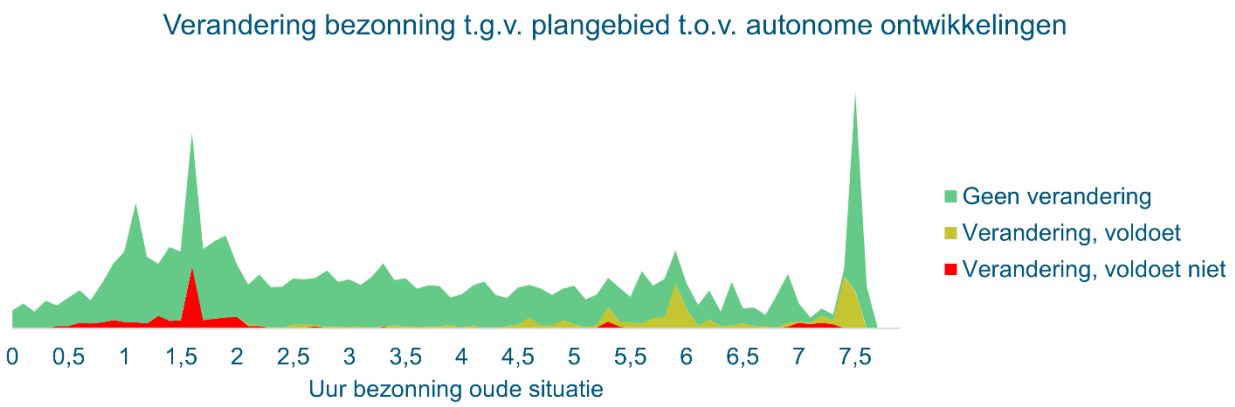
Tabel 5-1. Effectscore bezonning.

Score		Schaallat
- -	Sterk negatief effect	Er is verslechtering en meerdere woningen in meerdere straten ontvangen < twee uur bezonning en > 50% verslechtering

De komende hoofdstukken geven toelichting op de onderliggende argumenten voor deze score.

5.2 Kwantitatieve analyse bezonning gevels t.o.v. autonome ontwikkeling

In totaal is ruim 35,4 kilometer aan gevel onderzocht. De resultaten zijn vergeleken met de resultaten van de autonome ontwikkelingen en gepresenteerd in Tabel 5-2 is te zien dat er in totaal 1.948 meter gevel is welke niet voldoet aan de twee-uurseis en 455 meter gevel die niet voldoet aan de 50% reductie-eis.

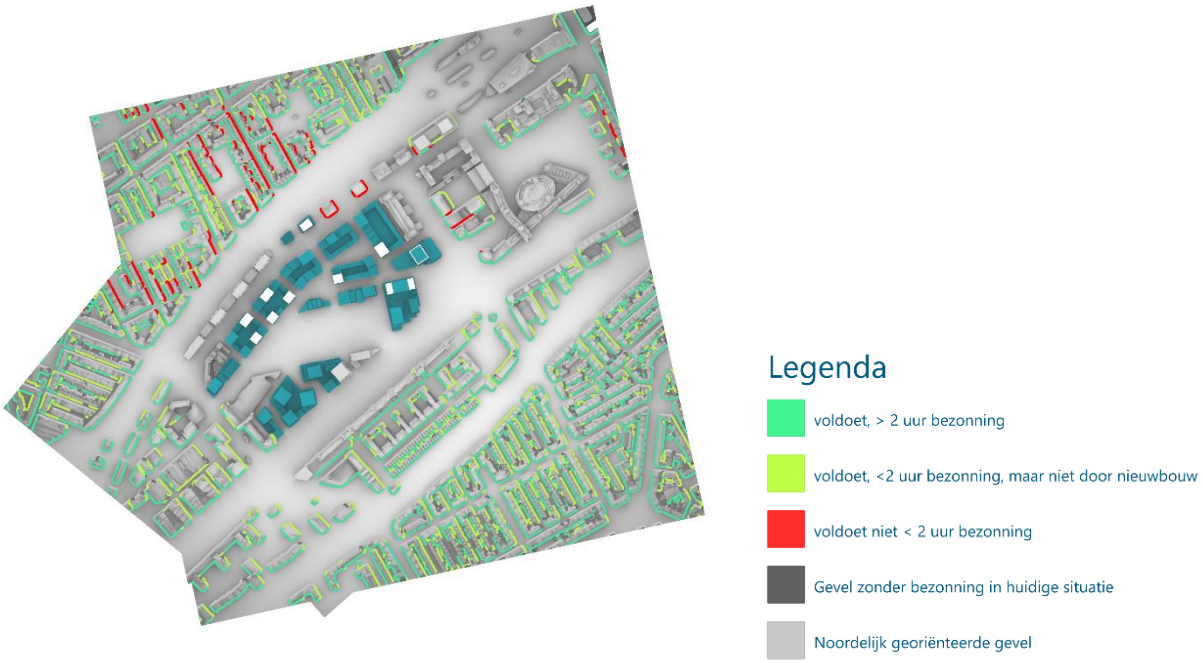


Figuur 5-1. Verandering bezonning ten gevolge van plangebied ten opzichte van bezonning bij autonome ontwikkelingen.

Tabel 5-2. Verandering uitgezet in aantal meter gevel t.g.v. plangebied in vergelijking tot autonome ontwikkelingen.

Bezonning oude situatie	Voldoet		Voldoet niet	
	Geen verandering	Verandering	< twee uur bezonning	> 50% reductie > twee uur bezonning
0,0 < … <= 0,5	1.007	0	33	0
0,5 < … <= 1,0	1.684	0	261	0
1,0 < … <= 1,5	3.577	0	358	0
1,5 < … <= 2,0	4.055	0	932	0
2,0 < … <= 2,5	2.098	37	169	70
2,5 < … <= 3,0	2.234	115	35	35
3+	15.676	3.011	160	350

5.3 Kwalitatieve analyse bezonning gevels t.o.v. autonome ontwikkeling



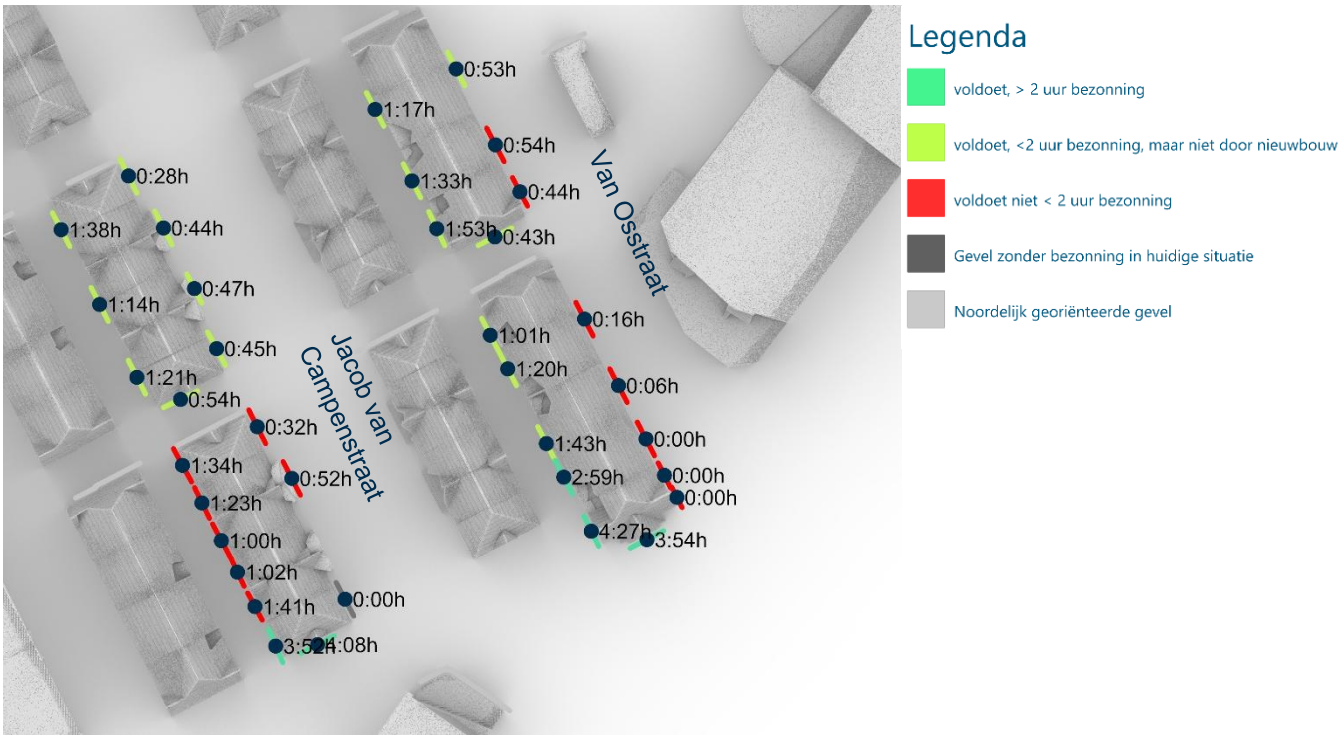
Figuur 5-2. Verandering ten gevolge van plangebied bezonning ten opzichte van autonome situatie (op 19 februari).

Alle gepresenteerde resultaten in dit hoofdstuk zijn ten opzichte van de autonome situatie. Alle gepresenteerde effecten komen voort uit het plantontwerp.

5.3.1 Effecten ten noorden van de spoorzone

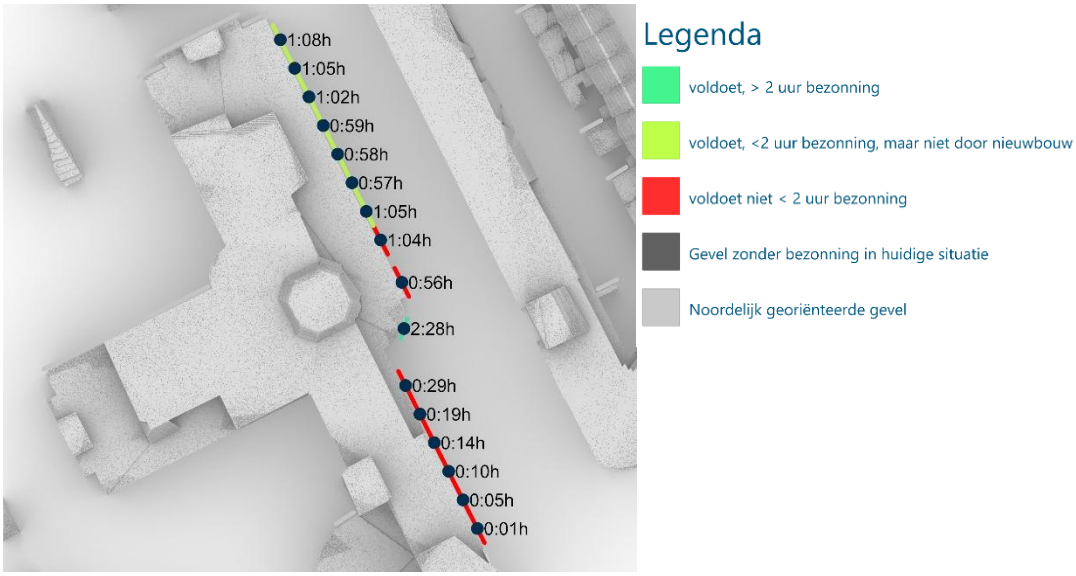
In het noorden vindt er verslechtering op veel gevels plaats, echter doordat veel van deze woningen voldoende bezonning aan de achterzijde ervaren zijn het aantal plekken dat niet voldoet beperkt.

Drie woningen aan de Van Osstraat (18, 20, en 22) en twee woningen aan de Jacob van Campenstraat (26, en 28) zullen over alle gevels minder dan twee uur bezonning ontvangen. Andere nabijgelegen woningen zullen, na optellen van beide overliggende gevels, tussen de twee en 2,5 uur bezonning ontvangen.



Figuur 5-3. Zonuren op kritieke toetspunten bij de van Osstraat en Jacob van Campenstraat (op 19 februari)

Ook het woonzorgcomplex aan de Jacob Catstraat ondervindt een verslechtering. Voor de zuidelijke kamers zal de bezonning met circa dertig minuten worden gereduceerd zoals weergeven in onderstaande figuur. Dit betreft circa zes woonzorgkamers.



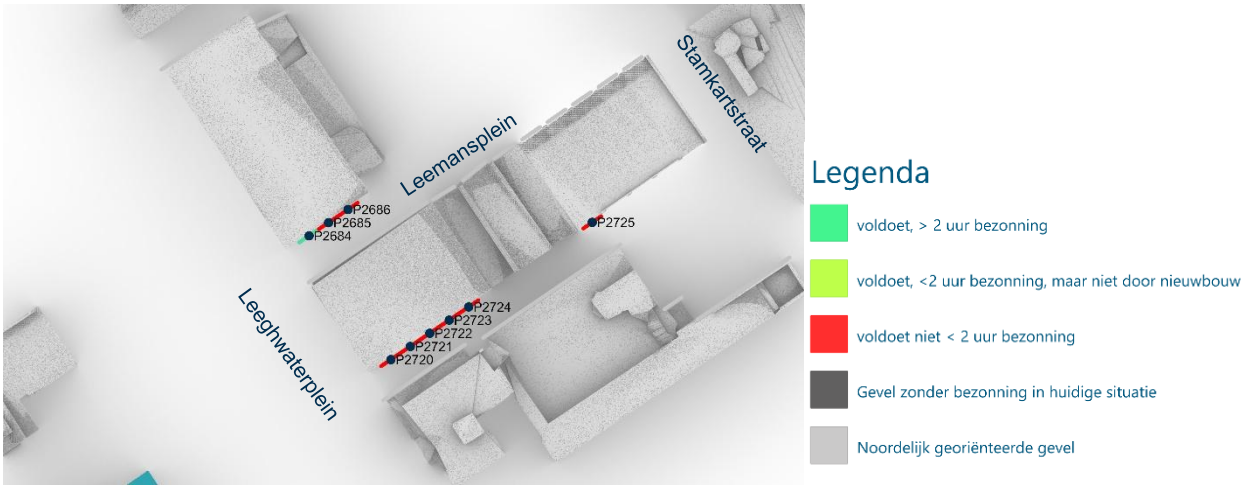
Figuur 5-4 Zonuren op kritieke toetspunten Jacob Catstraat (alle meetpunten zijn op de 1e verdieping) (op 19 februari)

5.3.2 Effecten ten zuiden van de spoorzone

De onderste woonlaag van de torens aan Waldorpstraat 45 en Waldorpsstraat 47 zullen, door de nabijheid van de nieuwbouw, onvoldoende zon ontvangen. Daarnaast ondervindt de noordoostelijke gevel veel hinder van de hoogbouw ten zuidoosten van de toren waardoor daar veel woningen niet voldoen. In totaal voldoen 155 toetspunten niet. Dat komt neer op circa 75 woningen. Dit zijn met name noordoost gelegen woningen en woningen op de onderste twee verdiepingen (verdieping 1 en 2).

Op het huidige parkeerterrein aan de Waldorpstraat ten oosten van station Den Haag Holland Spoor zal een nieuw torencomplex verschijnen. Dit gebouw behoort tot verwachte autonome ontwikkelingen buiten het plangebied en is niet meegenomen in de effectenbeoordeling op de nabije omgeving. Enkele laag gelegen gevels zullen tot dertig minuten minder bezonning ontvangen. Het is onbekend hoeveel woningen er in dit gebouw aanwezig zijn en hoeveel woningen dus hier worden beïnvloed.

In het gebied ten oosten van het Leemansplein zullen tevens woningen (vanaf de eerste verdieping) beperkt bezond worden (zie Figuur 5-5). De hoge dichtheid in dit gebied maakt de woningen gevoelig in de smallere straten, waardoor hoogbouw ten zuidwesten relatief veel invloed uit kan oefenen. Circa twintig woningen voldoen hier niet aan het beleid. Deze woningen kunnen tot achttien meter hoog gelegen zijn.

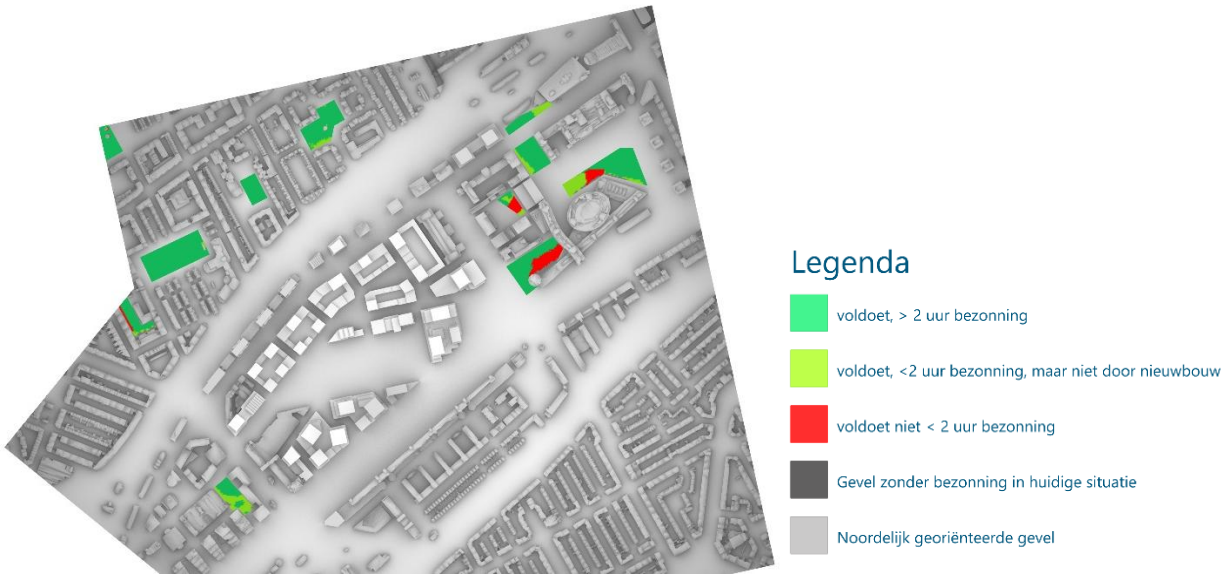


Figuur 5-5. Kritieke toetspunten rondom woningen Leemansplein (op 19 februari)

Een overzicht van de kritieke meetpunten van bovenstaande situaties is te vinden appendix A4.

Sporadisch zullen woningen aan de Rijswijkseweg zullen voor de oostelijke gevels richting het water een vermindering ervaren van circa twintig tot dertig minuten. Deze gevels ontvingen al slechts tussen de 1:30 en 2:15 uur bezonning. De oostgevels van deze woningen bieden voldoende compensatie waardoor deze woningen voldoen.

5.4 Effecten buitenruimten



Figuur 5-6. Bezonning buitenruimten (op 19 februari).

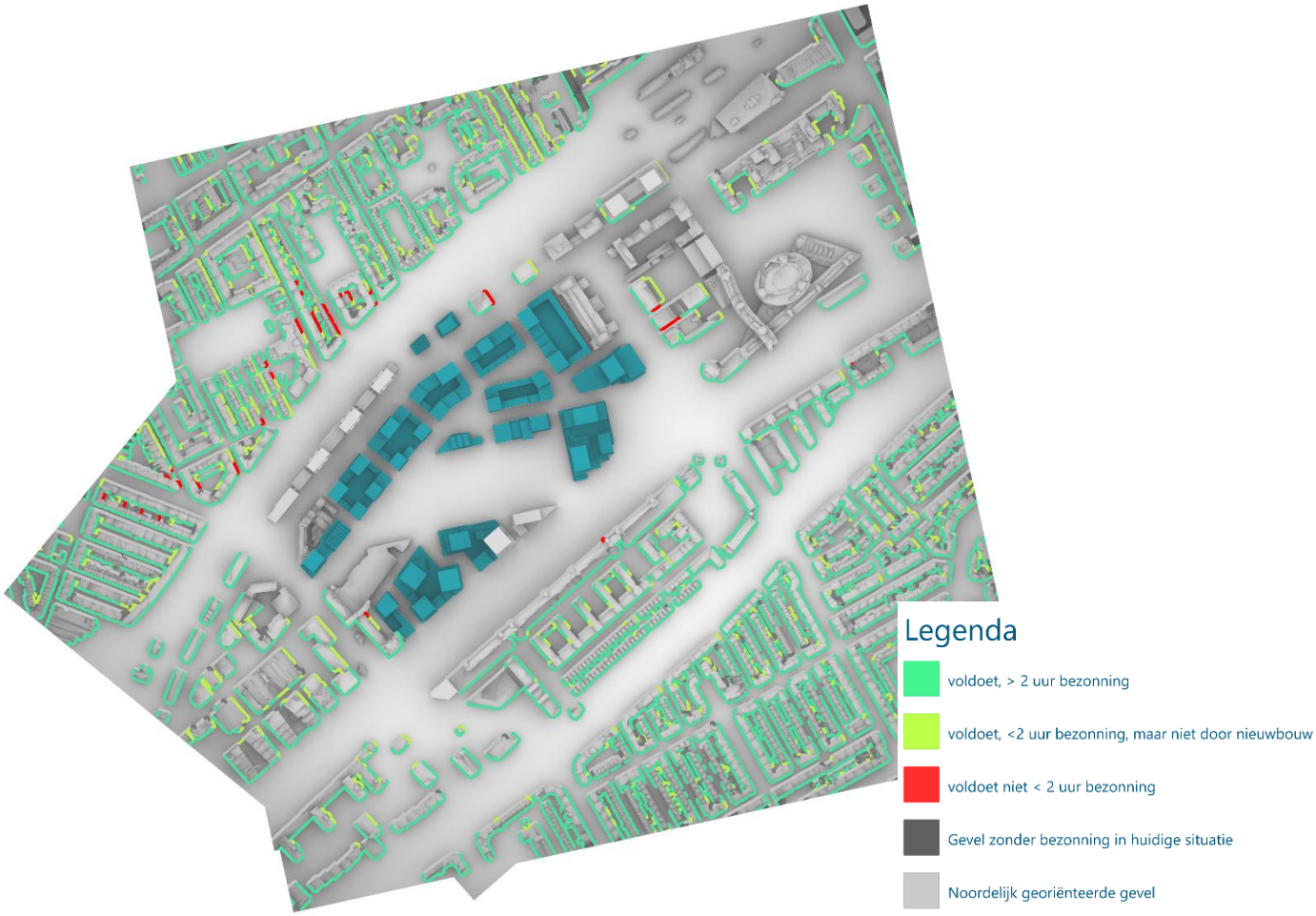
In de Schilderswijk voldoen alle buitenterreinen aan de bezonningseisen en ontvangen alle parken gemiddeld minstens twee uur bezonning. Dit is niet het geval voor de buitenruimten in het noordoosten. Voor het plantsoen aan de Stamkartstraat geldt dat er al beperkte bezonning in het gebied is van hoogstens 2,5 uur. In de nieuwe situatie is er, met name aan de zuidzijde beschaduwing vanuit de in het plangebied geplaatste torens. Dit zorgt er in het ergste geval voor dat de bezonning met dertig minuten verminderd waar al minder dan twee uur bezonning is. Slechts 24% van het plein ontvangt meer dan twee uur zon.

Vergelijkbaar is aan het parkgebied aan het water een deel beschaduwing door de torens waar al reeds minder dan twee uur bezonning aanwezig was. Hier is de reductie hoogstens twintig minuten bij een initiële bezonning van twee uur.

Ook het Stampkartplein ondervindt negatieve gevolgen van de in het westen gelegen hoogbouw. Doordat de zuidelijke zijde al in de schaduw van andere hoogbouw ten zuiden en westen waardoor een aanzienlijk deel (41%) minder dan twee uur bezonning ontvangt.

5.5 Analyse Plangebied 21 Maart

In lijn met de bijlage Nota Haagse Hoogbouw is ook een onderzoek verricht voor de periode 21 maart tot 21 september. Voor deze analyse is 21 maart als toetsdatum gehanteerd. Overige uitgangspunten zijn gelijk gebleven.

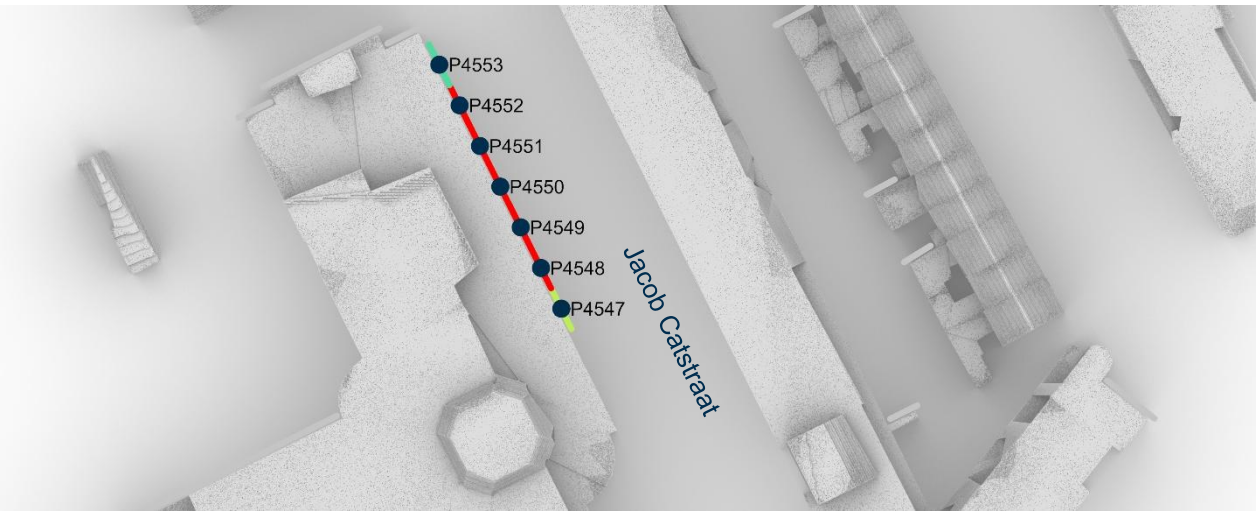


Figuur 5-7 Wijzigingen bezonning op gevelniveau ten gevolge van ontwikkelingen plangebied ten opzichte van autonome situatie (op 21 maart)

Het aantal gevels dat ten gevolge van de ontwikkelingen in het plangebied ten opzichte van de autonome situatie is zeer beperkt. Daar gevels opgeteld kunnen worden zijn er slechts enkele locaties waar er op maart minder dan twee uur bezonning op woningen wordt ontvangen. In al deze gevallen liggen woningen aan slechts één zijde en hebben geen achtergevel om te compenseren.

Zorgwoningen Jacob Catstraat

Enkele zorgwoningen aan de Jacob Catstraat zijn georiënteerd aan slechts één gevel noordoostelijke gevel en zijn daardoor extra gevoelig. Het betreft circa vier woonruimtes.



Figuur 5-8. Toetspunten Jacob Catstraat (op 21 maart).

Tabel 5-3. Kritieke toetspunten Jacob Catstraat.

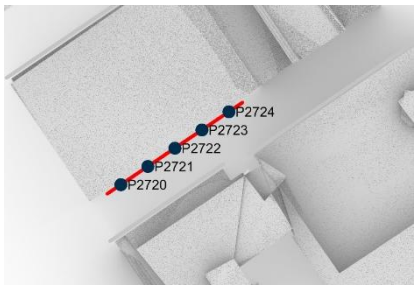
Naam	Hoogte	Bezonningsuren Autonoom	Nieuwe bezonningsuren
P4547	4,25	1,6	1,6
P4548	4,25	1,6	1,6
P4549	4,25	1,8	1,6
P4550	4,25	2,0	1,7
P4551	4,25	2,1	1,9
P4552	4,25	2,3	2,0
P4553	4,25	2,5	2,1

Noordoost gevel van Waldorpstraat 47

Ten gevolge van de ontwikkelingen zullen de noordoostelijke gevels van de onderste dertien verdiepingen minder dan twee uur bezonning ontvangen. In totaal zijn dit circa 52 woningen die hier in de situatie van Maart niet zullen voldoen. Zie appendix A5.1 voor een overzicht van alle kritieke toetspunten.

Leeghwaterplein

Voor de woningen aan het Leeghwaterplein vindt er bij circa negen woningen reductie plaats waardoor woningen minder dan twee uur bezonning ontvangen. In een enkel geval is het zonlicht volledig voorkomen. Dit heeft betrekking op woningen tot onder de veertien meter. Boven de veertien meter ontvangen woningen voldoende bezonning of ervaren geen reductie ten gevolge van de planologische ontwikkeling. De resultaten van de toetspunten zijn te vinden in appendix A5.2



Figuur 5-9. Kritische toetspunten Leeghwaterplein 488 t/m 544.

6 Toetsing aan gemeentelijk beleid

Het gemeentelijk bezonningsbeleid zoals gesteld in de RIS170509 en de bijlage Nota Haagse Hoogbouw stelt enkele eisen aan woningen. Voor al deze eisen zijn gevallen te vinden waaraan niet wordt voldaan.

Minstens twee uur bezonning
Voor de ontwikkeling van het planontwerp zijn er circa honderd woningen in het gehele onderzoeksgebied welke na realisatie van het ontwerp niet voldoen aan de eis van minstens twee uur. Met name de torens aan de Waldorpstraat bevatten veel woningen die niet meer zullen voldoen.

Indien een woning minder dan twee uur bezonning ontving mag deze niet verder reduceren
Het woonzorgcomplex aan de Jacob Catstraat evenals enkele woningen aan het Leemansplein en meerdere woningen in de torens aan de Waldorpstraat ontvangen reeds minder dan twee uur ten opzichte van de autonome ontwikkeling en zullen verdere reductie ervaren. Dit betreft circa veertig woningen.

Bij dakoptoppingen dienen gevels met hoogstens 50% gereduceerd te worden
Er is geen sprake van dakoptoppingen. Deze eis is niet van toepassing.

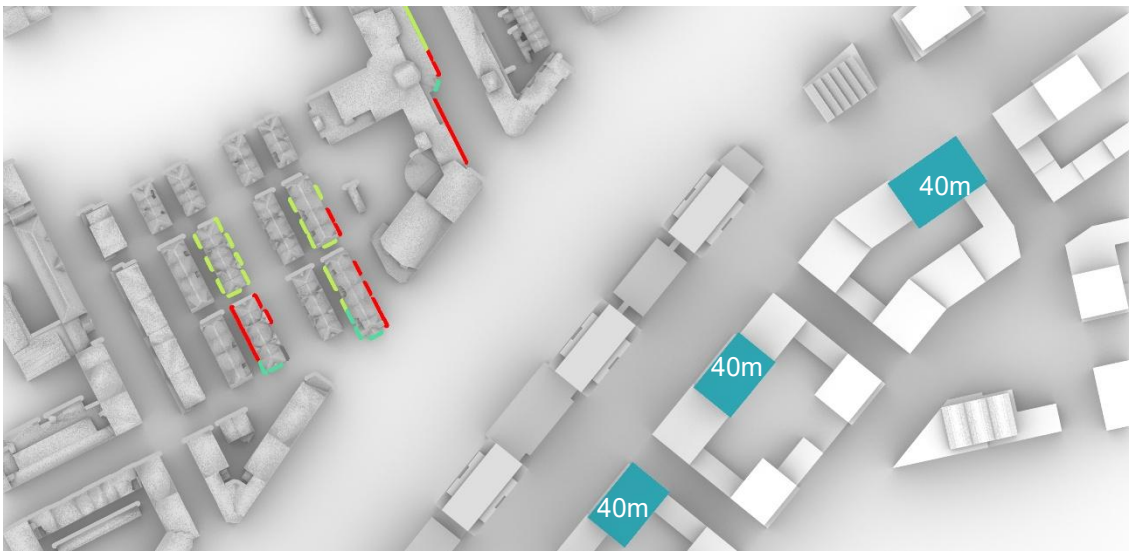
Minstens twee uur bezonning op buitenruimten met een recreatieve functie op 50% van het terrein
In buitenruimten ten noordoosten van het plangebied wordt de reeds beperkte bezonning van minder dan twee uur verder gereduceerd. In het geval van het plantsoen aan de Stamkartstraat is het plein minder dan 24% meer dan twee uur bezond en zal in de nieuwe situatie niet voldoen.

7 Mitigerende maatregelen

Bij het realiseren van hoogbouw in een dichtbevolkt gebied zijn negatieve gevolgen onvermijdbaar. De in het beleid gestelde toetsperiode van 19 februari tot 21 oktober vereist een analyse op de meest kritische dagen waar de zon relatief laag staat. Op de toetsdag van 19 februari bereikt de zon het hoogste punt onder een hoek van 26°. Ofwel, op het meest optimale punt dient een gebouw ten zuiden op 100 meter afstand hoogstens 48 meter hoog te zijn om geen schaduw op een toetspunt te veroorzaken. Bij gebouwen ten zuidwesten van west georiënteerde gevels of zuidoosten van oostelijk georiënteerde gevels dienen de maximale hoogtes lager of minimale afstanden groter te zijn om belemmering te voorkomen.

De getoetste omgeving rondom Laakhaven, en dan met name de woningen ten noorden van het spoor, zijn zeer gevoelig voor ontwikkeling van hoogbouw ten zuiden van het spoor. Dit komt doordat slechts 40% van alle getoetste gevels ten noorden van het spoor in de huidige situatie meer dan twee uur bezonning ontvangt. Elke minuut schaduw veroorzaakt door nieuwe hoogbouw ten zuiden van het spoor zal daardoor met zeer hoge aannemelijkheid een verslechtering teweegbrengen waardoor niet voldaan wordt aan het beoordelingskader.

In de Schilderswijk zijn enkele woningen die niet voldoen aan het lokale beleid ten gevolge van het plangebied. Door de drie in Figuur 7-1 gemarkeerde torens te verlagen tot hoogstens 40 meter is te verwachten dat de gevolgen worden beperkt of zelfs vermeden.

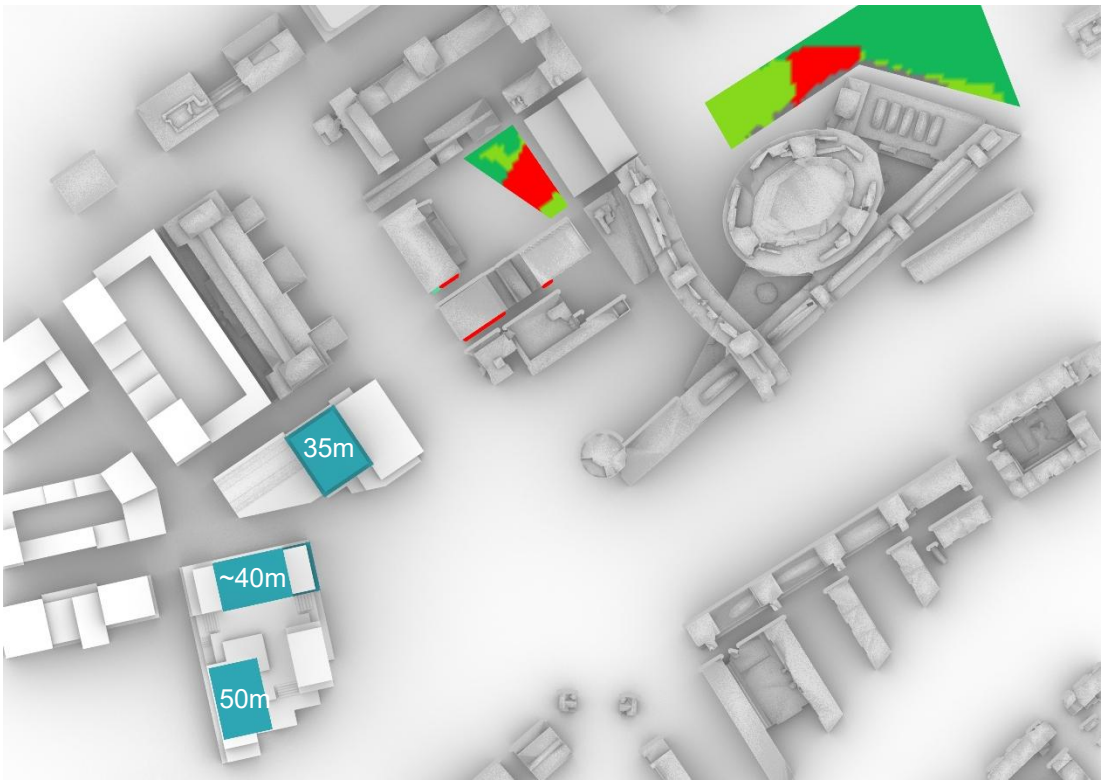


Figuur 7-1. Benodigde verlaging torens ten behoeve van verbeteringen Schilderswijk (op 19 februari).

De torens aan Waldorpstraat 45 en 47 bevatten veel woningen die niet voldeden. Om die situatie te verbeteren dienen de twee nabijgelegen torens (blauw gemarkeerd in Figuur 7-2) te worden beperkt tot hoogstens 25 meter.

Figuur 7-2 Benodigde wijzigingen ten behoeve van Waldorpstraat 45 en 47 (op 19 februari)

Voor de bezonning rond het Leemansplein evenals de bezonning op het plein aan de Stamkartstraat de bezonning van Park aan het water te verbeteren dienen alle drie de hoogbouwtorens te worden gereduceerd tot 35 meter voor de meest nabije toren en hoogstens vijftig meter voor de huidige hoogste toren in het plangebied. De verlaging van de hoge torens heeft ook een positief effect op de torens aan de Waldorpstraat mits de daar nabij gelegen torens tevens verlaagd zijn.



Figuur 7-3 Benodigde wijzigingen ten behoeve van Leemansplein en omstreken (op 19 februari)

8 Conclusie

De ontwikkeling van het plangebied kent qua bezonning een sterk negatief effect op 19 februari. Een groot aantal woningen en appartementen zullen een reductie van het aantal zonuren op de gevel ervaren. Voor meerdere woningen in meerdere straten zal dit leiden tot minder dan twee uur bezonning op de gevel waar dit voorheen niet het geval was, óf de bezonning onder de twee uur verder verminderen – zie daarvoor de onderstaande opsomming. Tevens zal de bezonning op enkele buitenruimten in het noordoosten onder de twee uur gereduceerd worden.

Ten gevolge van de autonome ontwikkeling zal de bezonning op een aantal woningen in meerdere gebieden niet voldoen aan het Haagse bezonningsbeleid op 19 februari. Dit betreft:

- Circa 26 woningen en circa vijftien zorgwoonruimtes in de Schilderswijk.
- Circa twaalf woningen in het appartementencomplex aan de Calandstraat 4.
- Circa twaalf woningen in het wooncomplex op de hoek van Calandstraat en Verheeskade.

Ten gevolge van het voorliggende ontwerp zijn er tevens woningen die op 19 februari niet voldoen bovenop de woningen die al niet voldeden aan de bezonning rondom autonome ontwikkeling. Dit betreft:

- Vijf woningen in de Schilderswijk.
- Zes ruimtes in het woonzorgcomplex aan de Jacob Catstraat.
- Circa 75 woningen in de torens aan de Waldorpstraat.
- Circa twintig woningen rondom het Leeghwaterplein.

Wanneer wordt beoordeeld op 21 maart zullen enkele woonzorgruimtes van het woonzorgcomplex aan de Jacob Catstraat, circa 52 noord-oost gelegen woningen op Waldorpstraat 47 en negen woningen aan het Leemansplein nog steeds niet voldoen.

Met betrekking tot de buitenruimtes voldoen alle buitenruimtes voor de autonome ontwikkeling. Bij realisatie van het plangebied zal het plantsoen aan de Stamkartstraat niet meer voldoen doordat deze slechts 23% van het plein minstens twee uur bezonning ontvangt.

Om de gevolgen te verminderen dienen veel van de in het plangebied aanwezige torens te worden gereduceerd. Het is aan het bevoegd gezag om de afweging te maken of de reductie in bezonning opweegt tegen het verminderen van de hoogbouwambities.

A1 Overzichtstabellen voor reductie van bezonning

*Tabel A1-1. Bezonning huidig en Autonoom **totaal**.*

		Bezonning autonome situatie								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning huidige situatie	0,0* - 0,5	1.081	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	13	331	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	8	18	852	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	8	31	17	1.180	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	6	12	6	38	695	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	4	4	1	541	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	5	10	544	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	4	10	427	0
	4+	0	0	0	0	1	5	15	16	3.681

*Tabel A1-2. Bezonning Autonoom en Nieuw ontwerp **totaal**.*

		Bezonning autonoom + plangebied								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning autonome situatie	0,0* - 0,5	1.116	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	27	365	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	11	44	824	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	54	44	74	1.050	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	3	26	14	26	633	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	1	6	1	18	534	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	3	0	0	27	539	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	2	5	2	8	426	0
	4+	0	0	13	14	21	28	16	83	3.506

** Inclusief gevels die 0 uur bezonning ontvangen voor de nieuwbouw*

*Tabel A1-3. Bezonning huidig en Autonoom **noordwest gevels**.*

		Bezonning autonome situatie								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning huidige situatie	0,0* - 0,5	72	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	0	0	34	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	0	0	0	25	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	0	0	0	5	49	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4+	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Tabel A1-4. Bezonning Autonoom en Nieuw ontwerp **noordwest gevels**.*

		Bezonning autonoom + plangebied								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning autonome situatie	0,0* - 0,5	72	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	0	0	34	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	0	0	5	25	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	0	0	0	11	38	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4+	0	0	0	0	0	0	0	0	0

** Inclusief gevels die 0 uur bezonning ontvangen voor de nieuwbouw*

*Tabel A1-5. Bezonning huidig en Autonoom **west gevels**.*

		Bezonning autonome situatie								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning huidige situatie	0,0* - 0,5	52	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	0	0	18	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	0	0	0	37	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	0	0	0	0	55	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	0	0	0	41	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	0	4	39	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
	4+	0	0	0	0	0	0	0	0	17

*Tabel A1-6. Bezonning Autonoom en Nieuw ontwerp **west gevels**.*

		Bezonning autonoom + plangebied								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning autonome situatie	0,0* - 0,5	52	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	0	0	18	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	0	0	0	37	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	0	0	0	0	55	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	0	0	0	45	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	0	12	27	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
	4+	0	0	0	0	0	0	0	16	1

** Inclusief gevels die 0 uur bezonning ontvangen voor de nieuwbouw*

*Tabel A1-7. Bezonning huidig en Autonoom **zuidwest gevels**.*

		Bezonning autonome situatie								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning huidige situatie	0,0* - 0,5	144	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	0	61	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	0	2	103	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	0	1	1	128	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	0	0	4	3	194	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	1	1	1	263	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	5	4	312	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	4	8	228	0
	4+	0	0	0	0	0	1	3	7	1.288

*Tabel A1-8. Bezonning Autonoom en Nieuw ontwerp **zuidwest gevels**.*

		Bezonning autonoom + plangebied								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning autonome situatie	0,0* - 0,5	144	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	0	64	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	0	7	102	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	0	0	13	119	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	0	0	1	7	192	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	0	1	9	262	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	0	7	316	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	0	3	232	0
	4+	0	0	5	7	10	17	8	42	1.199

** Inclusief gevels die 0 uur bezonning ontvangen voor de nieuwbouw*

*Tabel A1-9. Bezonning huidig en Autonoom **zuid gevels**.*

		Bezonning autonome situatie								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning huidige situatie	0,0* - 0,5	31	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	0	22	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	0	0	19	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	0	0	0	33	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	0	0	0	0	15	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	0	0	0	23	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	0	0	20	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	0	0	26	0
	4+	0	0	0	0	0	0	0	0	144

*Tabel A1-10. Bezonning Autonoom en Nieuw ontwerp **zuid gevels**.*

		Bezonning autonoom + plangebied								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning autonome situatie	0,0* - 0,5	31	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	0	22	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	0	0	19	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	0	0	0	33	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	0	0	0	0	15	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	0	0	0	23	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	0	0	20	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	0	0	26	0
	4+	0	0	0	0	0	0	0	1	143

** Inclusief gevels die 0 uur bezonning ontvangen voor de nieuwbouw*

*Tabel A1-11. Bezonning huidig en Autonoom **zuidoost gevels**.*

		Bezonning autonome situatie								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning huidige situatie	0,0* - 0,5	158	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	1	33	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	0	2	55	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	3	1	1	90	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	0	0	1	0	146	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	0	1	0	195	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	0	2	152	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	0	2	140	0
	4+	0	0	0	0	1	2	12	9	2.204

*Tabel A1-12. Bezonning Autonoom en Nieuw ontwerp **zuidoost gevels**.*

		Bezonning autonoom + plangebied								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning autonome situatie	0,0* - 0,5	162	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	2	34	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	3	1	53	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	5	1	2	83	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	3	4	0	2	138	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	1	6	0	8	184	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	3	0	0	8	155	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	2	5	2	5	135	0
	4+	0	0	8	7	11	11	8	24	2.135

** Inclusief gevels die 0 uur bezonning ontvangen voor de nieuwbouw*

*Tabel A1-13. Bezonning huidig en Autonoom **oost gevels**.*

		Bezonning autonome situatie								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning huidige situatie	0,0* - 0,5	48	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	0	1	10	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	0	0	0	21	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	0	0	0	0	24	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	3	2	0	19	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	0	0	21	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	0	0	28	0
	4+	0	0	0	0	0	2	0	0	28

*Tabel A1-14. Bezonning Autonoom en Nieuw ontwerp **oost gevels**.*

		Bezonning autonoom + plangebied								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning autonome situatie	0,0* - 0,5	48	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	1	10	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	0	0	13	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	0	0	1	22	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	0	0	0	0	24	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	0	0	1	20	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	0	0	21	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	0	0	28	0
	4+	0	0	0	0	0	0	0	0	28

** Inclusief gevels die 0 uur bezonning ontvangen voor de nieuwbouw*

*Tabel A1-15. Bezonning huidig en Autonoom **noordoost gevels**.*

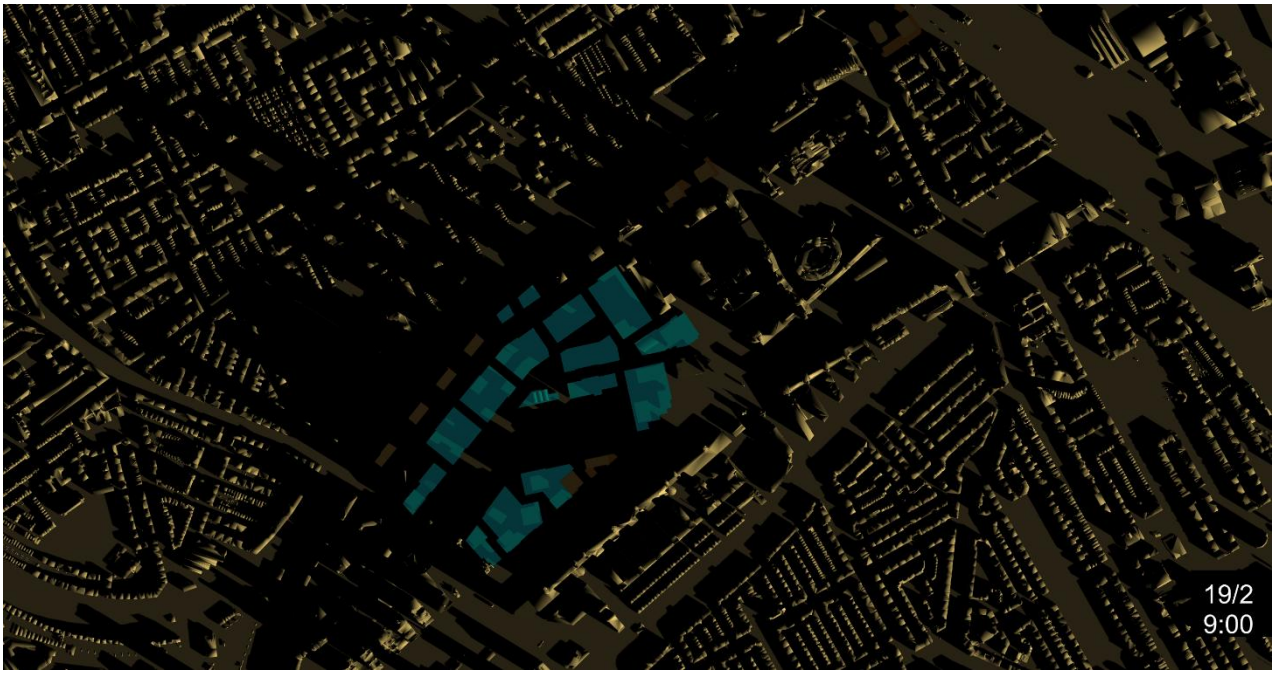
		Bezonning autonome situatie								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning huidige situatie	0,0* - 0,5	576	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	12	183	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	8	13	613	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	5	29	15	846	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	6	12	1	30	212	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4+	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Tabel A1-16. Bezonning Autonoom en Nieuw ontwerp **noordoost gevels**.*

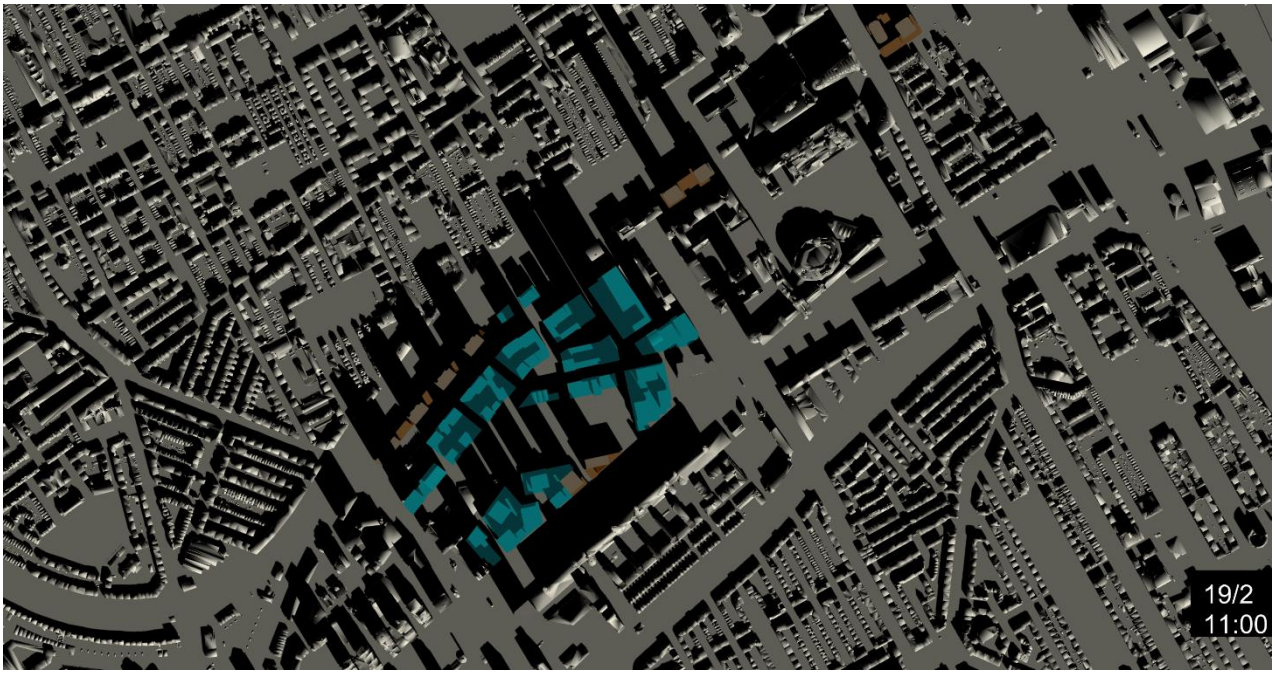
		Bezonning autonoom + plangebied								
		0,0 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,5	2,5 - 3,0	3,0 - 3,5	3,5 - 4,0	4+
Bezonning autonome situatie	0,0* - 0,5	607	0	0	0	0	0	0	0	0
	0,5 - 1,0	24	213	0	0	0	0	0	0	0
	1,0 - 1,5	8	36	585	0	0	0	0	0	0
	1,5 - 2,0	49	43	53	731	0	0	0	0	0
	2,0 - 2,5	0	22	13	6	171	0	0	0	0
	2,5 - 3,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3,0 - 3,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3,5 - 4,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4+	0	0	0	0	0	0	0	0	0

** Inclusief gevels die 0 uur bezonning ontvangen voor de nieuwbouw*

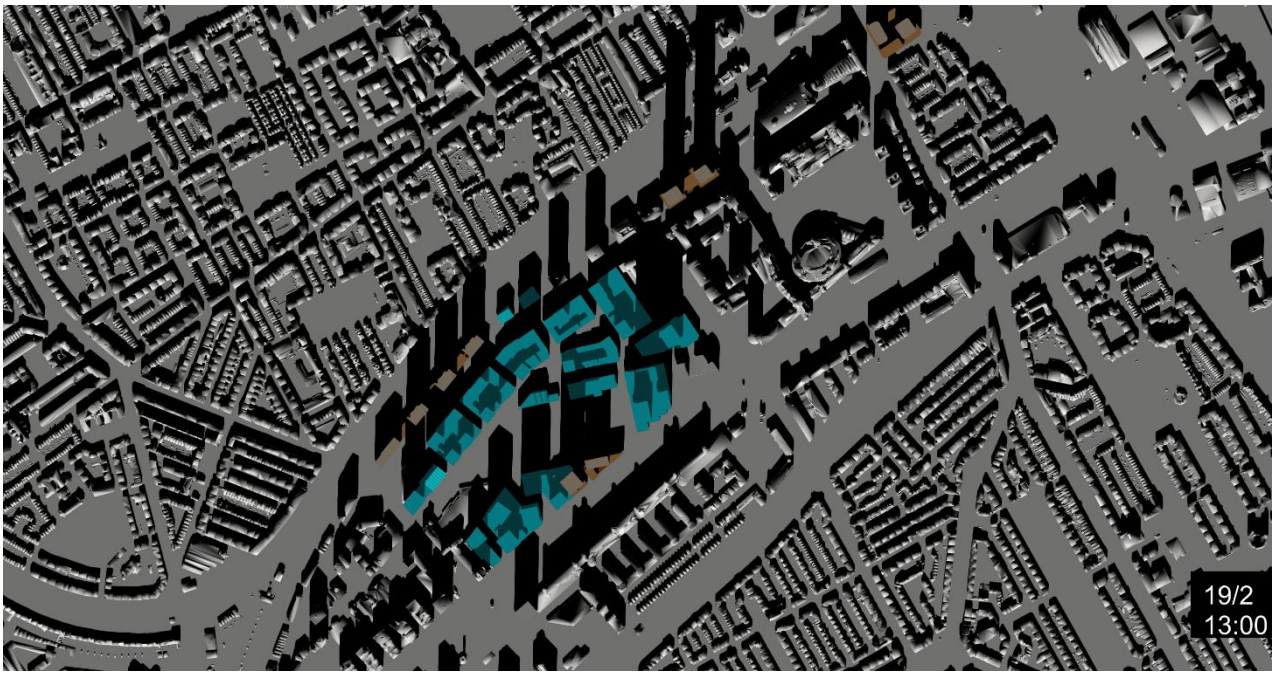
A2 Bezonningskaarten



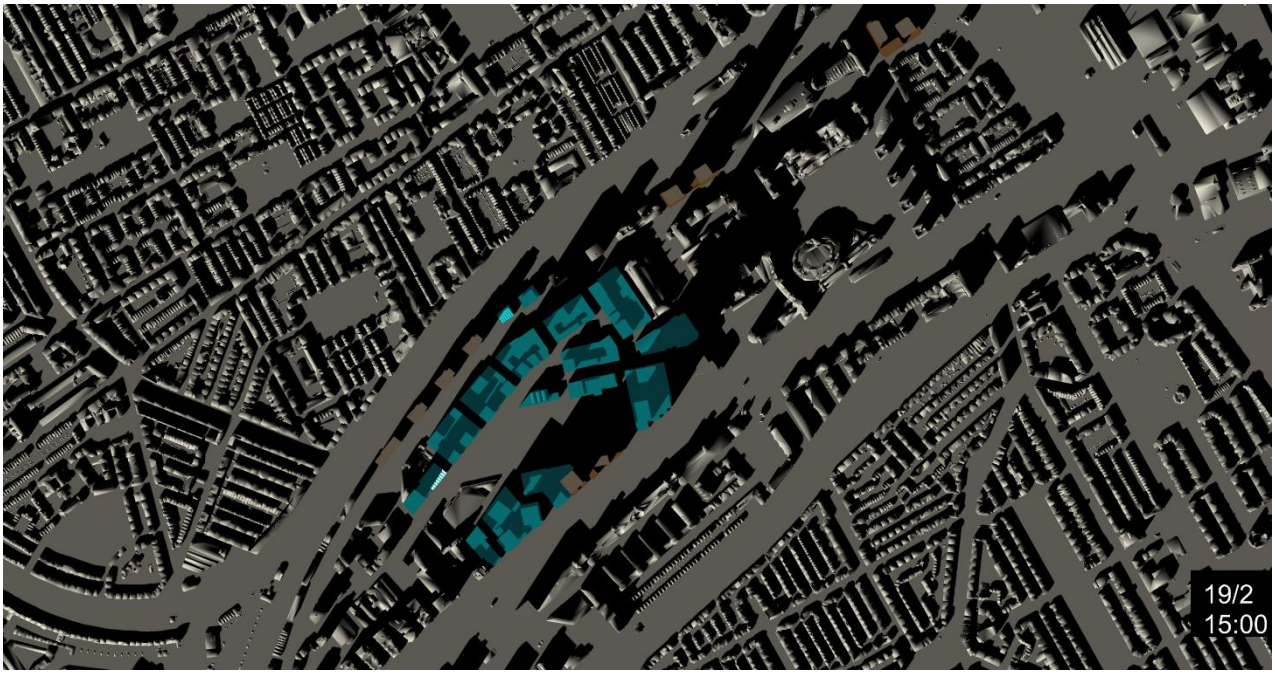
Figuur A2-1. Bezonningskaart op 19 februari, 9:00.



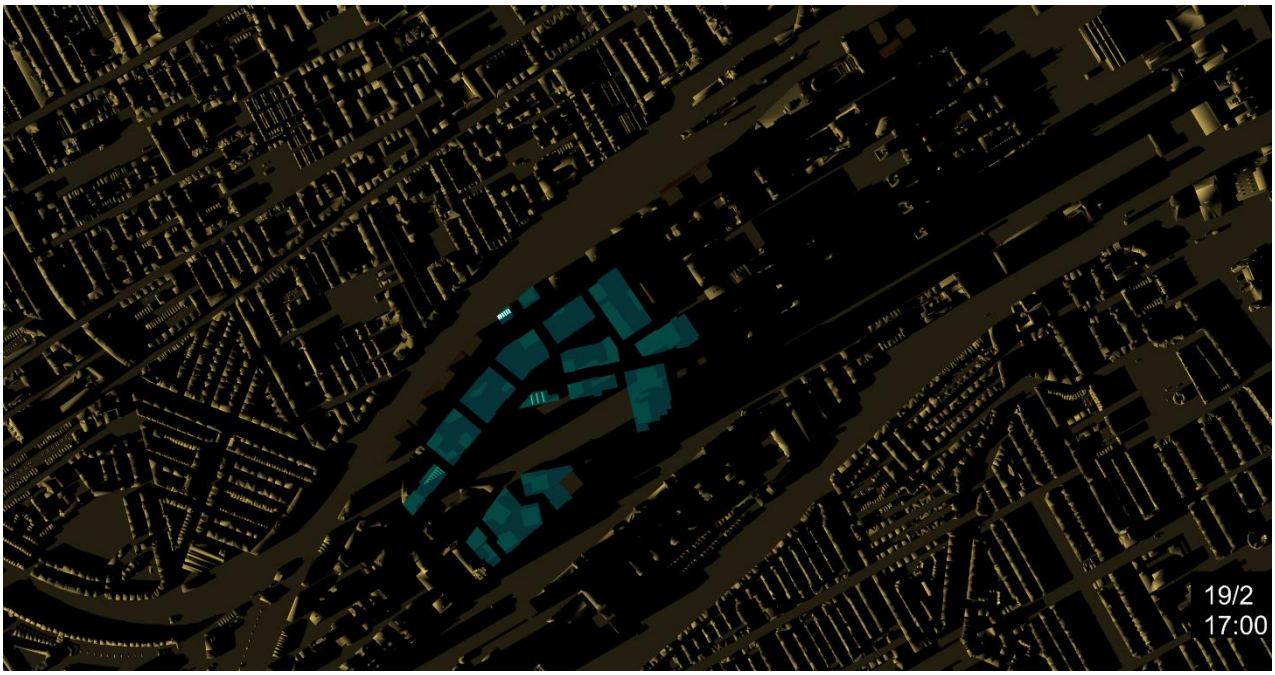
Figuur A2-2. Bezonningskaart op 19 februari, 11:00.



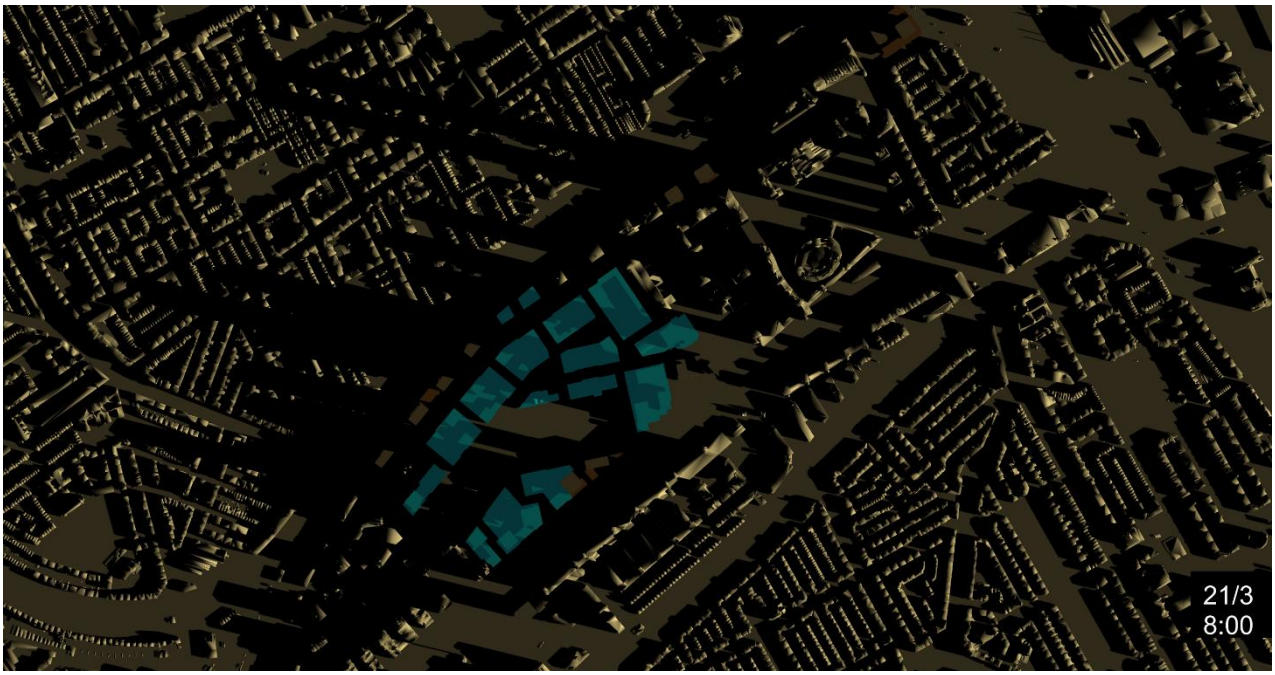
Figuur A2-3. Bezonningskaart op 19 februari, 13:00.



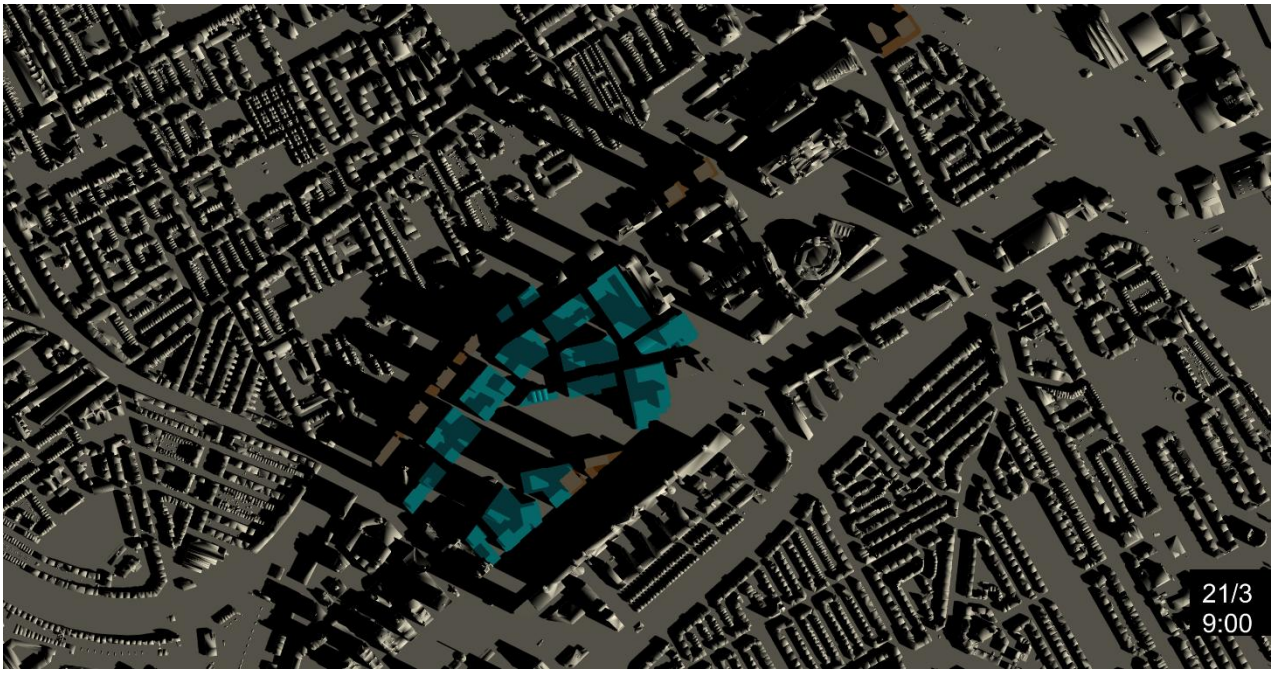
Figuur A2-4. Bezonningskaart op 19 februari, 15:00.



Figuur A2-5. Bezonningskaart op 19 februari, 17:00.

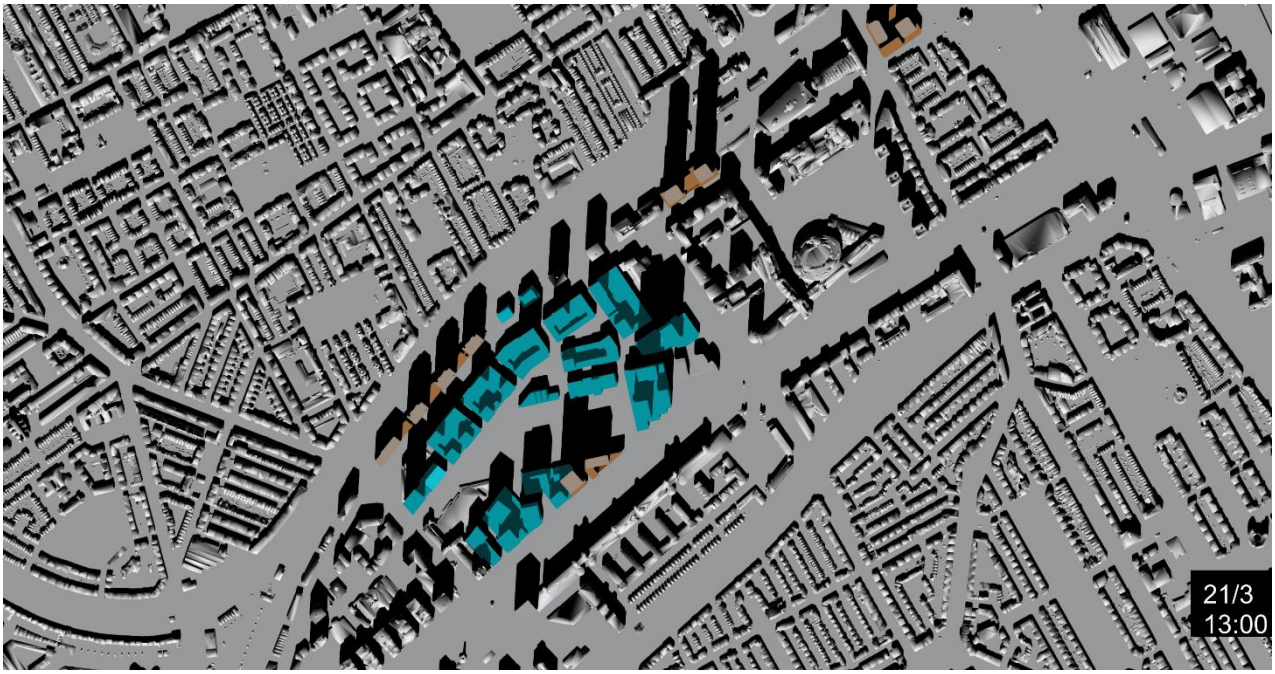


Figuur A2-6. Bezonningskaart op 21 maart, 8:00.

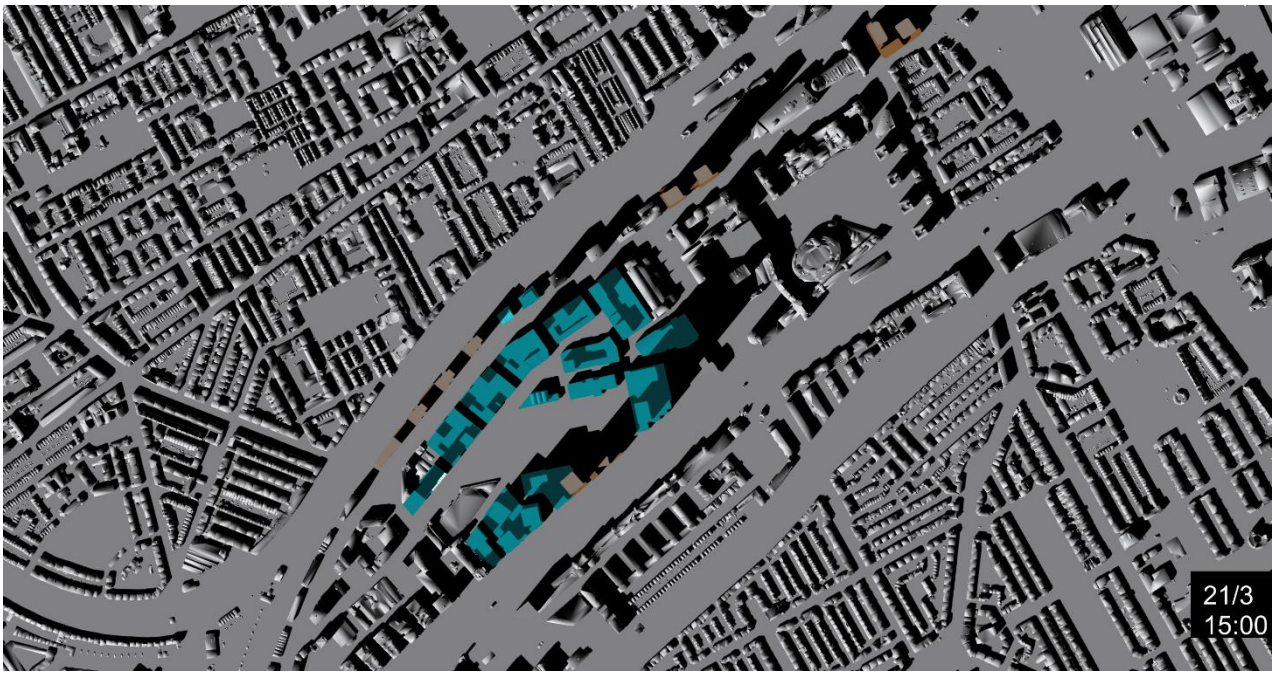


Figuur A2-7. Bezonningskaart op 21 maart, 9:00.

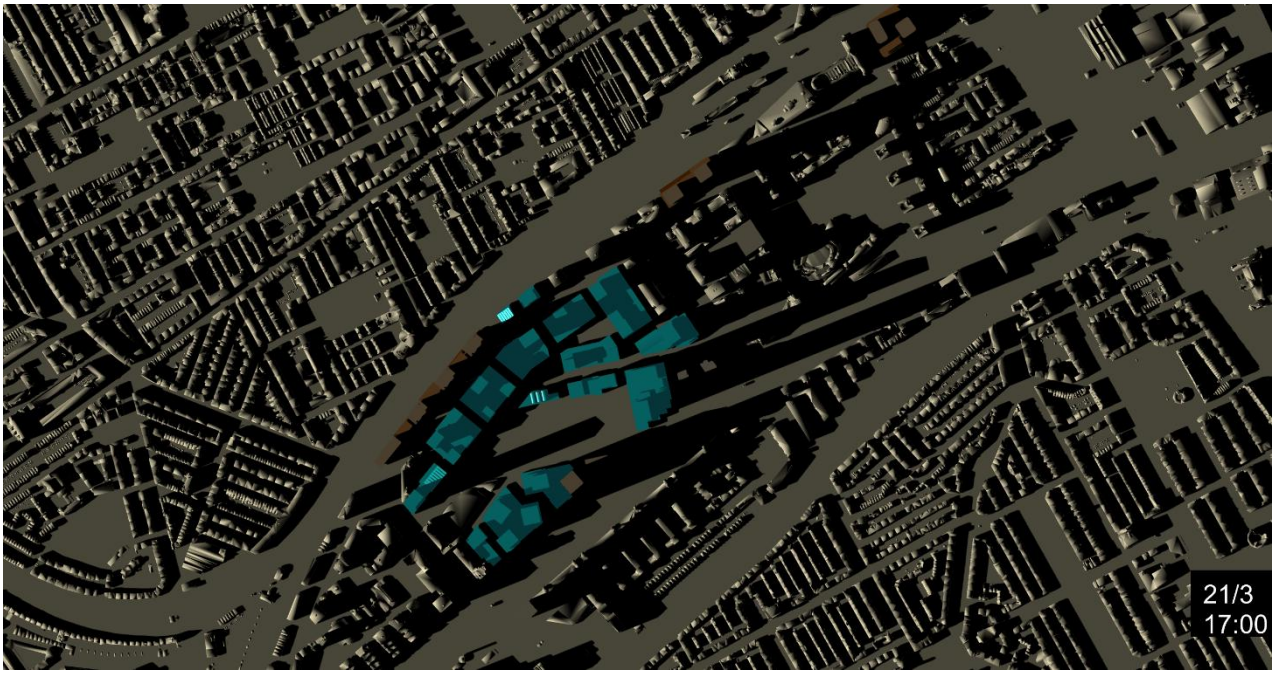
Figuur A2-8. Bezonningskaart op 21 maart, 11:00.



Figuur A2-9. Bezonningskaart op 21 maart, 13:00.



Figuur A2-10. Bezonningskaart op 21 maart, 15:00.

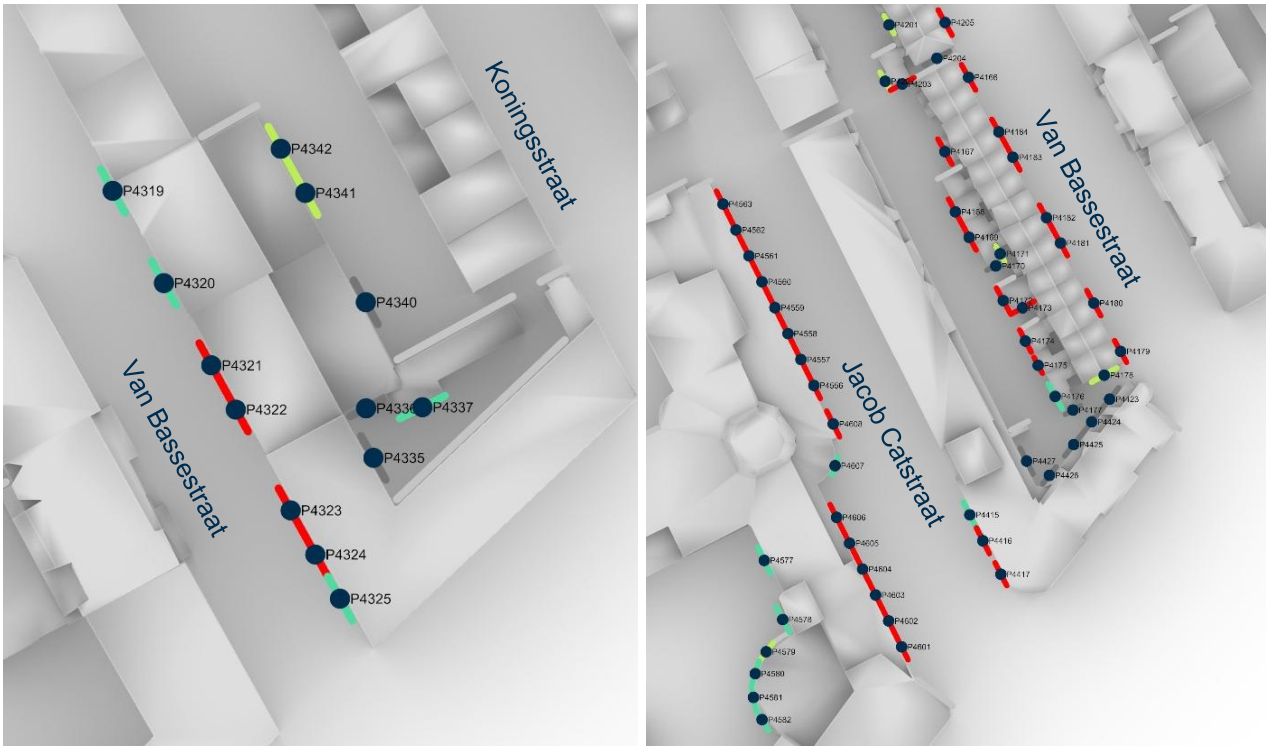


Figuur A2-11. Bezonningskaart op 21 maart, 17:00.

A3 Kritieke toetspunten Autonome situatie

Alle toetspunten zijn genomen op 19 februari

A3.1 Kritieke toetspunten van Bassestraat en Jacob Catstraat



Figuur A3-1. Toetspunten bij van Bassestraat en Jacob Catstraat (19 februari)

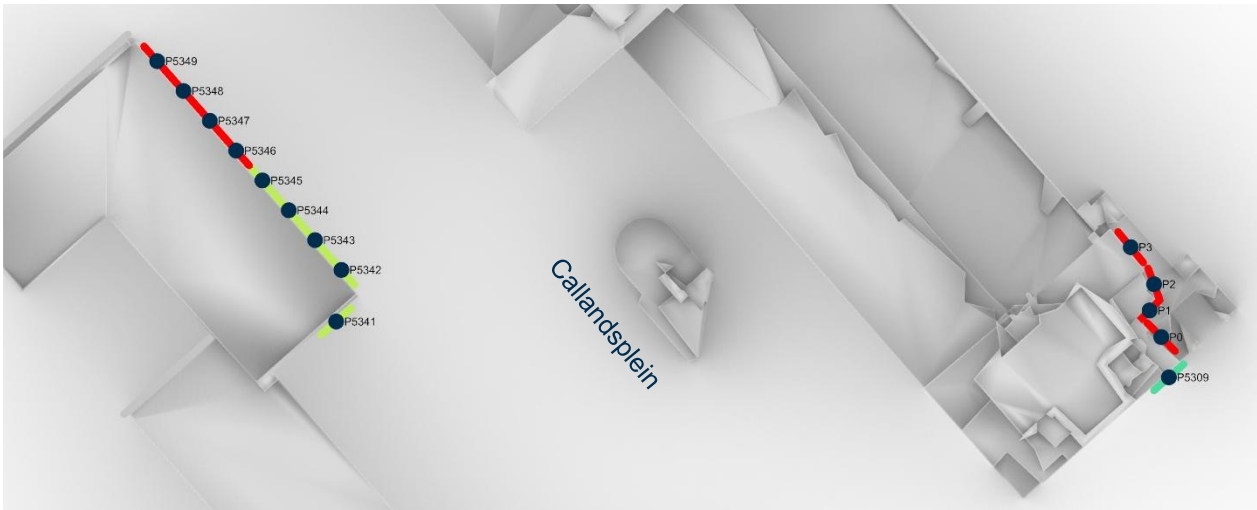
Tabel A3-1. Toetspunten bij Kritische woningen Schilderswijk (19 februari)

Toetspunt	Locatie	Oriëntatie	Hoogte	Huidige bezonninguren	Autonome bezonninguren
P4319	Van Bassestraat	ZW	0,75	2,1	2,1
P4319	Van Bassestraat	ZW	4,25	3,1	3,1
P4320	Van Bassestraat	ZW	0,75	2,3	2,0
P4320	Van Bassestraat	ZW	4,25	3,3	3,3
P4321	Van Bassestraat	ZW	0,75	2,1	1,5
P4321	Van Bassestraat	ZW	4,25	3,4	3,0
P4322	Van Bassestraat	ZW	0,75	2,1	1,5
P4322	Van Bassestraat	ZW	4,25	3,2	2,7
P4323	Van Bassestraat	ZW	0,75	2,1	1,1
P4323	Van Bassestraat	ZW	4,25	3,1	2,3
P4323	Van Bassestraat	ZW	7,75	4,8	4,1
P4324	Van Bassestraat	ZW	0,75	2,5	1,5
P4324	Van Bassestraat	ZW	4,25	3,1	2,1
P4324	Van Bassestraat	ZW	7,75	4,8	4,0
P4325	Van Bassestraat	ZW	0,75	3,3	2,2
P4325	Van Bassestraat	ZW	4,25	3,3	2,2

Toetspunt	Locatie	Oriëntatie	Hoogte	Huidige bezonninguren	Autonome bezonninguren
P4325	Van Bassestraat	ZW	7,75	4,8	3,9
P4335	Van Bassestraat	NO	0,75	0,0	0,0
P4335	Van Bassestraat	NO	4,25	0,0	0,0
P4335	Van Bassestraat	NO	7,75	0,0	0,0
P4336	Van Bassestraat	ZO	0,75	0,0	0,0
P4337	Van Bassestraat	ZO	0,75	7,7	7,7
P4340	Van Bassestraat	NO	0,75	0,0	0,0
P4341	Van Bassestraat	NO	0,75	0,5	0,5
P4342	Van Bassestraat	NO	0,75	1,0	1,0
P4166	Van Bassestraat West	NO	0,75	1,8	0,7
P4167	Van Bassestraat West	ZW	0,75	1,0	0,9
P4168	Van Bassestraat West	ZW	0,75	2,1	1,6
P4169	Van Bassestraat West	ZW	0,75	2,1	1,5
P4170	Van Bassestraat West	ZO	0,75	0,0	0,0
P4171	Van Bassestraat West	NO	0,75	2,0	2,0
P4172	Van Bassestraat West	ZW	0,75	2,1	1,2
P4173	Van Bassestraat West	ZO	0,75	2,3	1,4
P4174	Van Bassestraat West	ZW	0,75	1,7	0,8
P4175	Van Bassestraat West	ZW	0,75	1,0	0,8
P4176	Van Bassestraat West	ZW	0,75	5,7	5,7
P4177	Van Bassestraat West	ZO	0,75	0,0	0,0
P4178	Van Bassestraat West	ZO	0,75	0,2	0,2
P4179	Van Bassestraat West	NO	0,75	1,2	0,2
P4180	Van Bassestraat West	NO	0,75	1,7	0,4
P4181	Van Bassestraat West	NO	0,75	2,0	0,7
P4182	Van Bassestraat West	NO	0,75	2,0	0,7
P4183	Van Bassestraat West	NO	0,75	1,8	0,6
P4184	Van Bassestraat West	NO	0,75	1,7	0,5
P4201	Van Bassestraat West	ZW	0,75	1,9	1,9
P4202	Van Bassestraat West	ZW	0,75	0,0	0,0
P4203	Van Bassestraat West	ZO	0,75	0,5	0,3
P4204	Van Bassestraat West	ZO	0,75	0,0	0,0
P4205	Van Bassestraat West	NO	0,75	1,7	0,7
P4415	Jacob Catstraat	ZW	0,75	2,9	2,0
P4416	Jacob Catstraat	ZW	0,75	2,7	1,5
P4417	Jacob Catstraat	ZW	0,75	2,8	1,3
P4423	Jacob Catstraat	NW	0,75	0,0	0,0
P4424	Jacob Catstraat	NW	0,75	0,0	0,0
P4425	Jacob Catstraat	NW	0,75	0,0	0,0
P4426	Jacob Catstraat	NW	0,75	0,0	0,0
P4427	Jacob Catstraat	NO	0,75	0,0	0,0
P4556	Jacob Catstraat	NO	4,25	2,0	1,1
P4557	Jacob Catstraat	NO	4,25	1,8	1,1

Toetspunt	Locatie	Oriëntatie	Hoogte	Huidige bezonninguren	Autonome bezonninguren
P4558	Jacob Catstraat	NO	4,25	1,7	1,0
P4559	Jacob Catstraat	NO	4,25	1,6	1,0
P4560	Jacob Catstraat	NO	4,25	1,9	1,0
P4561	Jacob Catstraat	NO	4,25	2,0	1,0
P4562	Jacob Catstraat	NO	4,25	2,0	1,1
P4563	Jacob Catstraat	NO	4,25	2,0	1,1
P4577	Jacob Catstraat	ZW	4,25	5,1	5,0
P4578	Jacob Catstraat	ZW	4,25	5,1	4,6
P4579	Jacob Catstraat	NW	4,25	1,5	1,5
P4580	Jacob Catstraat	W	4,25	2,8	2,8
P4581	Jacob Catstraat	W	4,25	4,0	4,0
P4582	Jacob Catstraat	ZW	4,25	2,8	2,8
P4601	Jacob Catstraat	NO	4,25	1,4	0,6
P4602	Jacob Catstraat	NO	4,25	1,6	0,6
P4603	Jacob Catstraat	NO	4,25	1,7	0,7
P4604	Jacob Catstraat	NO	4,25	2,2	0,7
P4605	Jacob Catstraat	NO	4,25	2,2	0,8
P4606	Jacob Catstraat	NO	4,25	2,2	0,9
P4607	Jacob Catstraat	O	4,25	4,1	2,7
P4608	Jacob Catstraat	NO	4,25	2,0	1,1

A3.2 Kritieke toetspunten nabij Callandsplein



Figuur A3-2. Kritische toetspunten Callandsplein (19 februari)

Tabel A3-2. Toetspunten op woningen die niet voldoen rondom Callandsplein (19 februari)

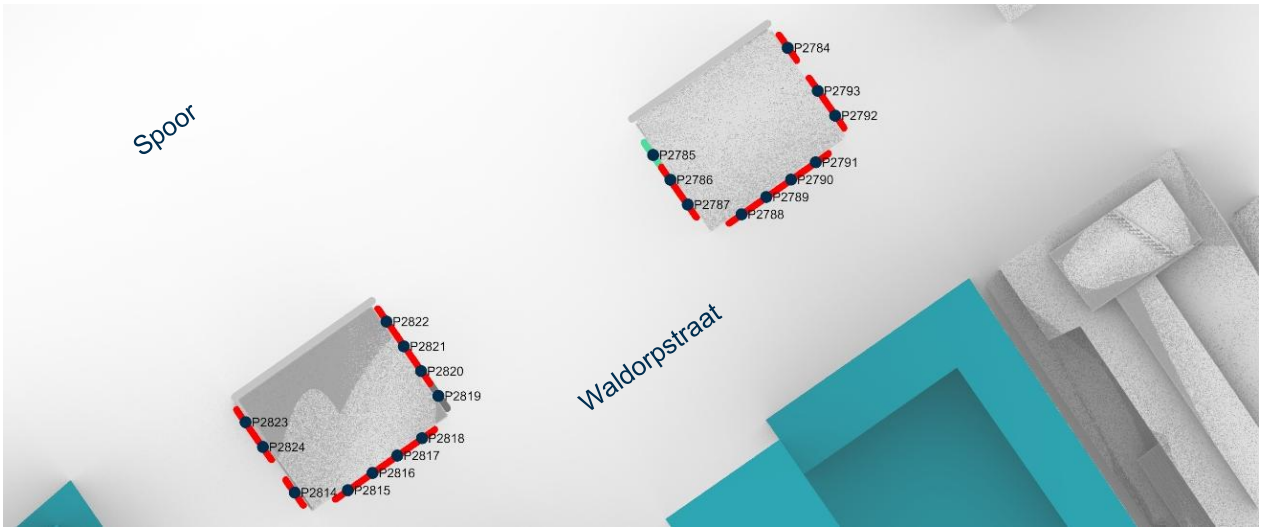
Toetspunt	Locatie	Oriëntatie	Hoogte	Huidige bezonninguren	Autonome bezonninguren
P0	Woontoren Verheeskade	NO	23,75	0,93	0,38
P0	Woontoren Verheeskade	NO	27,25	0,93	0,38
P0	Woontoren Verheeskade	NO	30,75	0,93	0,38
P0	Woontoren Verheeskade	NO	34,25	0,93	0,38
P0	Woontoren Verheeskade	NO	37,75	0,93	0,38
P0	Woontoren Verheeskade	NO	41,25	0,93	0,38
P0	Woontoren Verheeskade	NO	44,75	0,93	0,53
P1	Woontoren Verheeskade	ZO	23,75	1,92	0,47
P1	Woontoren Verheeskade	ZO	27,25	1,92	0,47
P1	Woontoren Verheeskade	ZO	30,75	1,92	0,47
P1	Woontoren Verheeskade	ZO	34,25	1,92	0,70
P1	Woontoren Verheeskade	ZO	37,75	1,92	1,03
P2	Woontoren Verheeskade	O	23,75	2,58	1,08
P2	Woontoren Verheeskade	O	27,25	2,58	1,12
P2	Woontoren Verheeskade	O	30,75	2,58	1,25
P2	Woontoren Verheeskade	O	34,25	2,58	1,58
P2	Woontoren Verheeskade	O	37,75	2,58	1,90
P3	Woontoren Verheeskade	NO	23,75	1,32	0,67
P3	Woontoren Verheeskade	NO	27,25	1,32	0,67
P3	Woontoren Verheeskade	NO	30,75	1,32	0,67
P3	Woontoren Verheeskade	NO	34,25	1,32	0,67
P3	Woontoren Verheeskade	NO	37,75	1,32	0,85
P5335	Woontoren Callandsplein	NO	4,25	1,17	1,13
P5335	Woontoren Callandsplein	NO	7,75	1,17	1,13
P5335	Woontoren Callandsplein	NO	11,25	1,17	1,13
P5335	Woontoren Callandsplein	NO	14,75	1,17	1,13

Toetspunt	Locatie	Oriëntatie	Hoogte	Huidige bezonninguren	Autonome bezonninguren
P5335	Woontoren Callandsplein	NO	18,25	1,17	1,13
P5335	Woontoren Callandsplein	NO	21,75	1,17	1,13
P5336	Woontoren Callandsplein	NO	4,25	1,17	1,12
P5336	Woontoren Callandsplein	NO	7,75	1,17	1,12
P5336	Woontoren Callandsplein	NO	11,25	1,17	1,12
P5336	Woontoren Callandsplein	NO	14,75	1,17	1,12
P5336	Woontoren Callandsplein	NO	18,25	1,17	1,12
P5336	Woontoren Callandsplein	NO	21,75	1,17	1,12
P5337	Woontoren Callandsplein	NO	4,25	1,17	1,08
P5337	Woontoren Callandsplein	NO	7,75	1,17	1,08
P5337	Woontoren Callandsplein	NO	11,25	1,17	1,08
P5337	Woontoren Callandsplein	NO	14,75	1,17	1,08
P5337	Woontoren Callandsplein	NO	18,25	1,17	1,08
P5337	Woontoren Callandsplein	NO	21,75	1,17	1,08
P5338	Woontoren Callandsplein	NO	4,25	1,17	1,05
P5338	Woontoren Callandsplein	NO	7,75	1,17	1,05
P5338	Woontoren Callandsplein	NO	11,25	1,17	1,05
P5338	Woontoren Callandsplein	NO	14,75	1,17	1,05
P5338	Woontoren Callandsplein	NO	18,25	1,17	1,05
P5338	Woontoren Callandsplein	NO	21,75	1,17	1,05

A4 Overzicht kritieke toetspunten Planontwikkeling

Alle toetspunten zijn getoetst voor 19 februari

A4.1 Kritieke toetspunten Waldorpstraat



Figuur A4-1 Kritische toetspunten Waldorpstraat (19 februari)

Tabel A4-1 Kritieke toetspunten op torens Waldorpstraat. Nieuwe bezonning > 2,5 uur zijn weggelaten (19 februari)

Naam	Complex	Oriëntatie	Hoogte	Bezonningsuren Autonoom	Nieuwe bezonningsuren
P2784	45	NO	4,25	0,6	0,1
P2784	45	NO	7,75	1,0	0,5
P2784	45	NO	11,25	1,1	0,6
P2784	45	NO	14,75	1,5	1,0
P2784	45	NO	18,25	1,6	1,1
P2784	45	NO	21,75	1,6	1,1
P2784	45	NO	25,25	1,6	1,1
P2784	45	NO	28,75	1,6	1,1
P2784	45	NO	32,25	1,6	1,3
P2784	45	NO	35,75	1,6	1,5
P2784	45	NO	39,25	1,6	1,6
P2784	45	NO	42,75	1,6	1,6
P2784	45	NO	46,25	1,6	1,6
P2784	45	NO	49,75	1,6	1,6
P2784	45	NO	53,25	1,6	1,6
P2784	45	NO	56,75	1,6	1,6
P2784	45	NO	60,25	1,6	1,6
P2784	45	NO	63,75	1,6	1,6
P2784	45	NO	67,25	1,6	1,6
P2785	45	ZW	4,25	4,7	2,1
P2785	45	ZW	7,75	4,7	2,5
P2786	45	ZW	4,25	5,0	1,9

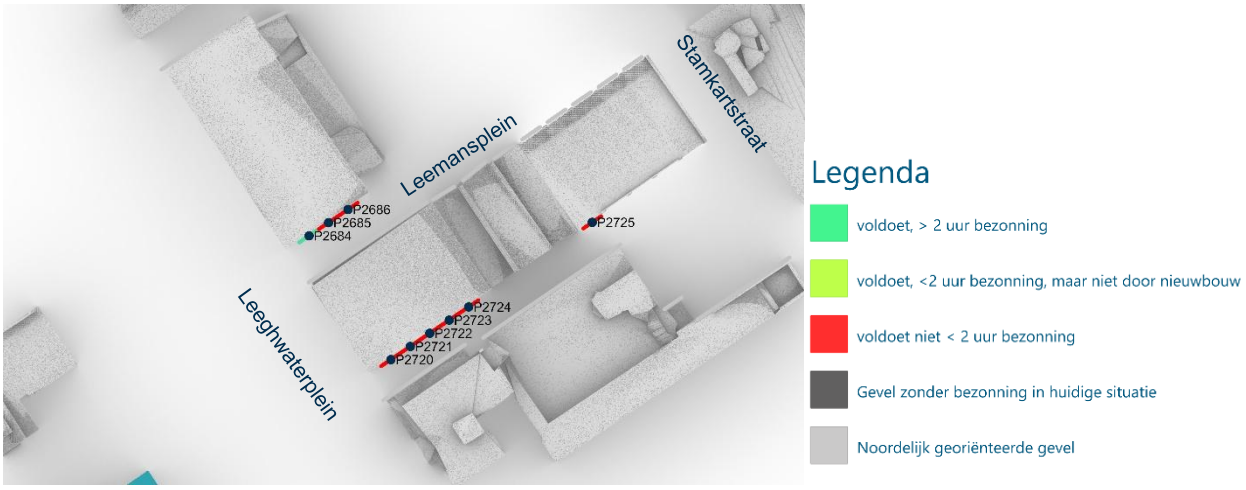
Naam	Complex	Oriëntatie	Hoogte	Bezonningsuren Autonoom	Nieuwe bezonningsuren
P2786	45	ZW	7,75	5,0	2,3
P2787	45	ZW	4,25	5,4	1,8
P2787	45	ZW	7,75	5,4	2,3
P2788	45	ZO	4,25	5,0	1,5
P2788	45	ZO	7,75	6,3	1,7
P2788	45	ZO	11,25	7,3	2,1
P2789	45	ZO	4,25	5,0	1,4
P2789	45	ZO	7,75	6,3	1,7
P2789	45	ZO	11,25	7,3	2,0
P2790	45	ZO	4,25	5,0	1,4
P2790	45	ZO	7,75	6,3	1,7
P2790	45	ZO	11,25	7,3	1,9
P2791	45	ZO	4,25	5,1	1,3
P2791	45	ZO	7,75	6,3	1,6
P2791	45	ZO	11,25	7,1	2,1
P2792	45	NO	4,25	0,1	0,0
P2792	45	NO	7,75	0,6	0,1
P2792	45	NO	11,25	1,0	0,4
P2792	45	NO	14,75	1,3	0,8
P2792	45	NO	18,25	1,6	1,1
P2792	45	NO	21,75	1,6	1,1
P2792	45	NO	25,25	1,6	1,1
P2792	45	NO	28,75	1,6	1,1
P2792	45	NO	32,25	1,6	1,1
P2792	45	NO	35,75	1,6	1,1
P2792	45	NO	39,25	1,6	1,3
P2792	45	NO	42,75	1,6	1,5
P2792	45	NO	46,25	1,6	1,6
P2792	45	NO	49,75	1,6	1,6
P2792	45	NO	53,25	1,6	1,6
P2792	45	NO	56,75	1,6	1,6
P2792	45	NO	60,25	1,6	1,6
P2792	45	NO	63,75	1,6	1,6
P2792	45	NO	67,25	1,6	1,6
P2793	45	NO	4,25	0,5	0,0
P2793	45	NO	7,75	0,7	0,1
P2793	45	NO	11,25	1,2	0,6
P2793	45	NO	14,75	1,3	0,8
P2793	45	NO	18,25	1,6	1,1
P2793	45	NO	21,75	1,6	1,1
P2793	45	NO	25,25	1,6	1,1
P2793	45	NO	28,75	1,6	1,1
P2793	45	NO	32,25	1,6	1,1

Naam	Complex	Oriëntatie	Hoogte	Bezonningsuren Autonoom	Nieuwe bezonningsuren
P2793	45	NO	35,75	1,6	1,3
P2793	45	NO	39,25	1,6	1,4
P2793	45	NO	42,75	1,6	1,6
P2793	45	NO	46,25	1,6	1,6
P2793	45	NO	49,75	1,6	1,6
P2793	45	NO	53,25	1,6	1,6
P2793	45	NO	56,75	1,6	1,6
P2793	45	NO	60,25	1,6	1,6
P2793	45	NO	63,75	1,6	1,6
P2793	45	NO	67,25	1,6	1,6
P2814	47	ZW	4,25	5,3	1,7
P2814	47	ZW	7,75	5,3	2,0
P2814	47	ZW	11,25	5,4	2,0
P2814	47	ZW	14,75	5,5	2,1
P2814	47	ZW	18,25	5,5	2,1
P2814	47	ZW	21,75	5,5	2,1
P2815	47	ZO	4,25	4,7	1,2
P2815	47	ZO	7,75	6,0	1,9
P2815	47	ZO	11,25	7,1	2,1
P2815	47	ZO	14,75	7,1	2,4
P2816	47	ZO	4,25	4,7	1,1
P2816	47	ZO	7,75	6,1	2,0
P2816	47	ZO	11,25	7,1	2,2
P2817	47	ZO	4,25	4,7	1,2
P2817	47	ZO	7,75	6,1	2,1
P2817	47	ZO	11,25	7,1	2,2
P2818	47	ZO	4,25	4,7	1,4
P2818	47	ZO	7,75	6,1	2,2
P2818	47	ZO	11,25	6,9	2,4
P2819	47	NO	4,25	0,0	0,0
P2819	47	NO	7,75	1,0	0,3
P2819	47	NO	11,25	1,5	0,4
P2819	47	NO	14,75	1,6	0,4
P2819	47	NO	18,25	1,6	0,4
P2819	47	NO	21,75	1,6	0,4
P2819	47	NO	25,25	1,6	0,4
P2819	47	NO	28,75	1,6	0,4
P2819	47	NO	32,25	1,6	0,4
P2819	47	NO	35,75	1,6	0,4
P2819	47	NO	39,25	1,6	0,4
P2819	47	NO	42,75	1,6	0,4
P2819	47	NO	46,25	1,6	0,5
P2819	47	NO	49,75	1,6	0,8

Naam	Complex	Oriëntatie	Hoogte	Bezonningsuren Autonoom	Nieuwe bezonningsuren
P2819	47	NO	53,25	1,6	0,8
P2819	47	NO	56,75	1,6	0,8
P2819	47	NO	60,25	1,6	0,9
P2819	47	NO	63,75	1,6	0,9
P2819	47	NO	67,25	1,6	0,9
P2820	47	NO	4,25	0,5	0,2
P2820	47	NO	7,75	1,2	0,4
P2820	47	NO	11,25	1,6	0,4
P2820	47	NO	14,75	1,6	0,4
P2820	47	NO	18,25	1,6	0,4
P2820	47	NO	21,75	1,6	0,4
P2820	47	NO	25,25	1,6	0,4
P2820	47	NO	28,75	1,6	0,4
P2820	47	NO	32,25	1,6	0,4
P2820	47	NO	35,75	1,6	0,4
P2820	47	NO	39,25	1,6	0,4
P2820	47	NO	42,75	1,6	0,4
P2820	47	NO	46,25	1,6	0,6
P2820	47	NO	49,75	1,6	0,8
P2820	47	NO	53,25	1,6	0,8
P2820	47	NO	56,75	1,6	0,8
P2820	47	NO	60,25	1,6	0,9
P2820	47	NO	63,75	1,6	0,9
P2820	47	NO	67,25	1,6	0,9
P2821	47	NO	4,25	0,8	0,3
P2821	47	NO	7,75	1,4	0,3
P2821	47	NO	11,25	1,6	0,3
P2821	47	NO	14,75	1,6	0,3
P2821	47	NO	18,25	1,6	0,3
P2821	47	NO	21,75	1,6	0,3
P2821	47	NO	25,25	1,6	0,3
P2821	47	NO	28,75	1,6	0,3
P2821	47	NO	32,25	1,6	0,3
P2821	47	NO	35,75	1,6	0,3
P2821	47	NO	39,25	1,6	0,3
P2821	47	NO	42,75	1,6	0,4
P2821	47	NO	46,25	1,6	0,6
P2821	47	NO	49,75	1,6	0,8
P2821	47	NO	53,25	1,6	0,8
P2821	47	NO	56,75	1,6	0,8
P2821	47	NO	60,25	1,6	0,9
P2821	47	NO	63,75	1,6	1,0
P2821	47	NO	67,25	1,6	1,0

Naam	Complex	Oriëntatie	Hoogte	Bezonningsuren Autonoom	Nieuwe bezonningsuren
P2822	47	NO	4,25	1,1	0,3
P2822	47	NO	7,75	1,5	0,3
P2822	47	NO	11,25	1,6	0,3
P2822	47	NO	14,75	1,6	0,3
P2822	47	NO	18,25	1,6	0,3
P2822	47	NO	21,75	1,6	0,3
P2822	47	NO	25,25	1,6	0,3
P2822	47	NO	28,75	1,6	0,3
P2822	47	NO	32,25	1,6	0,3
P2822	47	NO	35,75	1,6	0,3
P2822	47	NO	39,25	1,6	0,3
P2822	47	NO	42,75	1,6	0,4
P2822	47	NO	46,25	1,6	0,6
P2822	47	NO	49,75	1,6	0,8
P2822	47	NO	53,25	1,6	0,8
P2822	47	NO	56,75	1,6	0,9
P2822	47	NO	60,25	1,6	0,9
P2822	47	NO	63,75	1,6	1,0
P2822	47	NO	67,25	1,6	1,0
P2823	47	ZW	4,25	5,4	1,0
P2823	47	ZW	7,75	5,4	1,3
P2823	47	ZW	11,25	5,4	1,3
P2823	47	ZW	14,75	5,4	1,5
P2823	47	ZW	18,25	5,4	2,3
P2824	47	ZW	4,25	5,3	1,4
P2824	47	ZW	7,75	5,3	1,6
P2824	47	ZW	11,25	5,4	1,7
P2824	47	ZW	14,75	5,4	1,7
P2824	47	ZW	18,25	5,4	2,0

A4.2 Kritieke toetspunten Leeghwaterplein



Figuur A4-2. Kritieke toetspunten rondom woningen Leeghwaterplein (19 februari).

Tabel A4-2. Kritieke toetspunten Leeghwaterplein (bezonning boven twee uur niet gepresenteerd) (19 februari).

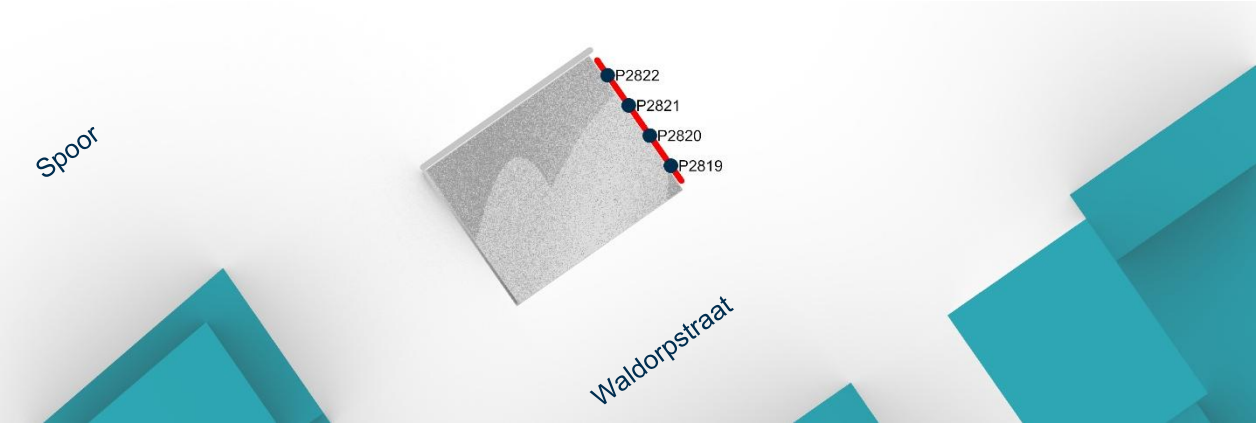
Naam	Complex	Oriëntatie	Hoogte	Bezonningsuren Autonoom	Nieuwe bezonningsuren
P2685	Leeghwaterplein 9	ZO	4,25	2,7	1,1
P2685	Leeghwaterplein 9	ZO	7,75	2,8	1,2
P2685	Leeghwaterplein 9	ZO	11,25	2,8	1,3
P2685	Leeghwaterplein 9	ZO	14,75	2,8	1,3
P2685	Leeghwaterplein 9	ZO	18,25	2,8	1,3
P2686	Leeghwaterplein 9	ZO	4,25	2,1	0,7
P2686	Leeghwaterplein 9	ZO	7,75	2,1	0,8
P2686	Leeghwaterplein 9	ZO	11,25	2,1	0,9
P2686	Leeghwaterplein 9	ZO	14,75	2,1	0,9
P2686	Leeghwaterplein 9	ZO	18,25	2,6	1,1
P2720	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	4,25	3,4	1,3
P2720	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	7,75	3,4	1,3
P2720	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	11,25	3,4	1,3
P2721	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	4,25	2,3	0,3
P2721	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	7,75	2,3	0,3
P2721	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	11,25	2,3	0,3
P2721	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	14,75	4,0	1,9
P2722	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	4,25	1,7	0,0
P2722	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	7,75	1,7	0,0
P2722	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	11,25	1,9	0,0
P2722	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	14,75	4,0	2,0
P2723	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	4,25	1,3	0,0
P2723	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	7,75	1,3	0,0
P2723	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	11,25	1,9	0,0
P2724	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	4,25	1,1	0,0
P2724	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	7,75	1,7	0,6

Naam	Complex	Oriëntatie	Hoogte	Bezonningsuren Autonoom	Nieuwe bezonningsuren
P2724	Leemansplein 488 t/m 544	ZO	11,25	2,8	1,0
P2725	Leemansplein 1 t/m 483	ZO	4,25	1,6	1,0
P2725	Leemansplein 1 t/m 483	ZO	7,75	5,5	3,9

A5 Overzicht kritieke toetspunten Maart

Alle toetspunten zijn getoetst voor 21 maart

A5.1 Kritieke toetspunten Waldorpstraat



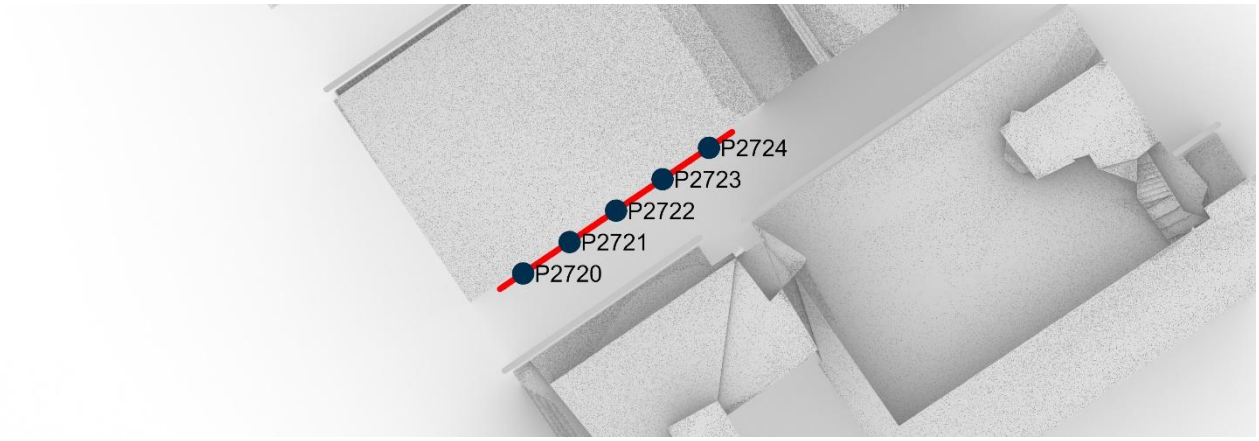
Figuur A5-1. Kritieke toetspunten Waldorpstraat 47 (21 maart)

Tabel A5-1. Kritieke toetspunten Waldorpstraat 47. Bezonning boven de 2,5 uur is niet weergeven (21 maart)

Naam	Hoogte	Bezonningsuren Autonoom	Nieuwe bezonningsuren
P2819	4,25	2,1	0,4
P2819	7,75	2,9	0,4
P2819	11,25	3,0	0,4
P2819	14,75	3,0	0,4
P2819	18,25	3,0	0,4
P2819	21,75	3,0	0,4
P2819	25,25	3,0	0,5
P2819	28,75	3,0	0,6
P2819	32,25	3,0	1,1
P2819	35,75	3,0	1,3
P2819	39,25	3,0	1,5
P2819	42,75	3,0	1,7
P2819	46,25	3,0	2,1
P2820	4,25	2,5	0,3
P2820	7,75	3,0	0,3
P2820	11,25	3,0	0,3
P2820	14,75	3,0	0,4
P2820	18,25	3,0	0,4
P2820	21,75	3,0	0,4
P2820	25,25	3,0	0,5
P2820	28,75	3,0	0,9
P2820	32,25	3,0	1,2
P2820	35,75	3,0	1,3
P2820	39,25	3,0	1,5

Naam	Hoogte	Bezonningsuren Autonoom	Nieuwe bezonningsuren
P2820	42,75	3,0	1,8
P2820	46,25	3,0	2,4
P2821	4,25	2,7	0,3
P2821	7,75	3,0	0,3
P2821	11,25	3,0	0,3
P2821	14,75	3,0	0,4
P2821	18,25	3,0	0,5
P2821	21,75	3,0	0,6
P2821	25,25	3,0	0,9
P2821	28,75	3,0	1,2
P2821	32,25	3,0	1,3
P2821	35,75	3,0	1,4
P2821	39,25	3,0	1,7
P2821	42,75	3,0	2,3
P2822	4,25	2,9	0,2
P2822	7,75	3,0	0,2
P2822	11,25	3,0	0,4
P2822	14,75	3,0	0,6
P2822	18,25	3,0	0,7
P2822	21,75	3,0	1,1
P2822	25,25	3,0	1,4
P2822	28,75	3,0	1,4
P2822	32,25	3,0	1,5
P2822	35,75	3,0	1,8
P2822	39,25	3,0	2,3

A5.2 Kritieke toetspunten Leeghwaterplein



Figuur A5-2 Kritische toetspunten Leeghwaterplein 488 t/m 544 (21 maart)

Tabel A5-2 Kritieke Toetspunten appartementencomplex Leeghwaterplein (488 t/m 544) (21 maart)

Naam	Hoogte	Bezonningsuren autonoom	Nieuwe bezonningsuren
P2720	4,25	3,0	1,1
P2720	7,75	3,0	1,1
P2720	11,25	3,5	1,7
P2720	14,75	5,7	3,9
P2721	4,25	2,0	0,2
P2721	7,75	2,0	0,2
P2721	11,25	3,3	1,5
P2721	14,75	5,7	3,9
P2722	4,25	1,5	0,0
P2722	7,75	1,9	0,1
P2722	11,25	3,3	1,5
P2722	14,75	6,0	4,3
P2723	4,25	1,3	0,0
P2723	7,75	2,9	1,1
P2723	11,25	4,4	2,6
P2723	14,75	7,8	6,1
P2724	4,25	1,2	0,0
P2724	7,75	4,2	2,5
P2724	11,25	6,8	5,1
P2724	14,75	8,2	6,6

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A11 Deelonderzoek water

RAPPORT

Deelrapport water

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-109-02

Status: Definitief/02

Datum: 15 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport water
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-109-02
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/02
Datum:	15 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1 Introductie 1

2 Beoordelingskader 3

2.1 Wet en regelgeving en beleid 3

2.2 Scores effectbeoordeling mer 4

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten 7

3.1 Onderzoeksaanpak 7

3.2 Uitgangspunten 9

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 10

4.1 Huidige situatie 10

4.2 Autonome ontwikkeling 10

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal 11

5.1 Effectscore 11

5.2 Beschrijving en duiding effectscore 11

6 Juridische haalbaarheid 14

7 Mitigerende maatregelen 15

8 Leemten in kennis en onzekerheden 16

9 Gebruikte bronnen 17

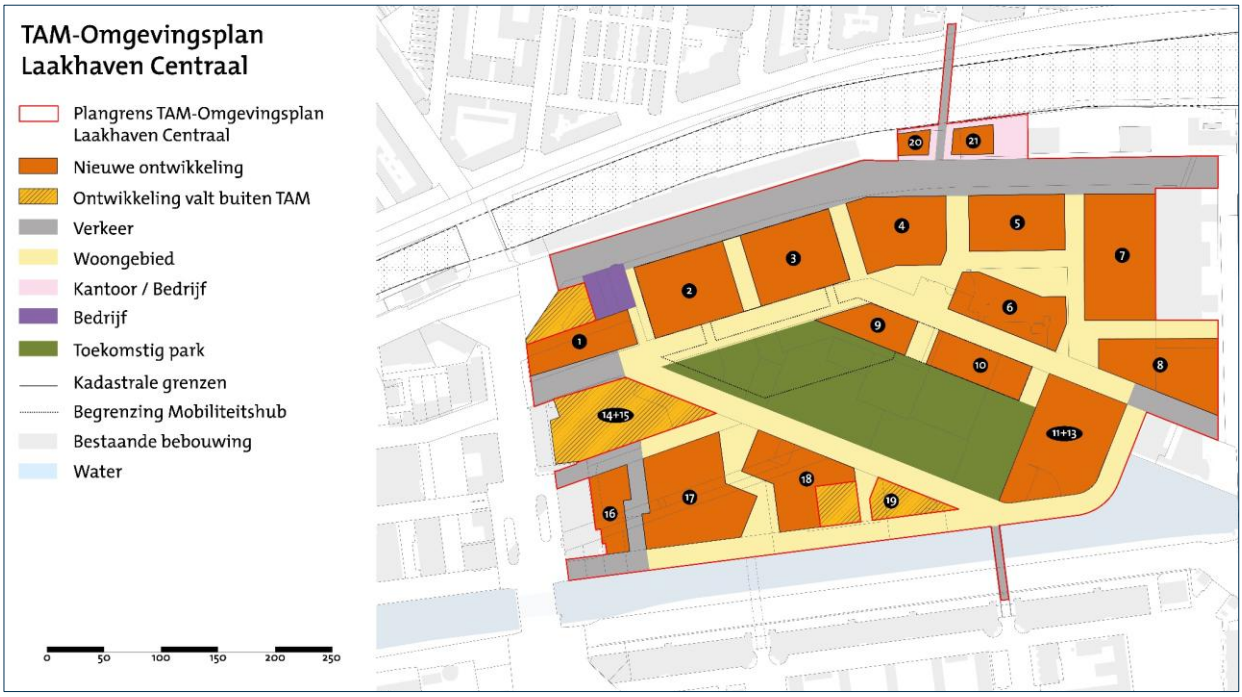
Bijlagen

Bijlage 1: Weging van het waterbelang

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met WKO's en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1. Begrenzing TAM-Omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek water

Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar water. Dat is opgenomen in het voorliggende rapport, op basis van onderstaande beoordelingskader in Tabel 1-1. In het MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor water, op basis van de vigerende wet- en regelgeving en beleid. Daarnaast is ook beoordeeld of met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voldaan kan worden aan de vigerende wet- en regelgeving.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

Tabel 1-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
(stads)Klimaat	
Water	Beoordelen mate van beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit
	Beoordelen mate van waterberging en wateroverlast
	Beoordelen mate van beïnvloeding grondwater
	Beoordelen mate van beïnvloeding afvalwater

Voor het TAM-omgevingsplan is een weging van het waterbelang uitgevoerd, deze is opgenomen in bijlage 1.

Leeswijzer

In dit rapport is het onderdeel water uitgewerkt, in deze volgorde:

- het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving;
- de onderzoeksaanpak en uitgangspunten van het onderzoek;
- de huidige situatie en autonome ontwikkeling;
- de effectbeoordeling;
- de juridische haalbaarheid;
- mitigerende maatregelen om de negatieve effecten te verminderen of weg te nemen;
- leemten in kennis en onzekerheden.

2 Beoordelingskader

2.1 Wet en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 2-1. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Europese Kaderrichtlijnwater (KRW)	De KRW heeft als doel de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater in Europa te waarborgen. De richtlijn bepaalt dat de wateren een goed leefgebied vormen voor de planten en dieren die er thuishoren. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen. De Laak is onderdeel van het KRW-waterlichaam Kunstmatige meren en wateren en is geclassificeerd als type M3: Brede en diepe kanalen.
Provinciale omgevingsverordening Zuid-Holland	Hierin staan voor het onderdeel water de geometrische begrenzingen ten aanzien van milieubeschermingszones voor het beschermen van grondwater (artikel 2.2). In artikel 5.8 staat dat het omgevingsplan binnen de bebouwde kom moet voldoen aan een gemiddelde kans op overstroming 1/100 jaar voor de functie hoofdinfrastructuur en bebouwing. In het omgevingsplan wordt rekening gehouden (voorkomen en beperken van) de risico's van klimaatverandering; de gevolgen voor wateroverlast, overstroming, hitte en droogte (en bodemdaling) (art. 7.41a).
Regionaal Waterprogramma Provincie Zuid-Holland 2022-2027	Het regionaal waterprogramma bevat de uitwerking van het waterbeleid, dat onderdeel is van het omgevingsprogramma. Op het gebied van waterkwaliteit, wateroverlast, grondwaterkwaliteit en kwantiteit, overstromingsrisico's en waterveiligheid is beleid uitgewerkt al dan niet met andere samenwerkingspartijen.
Beleidsvisie Toekomstbestendig bouwen 2025-2035	Hierin worden ambities aangegeven om klimaat adaptief te bouwen, waarbij rekening wordt gehouden met weersextremen. Opvangen van 50 mm van een bui van 70 mm water op eigen terrein waarna 24 uur en maximaal 48 uur de bergingscapaciteit weer beschikbaar is. Verder wordt de sponswerking vergroot om water vast te houden tijdens perioden van neerslagoverschot.
Waterschapsverordening Delfland	De verordening is erop gericht om overstromingen, wateroverlast en waterschaarste te voorkomen. Het beschermen en verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van het watersysteem en het beschermen en verbeteren van de doelmatige werking van de zuiveringstechnische werken. Hierin staan de regels voor bewoners en bedrijven die activiteiten doen bij oppervlaktewater, dijken en gemalen.
Handreiking weging van het waterbelang voor gemeenten	In de Handreiking weging van het waterbelang voor gemeenten staat hoe wateraspecten optimaal mee te nemen in plannen die gevolgen hebben voor de fysieke leefomgeving. De 'watersleutel' berekent de benodigde waterberging, zowel voor het compenseren van verharding als om gevolgen van klimaatverandering op te vangen.
KRW-programma 2022-2027 Delfland	Dit document geeft aan wat het waterschap is samenwerking met gemeenten gaat doen om de waterkwaliteit te verbeteren.

Integraal gemeentelijk Rioleringsplan 2021-2025 Den Haag	Voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet (1 januari 2024) was het opstellen van een gemeentelijk rioleringsplan een wettelijk verplichte planvorm. In dit beleidsplan zijn de drie wettelijke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater beschreven.
Wateragenda Den Haag 2022-2025	De wateragenda is het beleidskader waarin de gemeente Den Haag is samenwerking met andere overheden wil werken aan de sponswerking, het verbeteren van recreatief gebruik van water: water als leidend principe voor de inrichting van de stad.

2.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 2-2. Effectscores en bijbehorende schaallat oppervlaktewaterkwaliteit.

Score		Schaallat oppervlaktewaterkwaliteit
++	Sterk positief effect	Er is een sterke positieve beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit (door afstromend schoon hemelwater)
+	Positief effect	Er is een positieve beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit (door afstromend schoon hemelwater)
+/0	Beperkt positief effect	Er vindt een beperkte positieve beïnvloeding plaats van oppervlaktewaterkwaliteit (door afstromend schoon hemelwater)
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Er vindt geen of verwaarloosbare beïnvloeding plaats van de oppervlaktewaterkwaliteit
0/-	Beperkt negatief effect	Er vindt een beperkte negatieve beïnvloeding plaats van de oppervlaktewaterkwaliteit (door afstromend vuil hemelwater)
-	Negatief effect	Er vindt een negatieve beïnvloeding plaats van de oppervlaktewaterkwaliteit (door afstromend vuil hemelwater)
- -	Sterk negatief effect	Er vindt een sterke negatieve beïnvloeding plaats van de oppervlaktewaterkwaliteit (door afstromend vuil hemelwater)

Tabel 2-4-. Effectscores en bijbehorende schaallat waterberging en wateroverlast.

Score		Schaallat waterberging en wateroverlast
++	Sterk positief effect	Er is een sterke afname van het verhard oppervlak en er is duidelijke toename van waterberging, de kans op wateroverlast verminderd of neemt niet toe
+	Positief effect	Er is een afname van het verhard oppervlak en er is duidelijke toename van waterberging, de kans op wateroverlast verminderd of neemt niet toe
+/0	Beperkt positief effect	Er is een beperkte afname van het verhard oppervlak beperkte ruimte voor waterberging, de kans op wateroverlast neemt iets af of veranderd niet
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Er is niet of nauwelijks een verschil in verhard oppervlak en er verandert niets in de waterberging en in wateroverlast
0/-	Beperkt negatief effect	Er is een beperkte toename of afname van het verhard oppervlak en er verandert niets in de waterberging, de kans op wateroverlast neemt iets toe

-	Negatief effect	Er is een toename van het verhard oppervlak en er verandert niets of nauwelijks iets in de waterberging, de kans op wateroverlast neemt toe
- -	Sterk negatief effect	Er is een sterke toename van het verhard oppervlak en er verandert niets of nauwelijks iets in de waterberging, de kans op wateroverlast neemt duidelijk toe

Tabel 2-5-. Effectscores en bijbehorende schaallat grondwater.

Score		Schaallat grondwater
++	Sterk positief effect	Er is een sterk positieve beïnvloeding van het grondwatersysteem door substantiële toename van infiltratie van (schoon) neerslagwater in de bodem en er is niet of tijdelijk sprake van beïnvloeding van het 'natuurlijke' grondwatersysteem. Infiltratie leidt niet tot grondwateroverlast-
+	Positief effect	Er is een positieve beïnvloeding van het grondwatersysteem door substantiële toename van infiltratie van (schoon) neerslagwater in de bodem en er is niet of tijdelijk sprake van beïnvloeding van het 'natuurlijke' grondwatersysteem. Infiltratie leidt niet tot grondwateroverlast
+/0	Beperkt positief effect	Er is een beperkt positieve beïnvloeding van het grondwatersysteem door geringe toename van infiltratie van (schoon) neerslag in de bodem en er is niet of tijdelijke sprake van beïnvloeding van het 'natuurlijke' grondwatersysteem. Infiltratie leidt niet tot grondwateroverlast
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Er is niet of nauwelijks een verschil in hoeveelheid infiltratie van neerslagwater naar de bodem en of beïnvloeding van het 'natuurlijke' grondwatersysteem
0/-	Beperkt negatief effect	Er is een beperkte vermindering van infiltratie van (schoon) neerslagwater naar de bodem en er is een sprake van beperkte beïnvloeding van het 'natuurlijke' grondwatersysteem.
-	Negatief effect	Er is een vermindering van infiltratie van neerslagwater naar de bodem en er is permanent sprake van beïnvloeding van het 'natuurlijke' grondwatersysteem.
- -	Sterk negatief effect	Er is een sterke vermindering van infiltratie van neerslagwater naar de bodem en sterke beïnvloeding van het 'natuurlijke' grondwatersysteem.

Tabel 2--6. Effectscores en bijbehorende schaallat afvalwaterketen.

Score		Schaallat afvalwaterketen
++	Sterk positief effect	Er vindt een sterke vermindering van opvang en transport van afvalwater plaats
+	Positief effect	Er vindt een vermindering van opvang en transport van afvalwater plaats
+/0	Beperkt positief effect	Er vindt een beperkte vermindering van opvang en transport van afvalwater plaats
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Er is niet of nauwelijks een vermindering/ingreep in de opvang en transport van afvalwater

0/-	Beperkt negatief effect	Er vindt een beperkte toename/ingreep van opvang en transport van afvalwater plaats
-	Negatief effect	Er vindt een toename/ingreep plaats van opvang en transport van afvalwater
- -	Sterk negatief effect	Er vindt een sterke toename/ingreep plaats van opvang en transport van afvalwater

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In dit hoofdstuk is de gehanteerde onderzoeksaanpak en zijn de uitgangspunten beschreven.

3.1 Onderzoeksaanpak

Voor het beoordelen van de effecten op oppervlaktewaterkwaliteit, oppervlaktewaterkwantiteit in de vorm van waterberging en wateroverlast, grondwater en afvalwater is gekeken naar het aanwezige beleid en de wet- en regelgeving bij de provincie, het Hoogheemraadschap en de gemeente Den Haag, zoals opgenomen in tabel 2.1. De volgende criteria en regels worden gehanteerd die bepalend zijn voor de effectscore per onderdeel.

Oppervlaktewaterkwaliteit
Het waterschap streeft naar schoon, gezond en levend water. De oppervlaktewaterkwaliteit mag niet achteruitgaan. Ook activiteiten die redelijkerwijs nadelige gevolgen hebben voor het oppervlaktewaterlichaam moeten worden voorkomen of maatregelen voor worden genomen.
In het KRW-programma beschrijft het waterschap wat zij met andere partijen (o.a. gemeente) doet om de waterkwaliteit te verbeteren. Emissie van- en naar het water en de bodem en beperkte ruimte voor ecologische inrichting zijn knelpunten voor de boezem Haaglanden. Beoordeling vindt plaats aan de hand of de verwachting is dat door de ontwikkeling Laakhaven Centraal invloed is op de oppervlaktewaterkwaliteit van de Laakhaven (KRW-lichaam gebufferde(regionale) kanalen). Zo moeten de 5 bouwstenen in acht worden genomen om de waterkwaliteit te verbeteren: De vijf bouwstenen zijn:

- Emmissiereductie.
- Ecologische optimalisatie waterbeheerpraktijk (onder andere ecologisch onderhoud).
- Ecologische inrichting watersysteem (onder andere natuurvriendelijke oevers).
- Anticiperen op de toekomst (klimaatadaptatie, adaptieve gebiedsontwikkeling).
- Borgen waterkwaliteitsaspecten bij recreatie.

Het plan mag niet leiden tot achteruitgang van de chemische en ecologische waterkwaliteit van het watersysteem.

Naast het KRW-programma zijn ook in de waterschapsverordening Delfland regels opgenomen voor de zorgplicht voor een oppervlaktewaterlichaam/de oppervlaktewaterkwaliteit. Zo moeten activiteiten die gevolgen hebben of nadelige effecten hebben zoveel mogelijk worden voorkomen of beperkt. Ook de wateragenda Den Haag 2022-2025 ambieert schoon en gezond water in 2027 en in het Gemeentelijk Rioleringsplan 2021-2025 (GRP) wordt aangeven dat de gemeente wil bijdragen aan schoner water met een betere ecologische toestand en een gezondere waterbodem.

De Laakhaven grenst aan het plangebied en maakt alleen bij de voetgangerbrug (op hoogte) onderdeel uit van het plangebied . Activiteiten en de ontwikkeling zijn wel van invloed op dit aangrenzend oppervlaktewater, daarom is oppervlaktewaterkwaliteit wel als criteria meegenomen.

Oppervlaktewaterkwantiteit uitgedrukt in waterberging en wateroverlast
De waterschapsverordening is ook voor waterberging en wateroverlast het wettelijk kader waaraan getoetst moet worden wat de impact is van de ontwikkeling. Zo stelt het waterschap eisen aan de (water)compensatie bij een toename aan verharding. Delfland gebruikt de watersleutel (Watersleutel) voor het bepalen of watercompensatie nodig is. Hierin wordt ook de belasting van het watersysteem door extremere neerslag vanwege klimaatverandering meegenomen. Ook bij een afname aan verharding kan daarom een compensatie eis volgen. Ook mogen verhardingsactiviteiten niet leiden tot peilstijgingen bij

extreme neerslag. En schoon hemelwater wordt bij voorkeur in de bodem gebracht of afgevoerd naar een oppervlaktewaterlichaam.

Voor ingrepen in de fysieke leefomgeving, zoals nieuwe ontwikkelingen via het omgevingsplan, is vanuit het waterschap een handreiking opgesteld voor de weging van het waterbelang voor gemeenten. Hierin staan alle watercriteria benoemd voor het plan om rekening mee te houden:
Voor voldoende water geldt dat:

- Het voldoet aan provinciale normen voor wateroverlast.
- De kans op wateroverlast niet toeneemt.
- De structuur van het watersysteem niet verslechterd.
- Beheer en onderhoud van het watersysteem niet verslechterd.
- Vasthoudmaatregelen in het omgevingsplan zijn geborgd.
- Bij compenserende maatregelen om het watersysteem op orde te brengen is uitgegaan van vasthouden (van regenwater), opvangen (bergen) tot afvoeren.

https://watertoetsportaal.hhdelfland.nl/watersleutel/index.htm
Ook de wateragenda Den Haag streeft naar een klimaatbestendig en veerkrachtig watersysteem. Zo wordt voor hemelwater gekeken naar het vasthouden/gebruiken of bergen en afvoeren om het watersysteem te ontlasten. Ook de hoeveelheid waterberging dient mee te groeien met de klimaatverandering zodat het watersysteem goed blijft functioneren. Den Haag en Delfland beseffen dat het uitbreiden van de waterbergings- en afvoercapaciteit op een verantwoorde en soms op innovatieve wijze moet gebeuren. Om de effecten van droogte te beperken wordt regenwater waar mogelijk vastgehouden en geïnfiltreerd, rekening houdend met de effecten daarvan op het grondwater. Ditzelfde wordt onderschreven in het gemeentelijk rioleringsplan 2021-2025 waarin met het afkoppelen van verhard oppervlak van gemengde riolering naar het oppervlaktewater of de bodem wordt bereikt dat regenwater niet onnodig naar de afvalwaterzuiveringsinrichting gaat. Afkoppelen levert bovendien een belangrijke milieuwinst op voor het oppervlaktewater door een vermindering van de hoeveelheid overstortwater en meer aanvoer van schoon water.

Grondwater
De provincie heeft de taak om grondwater te beschermen vanuit de KRW en als dat bedoeld is voor drinkwatervoorziening. In het regionaal waterprogramma heeft zij beleidsuitgangspunten staan voor een goede grondwaterkwantiteit en -kwaliteit. Het waterschap heeft ook in de waterschapsverordening regels ten aanzien van het onttrekken van grondwater aan de bodem of het in de bodem brengen ervan (in het algemeen voor het ondiepe grondwater).
Zo moet gekeken worden naar de functiegeschiktheid van de locatie wat betreft bodem en grondwater-situatie. De betreffende gemeente is verantwoordelijk voor het voorkomen van grondwateroverlast in het openbaar gebied.

In de wateragenda van Den Haag 2022-2025 staat de ambitie om de effecten van droogte te beperken om regenwater vast te houden en te infiltreren en daarmee rekening te houden met het grondwater.

Het gemeentelijk rioleringsplan 2021-2025 (GRP) beschrijft integraal de hoofdtaken van de gemeente voor afvalwater, hemelwater, grond- en oppervlaktewater. Zo heeft de gemeente een zorgplicht voor het (ondiepe) grondwater. De gemeente kan ook maatregelen treffen om overlast te voorkomen of te beperken in de openbare ruimte.

Afvalwater
De gemeente heeft de zorg voor de inzameling en het transport van afvalwater. Zij moet waarborgen dat het rioolstelsel, gemalen en daarmee het transport van afvalwater goed functioneert. In het GRP staat al benoemt dat in de CID regio sprake is van een fors aantal nieuwe woningen. Rekening is gehouden met 25.000 woningen voor 50.000 inwoners voor de diverse uitbreidingswijken in Den Haag. Zo wil de gemeente in haar riool- en watertaken proactief en tijdig anticiperen op ruimtelijke ontwikkelingen.

De gemeente zet verder in op een afname van het op de riolering aangesloten verhard oppervlak. Waar mogelijk door verharde oppervlakken te ontstenen en te vergroenen.

Verder vraagt het waterschap bij nieuwbouwlocaties en herstructureringen:
- Dat de kwantitatieve en kwalitatieve effecten van het lozen van hemelwater en grondwater op oppervlaktewater en de afvalwaterzuivering in beeld zijn gebracht.
- Verdunning van afvalwater met het schoon hemelwater zoveel mogelijk wordt voorkomen.
- Bij persleidingen van Delfland moet een strook van 5 m ter weerszijden van de persleiding vrij worden gehouden van gebouwen, wegen, diep wortelende bomen en zwaar verkeer
- Het door de gemeente ingezamelde vuile water wordt aangeleverd op een door Delfland en de gemeente erkend overnamepunt.

3.2 Uitgangspunten

Het beleid en regelgeving ten aanzien van oppervlaktewater, grondwater en hemelwater is onderling verweven en belegd bij zowel provincie, waterschappen als gemeente. De effectscore voor de diverse wateraspecten is daardoor integraal benaderd. In de onderbouwing van de effectscore vindt een nadere toelichting plaats.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk is de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

4.1 Huidige situatie

Laakhaven Centraal is momenteel een winkelgebied bestaande uit een winkelcentrum, meubelboulevard en diverse bouwmarkten en bedrijfshallen. Het gebied is voor meer dan 95% verhard (versteend) bestaande uit bedrijfshallen, wegen en parkeerplaatsen voor auto's. Er is geen woningbouw aanwezig. De totale oppervlakte van het plangebied is ruim 16 ha waarvan slecht 0,7 ha onverhard of groen bestaat. Er is geen of nauwelijks infiltratie mogelijk van neerslagwater in de bodem. Hemelwater wordt door de hoeveelheid verharding versneld afgevoerd, waarbij de hemelwaterafvoer vanwege het grote aandeel dakoppervlak overbelast raakt en water op straat blijft staan (Gemeente Den Haag, Buitenruimteplan CID, 2025). Er is in het plangebied een gescheiden rioolstelsel, bestaande uit hemelwaterstelsel en een apart vuilwaterstelsel.

Het plangebied is in de huidige situatie gevoelig voor wateroverlast in de Van der Kunstraat (water op straat tot 20 cm). Binnen de begrenzing van het plangebied is alleen bij de toekomstige voetgangersbrug oppervlaktewater Laakhaven aanwezig. Het oppervlaktewater Laakhaven, grenst aan de zuidzijde aan het plangebied Laakhaven Centraal. Het Laakkanaal en de insteekhavens zijn begin jaren 1900 gegraven waarna zich industrie vestigde. Oorspronkelijk was De Laak een veenriviertje omringt door weilanden.

Langs de Laakhaven is een waterkering aanwezig. Deze bevindt zich aan de zuidzijde van het kanaal. De waterkering valt voor het overgrote deel buiten het plangebied, alleen bij toekomstige voetgangersbrug maakt deze onderdeel uit van het plangebied.
In de huidige situatie zijn al enkele bodemenergiesystemen van grondwater (WKO) en enkele grondwateronttrekkingen aanwezig in de ondergrond (WKOtool.nl). De grondwaterstanden in het gebied liggen ca 0,8 m tot 1 m beneden maaiveld. Het maaiveld bevindt zich op ongeveer +0,5 m NAP. Er is een beperkte berging mogelijk in de bodem, door de relatief hoge grondwaterstanden. Er zijn geen ondergrondse parkeergarages aanwezig.

4.2 Autonome ontwikkeling

Als Laakhaven Centraal niet verder wordt ontwikkeld dan blijft het voornamelijk een winkelgebied, met bedrijven en parkeerterreinen. Het gebied blijft meer dan 95% verhard door bedrijfshallen, wegen en parkeerterreinen. Er is niet of nauwelijks groen aanwezig. Door klimaatverandering met hevigere perioden van neerslag neemt in de autonome situatie de wateroverlast verder toe, ondanks dat er een gescheiden rioolsysteem aanwezig is. Het hemelwaterstelsel blijft overbelast. Door het grote aandeel verhard oppervlak is er geen mogelijkheid om water in de bodem te laten infiltreren. Er is geen oppervlaktewater in het plangebied. Er is vanuit gegaan dat bestaande WKO-systemen in het plangebied (WKOtool.nl) actief blijven, het diepere grondwatersysteem blijft daarbij beïnvloed. Ook het ondiepe grondwatersysteem staat onder invloed van tijdelijke bemalingen, daarnaast stijgt de grondwaterstand in de toekomst door de stopzetting van de winning van DSM.

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in hoofdstuk 2.

5.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van de wateraspecten de volgend effectscores kent.

Tabel 5-1. Effectscore oppervlaktewaterkwaliteit.

Score		Schaallat Oppervlaktewaterkwaliteit
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Er vindt geen of verwaarloosbare beïnvloeding plaats van de oppervlaktewaterkwaliteit

Tabel 5-2. Effectscore waterberging en wateroverlast

Score		Schaallat waterberging en wateroverlast
+	Positief effect	Er is afname van het verhard oppervlak en er is toename van waterberging, de kans op wateroverlast verminderd of neemt niet toe

Tabel 5-3. Effectscore grondwater

Score		Schaallat grondwater
+/0	Beperkt positief effect	Er is een beperkt positieve beïnvloeding van het grondwatersysteem door geringe toename van infiltratie van schoon neerslagwater in de bodem en er is niet of tijdelijke sprake van beïnvloeding van het ‘natuurlijke’ grondwatersysteem.

Tabel 5-4. Effectscore afvalwaterketen

Score		Schaallat afvalwaterketen
-	Negatief effect	Er vindt een toename/ingreep plaats van opvang en transport van afvalwater

5.2 Beschrijving en duiding effectscore

Oppervlaktewaterkwaliteit
De ontwikkeling zorgt voor een aantal veranderingen die indirect van invloed kunnen zijn op de oppervlaktewaterkwaliteit van de Laakhaven. Ondanks dat het water van de Laakhaven buiten de ontwikkeling ligt, heeft de ontwikkeling wel (indirect) invloed op de waterkwaliteit.

De ontwikkeling heeft een beperkt positief effect op de waterkwaliteit vanwege de volgende veranderingen:

Het gebied wordt omgevormd naar een voornamelijk woongebied met voorzieningen, waarbij alleen aan de west- noord en oostranden autoverkeer mogelijk is met verder voornamelijk fiets en wandelpaden. Het plangebied wordt autoluw. Ten opzichte van de huidige en autonome ontwikkeling vinden in de toekomst direct langs de Laakhaven op de Verheeskade geen autobewegingen meer plaats. De kans op verwaaiing

van slijtageresten van banden en/of olieachtige resten die mogelijk in het water terechtkomen neemt hiermee af. Het aandeel schoon afstromend hemelwater neemt toe. Beide heeft een positief effect op de waterkwaliteit (emissiereductie). De Verheeskade behoudt een harde rand. Er wordt geen natuurvriendelijke oever aangelegd, wat niet bijdraagt aan een positief effect heeft op de waterkwaliteit. Ten opzichte van de referentiesituatie verandert dit dus niet.

Daarentegen wordt het oppervlaktewater van de Laakhaven gebruikt voor een energiesysteem (Thermisch Energiesysteem uit Oppervlaktewater). Dit betekent beïnvloeding van de natuurlijke stroming en de temperatuur en mogelijke effecten op macrofauna en waterplanten, stress op vis of opwerveling van de bodem waardoor het doorzicht verminderd in het oppervlaktewater. Een mogelijk negatief effect van het systeem is de lozing van koud water op opgewarmd oppervlaktewater. Er zijn maatregelen aan te wijzen om mogelijke negatieve beïnvloeding van het TEO-systeem te compenseren, zoals bijvoorbeeld restricties met betrekking tot temperatuur of perioden van lozing, de inzuigsnelheid of de hoogte van de bronnen. Een vergunningsaanvraag van de toepassing van het TEO-systeem ligt momenteel bij het hoogheemraadschap van Delfland (VHGM, 5 september 2025).

Vanwege enerzijds de toename van afstromend schoon hemelwater (vermindering) emissie en anderzijds de mogelijke negatieve beïnvloeding van het TEO-systeem (zonder mitigerende maatregelen) is de effectscore neutraal.

Waterberging en wateroverlast
In het gebied vindt een duidelijke afname plaats van het verhard oppervlak op maaiveld door de aanleg van een park en meer groen (ruim 4 ha). Er wordt geen aanvullend oppervlaktewater gegraven in het plangebied. Vanuit Klimaatadaptief bouwen wordt bij de herstructurering rekening gehouden met het bergen van hemelwater in bovengrondse of ondergrondse constructies. Er dient 50 mm van een bui van 70 mm water opgevangen te worden op eigen terrein waarna 24 uur en maximaal 48 uur de bergingscapaciteit weer beschikbaar is. De berging wordt vergroot en de hemelwaterafvoer wordt ontlast (lit. Gemeente Den Haag, Buitenruimte plan Laakhavens, 2025). Op basis van de watersleutel (zie bijlage 1 Weging van het waterbelang) is als gevolg van de afname van het verhard oppervlak geen extra waterberging in het gebied benodigd.
Hierdoor:

- Voldoet het plangebied aan provinciale normen voor wateroverlast.
- De kans op wateroverlast neemt niet toe.
- De structuur van het watersysteem verslechterd niet.
- Beheer en onderhoud van het watersysteem verslechterd niet.

De ontwikkeling heeft hierdoor een positieve score op het gebied van waterberging en wateroverlast.

Grondwater
Door centraal in het gebied een parkachtige omgeving aan te leggen en door meer vergroening, zorgt dit ervoor dat ten opzichte van de autonome situatie er meer (schoon) regenwater in de bodem kan bergen (infiltreren) en daarmee vertraagd afgevoerd wordt. De sponswerking in de bodem wordt beter benut dan in de autonome situatie. De grondwaterstanden zijn hoog, waardoor de groen infiltratie alleen toegepast wordt met drainage naar het HWA.
De sponswerking van de bodem wordt ten opzichte van de autonome situatie beter benut, maar door de hoge grondwaterstanden is dit beperkt en wordt dit bij berging op maaiveldniveau met drainage gecontroleerd. Onder een klein deel van het park is ondergronds parkeren voorzien. Dit verstoort de natuurlijke ondiepe grondwaterstroming. Beïnvloeding kan met mitigerende maatregelen, zoals toepassing van drainage worden gemitigeerd. Vanwege de benutting van de sponswerking van de bodem in een

groot deel van het plangebied ten opzichte van de autonome situatie is de de effectscore voor grondwater toch licht positief.

Bij de ontwikkeling is ook sprake van een warmte-koude bodemenergiesysteem (WKO). Hierdoor wordt dieper grondwater heen en weer verplaatst in de bodem. In het gebied zijn al meerdere van dit soort WKO-systemen en enkele grondwateronttrekkingen aanwezig (zie WKO-tool.nl). Het diepere grondwatersysteem is in de autonome situatie al beïnvloed en er is geen sprake meer van een natuurlijk grondwatersysteem. Door toepassing van een extra WKO-systeem in de ondergrond, treden geen extra negatieve effecten op. Wel is voor dit systeem een vergunningplicht waarin de invloed op de omgeving in beeld moet worden gebracht.

Afvalwaterketen
Het gebied wordt omgevormd van winkel en bedrijven naar wonen en voorzieningen. In de huidige en autonome situatie is er niet of nauwelijks oppervlak voor bewoning aanwezig. Dit betekent dat er een sterke toename plaatsvindt van de opvang van afvalwater. Ook dient dit getransporteerd te worden naar een AWZI waar het moet worden gezuiverd. Al met al betekent dit een flinke ingreep in het afvalwaterketensysteem voor met name het afvalwater. Het hemelwatersysteem is in de autonome situatie al een apart stelsel. Door het aanbrengen van hemelwaterberging worden piekbuien vertraagd afgevoerd. Dit onderdeel van het rioleringssysteem pakt in principe positief uit. Wel zijn substantiële aanpassingen in het rioleringssysteem benodigd waardoor de effectscore voor dit totale onderdeel negatief uitpakt.

Verder is in het plangebied een afvalwatertransportleiding aanwezig parallel aan de Laak onder de Verheeskade. Hier vinden geen bouwactiviteiten plaats. Er wordt een zone van 5 m vrijgehouden.
Deze leiding is onderdeel van de afvalwaterketen en wordt behouden. Dit verandert niet ten opzichte van de autonome situatie en is daarom niet meegenomen in de effectscore.

Waterveiligheid
De voetgangersbrug over de Laakhaven kruist aan de overzijde van de Laakhaven dede waterkering . .
De voetgangersbrug wordt op hoogte aangelegd en sluit aan de overzijde van de bebouwing langs de Neherkade. De brug komt niet fysiek op de waterkering te liggen. Eventuele ouwwerken binnen zoneringenvan de waterkering zijn vergunningplichtig. Effecten op de stabiliteit of beïnvloeding van de waterkering zijn niet te verwachten en zijn daarom niet van toepassing beschouwd als onderdeel van de effectscore. Het risico op overstroming blijft gelijk. In de klimaateffectatlas (www.klimaateffectatlas.nl) is voor het gebied geen overstromingskans toegekend.

6 Juridische haalbaarheid

In het plan is rekening gehouden met de toekomstige klimaateffecten, waardoor er geen waterberging of watercompensatie benodigd is anders dan wordt meegenomen bij de ontwikkeling. De sponswerking van het grondwater wordt benut door infiltratie van schoon hemelwater. Drainage bij berging op maaiveldniveau wordt daarbij toegepast, zodat geen grondwateroverlast ontstaat. Er wordt rekening gehouden met de bebouwing in het plangebied nabij de bestaande persleiding voor afvalwater. Vanuit water zijn er geen verdere juridische beperkingen wat betreft de wet- en regelgeving voor het omgevingsplan als bij verdere detaillering en uitwerking de verschillende wateraspecten verder wordt onderzocht op:

- De effecten van het TEO-systeem worden onderzocht en gemitigeerd. NB. Er is een vergunningsaanvraag van het TEO-systeem bij het Hoogheemraadschap van Delfland ingediend. Hierin is onderzoek gedaan naar de effecten op de waterkwaliteit (VHGM, september 2025). Bij de toepassing van een TEO-systeem is ook een lozingsvergunning noodzakelijk. De lozingsvergunning is niet onbepaald, maar aan een termijn van 10 a 15 jaar gekoppeld.
- De hemelwaterberging op eigen terrein. Er dient 50 mm van een bui van 70 mm water opgevangen te worden op eigen terrein waarna 24 uur en maximaal 48 uur de bergingscapaciteit weer beschikbaar is. Realisatie via groen/blauwe daken of ondergronds moet nader worden uitgewerkt. Het plangebied voldoet verder aan de normen voor wateroverlast.
- Voor het onttrekken van grondwater voor de aanleg van een ondergrondse parkeergarage of andere ondergrondse constructies is een melding of een omgevingsvergunning wateractiviteit nodig bij Delfland. Het bemalingsdebiet en de effecten naar de omgeving moeten in beeld worden gebracht. Mitigerende maatregelen (zoals bijvoorbeeld retourbemaling of toepassing van damwanden) moeten hierin worden meegenomen.
- Moet ten behoeve van vergunningsaanvragen voor toepassing van een WKO-systeem een onderzoek worden gedaan naar de effecten en de mogelijke interferenties met andere aanwezige WKO-systemen (als deze behouden blijven).
- En moet door de gemeente onderzoek worden gedaan naar de capaciteit van het hemel- en afvalwatertransport. Hetsysteem moet hierop worden ontworpen.

7 Mitigerende maatregelen

Oppervlaktewaterkwaliteit
Bij toepassing van een TEO-systeem kunnen eventuele negatieve effecten op de waterkwaliteit gereduceerd worden door afspraken te maken met het waterschap over de lozingscondities met betrekking tot temperatuur, inzuigsnelheid, gebruik filtersysteem, hoogteligging systeem etc. en de periode van lozen.

Grondwater
Bij de ondergrondse parkeergarage kan na realisatie een lichte permanente opstuwing van grondwater ontstaan in de dan ‘natuurlijke’ grondwaterstand en grondwaterstroming waardoor mogelijk grondwateroverlast kan ontstaan. Ook mag berging op maaiveld niet leiden tot grondwateroverlast. Door toepassing van een drainage/infiltratiesysteem kan dit worden gemitigeerd.

Bij de toepassing van het WKO-systeem dient verder onderzoek gedaan te worden naar onderlinge beïnvloeding van de bestaande bodemenergiesystemen en grondwateronttrekkingen (als deze blijven bestaan). Door onderlinge beïnvloeding kan het zijn dat er geen optimale werking van de energiesystemen mogelijk is. Dit is door de juiste positionering van de putten op te lossen.

Afvalwaterketen
De capaciteit van het hemel- en afvalwatertransport moet zodanig worden ontworpen dat het transport en de capaciteit voldoet.

8 Leemten in kennis en onzekerheden

De toepassing van TEO-systemen (Aquathermie) is een relatief nieuwe techniek. In zijn algemeenheid zijn niet alle ‘langdurige’ effecten op de waterkwaliteit of ecologische effecten van een TEO-systeem goed bekend. Met de waterbeheerder moeten goede afspraken worden gemaakt om de effecten te monitoren.

9 Gebruikte bronnen

Gemeente Den Haag, Open dataportal Den Haag, oktober 2025
Gemeente Den Haag, Buitenruimteplan Laakhavens Holland Spoor, 17 oktober 2025
Https://denhaag.klimaatmonitor.net
VGHM, rapportage watervergunning Laakhaven, 5-09-2025
Watersleutel Delfland
www.wkotools.nl

Bijlage 1: Weging van het waterbelang

RAPPORT

Weging van het Waterbelang Laakhaven Centraal

Klant:	Gemeente Den Haag
Referentie:	BK7121-109-WW-02
Status:	Definitief/02
Datum:	15 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Mijnbouwstraat 120
2628 RX Delft
Netherlands
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 90 00
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Weging van het Waterbelang Laakhaven Centraal
Ondertitel:	
Referentie:	BK7121-109-WW-02
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/02
Datum:	15 december 2025
Projectnaam:	TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

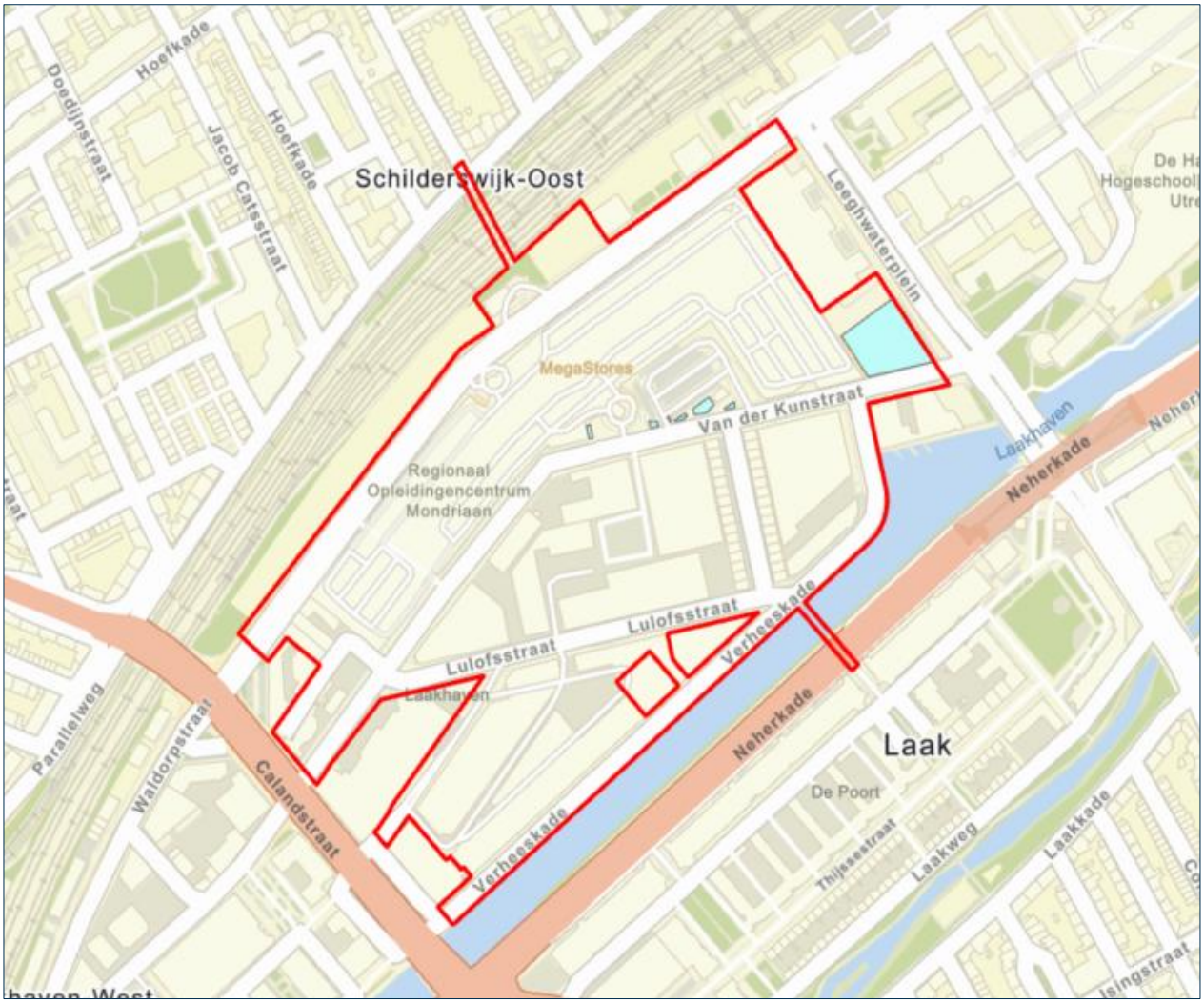
Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel weging van het waterbelang	2
1.3	Leeswijzer	2
2	**Kaders**	**3**
2.1	Wetgeving en beleid	3
2.1.1	Europese unie	3
2.1.2	Rijksoverheid	3
2.1.3	Provincie Zuid-Holland	4
2.1.4	Hoogheemraadschap van Delfland	4
2.1.5	Gemeentelijk niveau	4
3	**Huidige situatie**	**5**
3.1	Plangebied	5
3.2	Maaiveld	6
3.3	Geohydrologie en grondwater	6
3.4	Oppervlaktewater	10
3.5	Waterkering	11
3.6	Riolering	11
4	**Toekomstige situatie**	**13**
4.1	Toekomstige inrichting plangebied	13
4.2	Verandering verhard oppervlak en waterbergingsopgave	13
4.3	Waterkwaliteit	16
4.4	Grondwater	16
4.5	Waterkering	17
4.6	Riolering en afvalwaterketen	17
5	**Conclusies en aanbevelingen**	**19**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte- en koudeopslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1 Begrenzing (rood) plangebied Laakhaven Centraal

Voor de herontwikkeling van het gebied Laakhaven Centraal stelt de gemeente Den Haag een TAM-omgevingsplan op, met een bijbehorend MER. De begrenzing van het plangebied is weergegeven in bovenstaand figuur en betreft het gebied tussen de Calandstraat en het Leeghwaterplein en in het noord- en zuidwesten tussen het spoor en de Verheeskade. De Laak (Laakhaven) maakt geen onderdeel uit van het plangebied met uitzondering van een klein gedeelte ter hoogte van de toekomstige voetgangersbrug. De Laak (Laakhaven) maakt verder geen onderdeel uit van het plangebied.

Ten behoeve van de vaststelling van het TAM-omgevingsplan moet een weging van het waterbelang plaatsvinden.

1.2 Doel weging van het waterbelang

Conform de Omgevingswet dient een weging van het waterbelang plaats te vinden. In de toelichting van het TAM-omgevingsplan dient een waterparagraaf opgenomen te worden. Voorliggende rapport voorziet hierin, en is een bijlage bij het Deelrapport water van het MER Laakhaven Centraal.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de kaders gegeven van de meest actuele regelgeving en het relevante water- en klimaatbeleid. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de huidige situatie van het plangebied beschreven. In dit hoofdstuk worden onder andere de bodemopbouw, grondwater, de bestaande waterhuishouding in het plangebied behandeld. In hoofdstuk 4 wordt vervolgens de toekomstige ontwikkeling beschreven, en aan de hand van de randvoorwaarden en uitgangspunten het toekomstige watersysteem beschreven en getoetst. Hoofdstuk 5 sluit af met de conclusies en aanbevelingen ten aanzien van watercompensatie en wettelijke verplichtingen op het gebied van water.

2 Kaders

2.1 Wetgeving en beleid

2.1.1 Europese unie

Tabel 2-1 Europees niveau

Beleidsstuk/wet	Datum	Uitleg en relevantie
Europese Kaderrichtlijnwater (KRW)	2000	De KRW heeft als doel de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater in Europa te waarborgen. De richtlijn bepaalt dat de wateren een goed leefgebied vormen voor de planten en dieren die er thuishoren. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen. De Laak is onderdeel van het KRW-waterlichaam Kunstmatige meren en wateren en is geclassificeerd als type M3: Brede en diepe kanalen.
EU Grondwaterrichtlijn	2006	In aanvulling op de KRW zijn in de Grondwaterrichtlijn chemische aspecten verder gespecificeerd, het doel van de richtlijn is het beschermen van het grondwater tegen verontreiniging en achteruitgang van de toestand.

2.1.2 Rijksoverheid

Tabel 2-2 Landelijk niveau

Beleidsstuk/wet	Datum	Uitleg en relevantie
Omgevingswet	2024	De omgevingswet bevat de kaders van het recht voor de fysieke leefomgeving.
Weging van het waterbelang	2024	Tijdens het wegen van het waterbelang worden waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze meegewogen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt. (artikel 5.37 van het Bkl).
Water en Bodem sturend	2022	Uitgangspunten om water en bodem sturend te laten zijn in de ruimtelijke ordening, om toekomstbestendig te zijn bij een veranderd klimaat.
Nationaal Water Programma (NWP)	2022-2027	Geeft overzicht van ontwikkelingen binnen het waterdomein en legt nieuw ontwikkeld beleid vast. Het NWP beschrijft de nationale beleids- en beheerdoelen op het gebied van klimaatadaptatie, waterveiligheid, zoetwater en waterverdeling, waterkwaliteit en natuur, scheepvaart en de functies van rijkswateren.
Deltabeslissing ruimtelijke adaptatie	2015	Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben in de deltabeslissing ruimtelijke adaptatie de ambitie vastgelegd dat Nederland in 2050 zo goed mogelijk klimaatbestendig en water robuust is ingericht en bij (her)ontwikkeling geen extra risico op schade en slachtoffers ontstaan voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is.
Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)	2006	Doel van het NBW is te blijven zorgen voor: veiligheid tegen overstromingen, een goede kwaliteit van water, en voldoende zoetwater.

2.1.3 Provincie Zuid-Holland

Tabel 2-3 Provinciaal niveau.

Beleidsstuk/wet	Datum	Uitleg en relevantie
Provinciale omgevingsverordening Zuid-Holland	2025	Bevat alle regels over de fysieke leefomgeving van de provincie. Hierin staan de geometrische begrenzingen ten aanzien van milieubeschermingszones voor het beschermen van grondwater.
Regionaal Waterprogramma Provincie Zuid-Holland	2022-2027	Het regionaal waterprogramma bevat de uitwerking van het waterbeleid, dat onderdeel is van het omgevingsprogramma. Op het gebied van waterkwaliteit, wateroverlast, grondwaterkwaliteit en kwantiteit, overstromingsrisico's en waterveiligheid is beleid uitgewerkt al dan niet met andere samenwerkingspartijen.

2.1.4 Hoogheemraadschap van Delfland

Tabel 2-4 Relevant beleid Hoogheemraadschap van Delfland.

Beleidsstuk/wet	Datum	Uitleg en relevantie
Waterschapsverordening Delfland	2024	De waterschapsverordening vervangt de Keur en de Algemene Regels. De verordening is erop gericht om overstromingen, wateroverlast en waterschaarste te voorkomen. Het beschermen en verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van het watersysteem en het beschermen en verbeteren van de doelmatige werking van de zuiveringstechnische werken. Hierin staan de regels voor bewoners en bedrijven die activiteiten doen bij oppervlaktewater, dijken en gemalen.
Handreiking weging van het waterbelang	2024	In de Handreiking weging van het waterbelang voor gemeente staat hoe rekening gehouden kan worden met het waterbelang in de fysieke leefomgeving.
KRW-programma	2022-2027	Dit document geeft aan wat het waterschap is samenwerking met gemeenten gaat doen om de waterkwaliteit te verbeteren.
Waterbeheerprogramma	2022-2027	In dit Waterbeheerplan (WBP6) heeft het Hoogheemraadschap van Delfland haar strategie voor de uitvoering van de kerntaken voor de komende jaren beschreven. Het beschrijft wat voor maatregelen nodig zijn voor droge voeten en schoon water.

2.1.5 Gemeentelijk niveau

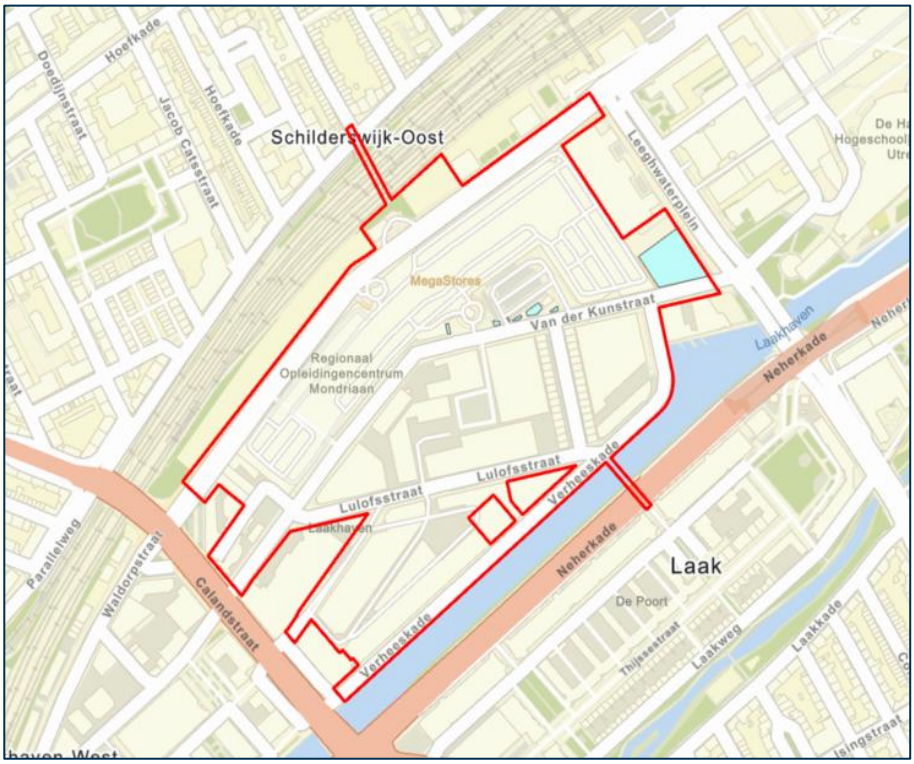
Tabel 2-5 Gemeentelijk niveau

Beleidsstuk/wet	Datum	Uitleg en relevantie
Integraal gemeentelijk rioleringsplan 2021-2025 Den Haag	2021-2025	Voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet (1 januari 2024) was het opstellen van een gemeentelijk rioleringsplan een wettelijk verplichte planvorm. In dit beleidsplan zijn de drie wettelijke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater beschreven.
Wateragenda Den Haag	2022-2025	De wateragenda is het beleidskader waarin de gemeente Den Haag is samenwerking met andere overheden wil werken aan de sponswerking, het verbeteren van recreatief gebruik van water: water als leidend principe voor de inrichting van de stad.

3 Huidige situatie

3.1 Plangebied

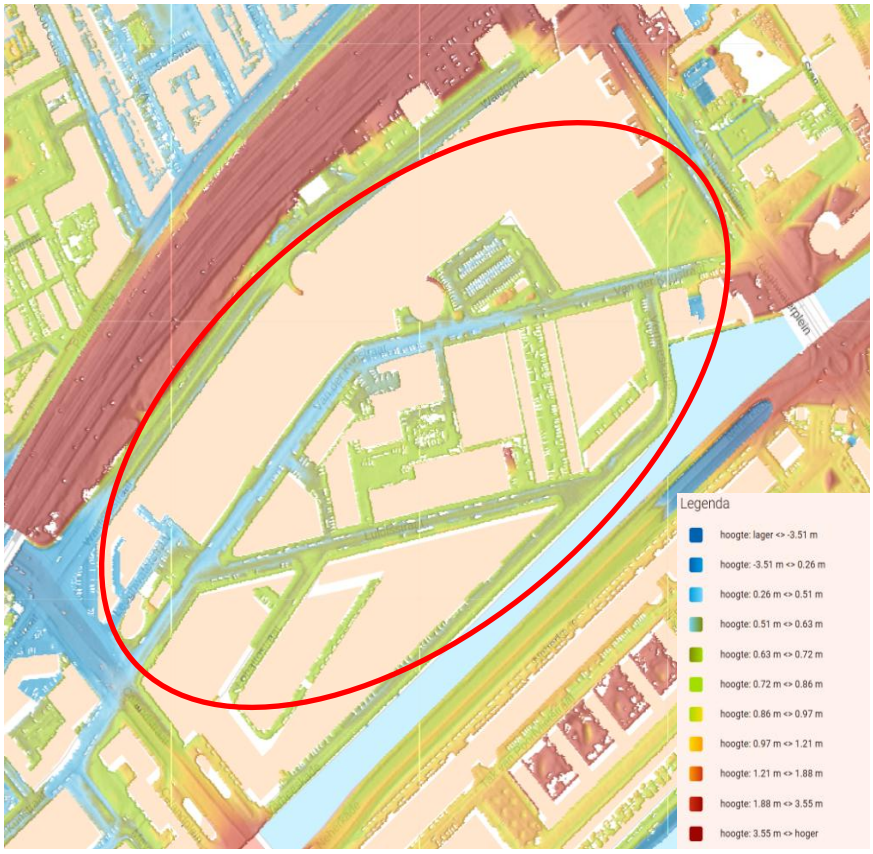
Het plangebied is gelegen in het centrum van Den Haag, direct ten zuidwesten van het station Den Haag Hollands Spoor (figuur 3-1). Het gebied is voor meer dan 95% verhard terrein bestaande uit winkels, bedrijfsgebouwen, parkeerterreinen en wegen. Er zijn enkele groenperken aanwezig en er zijn bomenrijen langs enkele wegen aanwezig.
Grenzend aan het zuidoosten van het plangebied ligt het oppervlaktewater de Laakhaven. Dit water maakt voor het overgrote deel geen onderdeel uit van het plangebied. Alleen een heel klein stukje van een toekomstige voetgangersbrug over het water maakt deel uit van het plangebied. De oppervlakte van het gehele plangebied bedraagt circa 16 hectare. Het bevoegd gezag voor de waterhuishouding van het gebied is het Hoogheemraadschap van Delfland.



Figuur 3-1 Ligging en begrenzing plangebied "Laakhaven Centraal".

3.2 Maaiveld

De maaiveldhoogte in het plangebied ligt tussen circa NAP +0,5 en +0,6 m. De Van der Kunstraat en de Lulofsstraat liggen relatief laag ten opzichte van de andere straten. Net buiten het plangebied ligt de Calandstraat richting de onderdoorgang van het spoor. De maaiveldhoogte is hier het laagst (circa NAP +0,20 m). Binnen het plangebied ligt de drooglegging tussen 0,93 en 1,03 m.



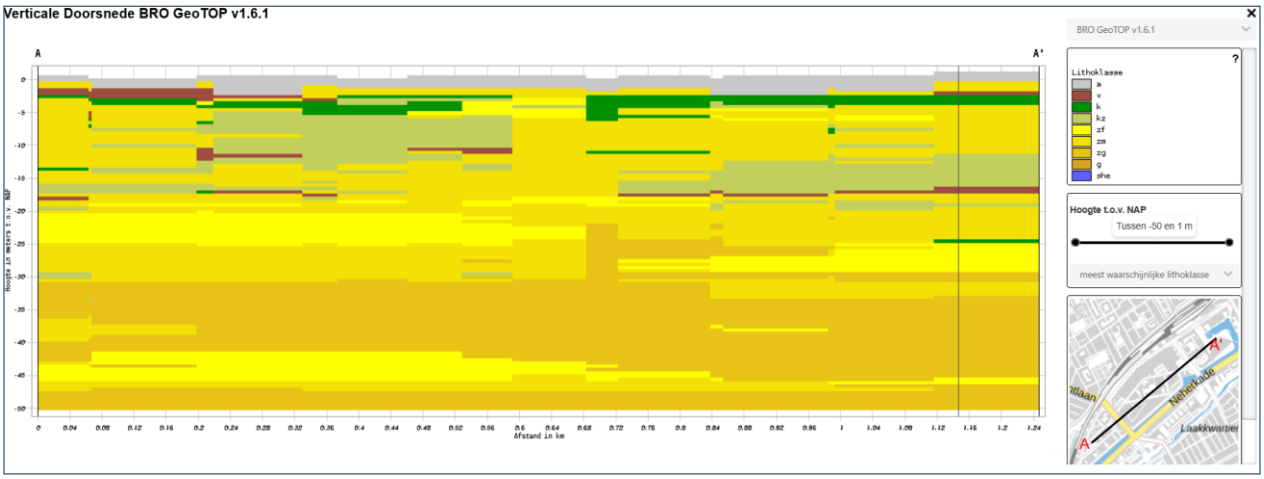
Figuur 3-2 Maaiveldhoogte plangebied (plangebied is in rood aangegeven) (www.ahn.nl).

3.3 Geohydrologie en grondwater

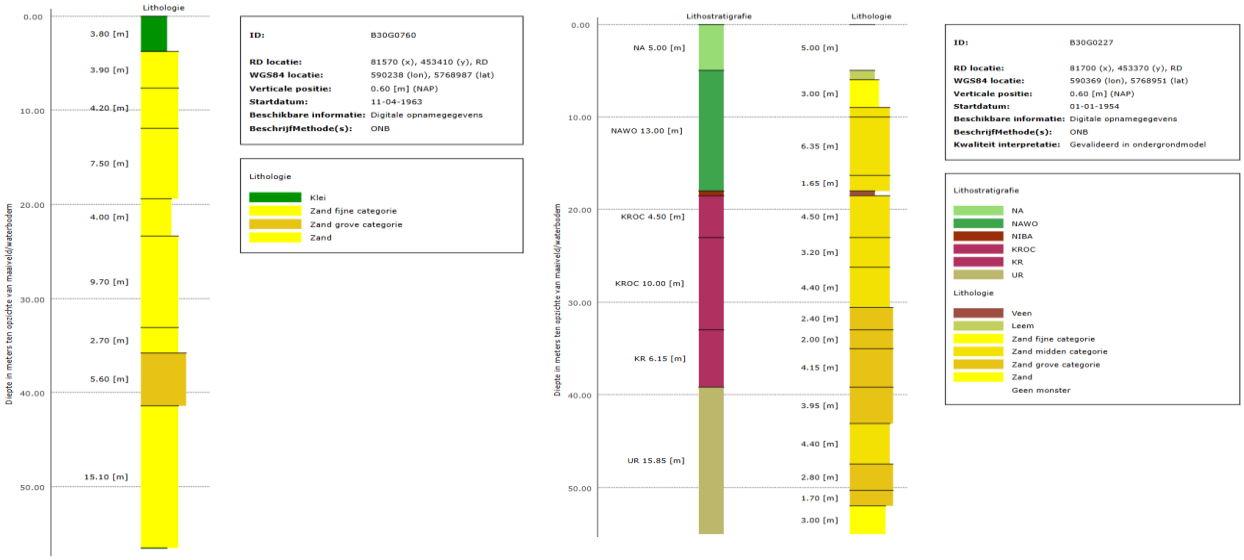
Als basis van de geohydrologische beschrijving is gebruik gemaakt van de GeoTop v1.6.1 en boorgegevens uit BROloket. In het gebied wordt een antropocene laag (menselijk invloed) vanaf maaiveld tot een diepte van circa 1 m beneden aangetroffen. Waarna tot ca 15 à 20 m beneden maaiveld de Holocene deklaag wordt aangetroffen met afwisselend klei, zand en veenlagen. Daaronder bevindt zich tot circa 37 m beneden maaiveld fijn tot middel grof zand. Dit pakket is het eerste watervoerende pakket. Onder dit watervoerende pakket worden enkele zandige kleilagen aangetroffen. Vanaf circa 38 à 40 m beneden maaiveld zijn grofzandige lagen aanwezig. De bodemdaling in het plangebied is gering ca 1-2 mm/jaar (bron: klimaatmonitor Den Haag).

Tabel 3-1 Bodemopbouw Laakhaven Centraal (bron BROloket)

Diepte m tov maaiveld	Grondsoort	Geohydrologie	Formatie
0-1	Zandige laag	Antropogene laag	-
1-18	Klei- veen en zandige kleilagen	Deklaag	Holoceen
18-38	Fijn tot middelgrof zand	Watervoerend pakket	Kreftenheye
38 - 60	Grof zand	Watervoerend pakket	Urk
Vanaf ca. 60	Kleilagen	Scheidende laag	Waalre klei



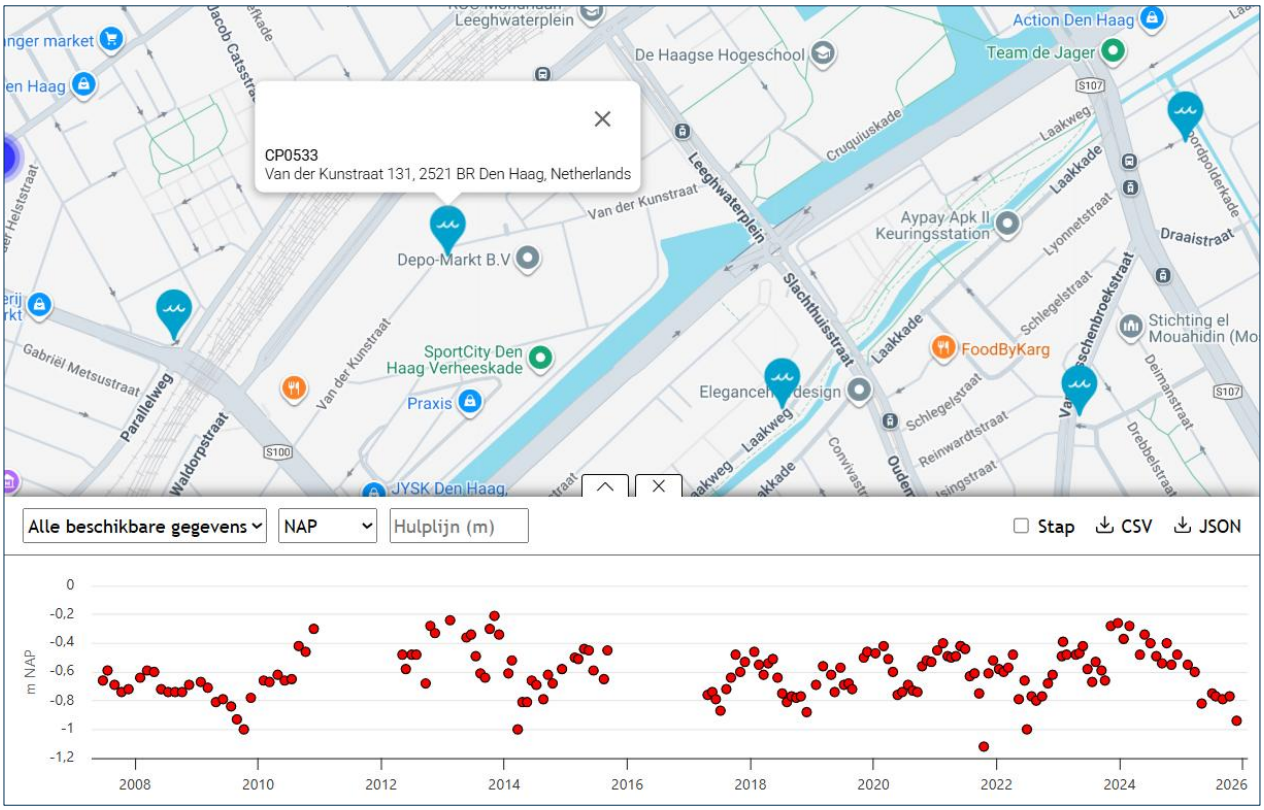
Figuur 3-3 Doorsnede noord-zuid A'-A met geohydrologische opbouw



Figuur 3-3 Enkele boringen in het plangebied (DINOloket).

Freatisch grondwater

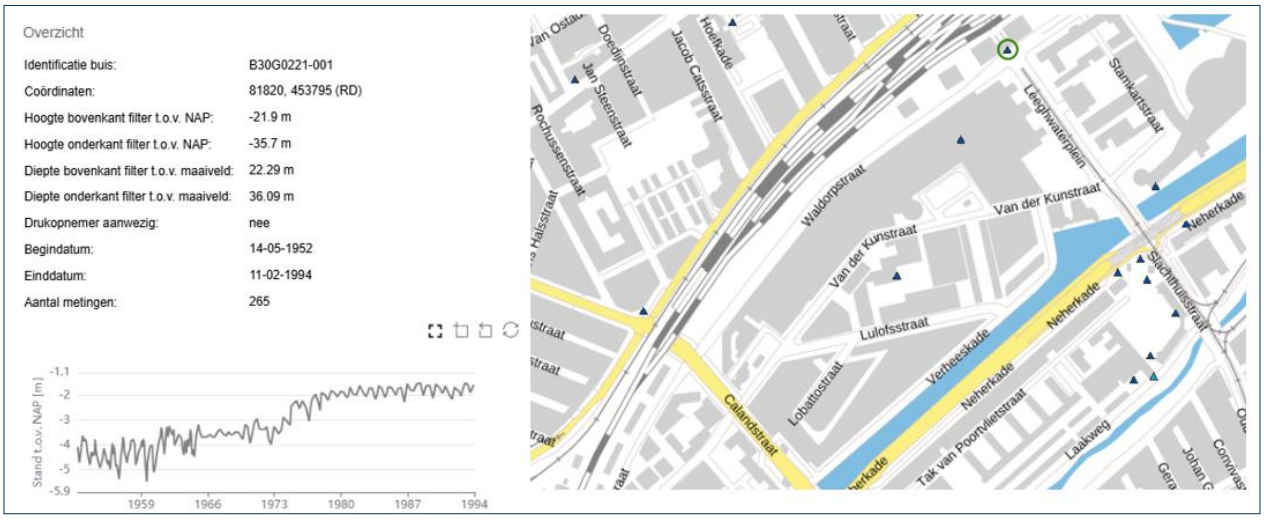
In het midden van het plangebied is één freatische peilbuis aanwezig B30G4978 (CP0533). Uit de metingen gemeten tussen 2007 tot 2025 blijkt dat de gemiddelde freatische grondwaterstand rond NAP -0,6 m ligt. De gemiddelde grondwaterstand ligt daarmee op 1,1 m beneden maaiveld. De freatische grondwaterstand fluctueert in enige mate. Het verschil tussen de maximale en minimale freatische grondwaterstand bedraagt 0,8 m. De maximale gemeten grondwaterstand is NAP-0,21 m. De minimaal gemeten grondwaterstand is NAP -1 m. Figuur 3-5 geeft de grondwaterstanden van de peilbuis weer. De gemiddelde ontwateringsdiepte (het verschil tussen het maaiveld en de grondwaterstand) is ca. 1 meter.



Figuur 3-5 Freatische grondwaterstand gemeten tussen 2008 en 2025 bij peilbuis B30G4978 (CP0533) (Gemeente Den Haag, munisense portal).

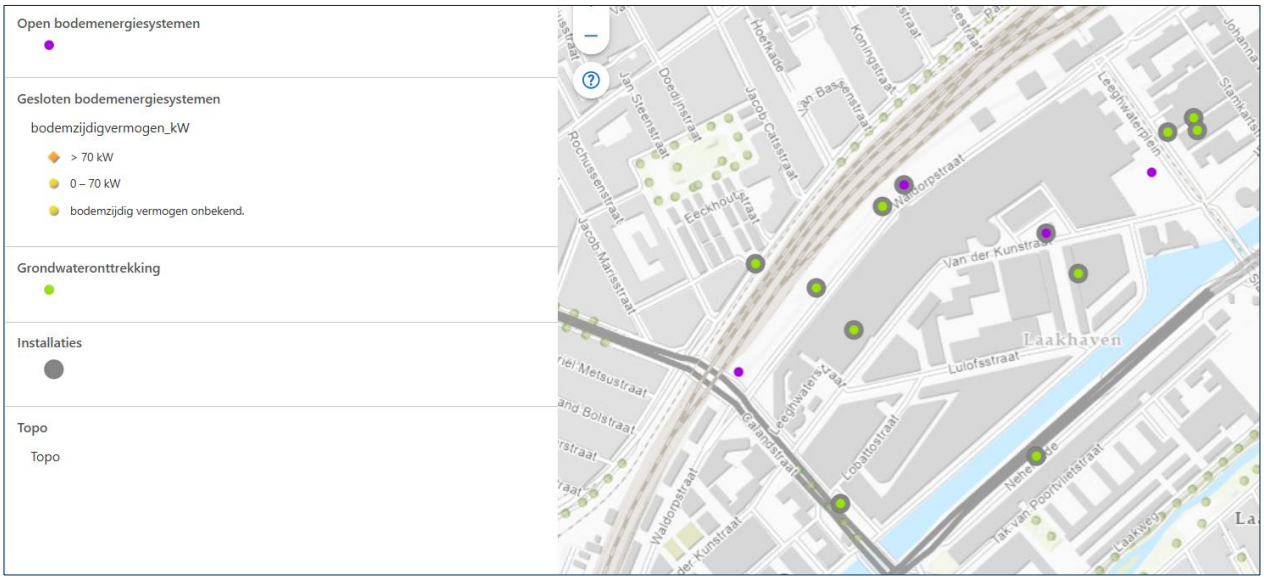
De grondwaterstanden zijn in de periode 2014 en 2024 relatief hoog. Er is verder een duidelijke, seizoensinvloed waarneembaar.

Aan de noordoostelijke rand van het plangebied is in de periode 1952-1990 in het eerste watervoerende pakket de stijghoogte gemeten (zie figuur 3-6). Vanaf halverwege de jaren 70 treedt er een duidelijke stijging op, van NAP -4,5 m naar NAP-1,5 m. Deze stijging heeft te maken met het verminderen van de grondwaterwinning van DSM in Delft (Gemeente Den Haag, buitenruimteplan Laakhavens 2025) Op basis van de gemeten grondwaterstanden en stijghoogten is in het plangebied nog steeds een (lichte) infiltratiesituatie aanwezig.



Figuur 3-6 Stijghoogteverloop gemeten tussen 1952 en 1994 bij peilbuis B30G0221(groen omcirkeld) (DINOloket).

Het plangebied ligt niet in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Op basis van de WKOtool (www.wkotool.nl) zijn er enkele open bodemenergiesystemen aanwezig in het plangebied. Deze bevinden zich in een watervoerende laag. Op welke diepte het water wordt verpompt is niet af te leiden. Ook zijn er zowel enkele historische als actieve grondwateronttrekkingen aanwezig. De grondwaterstroming en stijghoogte in de ondergrond is onder invloed van deze grondwateractiviteiten.



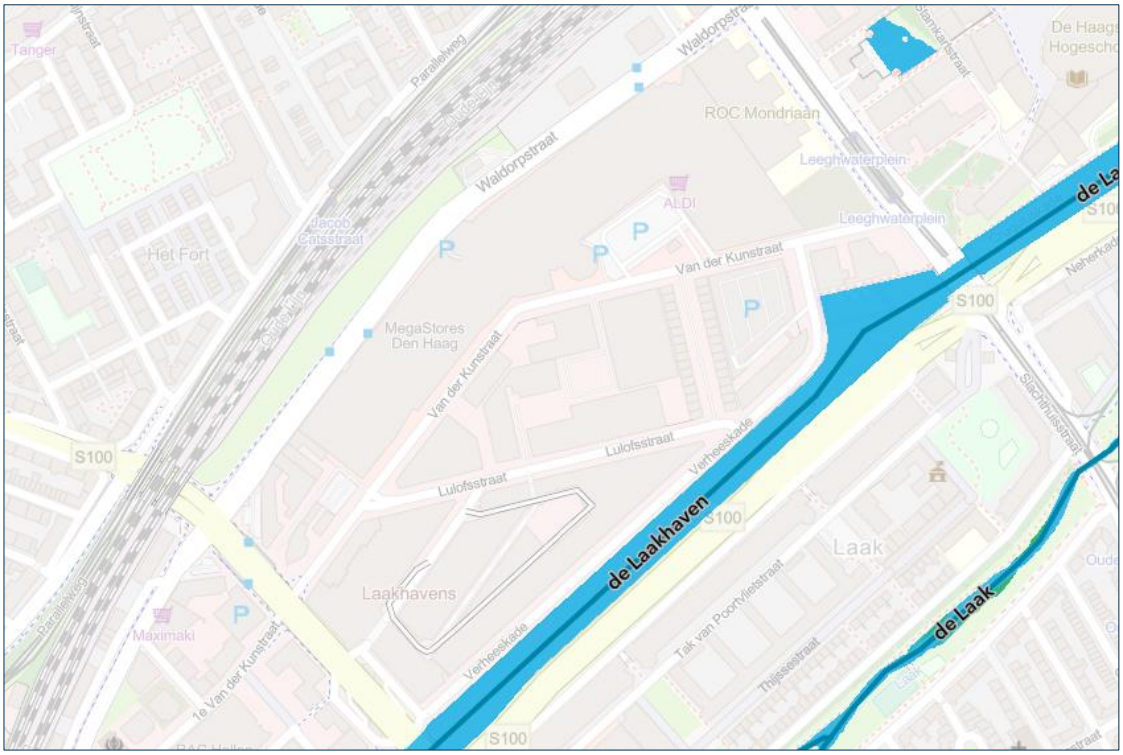
Figuur 3-7 Bestaande grondwateronttrekkingen en bodemenergiesystemen in de ondergrond (www.WKOtool.nl).

Grondwaterkwaliteit

Er zijn geen gegevens over de kwaliteit van het grondwater bekend.

3.4 Oppervlaktewater

Figuur 3-7 toont een uitsnede van de legger van het Hoogheemraadschap van Delfland met het aanwezige oppervlaktewater in het plangebied. Met uitzondering van het water bij de toekomstige voetgangersbrug ligt er geen oppervlaktewater in het plangebied. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan het oppervlaktewater Laakhaven (primair boezemwater). Dit water is een KRW-waterlichaam type M3 brede en diepe kanalen en behoort bij de boezem Haaglanden. Het waterpeil is jaarrond NAP -0,43 m.



Figuur 3-4 Bestaand water in en grenzend aan het plangebied (Bron: Legger HvD, 2025)

Wateroverlast

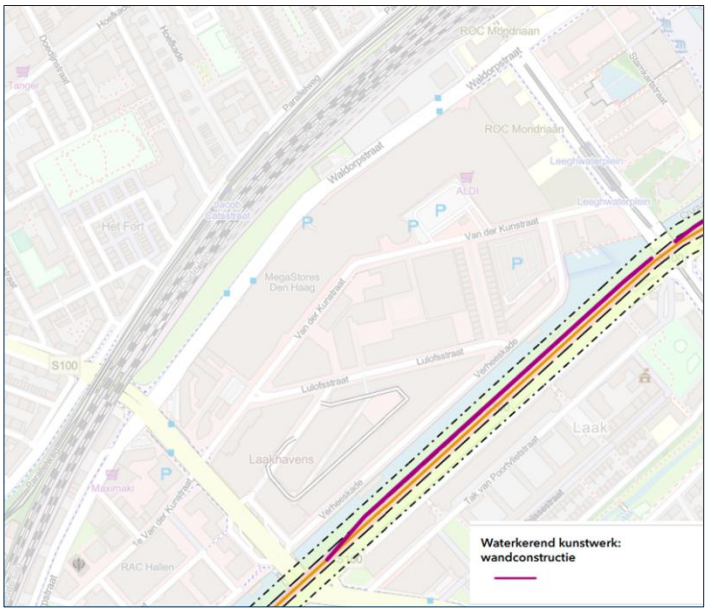
De gemeente toetst de kwetsbaarheid van objecten en gebieden voor wateroverlast, de verwachtte impact op de leefomgeving en mogelijke acties voor verbetering. Voor de toetsing van de riolering en de openbare ruimte voor extreme neerslaggebeurtenissen hanteert de gemeente de bui van 70 mm gedurende 1 uur (situatie 2050) die volgens het huidige klimaatscenario van het KNMI en STOWA (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer) eens per 100 jaar voorkomt. Knelpunten in het gebied volgens de klimaateffectatlas Den Haag liggen in de huidige situatie bij onderdoorgang van het spoor met de Calandstraat (net buiten het plangebied), de Van der Kunstraat (in plangebied) en de Waldorpstraat (noordelijk van plangebied).

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit en de ecologische situatie van de Laakhaven (type M3; brede en diepe kanalen) voldoet niet aan de KRW-norm. In het KRW-waterlichaam zijn de knelpunten over het algemeen de hoeveelheid nutriënten veroorzaakt door natuurlijke achtergrondwaarden, voedselrijke bodem en het doorzicht is beperkt.

3.5 Waterkering

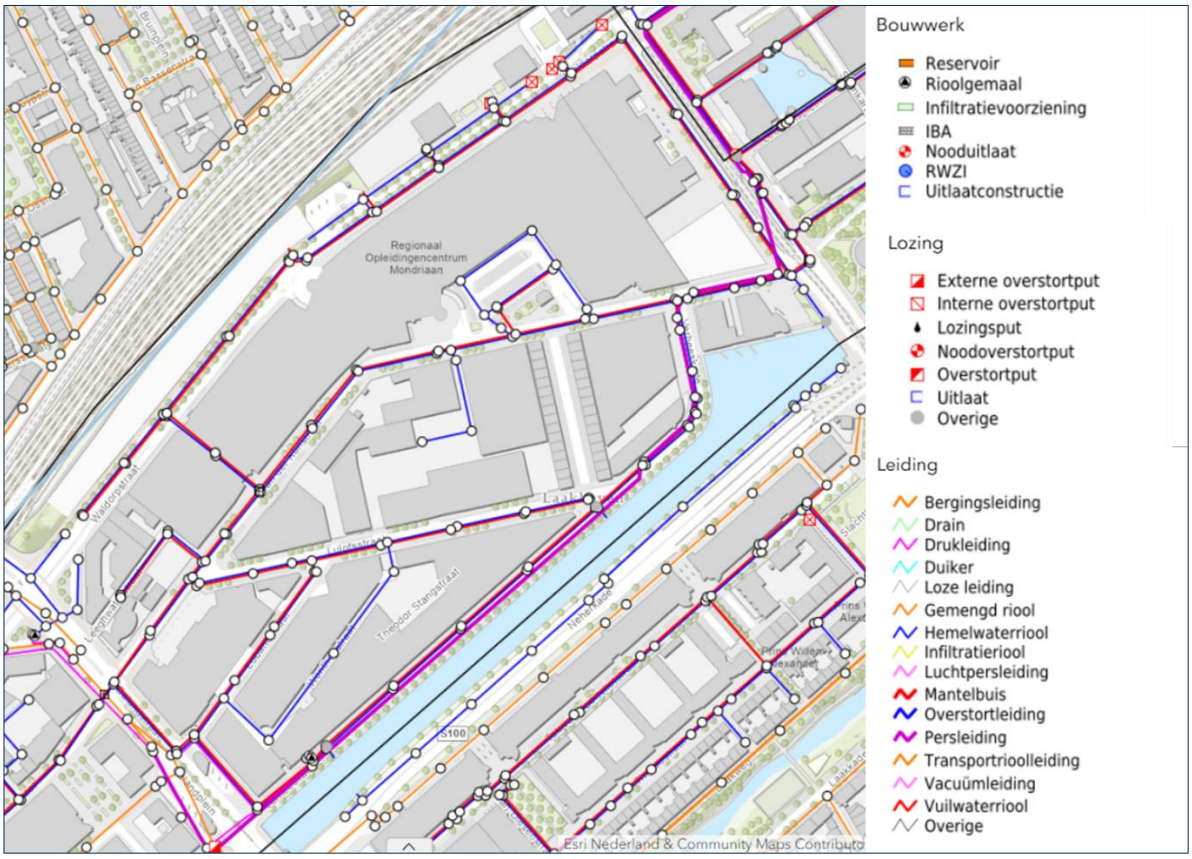
Het plangebied ligt voor een klein gedeelte ter hoogte van de toekomstige voetgangersbrug binnen de kern- of beschermingszone van een waterkering. Er is een waterkering aanwezig aan de overzijde van de Laakhaven.



Figuur 3-8 Aanwezige waterkering aan de zuidzijde van de Laakhaven (Bron: Legger HvD, 2025)

3.6 Riolering

In het gebied is een gescheiden rioolstelsel aanwezig. Het vuilwaterstelsel en het hemelwaterstelsel zijn niet met elkaar verbonden. Het afstromend hemelwater wordt met een apart hemelwaterstelsel naar de Laakhaven afgevoerd. Het rioleringsstelsel met het vuilwaterstelsel (rood) en de uitlaatlocaties van het hemelwaterstelsel (blauw) zijn te zien in figuur 3-8. Onder de Verheeskade ligt een rioolpersleiding van Delfland (paars). Dit is een belangrijke transportleiding van rioolwater in Den Haag.
Er is geen riooloverstort aanwezig in het plangebied, deze ligt net buiten het plangebied ten westen van het Calandplein (zie overstortput).



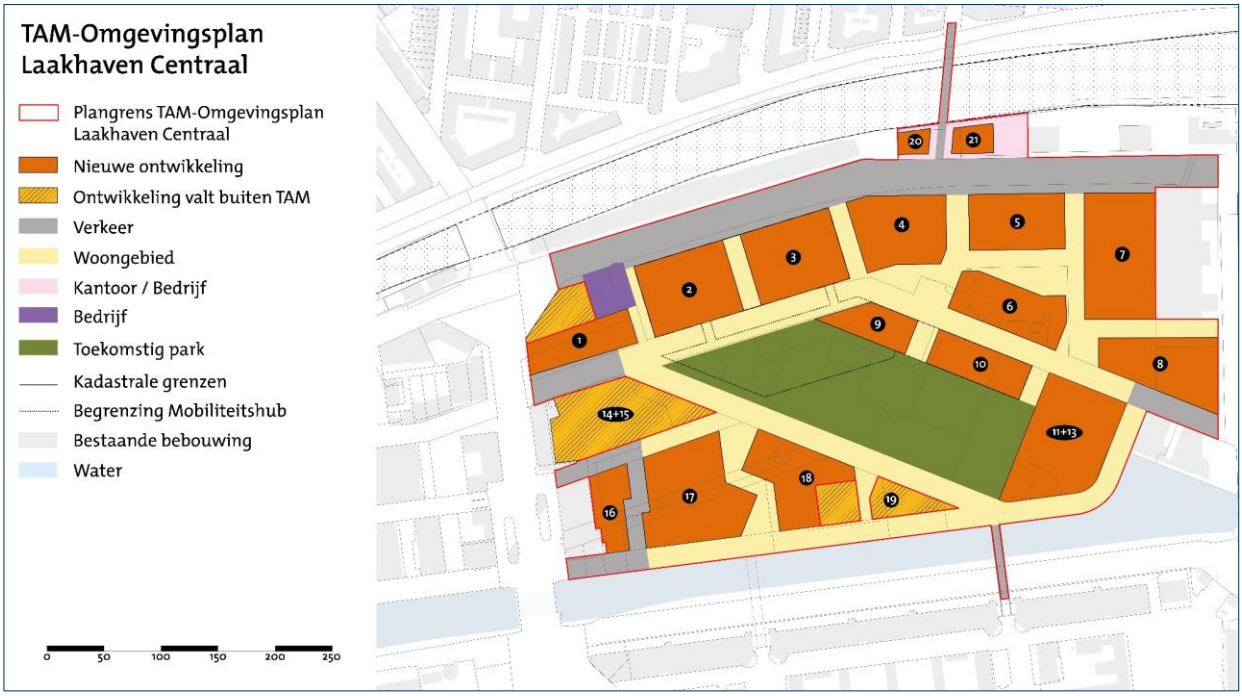
Figuur 3-8 Rioleringssituatie Laakhaven Centraal (Bron: open data Den Haag, oktober 2025)

4 Toekomstige situatie

4.1 Toekomstige inrichting plangebied

In de toekomstige situatie wordt het plangebied omgevormd naar een woningbouwlocatie en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen maken deel uit van de ontwikkeling. Het plangebied is autoluw. Aan de west- oost en noordrand is het gebied met de auto bereikbaar.
De totaaloppervlakte van het plangebied is ruim 16 ha. In de toekomstige situatie is er ruim 4,4 ha groen (inclusief park) aanwezig (figuur 4-1). Onder een deel van het park komt een parkeergarage (voor fietsen). Er komt een toekomstige voetgangersbrug over de Laakhaven naar de overzijde. Deze voetgangersbrug wordt verhoogd aangelegd en sluit aan bij de bebouwingszijde van de Neherkade

Ook doet het plan mee met de energietransitie. De nieuwbouw wordt aardgasvrij. Het warmtesysteem bestaat uit een combinatie van Warmte Koude Opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). Hiervoor worden ondergronds WKO-bronnen ingericht en de in- en uitlaten komen langs de Laak.



Figuur 4-1 Ruimtelijke opzet TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal

4.2 Verandering verhard oppervlak en waterbergingsopgave

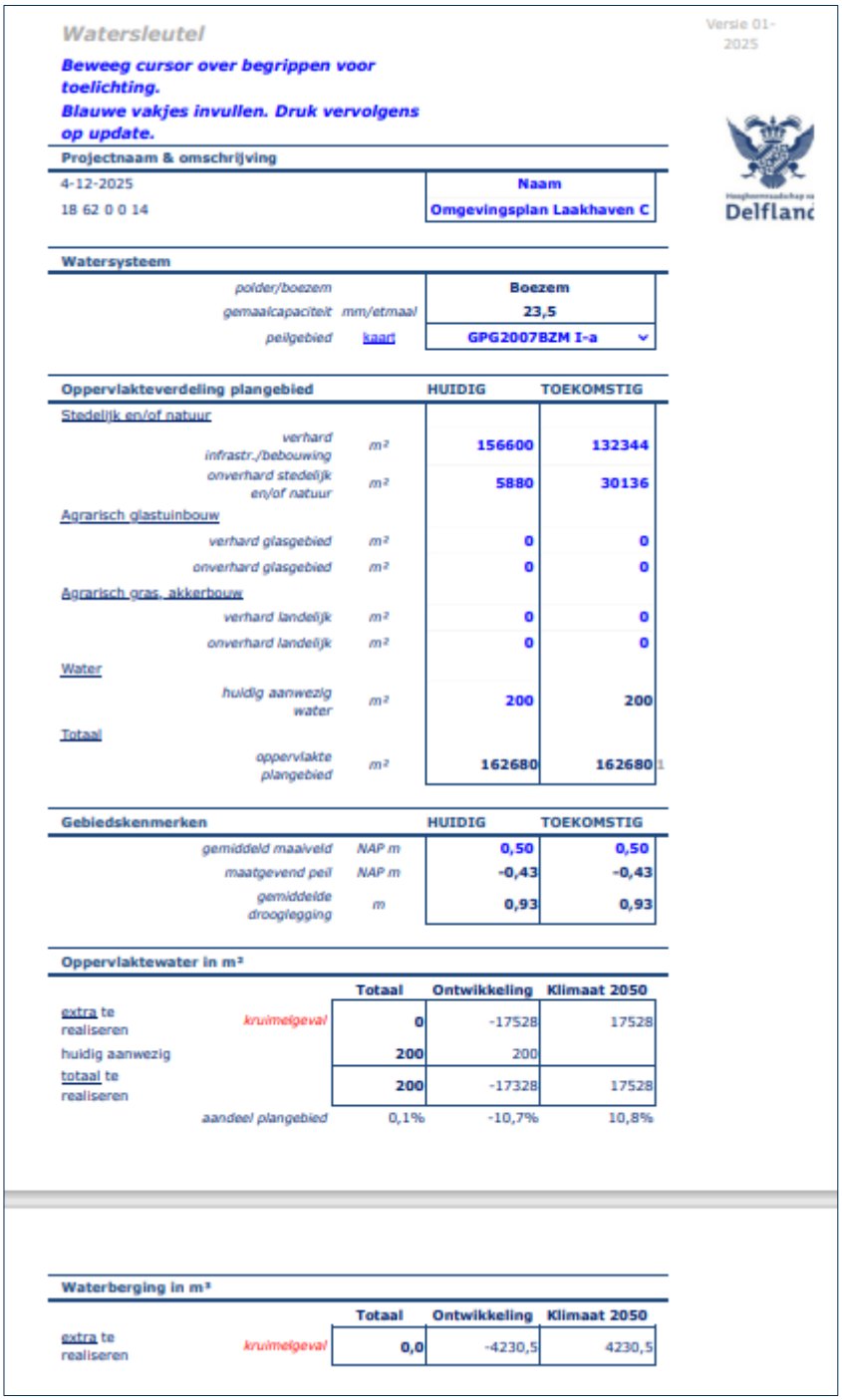
Hoogheemraadschap van Delfland
Het Hoogheemraadschap van Delfland heeft een handreiking opgesteld waarin staat hoe de wateraspecten optimaal mee te nemen zijn in initiatieven en plannen die gevolgen hebben voor de fysieke leefomgeving. Van belang is dat het ontwikkelgebied toekomstig bestendig is en er rekening wordt gehouden met voldoende waterberging. Hiervoor heeft het hoogheemraadschap een rekentool

ontwikkeld, genaamd de watersleutel. De watersleutel berekent de benodigde waterberging, zowel voor het compenseren van verharding als om gevolgen van klimaatverandering op te vangen. In tabel 4-1 staan de verschillende oppervlakten per functie in de huidige situatie als na de ontwikkeling opgenomen. De ondergrondse parkeergarage onder een deel van het park is daarbij als verhard oppervlak meegenomen.

Tabel 4-1 Oppervlakten in het plangebied

Categorie	Oppervlakte huidig (m²)	Oppervlakte TAM-omgevingsplan (m²)	Percentage oppervlakte TAM- omgevingsplan tov totaal
Netto plangebied	162680	162680	
Verhard totaal	156600	132344	80%
Groen (inclusief park)	5880	30136	20%
Parkeergarage onder park (meegenomen bij verhard)	-	9984	
Water	200	200	

Dit betekent dat in de toekomstige ontwikkeling ruim 15 % meer onverhard terrein/groen in het plangebied komt. Op basis van de watersleutel is door het ‘ontharden’ van het terrein geen extra waterberging benodigd. De berekening van de watersleutel staat in figuur 4-2.



Watersleutel

Versie 01-2025

Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.
Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.

Delfland

Projectnaam & omschrijving

4-12-2025	Naam
18 62 0 0 14	Omgevingsplan Laakhaven C

Watersysteem

polder/boezem		Boezem
gemaalcapaciteit	*mm/etmaal*	23,5
peilgebied	kaart	GPG2007BZM I-a

Oppervlakteverdeling plangebied		HUIDIG	TOEKOMSTIG
Stedelijk en/of natuur			
verhard infrastr./bebouwing	*m²*	156600	132344
onverhard stedelijk en/of natuur	*m²*	5880	30136
Agrarisch glastuinbouw			
verhard glasgebied	*m²*	0	0
onverhard glasgebied	*m²*	0	0
Agrarisch gras, akkerbouw			
verhard landelijk	*m²*	0	0
onverhard landelijk	*m²*	0	0
Water			
huidig aanwezig water	*m²*	200	200
Totaal			
oppervlakte plangebied	*m²*	162680	162680 1

Gebiedskenmerken		HUIDIG	TOEKOMSTIG
gemiddeld maaiveld	*NAP m*	0,50	0,50
maatgevend peil	*NAP m*	-0,43	-0,43
gemiddelde drooglegging	*m*	0,93	0,93

Oppervlaktewater in m²

		Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	*kruimelgeval*	0	-17528	17528
huidig aanwezig		200	200	
totaal te realiseren		200	-17328	17528
	aandeel plangebied	0,1%	-10,7%	10,8%

Waterberging in m³

		Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	*kruimelgeval*	0,0	-4230,5	4230,5

Figuur 4-2 Watersleutel TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal

Extra (hemel)waterberging wordt ook bij de nieuwbouw toegepast. Gedacht wordt aan blauwgroene daken (bovengrondse constructies) of in kelders (ondergrondse constructies), zodat extreme buien vertraagd worden afgevoerd. De waterberging in het gebied wordt daarmee vergroot en de hemelwaterafvoer (HWA) ontlast tijdens de piek, waardoor overbelasting van het HWA-systeem vermindert.

Ook wordt gekeken naar de extra waterberging in het park en bij groen. Afhankelijk van de inrichting is waterberging op maaiveldniveau (een droge wadi) in combinatie met drainage mogelijk of vindt waterberging bij een geaccidenteerd terrein (hogere delen) in combinatie met bomen of met verhoogde groenvlakken met een verhoogde rand plaats. Vanwege de relatief hoge grondwaterstanden in het plangebied is voor waterberging in groen extra aandacht in het uiteindelijke ontwerp. De waterberging mag niet leiden tot grondwateroverlast.

Voor wat betreft de toekomstige aanleg van de verhoogde voetgangersbrug over de Laakhaven dient bij het ontwerp inzicht te worden gegeven van de eventuele opstuwing en afname aan berging bij pijlers in het water. Dit wordt gezien als wateractiviteit waarbij de waterschapsverordening van toepassing is en een melding-/vergunningplicht van toepassing is.

Gemeente
Gemeente Den Haag gaat in plangebied actief op zoek naar kansen voor het vergroenen van de openbare ruimte in combinatie met verwerking van hemelwater. Vergroening van de stad is een van de mogelijkheden om zoveel mogelijk water in het gebied vast te houden. Het vergroenen heeft verschillende voordelen:

- Een groene leefomgeving draagt bij aan de gezondheid, omdat dit de luchtkwaliteit verbetert en hittestress in de zomer bestrijdt.
- Voorzieningen in het groen zijn goedkoper dan het uitbreiden van het rioleringsstelsel.

4.3 Waterkwaliteit

De waterkwaliteit van de Laakhaven voldoet niet aan de normen. Als gevolg van het autoluw maken van het gebied is de verwachting dat het afstromend hemelwater, dat afvoert naar de Laakhaven, schoner is dan in de huidige situatie.

Een Thermisch Energiesysteem uit Oppervlaktewater (TEO)-systeem (in- en uitlaat van water uit de Laakhaven) kan mogelijk wel de waterkwaliteit enigszins beïnvloeden. Zo wordt er over het algemeen bij dit soort systemen warmte uit oppervlaktewater onttrokken en koude geloosd. Voor de toepassing van dit systeem is een vergunning van het waterschap noodzakelijk waarbij de effecten op het watersysteem inzichtelijk moeten worden gemaakt. Zo mogen geen negatieve effecten zijn op o.a vis (stress), op de macrofauna en waterplanten en het doorzicht (door opwerveling van de bodem) bij de inname en uitlaat van water uit de Laakhaven.. Momenteel ligt er al een vergunningsaanvraag bij het hoogheemraadschap voor het oppervlaktewaterregeneratiesysteem Laakhaven (VHGM, 5 september 2025). Hierin zijn de effecten op de waterkwaliteit beschouwd.

4.4 Grondwater

De gemiddelde ontwateringsdiepte (het verschil tussen maaiveld en gemiddelde grondwaterniveau) in het plangebied ligt tussen de ca. 0,7 en 1 meter. Vanwege de relatief hoge grondwaterstanden in het gebied en door het stoppen van de grondwateronttrekking door DSM in Delft in 2050, zal de grondwaterstand in Laakhaven Centraal met 14 cm stijgen (bron: buitenruimteplan Laakhavens, oktober 2025; Grondwater Den Haag, Aveco de Bondt, maart 2022). Dit betekent bij gelijkblijvende maaiveldhoogtes dat de bergingshoogte (en tevens doorwortelbare ruimte) afneemt tot ca. 0,65 m. Bij nieuwbouw adviseert Delfland een drooglegging van 120 cm te hanteren om grondwaterproblemen en wateroverlast nu maar ook voor de toekomst te voorkomen. Waterberging op het bestaande maaiveldniveau in de groenzone is alleen mogelijk in combinatie met drainage om grondwateroverlast te voorkomen. Ook mogen ondergrondse constructies (zoals hemelwaterbergingen of parkeergarages) niet leiden tot grondwateroverlast. Bij de verdere uitwerking van het plan dient rekening te worden gehouden met de

grondwatersituatie en moeten effecten op het grondwater in beeld worden gebracht en indien nodig van mitigerende maatregelen worden voorzien.

Daarnaast staan enkele nieuwe Warmte Koude Opslag bronnen gepland waarbij water in een watervoerende laag, afhankelijk van het seizoen, wordt verpompt van een warmte naar een koude bron en andersom. Het diepere grondwatersysteem wordt beïnvloed. Ook zijn er nog enkele bestaande WKO-systemen aanwezig. Voor de aanleg van een WKO-systeem is een vergunningsplicht. Effecten van het systeem op het grondwatersysteem moeten worden onderzocht. Het lozen van water bij onderhoudswerkzaamheden aan WKO-systemen is eveneens vergunningplichtig.

Als blijkt dat tijdens de realisatiefase of tijdens onderhoudswerkzaamheden grondwater moet worden onttrokken is hier een melding of vergunning vereist, afhankelijk van o.a. de duur van de onttrekking en de Omgeving. De melding of vergunning wordt aangevraagd in het omgevingsloket .

- Wanneer onttrokken grondwater wordt geloosd op de gemeentelijke riolering, is de gemeente Den Haag bevoegd gezag.
- Via het Omgevingsloket komt de aanvraag ook binnen bij het Hoogheemraadschap van Delfland, waar de onttrekking van grondwater en eventuele lozingen op het oppervlaktewater getoetst wordt. Het Waterschap toets de aanvraag volgends Hoofdstuk 5 van de Waterschapsverordening om te bepalen aan welke voorwaardes de onttrekking moet voldoen.

Wanneer grondwater wordt onttrokken met een bemaling vooraf of tijdens de bouwfase kunnen verontreinigingen in de bodem in beweging komen. Buiten de Weging van het waterbelang om lopen meerdere onderzoeken naar de impact van deze ontwikkeling op de omgeving, bodemonderzoek is hier één van.

4.5 Waterkering

In het plangebied is een voetgangersbrug naar de overzijde van de Laakhaven opgenomen. Deze brug wordt verhoogd aangelegd. Dit betekent dat de voetgangersbrug aantakt aan de overzijde van de Laakhaven ter hoogte van de bebouwing aan de Neherkade. Indien er bouwwerken in de zoneringen (beperkingsgebieden) van de waterkering plaatsvinden, zijn deze vergunningsplichtig volgens de waterschapsverordening. Ook moet voldaan worden aan de beleidsregel Medegebruik waterkeringen. Voorafgaand aan de vergunningsfase dient overleg met het waterschap plaats te vinden over het ontwerp van de brug in verband met de impact op de waterstaatswerken.

4.6 Riolering en afvalwaterketen

De stedelijke ontwikkeling in het plangebied moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Het gebied wordt autoluw. Dit betekent een grote verandering ten opzichte van de huidige functies van winkels, bedrijfsgebouwen, parkeerplaatsen en verkeerswegen. De rioleringssituatie wordt hierop aangepast.

Zo wordt als gevolg van het klimaatadaptief bouwen waterberging in nieuwbouw toegepast. Gedacht wordt aan blauwgroene daken (bovengrondse constructies) of in kelders (ondergrondse constructies), zodat extreme buien vertraagd worden afgevoerd. De waterberging in het gebied wordt daarmee vergroot en de hemelwaterafvoer (HWA) ontlast tijdens de piek, waardoor overbelasting van het HWA-systeem vermindert.

Door herinrichting van het maaiveld zijn op meerdere locaties tracéwijzigingen in de riolering (HWA en VWA) noodzakelijk. De huidige situatie voor afvalwater (riolering, overstorten, zuivering, et cetera) en de effecten van de toekomstige ontwikkeling op benodigde en beschikbare capaciteit van de afvalwaterketen

dient verder onderzocht te worden. De riolering en de rioolgemalen moeten voldoende capaciteit hebben om deze toename op te vangen.

De rioolpersleiding aan de Verheeskade wordt in principe gehandhaafd. Hier vinden geen bouwactiviteiten plaats. Wel dient rekening worden gehouden met een zone van 5 meter aan weerszijden van de persleiding die vrij moet blijven van bouwwerken. Bij het verdere ontwerp van de verhoogde voetgangersbrug over Laakhaven moet hiermee rekening worden gehouden. Nadere afstemming met de leidingbeheerder moet hierover plaatsvinden. Ook moet nader onderzocht worden of de in- en uitlaten van het TEO-systeem en de persleiding elkaar niet in de weg zitten. Bij het verdere ontwerp moet rekening worden gehouden met de ligging van deze persleiding.

5 Conclusies en aanbevelingen

De waterhuishoudkundige situatie is beschouwd voor de relevante thema's en hieruit volgt dat bij de voorgenomen ontwikkeling er bij de verdere planuitwerking rekening dient te worden gehouden met het beleid van de gemeente en het hoogheemraadsschap omtrent de (hemel)waterberging (op maaiveld), de waterkwaliteit, het grondwater, de waterkering en de afvalwaterketen.

De watercompensatie en waterberging voldoen:

- Op maaiveldniveau wordt minder verharding aangelegd dan in de huidige situatie aanwezig is, waardoor vanuit het beleid van het hoogheemraadschap geen watercompensatie noodzakelijk is in de vorm van extra oppervlaktewater.
- Vanuit gemeentelijk beleid wordt ingezet op klimaatadaptieve maatregelen, zoals het vasthouden en bergen van water op eigen terrein of in groen om het hemelwatersysteem te ontlasten.

De uitvoering van de hemelwaterberging moeten nader worden uitgewerkt na vaststelling van het TAM-omgevingsplan.

De waterkwaliteit wordt enigszins positief beïnvloed door schoner afstromend hemelwater vanwege de autoluwe wijk. Wel moet aandacht zijn voor de effecten van het TEO-systeem op de oppervlaktewaterkwaliteit. Effecten hiervan zijn onderzocht en hiervoor is een vergunningsaanvraag ingediend bij het Hoogheemraadschap van Delfland. (VGHM, 5 september 2025). Bij het ontwerp moet rekening worden gehouden met de aanwezige persleiding onder de Verheeskade.

Verder dient er na vaststelling van het TAM-omgevingsplan aandacht te zijn voor ingrepen in het grondwatersysteem:

- Verdiepte onderdelen van de ontwikkeling, zoals liftschachten of ondergrondse parkeergarages, kunnen nadelige gevolgen ondervinden van een hoge of fluctuerende grondwaterstand. De ontwikkelaar kan op perceelniveau maatregelen treffen of aanvullend onderzoek laten uitvoeren om risico's te beperken.
- Specifiek moet aandacht zijn voor de relatief hoge grondwaterstanden in het plangebied. Waterberging op maaiveld mag niet leiden tot grondwateroverlast.
- Wat het effect is van tijdelijke grondwateronttrekkingen op de omgeving.
- De effecten van een WKO-systeem op de omgeving moeten worden onderzocht en hiervoor is een vergunningsplicht.

De capaciteit en het ontwerp van het rioleringssysteem (zowel vuilwater als hemelwater) dient na vaststelling van het TAM-omgevingsplan nader worden uitgewerkt te worden en in combinatie worden beschouwd met de capaciteit van de AWZI.

Voor de aanleg van de verhoogde voetgangersbrug moet rekening worden gehouden met het beperkingsgebied van de waterkering aan de zuidzijde van de Laakhaven en aan de noordzijde langs de Verheeskade met de aanwezig persleiding. Eventuele steunpilaren of pijlers in het water mogen niet zorgen voor afname van berging of opstuwing.

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A12 Deelonderzoek bodem

RAPPORT

Deelrapport bodem

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-110-03
Status: Definitief/03
Datum: 15 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport bodem
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-110-03
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/03
Datum:	15 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

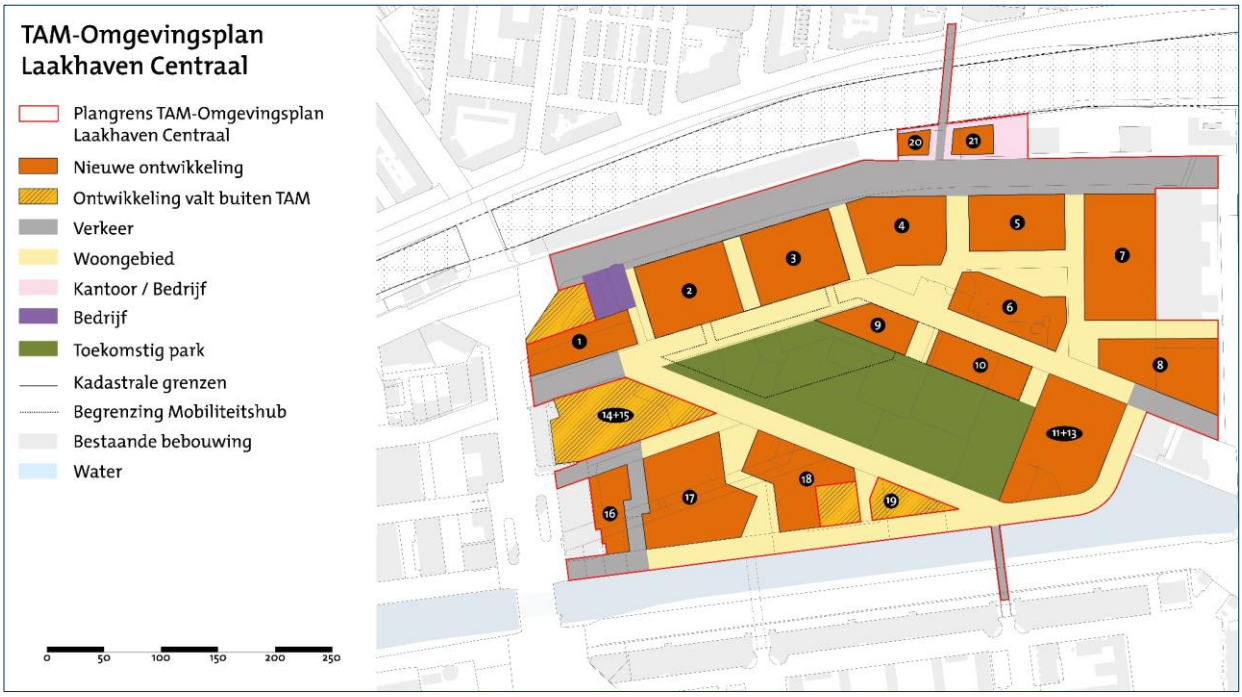
Inhoud

1	**Introductie**	**1**
2	**Beoordelingskader**	**3**
2.1	Wet- en regelgeving en beleid	3
2.2	Scores effectbeoordeling mer	3
3	**Onderzoeksaanpak en uitgangspunten**	**5**
3.1	Onderzoeksaanpak	5
3.2	Uitgangspunten	5
4	**Huidige situatie en autonome ontwikkeling**	**6**
4.1	Huidige situatie	6
4.2	Autonome ontwikkeling	8
5	**Effectbeoordeling Laakhaven Centraal**	**9**
5.1	Effectscore	9
5.2	Beschrijving en duiding effectscore	9
6	**Juridische haalbaarheid**	**12**
7	**Mitigerende maatregelen**	**13**
8	**Leemten in kennis en onzekerheden**	**14**
9	**Gebruikte bronnen**	**15**

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1. Begrenzing TAM-Omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek bodem

Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar bodem. Dat is opgenomen in het voorliggende rapport. In het MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor bodem, op basis van de beschikbare informatie over de bodem en vigerende wet- en regelgeving en beleid. Daarnaast is ook beoordeeld of met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voldaan kan worden aan de vigerende wet- en regelgeving, voor zover dit relevant is voor de te beoordelen aspecten.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 is het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven en in hoofdstuk 5 de effectbeoordeling. In hoofdstuk 6 is de juridische haalbaarheid beoordeeld, en in hoofdstuk 7 zijn de mitigerende maatregelen beschreven die nodig zijn om de negatieve effecten te verminderen of weg te nemen. Hoofdstuk 8 bevat de conclusies van dit onderzoek.

2 Beoordelingskader

In dit hoofdstuk is het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
(stads)Klimaat	
Bodemkwaliteit	*Kwalitatief* Beoordelen effect op de biologische, chemische en fysische bodemkwaliteit
Bodemgesteldheid	*Kwalitatief* Beoordelen effect op de bodemgesteldheid (opbouw, dichtheid, verzakking)
Ondergrond	*Kwalitatief* Beoordelen mate van gebruik van en drukte in de ondergrond.

2.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd. Alleen voor de chemische bodemkwaliteit bestaan wettelijke kaders.

Tabel 2-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Omgevingswet	Zorgplicht, de basis van de bodemwetgeving en het vangnet voor gevallen waar de wetgeving niet goed op aansluit.
Besluit activiteiten leefomgeving	Regels over graven, saneren, opslaan en toepassen van grond en baggerspecie
Besluit kwaliteit leefomgeving	Instructieregels voor toegestane verontreiniging bij bodemgevoelige locaties (o.a. woningen)
Uitvoeringsplan bodem en ondergrond gemeente Den Haag 2018	Opzet en uitgangspunten bodembeleid gemeente
Nota bodembeheer 2023-2033 gemeente Den Haag (nieuw beleid, nog niet vastgesteld[2])	Lokale normen en regels voor bodemkwaliteit
Visie op de ondergrond (RIS307081)	Afwegingskader om vanaf eerste stadium van ontwikkelingen het belang van duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van de ondergrond te borgen.

2.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

[2] *Op verzoek van de gemeente Den Haag is de nieuwe, nog niet vastgestelde Nota bodembeheer 2023-2033 in de effectbeoordeling meegenomen.*

Tabel 2-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat bodemkwaliteit
++	Sterk positief effect	Het plan leidt tot verbetering van alle drie de aspecten van bodemkwaliteit: biologisch, chemisch en fysisch
+	Positief effect	Het plan leidt tot verbetering van twee van de drie aspecten van bodemkwaliteit: biologisch, chemisch en fysisch
+/0	Beperkt positief effect	Het plan leidt tot verbetering van een van de drie aspecten van bodemkwaliteit: biologisch, chemisch en fysisch
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het plan leidt tot niet tot wezenlijke verandering in de biologische, chemische en fysische bodemkwaliteit
0/-	Beperkt negatief effect	Het plan leidt tot verslechtering van één van de drie aspecten van bodemkwaliteit: biologisch, chemisch en fysisch
-	Negatief effect	Het plan leidt tot verslechtering van twee van de drie aspecten van bodemkwaliteit: biologisch, chemisch en fysisch
- -	Sterk negatief effect	Het plan leidt tot verslechtering van alle drie aspecten van bodemkwaliteit: biologisch, chemisch en fysisch

Score		Schaallat bodemgesteldheid
++	Sterk positief effect	Het plan leidt tot een sterke verbetering van de bodemgesteldheid
+	Positief effect	Het plan leidt tot verbetering van de bodemgesteldheid
+/0	Beperkt positief effect	Het plan leidt tot een beperkte verbetering van de bodemgesteldheid
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het plan leidt tot niet tot wezenlijke verandering in de bodemgesteldheid
0/-	Beperkt negatief effect	Het plan leidt tot een beperkte verslechtering van de bodemgesteldheid
-	Negatief effect	Het plan leidt tot verslechtering van de bodemgesteldheid
- -	Sterk negatief effect	Het plan leidt tot een sterke verslechtering van de bodemgesteldheid

Score		Schaallat ondergrond
++	Sterk positief effect	Het plan leidt tot sterke vermindering van drukte en knelpunten in de ondergrond
+	Positief effect	Het plan leidt tot vermindering van drukte in de ondergrond
+/0	Beperkt positief effect	Het plan leidt tot beperkte vermindering van drukte in de ondergrond
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het plan leidt tot niet tot wezenlijke verandering in gebruik van de ondergrond
0/-	Beperkt negatief effect	Het plan leidt tot beperkte toename van drukte in de ondergrond
-	Negatief effect	Het plan leidt tot toename van drukte in de ondergrond
- -	Sterk negatief effect	Het plan leidt tot sterke toename van drukte en knelpunten in de ondergrond

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

3.1 Onderzoeksaanpak

Het onderzoek bestaat uit een inventarisatie van de beschikbare bodem(kwaliteits)gegevens. In dit onderzoek zijn de volgende gegevens gebruikt:

- Beschikbare onderzoeksgegevens via de omgevingsdienst Haaglanden
- Beschikbare onderzoeksgegevens via bodemloket.nl
- Bodemopbouw via Dinoloket.nl
- Beschikbare bodemgegevens via BROloket.nl
- Historische kaarten via topotijdreis.nl
- Bodemkwaliteitskaarten van de gemeente Den Haag

Vervolgens zijn de resultaten van de inventarisatie vergeleken met de geplande werkzaamheden behorend bij het plan om de potentiële planeffecten te bepalen en zijn resultaten voor chemische bodemkwaliteit vergeleken met de landelijke en lokale wet- en regelgeving om de juridische beperkingen te bepalen.

3.2 Uitgangspunten

In dit onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De bodem(kwaliteits)gegevens zijn verzameld uit openbare bronnen.
- De werkzaamheden voor herinrichting omvatten het graven in de bodem en het toepassen van grond of baggerspecie. Hierbij komt mogelijk grond vrij.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

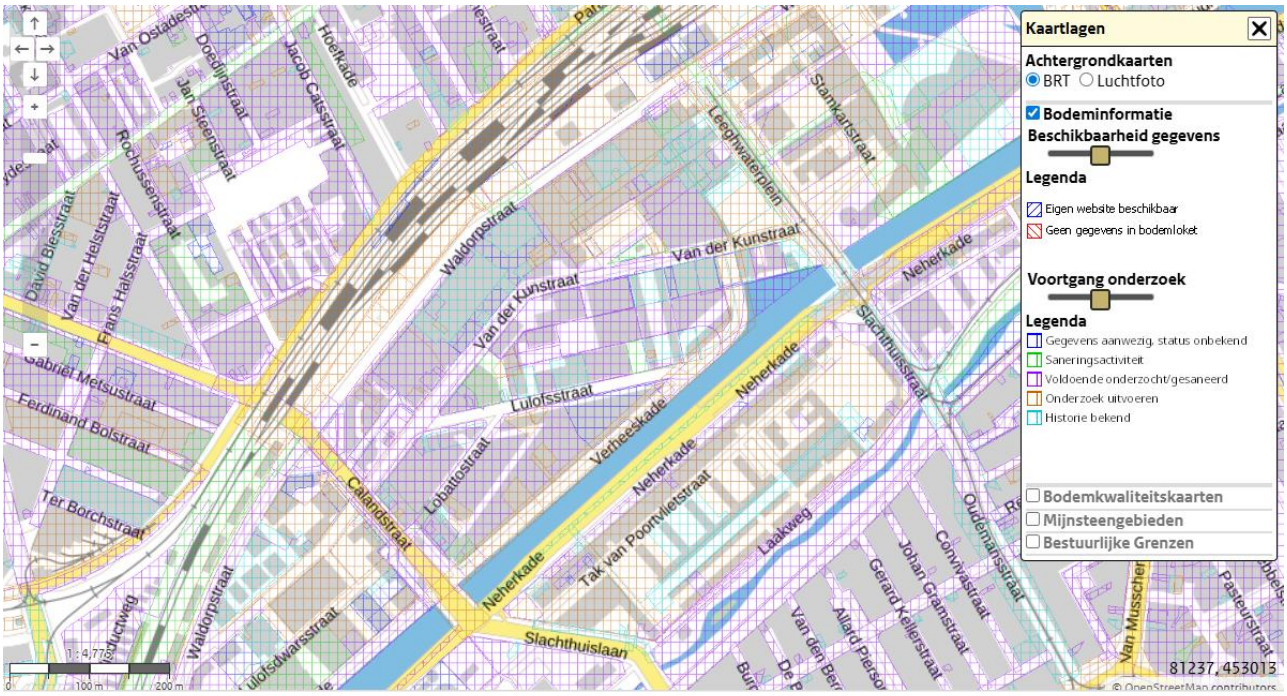
In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

4.1 Huidige situatie

In de jaren ’20 van de vorige eeuw is de Laakhaven aangelegd en is het plangebied ontwikkeld van weiland naar industriegebied. Door de jaren heen hebben verschillende ontwikkelingen in het gebied plaatsgevonden, waaronder de aanleg en het verwijderen van spoorlijnen en het dempen van de haven in de jaren ’90. De huidige megastores zijn in het begin van de 21^{e} eeuw aangelegd. Sindsdien is de bodem in vrijwel het volledige plangebied afgedekt met bebouwing en infrastructuur. Hierdoor is de biologische bodemkwaliteit gelimiteerd, want alleen organismen die kunnen leven in een afgedekte bodem zijn aanwezig. Ook het bodemgebruik en de bodemfunctie worden hierdoor gelimiteerd. Enkel activiteiten die passen bij het huidige gebruik kunnen plaatsvinden.

De bodem bestaat voornamelijk uit zand met dunne veenlagen (maximaal 1 meter dik) en lokaal een kleilaag. Het is niet bekend met welk type sediment de voormalige haven gedempt is. Lokaal zijn bodemvreemde materialen, funderingen, kabels, leidingen en andere infrastructuur in de bodem aanwezig, hierdoor is de bovenzijde van de bodem sterk vergraven. Hieruit volgt dat de fysische kwaliteit van de bodem al sterk beïnvloed is door menselijk handelen. De opbouw en de dichtheid van de bovenste lagen van de bodem is bepaald door het gebruik van de bodem.

Op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Den Haag (CSO, 2012/WSP, 2023) ligt het plangebied in de kwaliteitsklasse ‘Industrie’, voor zowel de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv). Binnen het plangebied zijn meerdere locaties beschikt onder de Wet bodembescherming. Deze beschikkingen zijn voornamelijk afgegeven in de jaren ’90 en ’00. Een uitsnede van het plangebied in bodemloket (figuur 4.1) geeft weer dat de status van de verschillende locaties uiteenloopt van ‘voldoende onderzocht’ tot ‘saneringsactiviteit’. Omdat het gebied is heringericht met het dempen van de haven en de ontwikkelingen daarna, is van veel van de beschikkingen niet bekend wat de actuele status is. Het is niet uit te sluiten dat locaties nog verontreinigd zijn boven de huidige interventiewaarde bodemkwaliteit.



Figuur 4.1 Uitsnede bodemloket met de status van onderzoeken

De ondergrond van Laakhaven Centraal is intensief in gebruik en kent in de huidige situatie al een hoge mate van verdichting, zie Figuur 4.2. Naast de standaard nutsvoorzieningen bevinden zich hier onder andere een HTM-netwerk voor openbaar vervoer, Eneco-leiding voor stadsverwarming, Delflluent-transportleiding voor rioolwater, tramtunnel Leeghwaterplein/Waldorpstraat, middenspanningsring Stedin (elektra).

Figuur 4.2 Druktekaart huidige ondergrond (Den Haag, 2025).

Veel kabels en leidingen liggen onder de trottoirs, maar voldoen niet overal aan het standaard Haags Profiel[3]. De beschikbare ruimte is beperkt en versnipperd, wat leidt tot knelpunten bij nieuwe ontwikkelingen. De ruimtelijke druk in de ondergrond wordt inzichtelijk gemaakt via de druktekaart (zie Figuur 4.2), die elk kwartaal wordt geactualiseerd op basis van het GIS-model van de gemeente Den Haag. Deze kaart toont de actuele bezetting van de ondergrond en vormt een hulpmiddel bij het plannen van nieuwe tracés.

4.2 Autonome ontwikkeling

Er zijn geen autonome ontwikkelingen in het plangebied bekend die van invloed zijn op de bodemkwaliteit en de bodemgesteldheid.

De huidige drukte in de ondergrond maakt dat er weinig ruimte is voor nieuwe leidingsystemen en objecten in de ondergrond. Voorziene autonome ontwikkelingen in de nabijheid van het plangebied (bijvoorbeeld Verheeskade fase 1, Waldorp Four) maken dat de druk op de ruimte in de grond toeneemt.

[3] *Het Haags Profiel is een referentieprofiel van de Haagse bodem en ondergrond. Het geeft inzicht in de bodemlagenstructuur in Den Haag en wordt gebruikt voor bouw, waterbeheer, ruimtelijke ordening en klimaatadaptatie.*

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in hoofdstuk 2.

5.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van bodemkwaliteit een effectscore +/0 kent, op bodemgesteldheid effectscore 0/- en ondergrond effectscore – .

Score		Schaallat bodemkwaliteit
+/0	Beperkt positief effect	Het plan leidt tot verbetering van één van de drie aspecten van bodemkwaliteit: biologisch, chemisch en fysisch

Score		Schaallat bodemgesteldheid
0/-	Beperkt negatief effect	Het plan leidt tot een beperkte verslechtering van de bodemgesteldheid

Score		Schaallat ondergrond
-	Negatief effect	Het plan leidt tot toename van drukte in de ondergrond

5.2 Beschrijving en duiding effectscore

Bodemkwaliteit
De voorgenomen herinrichting kan een beperkt positief effect hebben op de bodemkwaliteit. De biologische bodemkwaliteit verbetert met de nieuwe inrichting, omdat met de aanleg van een park de hoeveelheid bedekte bodem verminderd en de hoeveelheid groen toe zal nemen. Hierdoor zijn meer verschillende leefomgevingen aanwezig binnen het plangebied, wat de biodiversiteit en daarmee het bodemleven bevorderd.

Onderdeel van het plan is een distributie middentemperatuur warmtenet. Hoewel de leidingen goed geïsoleerd zijn, treden er warmteverliezen op. Deze verliezen nemen toe bij grotere leidingdiameters en liggen gemiddeld tussen de 25% en 35%. Door deze warmteverliezen kunnen de omliggende bodemlagen opwarmen tot boven de 25 graden Celsius. Dit heeft invloed op de biologische bodemkwaliteit. De mate en reikwijdte van deze opwarming hangen af van het leidingtype en de bodemsoort. Omdat hogere bodemlagen al blootstaan aan temperatuurwisselingen, is het op basis van de huidige beschikbare kennis en inzichten niet aannemelijk dat er sprake is van wezenlijke negatieve effecten.

De chemische bodemkwaliteit zal weinig veranderen met de nieuwe inrichting, tenzij bij het ontwikkelen verontreinigde grond wordt ontgraven en afgevoerd. Wanneer de grond die achterblijft of nieuw aangevoerd wordt schoner is, heeft het plan een positief effect op de chemische bodemkwaliteit. Echter, omdat de locaties van de werkzaamheden ten opzichte van de locaties met verontreinigingen in deze fase nog niet zijn uitgewerkt, is niet bekend of dit daadwerkelijk het geval zal zijn. Het plan voorziet in speelvoorzieningen in de buitenruimte. Daarvoor moet de bodemkwaliteit op grond van de Nota bodembeheer 2023-2033 beter zijn dan in de huidige situatie (‘Landbouw/natuur’ vereist, nu gemiddeld ‘Industrie’) Waarmee de effecten op de chemische bodemkwaliteit als positief beoordeeld kunnen worden.

Het effect op de fysische bodemkwaliteit is beoordeeld als beperkt negatief. Het gebied is vanwege ontwikkelingen in het verleden al volledig vergraven. Het opnieuw vergraven voor de herontwikkeling en aanleg van het warmtenet hebben daarom geen effect. De veenlagen kunnen tot zetting leiden bij

hoogbouw. Opwarming van de bodem door het warmtenet kan dit proces versnellen. Het effect blijft beperkt omdat de veenlagen in de ondergrond relatief dun zijn.

Bodemgesteldheid
De plannen hebben een verwaarloosbaar effect op de bodemopbouw en bodemdichtheid. Deze zijn in de huidige situatie al dusdanig beïnvloed door menselijk handelen, dat verdere ingrepen weinig effect meer zullen hebben. Voor verzakking hebben de plannen een beperkt negatief effect, omdat de geplande hoogbouw tot zetting van de veenlagen kan leiden. Opwarming van de bodem door het warmtenet kan dit proces versnellen. Het effect blijft beperkt omdat de veenlagen in de ondergrond relatief dun zijn.

Ondergrond
De huidige drukte in de ondergrond en voorziene autonome ontwikkelingen maken dat er weinig ruimte is voor nieuwe leidingsystemen en objecten in de ondergrond. Daartoe heeft de gemeente Den Haag voor de ontwikkeling van Laakhavens Hollands Spoor een hoofdlijnenplan Kabels en Leidingen opgesteld. Dit plan geeft een grondreservering weer voor alle elementen in de ondergrond, en is afgestemd op de maaiveldinrichting en het verkavelingsplan. In het hoofdlijnenplan is de gewenste toekomstige situatie opgenomen. Te verleggen bestaande leidingen zijn ook in het plan opgenomen. In de dwarsprofielen zijn ruimtereserveringen opgenomen voor alle ondergrondse disciplines, waaronder riolering, stadsverwarming, nieuwe warmtenetten (WKO, TEO), drinkwater (Dunea), elektriciteit (middenspanning en laagspanning) en data/telecom. Deze reserveringen zijn gebaseerd op het Handboek Openbare Ruimte (HOR) en afgestemd met het ontwerp van de bovengrondse inrichting. Daarvoor is het volgende in het Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor (Den Haag, 2025) opgenomen:

- Riolering: de huidige capaciteit is in principe toereikend, maar het gemaal aan de Laak moet worden uitgebreid. Door herinrichting van het maaiveld zijn op meerdere locaties tracéwijzigingen noodzakelijk. Gebouwen dienen vuil- en hemelwater gebundeld aan te sluiten via een verzamelleiding, omdat er geen ruimte is voor extra ringleidingen in de openbare ruimte.
- Stadsverwarming: het bestaande netwerk van Eneco blijft behouden voor bestaande bebouwing. Bij herontwikkeling worden inactieve delen verwijderd, mits de leveringszekerheid gewaarborgd blijft.
- Drinkwater (Dunea): voor hoogbouw is een dubbele voeding vereist. Dit leidt tot extra leidingen en verhoogde druk op de ondergrond.
- Nieuwe warmtenetten: voor nieuwbouw worden warmtenetten aangelegd. Deze bestaan uit distributieleidingen, WKO-bronnen en in- en uitlaten voor thermisch energie uit oppervlaktewater (TEO). De mogelijke posities van WKO-bronnen, in de daarvoor aangewezen zones van het bodemenergieplan, zijn opgenomen in de hoofdlijnenkaart Kabels & Leidingen in het buitenruimteplan en afgestemd met de concessiehouder. De definitieve locatiebepaling vindt plaats in de ontwerpfase. De exacte gebouwinvoeren zijn nog niet definitief, mede doordat de indeling van plinten en technische ruimten in gebouwen nog in ontwikkeling is. Leidingen tussen bron en technische ruimte lopen door de openbare ruimte, en worden geordend volgens de hoofdtracékaart ondergrond waarin leidingtracés zijn gereserveerd voor de verschillende nutsvoorzieningen. Leidingen binnen een cluster lopen onder of door gebouwen. WKO-bronnen worden bij voorkeur op eigen terrein geplaatst. In de Hoofdlijnenkaart zijn zones voor bronnen aangegeven. Technische ruimten bevinden zich altijd inpandig, niet in of onder de buitenruimte.
- Transportleidingen: netten zoals de Delfluent-leiding (onderdeel van het afvalwatertransportsysteem in de regio Haaglanden), het middenspanningsnet en stadsverwarming blijven gehandhaafd. De inrichting van het maaiveld moet voldoen aan de eisen van de betreffende beheerders.

De ambitie om Laakhavens te vergroenen zowel in parken als in de wegprofielen, vraagt om keuzes in de ondergrond. Voor groeiplaatsen van bomen van de eerste orde is voldoende doorwortelbare ruimte nodig. Hiervoor worden delen van het collectieve WKO-netwerk en de middenspanningsring verplaatst naar parallelle straten. De riolering wordt op een aantal plekken verplaatst om ruimte te maken voor ordening

van de ondergrond. De verdere inpassing wordt uitgewerkt in de volgende ontwerpfasen, na vaststelling van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Daarvoor worden beheerafspraken gemaakt conform de Haagse Visie op de Ondergrond (RIS 307081). In het ontwerp worden verschillende oplossingsrichtingen onderzocht:

1. Herschikking tot (of aanpassing van) het Haags Profiel.
2. Verplaatsing van tracés (bijv. riool onder rijbaan).
3. Stapeling of routing via gevels/daken.
4. Verwijdering van loze kabels en leidingen.

De aanleg van de openbare ruimte en de ondergrondse infrastructuur gebeurt gefaseerd. Dit vereist afstemming tussen bouwplanning, OV, toegankelijkheid en voorzieningen. Hiervoor wordt conform opgenomen in het buitenruimteplan een Technisch Faserings Draaiboek (TFD) opgesteld, waarin ook kabels en leidingen worden opgenomen. De gefaseerde uitvoering moet ook rekening houden met een gedeeltelijk in bedrijf zijnd netwerk wat mee kan groeien met de behoefte na realisatie van de bouw. Het is de bedoeling dat het TFD eens per kwartaal geüpdatet wordt op basis van de nieuwe planningsinzichten en voortgang op het gebied van onder andere ontwikkelplots en bijbehorend programma en volume, bouwplaats inrichting, ondergrondse infra, aanleg openbare ruimte, tijdelijke voorzieningen, verkeersrouting, realisatie kunstwerken et cetera. Daarmee kan gesignaleerd worden waar zich issues voordoen, en zal er een rapportage opgesteld worden van alle issues. Vervolgens kunnen keuzes gemaakt worden hoe de issues te voorkomen of op te lossen.

Met bovenstaande planinvulling voor wat betreft de ondergrond is te verwachten dat sterk negatieve effecten op de ondergrond voorkomen kunnen worden. Vanwege de invulling en intensiteit van het plan is er niettemin wel toename van drukte in de ondergrond te verwachten (effectscore '-', negatief effect).

6 Juridische haalbaarheid

Met betrekking tot bodem zijn er geen wettelijke vereisten die vaststelling van het TAM-omgevingsplan in de weg staan. In het TAM-omgevingsplan moeten voorwaarden/vereisten uit het Besluit kwaliteit leefomgeving m.b.t. bodem opgenomen worden, waar met de realisatie van wat het omgevingsplan planologische maakt rekening mee gehouden moet worden . Bijvoorbeeld: met betrekking tot bodemkwaliteit geldt dat vrijkomende grond getoetst moet worden aan de kaders uit de Regeling bodemkwaliteit om de mogelijkheden voor hergebruik te bepalen. Sterk verontreinigde grond (boven de interventiewaarde bodemkwaliteit) die mogelijk aanwezig is binnen het plangebied moet wanneer daar sprake van is afgevoerd worden naar een erkend verwerker. Vanuit de instructieregels van het Besluit kwaliteit leefomgeving volgt dat het niet toegestaan is om woningen te bouwen op sterk verontreinigde grond (artikel 5.98j). In de Nota bodembeheer van de gemeente voor de komende jaren (WSP, 2023) is ook opgenomen dat strengere kwaliteitseisen gelden bij gevoelig gebruik zoals speeltuinen met een onverharde ondergrond, waar deze ontwikkeld worden moet rekening gehouden worden met deze regels. Daarnaast is een aandachtspunt dat bij de uitvoering rekening gehouden moet worden met de voorwaarden uit de verschillende beschikkingen die zijn afgegeven op basis van de Wet bodembescherming.

7 Mitigerende maatregelen

In dit hoofdstuk zijn mitigerende maatregelen beschreven om negatieve effecten van het TAM-omgevingsplan te voorkomen of te verminderen, of om overschrijding van wettelijke grenswaarden te voorkomen/weg te nemen. Voor het onderwerp bodem treden enkel beperkte negatieve effecten op de bodemgesteldheid op, vanwege de veenlagen in de ondergrond. De enige mitigerende maatregel die hiervoor getroffen zou kunnen worden is funderen op lagen onder deze veenlagen. Echter, vanwege de beperkte dikte (1m) van de veenlagen zal uit een kosten-baten analyse moeten blijken of dit haalbaar is.

8 Leemten in kennis en onzekerheden

Voor biologische, chemische en fysische bodemkwaliteit, de bodemgesteldheid en het bodemgebruik is voldoende kennis beschikbaar om de effecten te kunnen beoordelen. Echter, vanwege de mogelijkheid dat (beschikte) verontreinigingen aanwezig zijn binnen het plangebied is voor de planning en realisatie verder onderzoek naar de milieuhygiënische bodemkwaliteit noodzakelijk om als input voor onder andere meldingen, de kostenraming en de grondbalans te kunnen dienen en om de arbeidshygiënische risico's inzichtelijk te maken. Daarnaast kan verder onderzoek naar de fysische kwaliteit/bodemgesteldheid gewenst zijn om te bepalen of de aanwezige veenlagen in de bodem gaan leiden tot zetting/verzakking bij de nieuwe inrichting en om te bepalen of de gedempte haven een risico vormt voor zetting/verzakking.

Door de vele interacties tussen bodem, vegetatie en micro-organismen zijn de uiteindelijke effecten van opwarming moeilijk te voorspellen. De biologische effecten kunnen zowel positief als negatief uitpakken. De huidige kennis en inzichten over opwarming/temperatuurwisselingen van ondergrondse leidingen i.r.t. WKO's is beperkt. Voor nadere inzichten daarover is nader onderzoek nodig.

9 Gebruikte bronnen

CSO 2012, Nota bodembeheer gemeente Den Haag, CSO, 110K134, 20 augustus 2012.
Den Haag (2025), Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor, concept 17 oktober 2025.
WSP 2023, Nota bodembeheer gemeente Den Haag, WSP, (nog niet vastgesteld door de gemeente)
Bodemloket.nl
Dinoloket.nl
BROloket.nl
Topotijdreis.nl

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A13 Deelonderzoek natuur

RAPPORT

Deelrapport natuur

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-111-02
Status: Definitief/02
Datum: 16 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport natuur
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-111-02
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/02
Datum:	16 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	**Introductie**	**1**
2	**Gebiedsbescherming Natura 2000**	**3**
2.1	Beoordelingskader	3
2.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	4
2.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	6
2.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	10
2.5	Juridische haalbaarheid	12
2.6	Mitigerende maatregelen	12
2.7	Leemten in kennis en onzekerheden	12
3	**Gebiedsbescherming Natuurnetwerk Nederland**	**13**
3.1	Beoordelingskader	13
3.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	14
3.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	14
3.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	16
3.5	Juridische haalbaarheid	17
3.6	Mitigerende maatregelen	17
3.7	Leemten in kennis en onzekerheden	17
4	**Soortenbescherming**	**18**
4.1	Beoordelingskader	18
4.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	20
4.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	22
4.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	29
4.5	Juridische haalbaarheid	31
4.6	Mitigerende maatregelen	32
4.7	Leemten in kennis en onzekerheden	33
5	**Ecologische kwaliteit plangebied**	**34**
5.1	Beoordelingskader	34
5.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	35
5.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	37
5.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	41
5.5	Juridische haalbaarheid	41
5.6	Mitigerende maatregelen	41

5.7 Leemten in kennis en onzekerheden 42

6 Gebruikte bronnen 43

Bijlagen

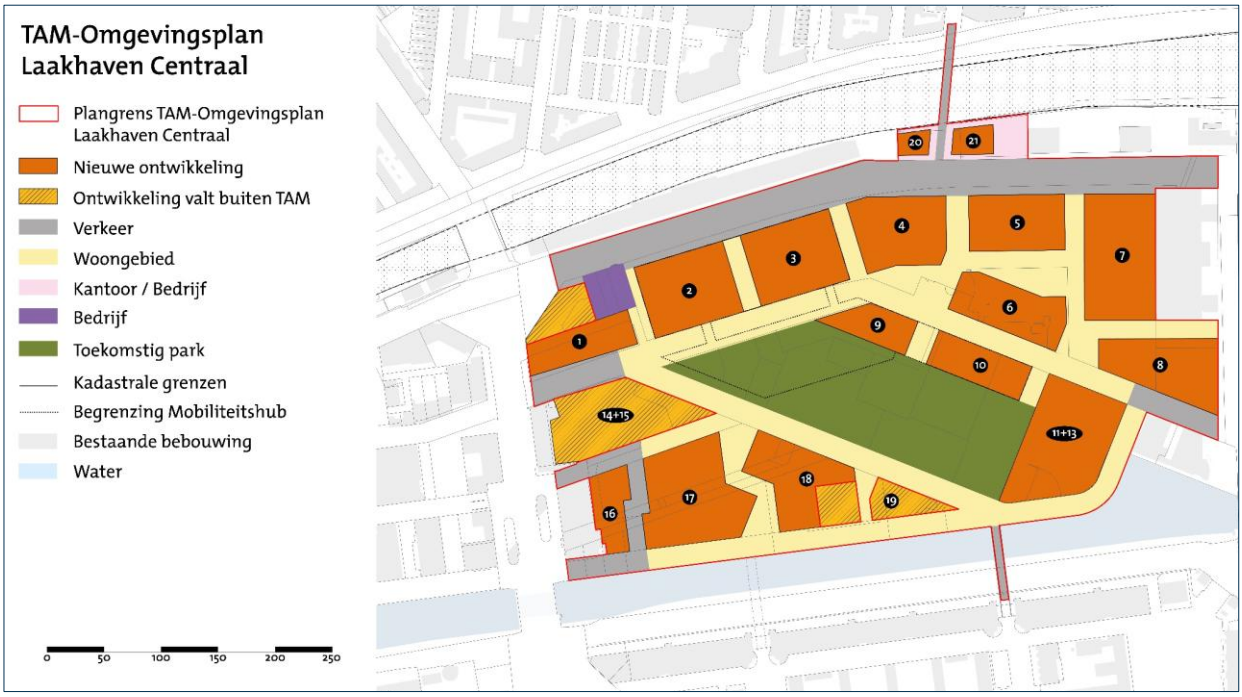
A1 Uitgangspunten en resultaten stikstofberekeningen

A2 Passende beoordeling stikstofeffecten Natura 2000

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1. Begrenzing TAM-Omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek natuur

Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar natuur, met als beoordelingsaspecten gebiedsbescherming Natura 2000, gebiedsbescherming Natuurnetwerk Nederland (NNN), soortenbescherming en de ecologische kwaliteit plangebied. Dat is opgenomen in het voorliggende rapport. In het MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor natuur, op basis van de vigerende wet- en regelgeving en beleid. Daarnaast is ook beoordeeld of met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voldaan kan worden aan de vigerende wet- en regelgeving.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

Met betrekking tot gebiedsbescherming Natura 2000 is een passende beoordeling van stikstofeffecten opgesteld, zie bijlage A2 bij dit deelrapport. De resultaten daarvan zijn in het voorliggende deelrapport natuur verwerkt in het hoofdstuk Gebiedsbescherming Natura 2000.

Tabel 1-1. Beoordelingskader natuur.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
(stads)Klimaat	
Natuur	*Kwalitatief* Gebiedsbescherming: beoordelen ecologische effecten op beschermde gebieden (Natura 2000[2], NNN), wat betreft Natura 2000 toetsen aan vereisten Omgevingswet. Soortenbescherming: ecologisch beoordelen van effecten op leefgebieden van beschermde soorten, en de gevoeligheid van soorten voor die effecten, toetsen aan vereisten Omgevingswet. Ecologische kwaliteit plangebied: ecologisch beoordelen van effecten op ecologische kwaliteiten in en om het plangebied (kwaliteit, oppervlakte en samenhang).

Leeswijzer

In dit rapport zijn in deze volgorde beschreven de natuurthema's gebiedsbescherming Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland (NNN), soortenbescherming en ecologische kwaliteit plangebied uitgewerkt. Per thema is beschreven:

- het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving;
- de onderzoeksaanpak en uitgangspunten van het onderzoek;
- de huidige situatie en autonome ontwikkeling;
- de effectbeoordeling;
- de juridische haalbaarheid;
- mitigerende maatregelen om de negatieve effecten te verminderen of weg te nemen;
- leemten in kennis en onzekerheden.

[2] *Berekenen stikstofdepositie van activiteiten die het TAM-omgevingsplan mogelijk maakt in Natura 2000-gebieden, en ecologisch beoordelen van die deposities, in aanleg- en gebruiksfase.*

2 Gebiedsbescherming Natura 2000

2.1 Beoordelingskader

2.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 2-1. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Europese Habitat- en Vogelrichtlijn (geïmplementeerd in de Omgevingswet)	Natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden in relatie tot het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen.
Omgevingswet, Besluit kwaliteit leefomgeving	Bepalingen m.b.t. vaststellen van plannen in relatie tot vereisten Natura 2000.

Rijksregels Natura 2000
De bescherming van Natura 2000-gebieden volgt uit de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn. De bescherming van Natura 2000 is per 1 januari 2024 in de Omgevingswet en Bal geregeld. Het realiseren van een project of activiteit, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, moet vanuit de specifieke zorgplicht (Bal art. 11.6) beoordeeld worden in hoeverre deze activiteit verslechterend of significant verstorend gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Bij de effectbeoordeling van Natura 2000 staat de vraag centraal of de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden in het licht van diens instandhoudingsdoelen worden aangetast.

In geval van de bepaling van mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden dient rekening te worden gehouden met de zogenoemde externe werking. Hierdoor moet ook worden bekeken of activiteiten buiten een Natura 2000-gebied (significant) negatieve effecten kunnen hebben op de voor het betreffende gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. De reikwijdte is afhankelijk van het milieueffect (bijvoorbeeld geluid, stikstofdepositie) als gevolg van een project.

Toetsing aan vereisten Natura 2000
Uit artikel 16.53c van de Omgevingswet volgt de verplichting voor plannen (zoals een Omgevingsplan) zoals bedoeld in artikel 6, derde lid van de Europese Habitatrichtlijn (plannen en projecten die mogelijk significante gevolgen hebben voor een Natura 2000-gebied), om een passende beoordeling op te stellen. Op grond van artikel 10.24 van het Besluit kwaliteit leefomgeving volgt dat een dergelijk plan alleen vastgesteld wordt, als uit de passende beoordeling (al dan niet met inzet van mitigerende maatregelen) de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten. Als aantasting van natuurlijke kenmerken vanwege het plan niet uitgesloten kan worden, dan kan het plan onder bepaalde voorwaarden alsnog vastgesteld worden conform artikel 6, vierde lid van de Europese habitatrichtlijn op basis van een ADC-toets.

Significantie bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden
Er is sprake van significante gevolgen als de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden aangetast in het licht van de bijbehorende instandhoudingsdoelen. Wanneer de instandhoudingsdoelstellingen door menselijk handelen of een project (mogelijk) niet gehaald worden, is mogelijk sprake van significant negatieve gevolgen. Aantasting van instandhoudingsdoelen kan, bijvoorbeeld, door direct verlies aan areaal of van populatieomvang alsook via afname in kwaliteit. In hoeverre dit significant is, is afhankelijke van verschillende factoren (zie Leidraad bepaling significantie, 2010). Dit betreft bijvoorbeeld

- de afname in areaal van een habitat in relatie tot de zeldzaamheid van die habitat,

- de afname van een populatie in relatie tot de zeldzaamheid van planten- of diersoorten in die populatie
- de verslechtering van algemene condities van het gebied voor behoud en herstel van de habitat of soorten.

Bij de beoordeling van verslechtering spelen factoren als kwaliteit, abiotische randvoorwaarden en overige kenmerken van functies en structuren een rol. Hierbij speelt ook de veerkracht van het gebied een rol, waarbij het effect kan worden opgevangen in de natuurlijke fluctuaties. Deze effectbeoordeling vergt maatwerk op grond van ecologische inzichten.

2.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 2-2. Effectscores en bijbehorende schaallat.

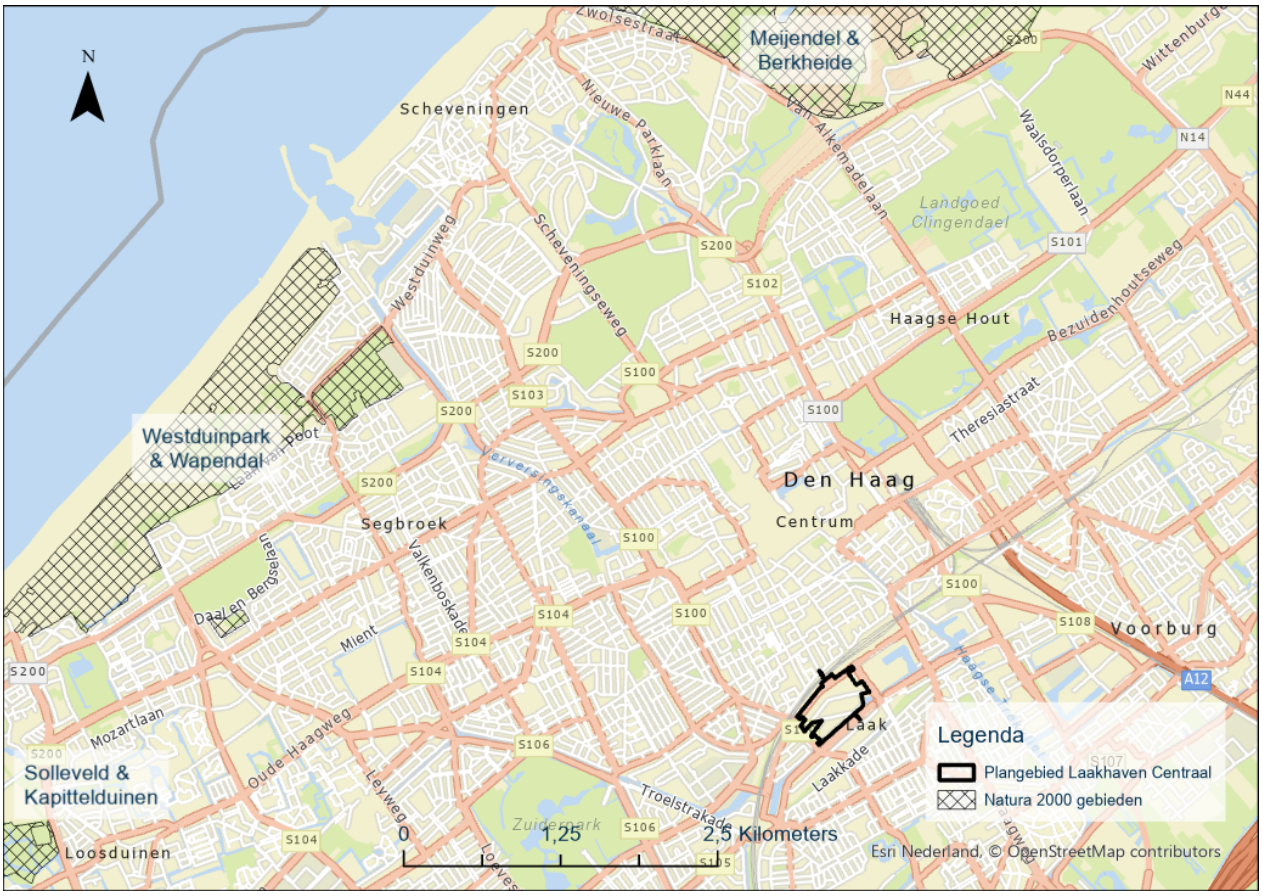
Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Grote positieve bijdrage aan instandhoudingsdoelstellingen.
+	Positief effect	Enige positieve bijdrage aan instandhoudingsdoelstellingen
+/0	Beperkt positief effect	Beperkte positieve bijdrage aan de instandhoudingsdoelstellingen.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Neutraal: geen bijdrage/negatieve gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen.
0/-	Beperkt negatief effect	Beperkte negatieve gevolgen binnen Natura 2000-gebieden, dit heeft geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.
-	Negatief effect	Enige negatieve gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen, mitigerende maatregelen mogelijk.
- -	Sterk negatief effect	Grote significante negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Significante negatieve gevolgen niet te mitigeren. ADC-toets noodzakelijk.

2.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

2.2.1 Onderzoeksaanpak

Om na te gaan welke wettelijke beschermde Natura 2000-gebieden in en in de omgeving van het plangebied zijn gelegen, is de Natura 2000-website van het Ministerie van LVVN geraadpleegd (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-b). Vervolgens is op basis van expert judgement een inschatting gemaakt van de effecten van de geplande ingreep in relatie tot de aanwezige Natura 2000-gebieden en bijbehorende instandhoudingsdoelen. Dit is beoordeeld aan de hand van de storingsfactoren zoals geformuleerd in de voormalige Effectenindicator (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, z.d.-a). Voor de neerslag van stikstofdepositie zijn berekeningen uitgevoerd met AERIUS Calculator voor de sloop-, bouw- en gebruiksfase. Vervolgens is nagegaan of en in hoeverre enige relatie te verwachten is tussen de effecten van de voorgenomen ingreep en de geformuleerde instandhoudingsdoelen van in deze omgeving liggende Natura 2000-gebieden.



Figuur 2-1. Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden.

2.2.2 Uitgangspunten

De passende beoordeling van de stikstofeffecten vanwege het plan is gebaseerd op AERIUS-berekeningen van de stikstofdepositie vanwege het plan. Het gaat om tijdelijke deposities vanwege in te zetten bouwmaterieel en bouwtransport voor slopen en bouwen en permanente deposities vanwege verkeersaantrekkende werking en bedrijfsemissies tijdens de gebruiksfase na realisatie van het plan. De uitgangspunten bij de berekeningen van de emissies en de depositieberekeningen met AERIUS Calculator versie 2025.0.1 en de AERIUS-uitdraaien zijn opgenomen in bijlage A1. Belangrijke uitgangspunten om hier te benoemen:

- In de berekeningen is niet gesaldeerd met bestaand gebruik of anderszins gesaldeerd.
- In de berekeningen zijn geen mitigerende maatregelen betrokken.
- Emissies bouwmaterieel: conform door Den Haag aangeleverde sloop- en bouwfasering en convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) [3], wat uitgangspunt is voor deze gebiedsontwikkeling.[4] Emissies NO_x en NH_3 berekend op basis van de U-methode conform de Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator van het ministerie van LNV.
- Emissies bouwtransport: conform door Den Haag aangeleverde sloop- en bouwfasering, wagenparkgemiddelde emissiefactoren NO_x en NH_3 zoals opgenomen in AERIUS Calculator versie

[3] Zie https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/11/27/bijlage-3-routekaart-schoon-en-emissieloos-bouwen
[4] Uitgaande van SEB basisniveau, waarbij ZE-eisen voor materieel kleiner dan 56KW vanaf het begin van het slopen en bouwen in 2026 van toepassing zijn.

2025.0.1; vanaf 2030 bestel- en vrachtauto's elektrisch vanwege ZE-zone bestel- en vrachtverkeer Den Haag.[5]

- Emissies wegverkeer gebruiksfase: verkeersgegevens conform verkeersmodel V-MRDH3.0.2 zoals geleverd voor het MER Laakhaven Centraal door Goudappel, wagenparkgemiddelde emissiefactoren zoals opgenomen in AERIUS Calculator versie 2025.0.1; voor bestel- en vrachtauto's rekening houdend met de ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's.[5]
- Emissies gebouwen gebruiksfase: het plan voorziet in realisatie van een warmtesysteem met warmte- en koudeopslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO); alle nieuwe gebouwen in het plangebied zijn gasloos.
- Emissie bedrijfsactiviteiten gebruiksfase: het plan maakt totaal 1.500 m^2 bedrijvigheid mogelijk van milieucategorie 3.1. De bedrijfsemissies daarvan zijn meegenomen op basis van kentallen die toepasbaar zijn voor ruimtelijke plannen.[6] Overige toegestane bedrijven zijn van een lichtere milieucategorie.[7] Hiervoor geldt dat de gebouwen gasloos zijn, en dat de verkeersaantrekkende werking van en naar de bedrijven bepalend zijn voor de stikstofuitstoot.

Voor de sloop- en bouwfase zijn inschattingen gemaakt van in te zetten bouwmaterieel en bouwtransport, op basis van door de gemeente Den Haag geleverde fasering conform het faseringsplan bij de Ontwikkelstrategie Laakhavens, zie bijlage A1. Voor de gebruiksfase zijn de verkeersgegevens ontleend aan het verkeersmodel V-MRDH3.0.2 zoals geleverd door Goudappel voor het MER Laakhaven Centraal.

2.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal. Hierbij is vooral ingegaan op de twee dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden: Meijendel & Berkheide en Westduinpark & Wapendal (zie Figuur 2-1). Een beschrijving van de verder gelegen Natura 2000-gebieden is opgenomen in de passende beoordeling, zie bijlage A2 bij dit deelrapport..

2.3.1 Huidige situatie

Meijendel & Berkheide
Meijendel & Berkheide bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Meijendel is een relatief laag gelegen gebied met grote 'uitgestoven duinvlakten', dat in het zuidelijk deel minder reliëfrijk is. De kweldruk in Meijendel is lager dan in Berkheide. Het landschap heeft een kenmerkende opbouw van evenwijdige duinenrijen met opeenvolgende hoge paraboolduinen en moerassige laagten met struweel, waarin grote valleien liggen zoals Kijfhoek, Bierlap en de vallei Meijendel. Dit zijn duinakkers die nu vooral uit bos bestaan; het gebied kent dan ook een aantal goed ontwikkelde bostypen. Plaatselijk, zoals in de Libellenvallei, komen soortenrijke duinvalleibegroeiingen voor. In het gebied liggen meerdere infiltratieplassen voor de drinkwaterwinning. Na grootschalig herstel van een aantal valleien bij de Wassenaarse Slag breiden deze begroeiingen zich uit. In Berkheide is, met name in de buurt van Katwijk, een groot areaal goed ontwikkeld kalkrijk duingrasland aanwezig, ontstaan door het eeuwenlange menselijke gebruik van het zogenaamde zeedorpenlandschap.

Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide is aangewezen als Natura 2000-gebied in het kader van de Habitatrichtlijn. In het aanwijzingsbesluit en het wijzigingsbesluit aanwezige waarden zijn instandhoudings-

[5] Het plangebied is gelegen binnen de bestaande ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's in Den Haag, zie https://www.denhaag.nl/nl/verkeer-en-vervoer/zero-emissiezone/. Tot aan 2030 gelden er nog overgangs- en vrijstellingsregeling, vanaf 2030 niet meer.
[6] *In deze fase is nog niet bekend welke bedrijven er exact komen, alleen welke milieucategorie toegestaan is. Daarvoor zijn kentallen gebruikt uit Arcadis (2013), Emissies toekomstige bedrijventerreinen, 5 november 2013.*
[7] *Retail, kantoren, dienstverlening, leisure, horeca, maatschappelijke functies.*

doelstellingen opgenomen voor habitattypen en habitatrichtlijnsoorten (Ministerie van Economische Zaken, 2013). Het betreft veertien habitattypen en vier habitatrichtlijnsoorten waarvan de instandhoudingsdoelstellingen in Tabel 2-3 en Tabel 2-4 zijn weergegeven.

Tabel 2-3. Overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide is aangewezen. = behoud; > uitbreiding/verbetering; = (<) behoud oppervlakte, maar mag achteruitgaan ten gunste van in besluit met name genoemde waarde.

Code	Habitatnaam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H2110	Embryonale duinen	=	=
H2120	Witte duinen	=	>
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	>	>
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	>	>
H2160	Duindoornstruwelen	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog)	=	=
H2180B	Duinbossen (vochtig)	=	=
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	=	>
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	>	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	>
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>	>
H3140	Kranswierwateren	=	=
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=

Tabel 2-4. Overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van habitatsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide is aangewezen. = behoud; > uitbreiding/verbetering; = (<) behoud oppervlakte, maar mag achteruit gaan ten gunste van in besluit met name genoemde waarde.

Code	Soortnaam	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
H1014	Nauwe korfslak	=	=	=
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=
H1166	Kamsalamander	=	=	=
H1318	Meervleermuis	=	=	=

Een beschrijving van de huidige knelpunten in het gebied is gekoppeld aan de autonome ontwikkeling: worden de instandhoudingsdoelstellingen op termijn gehaald. Dit is in de volgende paragraaf beschreven.

Westduinpark & Wapendal

Het Westduinpark is een duingebied aan de rand van Den Haag. Het is een breed, gevarieerd en kalkrijk duingebied met kenmerkende habitats van de Hollandse duin- en kuststreek. Er is een breed scala aan vegetatietypen van jonge en oude, droge duinen, met ruigten, graslanden en struwelen en binnenduinbos aanwezig, met karakteristieke flora. Het veel kleinere, tussen de bebouwing van Den Haag gelegen Wapendal bestaat uit een oud duin met struikheivegetatie.

Het Natura 2000-gebied is aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. In het aanwijzingsbesluit zijn instandhoudingsdoelstellingen opgenomen voor habitattypen (Ministerie van Economische Zaken, z.d.) Het betreft zeven habitattypen waarvan de instandhoudingsdoelstellingen in zijn weergegeven.

Tabel 2-5. Overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is aangewezen. = behoud; > uitbreiding/verbetering; = (<) behoud oppervlakte, maar mag achteruitgaan ten gunste van in besluit met name genoemde waarde.

Code	Habitatnaam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H2120	Witte duinen	=	=
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	>	>
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	=	=
H2150	Duinheiden met struikhei	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog)	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	= (<)	>

Een beschrijving van de huidige knelpunten in het gebied is gekoppeld aan de autonome ontwikkeling: worden de instandhoudingsdoelstellingen op termijn gehaald. Dit is in de volgende paragraaf beschreven.

2.3.2 Autonome ontwikkeling

In 2022 zijn Natuurdoelanalyses (NDA's) voor Meijendel & Berkheide (Arcadis et al., 2022) en Westduinpark & Wapendal (Arcadis et al., z.d.) uitgevoerd. Deze hadden als doel om duidelijkheid te verkrijgen of, op basis van de in de Natura 2000-beheerplannen vastgelegde maatregelen, het waarschijnlijk is dat de instandhoudingsdoelen gehaald kunnen worden. Daarmee vormen ze de meest recente bron waarin de belangrijkste knelpunten benoemt worden die het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen belemmeren

Meijendel & Berkheide
In Tabel 2-6 worden de resultaten van de NDA voor Meijendel & Berkheide weergegeven (Arcadis et al., 2022). In de NDA van de Meijendel & Berkheide zijn twee conclusies gebruikt: ja en nee. Hierbij staat 'ja' voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling wanneer de vastgestelde maatregelen worden uitgevoerd. Voor de instandhoudingsdoelstellingen met 'nee' geldt ondanks het uitvoeren van vastgestelde maatregelen dat de instandhoudingsdoelstellingen naar verwachting niet gehaald zullen worden.

Voor de vochtige habitattypen is verdroging een belangrijk en enig knelpunt. Voor de grijze duinen speelt ook onvoldoelde begrazing door konijnen en te weinig dynamiek een rol. In de kalkarme duinen is verzuring ook als knelpunt benoemd. Er zullen aanvullende maatregelen nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te kunnen halen.

Tabel 2-6. Conclusies van de NDA voor Meijendel & Berkheide (ja: instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald als de vastgestelde maatregelen worden uitgevoerd, nee: doelstellingen worden (naar verwachting) niet gehaald, ondanks het uitvoeren van de vastgestelde maatregelen).

Habitattype en leefgebieden	Voornaamste knelpunten	Conclusie NDA
H2110 - Embryonale duinen	Doorontwikkeling naar witte duinen, exacte omvang onbekend en onvoldoende rust.	Ja
H2120 - Witte duinen	Vergrassing (deels mogelijk door loslopende honden) en te weinig dynamiek.	Ja
H2130A* - Grijze duinen (kalkrijk)	Onvoldoende begrazing door konijnen en ontbreken informatie.	Nee
H2130B* - Grijze duinen (kalkarm)	Zuurgraad, onvoldoende begrazing door konijnen en ontbreken informatie.	Nee
H2160 - Duindoornstruwelen	Lokaal te zuur in middenduinen en lokaal te weinig dynamiek.	Ja
H2180A - Duinbossen (droog)	Geen knelpunten bekend.	Ja
H2180B - Duinbossen (vochtig)	Verdroging.	Nee
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	Verdroging.	Nee
H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)	Verdroging.	Nee
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Het habitattype ligt erg verspreid waardoor de functionele omvang niet wordt behaald.	Ja
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	Het habitattype ligt erg verspreid waardoor de functionele omvang niet wordt behaald.	Ja
H2190D - Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	Verdroging.	Ja
H3140 - Kranswierwateren	Geen knelpunten bekend.	Ja
H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea)	Verdroging en een te klein oppervlak.	Ja

Westduinpark & Wapendal

In Tabel 2-7 worden de resultaten van de NDA voor Westduinpark & Wapendal weergegeven (Arcadis et al., z.d.). In de NDA zijn twee conclusies gebruikt: ja en nee. Hierbij staat ‘ja’ voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling wanneer de vastgestelde maatregelen worden uitgevoerd. Voor de instandhoudingsdoelstellingen met ‘nee’ geldt ondanks het uitvoeren van vastgestelde maatregelen dat de instandhoudingsdoelstellingen naar verwachting niet gehaald zullen worden.

De belangrijkste knelpunten in het gebied zijn de uitbreiding van exoten, beperkte dynamiek, stikstofdepositie en in het bossen het ontbreken van open plekken. Er zullen aanvullende maatregelen nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te kunnen halen.

Tabel 2-7. Conclusies van de NDA voor Westduinpark & Wapendal (ja: instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald als de vastgestelde maatregelen worden uitgevoerd, nee: doelstellingen worden (naar verwachting) niet gehaald, ondanks het uitvoeren van de vastgestelde maatregelen).

Habitattype en leefgebieden	Voornaamste knelpunten	Conclusie NDA
H2120 - Witte duinen	Verstruweling met duindoorn en rimpelroos in minder dynamische delen zeereep	Ja
H2130A* - Grijze duinen (kalkrijk)	Exoten als rimpelroos, mahonie, Japanse duizendknoop, esdoorn; Gebrek aan dynamiek; Stikstofdepositie	Ja
H2130B* - Grijze duinen (kalkarm)	Beperkte dynamiek, stikstofdepositie, betreding door begrazing en recreatie	Nee
H2150 – Duinheiden met struikhei	Ontbreken korstmossen door begrazing, opslag exoten stikstofdepositie	Ja
H2160 - Duindoornstruwelen	Aanwezigheid en uitbreiding exoten	Nee
H2180A - Duinbossen (droog)	Exoten, beperkt open plekken en verjonging	Nee
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	Opslag exoten waaronder Amerikaanse vogelkers, hemelboom, esdoorn, ontbreken open plekken en verjonging	Nee

2.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 0.

2.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van gebiedsbescherming Natura 2000 een effectscore 0 kent.

Score		Schaallat
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Neutraal: geen bijdrage/negatieve gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen.

2.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Storingsfactoren
De voormalige Effectenindicator zoals aangereikt door het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur geeft negentien mogelijke effecten, de zogenoemde storingsfactoren, waarmee in ieder geval rekening moet worden gehouden ten aanzien van instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden. Op basis van deze storingsfactoren worden de effecten op de Natura 2000-gebieden beoordeeld.

In de directe omgeving van het plangebied liggen geen Natura 2000-gebieden (zie Figuur 2-1). Het is uitgesloten dat effecten door directe storingsfactoren zoals verstoring door geluid, licht, trillingen, mechanische effecten en optische verstoring reiken tot Natura 2000-gebieden in het duingebied aan de andere kant van Den Haag. Ook oppervlakteverlies, versnippering, verandering door populatiedynamiek en verandering soortensamenstelling zijn niet aan de orde omdat het plangebied op grote afstand van Natura 2000-gebieden ligt (ca. 4 kilometer). Gevolgen door verzoeting, verzilting, verontreiniging, vernatting, verdroging, verandering stroomsnelheid, overstromingsfrequentie en dynamiek substraat zijn uitgesloten door de combinatie van de huidige stedelijke inrichting van het plangebied en de grote afstand tot Natura 2000-gebieden. Negatieve gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen door deze verstoringsfactoren zijn daarom uitgesloten.

Tabel 2-4 Potentiële storingsfactoren in Natura 2000-gebieden. De storingsfactoren die mogelijk van toepassing zijn, zijn rood en met een X gemarkeerd.

Storingsfactoren							
Oppervlakteverlies		Verzilting		Verandering overstromingsfrequentie		Optische verstoring	
Versnippering		Verontreiniging		Verandering dynamiek substraat		Verstoring door mechanische effecten	
Verzuring door N-depositie uit de lucht	X	Verdroging		Verstoring door geluid		Verandering door populatiedynamiek	
Vermesting door N-depositie uit de lucht	X	Vernatting		Verstoring door licht		Bewuste verandering soortensamenstelling	
Verzoeting		Verandering stroomsnelheid		Verstoring door trilling			

Verzuring en vermesting door stikstofdepositie uit de lucht

De effecten door stikstofdepositie (vermesting en verzuring) kunnen verder reiken dan de andere storingsfactoren en kunnen daarmee van invloed zijn op meerdere Natura 2000-gebieden.

De inzet van bouwmaterieel en bouwtransport tijdens de sloop- en bouwwerkzaamheden leidt tot een tijdelijke toename in stikstofdepositie in de omgeving van het plangebied. Ook in de gebruiksfase is sprake van een toename van stikstofdepositie, vanwege verkeersaantrekkende werking door het plan. In onderstaande tabel is weergegeven welke depositietoenames in de verschillende fases van aanleg en gebruik berekend zijn, zie daarvoor verder bijlage A1.

De maximale toename in de aanlegfase is 0,04 mol N/ha/jr, deze toename is tijdelijk. De maximale toename in de gebruiksfase is 0,01 mol n/ha/jr, zie Tabel 2-8.[8] Dit betreft depositietoename zonder saldering met bestaand gebruik of saldering anderszins, en zonder inzet van mitigerende maatregelen.

Tabel 2-8 Berekende emissies en deposities Laakhaven Centraal.[9]

	Jaar	Emissies NOx (kg/jaar)				Ndep (mol N/ha/jr)	
		Sloop	Aanleg	Gebruik	Totaal	max	ha
Aanleg	2026	299	51	0	350		
	2027	504	216	0	720	**0.04**	**1516**
	2028	55	303	0	358		
Aanleg+gebruik	2029	77	385	39	501		
	2030	330	247	127	704		
	2031	0	352	125	477		
	2032	198	246	159	603		
	2033	0	425	210	635		
	2034	0	137	348	485		
	2035	0	117	331	448		
	2036	0	15	371	386	**0.02**	**1214**
Gebruik	2037	0	0	340	340		
	2038	0	0	308	308		
	2039	0	0	277	277		
	2040	0	0	245	245	**0.01**	**811**

[8] Tabel 2-8 laat zien dat in 2027 de meeste emissie plaatsvindt. Daarom is voor dat maatgevende jaar een depositieberekening met AERIUS uitgevoerd, resulterend in de hoogste depositie die er tijdens sloop- en bouwfase plaatsvindt. Aanvullend zijn voor 2036 en 2040 depositieberekeningen uitgevoerd. 2036 omdat dat het jaar is dat alle ontwikkelingen zo goed als volledig gerealiseerd zijn, en 2040 als laatst berekenbare jaar in AERIUS om inzicht te geven in het verloop van de depositie in de gebruiksfase.
[9] In de berekeningen is ook de uitstoot van NH_3 meegenomen, zie bijlage A1 voor de uitgangspunten bij de stikstofberekeningen. Omdat de uitstoot van NO_x het meest bepalend is, is in deze tabel alleen de NO_x uitstoot opgenomen.

In onderstaande tabel is weergegeven op welke Natura 2000-gebieden een projectbijdrage is berekend in het maatgevende jaar 2027.[10]

Tabel 2-9 Berekende maximale depositietoename in Natura 2000-gebieden voor het maatgevende jaar 2027.

Natura 2000-gebied	Maximale depositietoename
	Mol N/ha/jaar
Meijendel & Berkheide	0,04
Westduinpark & Wapendal	0,03
Solleveld & Kapittelduinen	0,02
Kennemerland-Zuid	0,01
Coepelduynen	0,01

In de vijf beïnvloede Natura 2000-gebieden zijn diverse stikstofgevoelige instandhoudingsdoelstellingen aanwezig. Daarom is vanwege de berekende stikstofdepositie vanwege het plan een passende beoordeling uitgevoerd, zie bijlage A2 bij dit deelrapport.

Conclusie passende beoordeling
Uit de passende beoordeling van de stikstofeffecten volgt dat de geringe toenames van de stikstofdepositie niet tot meetbare gevolgen leiden voor de samenstelling, structuur en functie van vegetatietypen die behoren tot de habitattypen van omliggende Natura 2000-gebieden. De hoeveelheid stikstof die als gevolg van het plan aan de habitattypen wordt toegevoegd is dermate gering dat meetbare veranderingen in biomassa van planten niet op zullen treden. Ook effecten van verzuring die kunnen leiden tot veranderingen in de groei van planten zijn uitgesloten. De soortensamenstelling en structuur van habitattypen zal daardoor niet wijzigen. Daarom zullen er geen veranderingen optreden in de oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden, en voor de daarvan afhankelijke soorten. Daarom is uitgesloten dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

2.5 Juridische haalbaarheid

Uit de beoordeling volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden, ook niet in cumulatie met andere projecten. Daarmee kan het plan op grond van artikel 10.24 lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving vastgesteld worden.

2.6 Mitigerende maatregelen

Er is geen noodzaak voor het treffen van mitigerende maatregelen.

2.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn geen leemten in kennis die de effectbeoordeling hebben beïnvloed.

[10] Maatgevend in de zin van het jaar met de hoogst berekende toename van de stikstofdepositie.

3 Gebiedsbescherming Natuurnetwerk Nederland

3.1 Beoordelingskader

3.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 3-1. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Natuurbeheerplan, provincie Zuid-Holland	• De kwaliteit en oppervlakte van het Natuurnetwerk Nederland mag niet achteruitgaan. • De samenhang tussen de gebieden van het Natuurnetwerk wordt behouden. • Eventuele nadelige gevolgen voor de wezenlijke kenmerken of waarden van het Natuurnetwerk dienen tijdig te worden gecompenseerd, zodanig dat de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het Natuurnetwerk behouden blijven.

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een netwerk van op elkaar aangesloten natuurgebieden in Nederland. In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl art. 7.8) en de Omgevingsverordening art. 7.7 2e lid Bkl is de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) geborgd. De regels verzekeren in ieder geval dat de kwaliteit en oppervlakte van het Natuurnetwerk Nederland niet achteruitgaan.

NNN-gebieden op land vallen onder de verantwoordelijkheid van de provincie. De Omgevingsverordening van provincie Zuid Holland beschrijft dat er geen projectbesluit door gedeputeerde staten wordt vastgesteld voor het uitvoeren van een project binnen het Natuurnetwerk Nederland dat nadelige gevolgen kan hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden van het natuurnetwerk, tenzij verzekerd is dat deze gevolgen tijdig worden gecompenseerd, zodanig dat de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het natuurnetwerk behouden blijven (Provincie Zuid-Holland, 2025). Activiteiten die de instandhouding en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van de Natuurnetwerk Nederland gebieden significant beperken, of die leiden tot een significante vermindering van de oppervlakte, kwaliteit of samenhang van die gebieden zijn niet toegestaan. Tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. Hiervoor is een ontheffing van deze omgevingsverordening van gedeputeerde staten vereist.

De wezenlijke kenmerken en waarden van gebieden aangewezen als (provinciaal) Natuurnetwerk Nederland zijn de wezenlijke kenmerken en waarden die door gedeputeerde staten zijn omschreven in het Natuurbeheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2024) en bestaan uit de actuele en potentiële natuurwaarden, gebaseerd op natuurdoelen voor het gebied, met inbegrip van de beoogde natuurkwaliteit, waarbij behoren de geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding en de kwaliteit van bodem, water en lucht. Onderdeel zijn ook de rust, stilte, duisternis en mate van openheid dan wel beslotenheid, de landschapsstructuur alsmede de samenhang met andere natuurgebieden. Indien het Natuurnetwerk Nederland ook is aangewezen als Natura 2000-gebied dan zijn de wezenlijke kenmerken en waarden voor deze gebieden omschreven in het beheerplan.

3.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 3-2. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Grote bijdrage aan de oppervlakte, samenhang en/of wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.
+	Positief effect	Enige bijdrage aan de oppervlakte, samenhang en/of wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.
+/0	Beperkt positief effect	Beperkte bijdrage aan de oppervlakte, samenhang en/of wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Neutraal: geen verlies van of bijdrage aan de oppervlakte, samenhang en/of wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.
0/-	Beperkt negatief effect	Beperkt of tijdelijk verlies (niet significant) van oppervlakte, samenhang en/of wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Gevolgen te voorkomen met mitigerende maatregelen.
-	Negatief effect	Enig tijdelijk of permanent verlies (significant) van oppervlakte, samenhang en/of wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Gevolgen te voorkomen met mitigerende maatregelen.
- -	Sterk negatief effect	Verlies (significant) van oppervlakte, samenhang en/of wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Effecten niet te voorkomen met mitigerende maatregelen, compenserende maatregelen noodzakelijk.

3.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

3.2.1 Onderzoeksaanpak

Het NNN-beleid is vastgelegd in de Omgevingsverordening, hierin zijn de regels opgenomen waaraan ruimtelijke plannen moeten voldoen. De gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling op het NNN zijn inzichtelijk gemaakt door te beoordelen wat de invloed van het plan is op het oppervlak, samenhang en wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied.

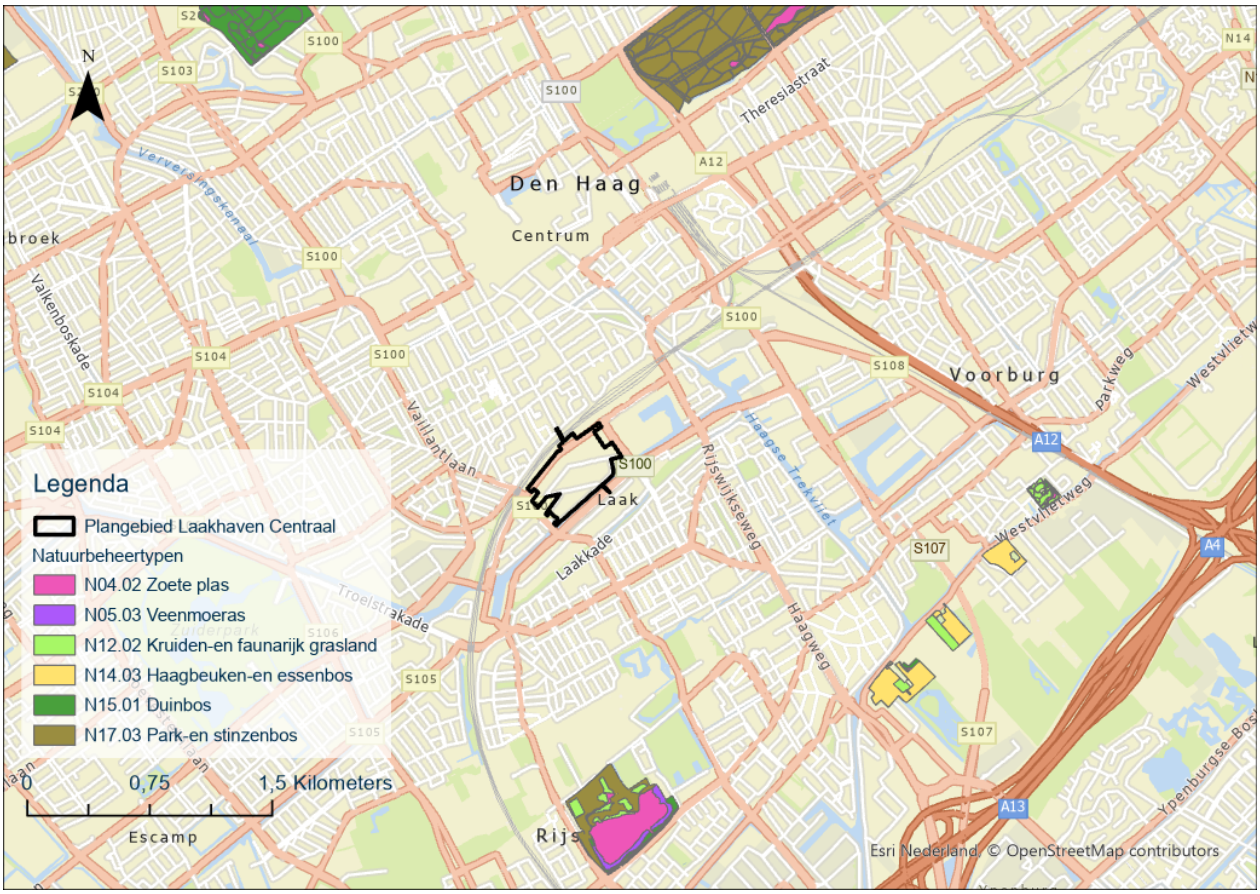
3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

3.3.1 Huidige situatie

In onderstaande figuur is de ligging van het plangebied ten opzichte van omliggende gebieden van het Natuurnetwerk Nederland weergegeven. Deze bestaan binnen het stedelijk gebied van Den Haag vooral uit stadsparken en daarbuiten uit de duingebieden, die ook als Natura 2000-gebied zijn begrensd.

Figuur 3-1 Ligging plangebied ten opzichte van Natuurnetwerk Nederland.

In de omgeving van het plangebied van Laakhaven Centraal liggen verschillende gebieden van het Natuurnetwerk Nederland (zie Figuur 3-2). De dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt ca. 1,5 kilometer ten zuiden van het plangebied bij Landgoed Te Werve in Rijswijk. Het grootste deel van het NNN bij Landgoed Te Werve betreft het Meer van Te Werve dat is aangewezen als N04.02 Zoete plas. Ten zuidoosten op minstens twee kilometer van het plangebied, liggen de NNN-gebieden Vredenoord, Zeerust en Buitengoed Dorrepaal. Deze gebieden zijn klein en liggen tussen en rondom familiepark Drievliet en de Haagse Golfvereniging Leeuwenbergh. Het Haagse Bos op ongeveer 2 kilometer ten noorden van het plangebied is ook aangewezen als NNN. Bijna het gehele Haagse Bos is aangewezen voor N17.03 Park- en stinzenbos. Weer iets verder noordelijk (ca. 3 kilometer) ligt Park Sorghvliet waar met name Duinbos (N15.01) aanwezig is.



Figuur 3-2. Ligging plangebied ten opzichte van natuurbeheertypen van het Natuurnetwerk Nederland.

3.3.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie worden percelen binnen het NNN die nog geen natuurbestemming hebben worden aangekocht en ingericht als natuur. Nieuw aan te kopen percelen liggen niet in de directe omgeving van Laakhaven Centraal. Daarnaast is er geen sprake van uitbreiding van het areaal natuur dat nu al aanwezig is. Het natuurbeheer zal gericht zijn op instandhouding en zo mogelijk een verbetering van de kwaliteit van het NNN en daarmee het vergroten van de biodiversiteit.

3.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

3.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van gebiedsbescherming NNN een effectscore 0, ‘geen of verwaarloosbaar effect kent’: geen verlies van of bijdrage aan de oppervlakte, samenhang en/of wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

Score		Schaallat
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Neutraal: geen verlies van of bijdrage aan de oppervlakte, samenhang en/of wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

3.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Het plangebied overlapt niet met het Natuurnetwerk Nederland. In paragraaf 2.4.2 zijn de relevante storingsfactoren reeds beschreven. Deze zijn ook van toepassing op eventuele effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat alleen stikstofdepositie een mogelijk effect kan hebben op de kwaliteit van het NNN.

Van de natuurbeheertypen op relatief korte afstand van het plangebied zijn N14.03 Haagbeuken- en Essenbos, N15.01 Duinbos en N17.03 Park en Stinzenbos in het bijzonder stikstofgevoelig, zie Figuur 3-2 (BIJ12, 2021). Deze natuurbeheertypen liggen zowel aan de noord- als zuidzijde van het plangebied. Het NNN in de omgeving van het plangebied betreft natuur die in de huidige situatie al is ingeklemd tussen hoog stedelijke gebieden en met een hoge gebruiksdruk door inwoners van Den Haag. Het NNN aan de zuidzijde van het plangebied ligt dicht bij het knooppunt Prins Clausplein waardoor de huidige stikstofdepositie naar verwachting al aanzienlijk is. De kwaliteit van deze NNN-gebieden wordt primair beïnvloedt door het gebruik als stedelijk uitloopgebied, hondenuitlaatgebied en andere invloeden vanuit het stedelijk gebied.

Op grotere afstand van het plangebied, in de duinen, ligt meer (stikstofgevoelig) NNN. Het grootste deel hiervan valt ook binnen de Natura 2000-begrenzing. Juist het deel binnen de Natura 2000-begrenzing betreft de meest kritische natuurtypen die al binnen de Natura 2000-beoordeling in paragraaf 2.4 is meegenomen.

De toename van stikstofdepositie tijdens de aanleg- en gebruiksfase is, zoals in paragraaf 2.4 al beschreven, echter zo klein en deels tijdelijk dat negatieve gevolgen verwaarloosbaar zijn. Er is daarmee geen sprake van aantasting van het oppervlak, samenhang en wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied.

3.5 Juridische haalbaarheid

In dit hoofdstuk is dat het TAM-omgevingsplan niet leidt tot aantasting van oppervlak, samenhang en wezenlijke kenmerken en waarden. Het plan is daarmee niet in strijd met de omgevingsverordening van Zuid-Holland.

3.6 Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn niet nodig.

3.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn geen leemten in kennis die de effectbeoordeling hebben beïnvloed.

4 Soortenbescherming

4.1 Beoordelingskader

4.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

De kern van de bescherming van inheemse soorten is dat de gunstige 'staat van instandhouding' (SvI) van in het wild levende planten- en diersoorten wordt beschermd en behouden. Deze bescherming volgt ook direct uit de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn die verder met soorten is aangevuld met voor Nederland bijzondere en bedreigde soorten. Een activiteit mag geen blijvende negatieve invloed hebben op de staat van instandhouding van soorten (SvI).

Rijksregels
De bescherming van inheemse soorten is geregeld in het Besluit Activiteitel Leefomgeving (Bal) paragraaf 11.2. Voor de inheemse soorten gelden verschillende beschermingsregimes. Deze zijn:

Tabel 4-1. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Vogelrichtlijnsoorten	Omgevingswet Besluit Activiteiten Leefomgeving § 11.2.2
Habitatrichtlijnsoorten	Omgevingswet Besluit Activiteiten Leefomgeving § 11.2.3
Andere soorten	Omgevingswet Besluit Activiteiten Leefomgeving § 11.2.4
Specifieke zorgplicht	Omgevingswet Besluit Activiteiten Leefomgeving Artikel 11.27

De bescherming van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten kent een zwaardere bescherming dan de 'andere soorten' die van nationaal belang zijn. De 'andere soorten' betreffen soorten die van nationaal belang zijn en onder druk staan (o.a. Rode Lijst). Voor alle inheemse soorten geldt de specifieke zorgplicht (Ow Bal § 11.27).

Toetsing van een activiteit aan verbodsbepalingen
Om te kunnen beoordelen of een activiteit leidt tot overtreding van een verbodsbepaling, moet enerzijds de aanwezigheid van wettelijk beschermde soorten worden bepaald en anderzijds of de activiteit leidt tot overtreding van verbodsbepalingen en/of hierdoor de staat van instandhouding (SvI) van de soort in gevaar wordt gebracht. In beginsel moet met voorzorgsmaatregelen ervoor worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast en soorten niet worden verwond of gedood. Lukt dat niet, dan moeten mitigerende en/of compenserende maatregelen genomen worden en is een omgevingsvergunning nodig.

Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit
Voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning worden de benodigde gegevens veelal vastgelegd in een projectplan (voorheen activiteitenplan). Het projectplan omvat onder meer de beschrijving en het belang van de activiteit, de soorten waarvoor een vergunning wordt aangevraagd, de onderzochte alternatieven, de mitigerende en/of compenserende maatregelen en conclusies omtrent de gevolgen voor de staat van instandhouding.

Voor soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen een omgevingsvergunning worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of dwingende reden van groot openbaar belang) en dat de staat van instandhouding van de soort niet in gevaar wordt gebracht.

Soortenmanagementplan Gemeente Den Haag
De gemeente Den Haag heeft een aanvraag lopen voor een gebiedsontheffing onder de Wet natuurbescherming, inmiddels omgevingswet, in de vorm van het Soortenmanagementplan (SMP). Het plan maakt het mogelijk om binnen aangewezen delen van de stad werkzaamheden aan gebouwen uit te voeren zonder dat voor elke ingreep afzonderlijk een vergunning nodig is — mits gewerkt wordt volgens de ecologische richtlijnen uit het SMP. De verwachting is dat de Omgevingsdienst Haaglanden in het eerste kwartaal van 2026 de gebiedsontheffing afgeeft. Het SMP is specifiek gericht op het beschermen van gebouwbewonende soorten zoals vleermuizen, huismussen en gierzwaluwen. Door vooraf onderzoek te doen en maatregelen te treffen, kunnen werkzaamheden juridisch en ecologisch verantwoord plaatsvinden. De gebiedsontheffing geldt echter enkel voor woningcorporatiebezit en gemeentelijk bezit en aanvullen dook niet voor het bouwrijp maken van terreinen. De herontwikkeling van het gebied Laakhaven Centraal valt daarom buiten de context van het SMP en vraag om een specifieke benadering van beschermde soorten (maatwerk) (Arcadis, 2023). De onderliggende monitoringsgegevens kunnen mogelijk wel van toegevoegde waarde zijn bij een eventuele vergunningsaanvraag voor een Flora- en Fauna activiteit.

Natuurpuntensysteem Gemeente Den Haag
De Gemeente Den Haag heeft in 2023 besloten om het bestaande natuurpuntensysteem, dat sinds 2020 vrijwillig werd toegepast bij bouwprojecten, te verplichten voor alle nieuwe aanvragen van omgevingsvergunningen. Dit besluit werd genomen door het college van burgemeester en wethouders en later bekrachtigd door de gemeenteraad in het voorjaar van 2023. Het systeem is bedoeld om natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen te stimuleren en te reguleren. Het natuurpuntensysteem houdt in dat projectontwikkelaars bij hun vergunningsaanvraag een puntenscore moeten behalen door het treffen van maatregelen die bijdragen aan biodiversiteit en klimaatbestendigheid. Denk hierbij aan het integreren van nestvoorzieningen voor beschermde diersoorten zoals huismussen en vleermuizen, het aanleggen van groene daken en gevels, het toepassen van waterberging en het verminderen van hittestress. Elk van deze maatregelen levert een bepaald aantal punten op, en alleen projecten die een minimumscore behalen komen in aanmerking voor goedkeuring. In mei 2025 heeft de gemeenteraad ingestemd met een uitbreiding van het systeem (RIS321843). Daarbij zijn klimaatadaptieve maatregelen expliciet toegevoegd aan het puntensysteem, waardoor het niet langer alleen om biodiversiteit gaat, maar ook om zaken als waterbeheer, vergroening en verkoeling (Gemeente Den Haag, 2025c).

4.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. In het onderzoek is zowel naar de aanleg- als de gebruiksfase gekeken, en voor beide fasen een effectscore toegekend.

Tabel 4-2. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Grote verbetering/uitbreiding leefgebied beschermde soorten. Versterking van het leefgebied en populaties.
+	Positief effect	Enige verbetering/uitbreiding leefgebied beschermde soorten. Versterking van het leefgebied en populaties.
+/0	Beperkt positief effect	Beperkte verbetering/uitbreiding leefgebied beschermde soorten. Versterking van het leefgebied en populaties.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Neutraal: geen aantasting of verbetering/uitbreiding leefgebied beschermde soorten.
0/-	Beperkt negatief effect	Beperkte aantasting leefgebied beschermde soorten. Mitigerende maatregelen zijn niet noodzakelijk, want soorten kunnen gebruik blijven maken van het leefgebied.
-	Negatief effect	Enige aantasting leefgebied beschermde soorten. Mitigerende maatregelen noodzakelijk, waarna soorten gebruik kunnen blijven maken van het leefgebied.
- -	Sterk negatief effect	Grote aantasting leefgebied beschermde soorten. Naast mitigerende maatregelen, zijn compenserende maatregelen noodzakelijk (zoals inrichten alternatief leefgebied).

4.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

4.2.1 Onderzoeksaanpak

Inventarisatie van (potentieel) aanwezige beschermde en bijzondere flora en fauna
Om inzicht te krijgen in het voorkomen van beschermde planten en dieren en soorten van de Rode Lijst in het plangebied is een bureaustudie en biotoopanalyse uitgevoerd. Hiervoor zijn waarnemingen opgevraagd uit de Nationale Databank Flora en Fauna (BIJ12, 2025) voor het projectgebied en omgeving. De NDFF omvat gevalideerde waarnemingen op basis van onder meer gerichte veldonderzoeken, meetnetten alsook gegevens van waarneming.nl. In deze beoordeling zijn enkele kilometers of groter rondom het onderzoeksgebied bestudeerd. Afhankelijk van de soortgroep zijn gegevens gebruikt van de afgelopen vijf tot tien jaar.

In aanvulling op de NDFF is gebruik gemaakt van de monitoringsgegevens die de Gemeente Den Haag beschikbaar stelt via de viewer van het Soortenmanagementplan (Gemeente Den Haag, 2025d) en de algehele monitoring in de gemeente (Gemeente Den Haag, 2025e). Waarnemingen in NDFF en de viewers van de gemeente zijn afhankelijk van meldingen en inventarisaties en daarmee niet altijd dekkend in tijd en ruimte. Daarbij worden soorten die eenvoudig zijn waar te nemen eerder geregistreerd. Aanvullend is daarom ook gebruik gemaakt van verspreidingsatlassen van soorten om inzicht te krijgen in de regionale verspreiding van soorten (Verspreidingsatlas, 2025).

Vervolgens is op 23 oktober een verkennend veldbezoek uitgevoerd (weersomstandigheden: 12C, bewolkt, droog en 4 Bft) door twee deskundig ecologen werkzaam bij Haskoning. Tijdens het veldbezoek was er geen sprake van specifieke omstandigheden, zoals zware regenval (voorafgaand aan het veldbezoek) of extreme droogte. Het gehele plangebied is hierbij in rustig tempo doorgelopen, waarbij elk individueel gebouw en individuele boom visueel is geïnspecteerd aan de buitenzijde. Waar nodig is gebruik gemaakt van een verrekijker. Er is daarbij een analyse gedaan van aanwezige biotopen. Het veldbezoek betreft geen gerichte inventarisatie van soorten. Eventuele waarnemingen van soorten, nesten en/of sporen worden wel meegenomen. De beschikbare gegevens in combinatie van de biotoopanalyse geven inzicht in (potentieel) voorkomen van beschermde flora en fauna in het plangebied.

Effectbeoordeling voornemen op (potentieel) aanwezig soorten
Op basis van de voorgenomen ontwikkeling is beoordeeld of leefgebied, verblijfplaatsen van (potentieel) voorkomende beschermde soorten worden aangetast en/of er sprake is van verstoring en/of doding. Effecten op beschermde soorten zijn onder te verdelen in tijdelijke effecten (zoals verstoring) die optreden tijdens de aanlegfase van een project en permanente effecten die optreden tijdens de gebruiksfase (verlies leefgebied). Permanente effecten kunnen overigens ook optreden in de aanlegfase, bijvoorbeeld bodemverdichting. Met maatregelen in ruimte en tijd kunnen negatieve effecten die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen (doding, verstoring, verlies verblijfplaatsen) veelal voorkomen (gemitigeerd) worden of vervangen worden door compensatie. De beoordeling geeft aan of mitigatie en/of compensatie benodigd is. Indien de onderzoeksresultaten onvoldoende zekerheid geven over het voorkomen van beschermde soorten wordt aangegeven dat nader soortgericht onderzoek noodzakelijk is.

4.2.2 Uitgangspunten

In het onderzoek en de bijbehorende effectbeoordeling is uitgegaan van een worst-case-scenario waarin alle aanwezige bebouwing, en al het aanwezige groen verwijderd wordt voor het bouwrijp maken van het terrein. Verder geldt:

Detailniveau onderzoek soortenbescherming
De beoordeling voor het aspect soortbescherming is uitgevoerd op quickscan-niveau. Op een dergelijk niveau is het daadwerkelijke voorkomen van beschermde soorten nog niet volledig in kaart gebracht. Op dit niveau kan enkel aangegeven worden of potentieel leefgebied voor beschermde soorten aanwezig is. Om uitspraken te kunnen doen over de effecten van het voorgenomen plan is uitgegaan van een worst-case-scenario. Dat houdt in dat in geval van aanwezigheid van potentieel leefgebied ervanuit gegaan dient te worden dat de soort ook daadwerkelijk voorkomt binnen het plangebied.

Het uitgangspunt over de gebruiksfase is dat er natuurinclusief ontworpen wordt en dat het oppervlak aanwezig groen en de lokale biodiversiteit wordt vergroot. Zo worden er bredere groenstroken ingericht en wordt er aangesloten op de hoofdbomenstructuur (Gemeente Den Haag, 2025a). Het plan voor de nieuwe groenstructuur in het gebied Laakhaven is weergegeven in Figuur 4-1. Het is de bedoeling dat er ook boven maaiveld groen wordt toegepast. Er zal ontworpen worden conform het puntensysteem van de Gemeente Den Haag (Arcadis, 2024) (Gemeente Den Haag, 2025c). Essentiële maatregelen daarin zijn onder andere het toepassen van faunavoorzieningen in gebouwen, zoals neststenen voor gierzwaluwen, en huismussen en vleermuiskasten. Deze zijn verplicht bij nieuwbouw en renovatie in gebieden waar deze soorten voorkomen.

Figuur 4-1 Groenstructuur Laakhavens, Bron: Buitenruimteplan Laakhavens Hollands spoor (Gemeente Den Haag, 2025a).

4.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

4.3.1 Huidige situatie

Het gebied Laakhaven Centraal ligt centraal in de gemeente Den Haag, tussen de Waldorpstraat, de Calandstraat, Verheerskade en het Leegwaterplein. De noordzijde van het gebied grenst aan de spoorzone en de zuidzijde van het gebied aan de kade van De Laakhaven. Het gebied is stedelijk en functioneel ingericht met veel verharding. Er bevindt zich grootschalige bebouwing in de vorm van de MegaStores, en verschillende bedrijfspanden, veelal met een loods. Daarnaast zijn er enkele woonhuizen in relatief slechte staat.

Het weinig aanwezige groen bestaat voornamelijk uit bomenrijen in de (midden)bermen van wegen rondom het plangebied. Het gaat om soorten als iep, linde en plataan. Deze bomen groeien in grasvegetaties. Op en langs de kademuren groeien plaatselijk muurplanten en oeverplanten. Verder is er rondom de Megastores sprake van langs de gevel opkomende kruidenbeplanting. Bij de hoofdingang van de megastore bevinden zich ook enkele vaste plantenbakken met daarin kruiden en struwelen als vlinderstruik. De meest zuidwestelijke punt van het plangebied, betreft een braakliggend terrein waar momenteel voorbereidende bouwwerkzaamheden plaatsvinden. Langs de rand groeit een kruidenrijke vegetatie. Figuur 4-2 geeft een impressie van de aanwezige groenelementen binnen het plangebied.
Uit het onderzoek blijkt dat er verschillende beschermde soorten in het plangebied kunnen voorkomen. De resultaten en de daarbij aangetroffen soorten zijn hieronder beschreven. De resultaten zijn samengevat in Tabel 4-3.

Vaatplanten
Uit raadpleging van de verspreidingsgegevens kunnen de volgende beschermde vaatplanten voorkomen binnen het plangebied en/of in de omgeving van het plangebied: drep, kartuizer anjer, muurbloem, naaldenkervel, schubvaren. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde vaatplanten waargenomen. Waargenomen soorten zijn onder andere bitterzoet, teunisbloem, braam, en duindoorn. Deze kruiden en struwelen groeide langs de randen van de aanwezige bebouwing. Op de kade van de Laakhaven is muurleeuwenbek waargenomen.

Dreps is waargenomen ter hoogte van de Jaco Marisstraat ongeveer 300 meter ten noorden van het plangebied. Naaldenkervel wordt waargenomen op een braakliggend terrein ter hoogte van de Herman Costerstraat, ruim 1,5 kilometer ten noordwesten van het plangebied. De Kartuizer anjer is waargenomen aan de oever van De Laakhaven aan de overzijde, ongeveer 50 meter ten zuiden van het plangebied. De waarneming betreft volgens de verspreidingsatlas een niet wild individu (FLORON & NDFF, z.d.). De waarnemingen in het stedelijk gebied van Den Haag, vallen buiten het natuurlijk verspreidingsgebied van deze soorten. Het is mogelijk dat ze afkomstig zijn uit zaadmengsels toegepast in tuinen of bermen.

Bovengenoemde soorten groeien op zonnige plaatsen, op matig voedselrijke, vaak kalkhoudende en braakliggende bodems (FLORON & NDFF, z.d.). Vanwege het verharde karakter van het plangebied worden groeilocaties in het grootste deel van het gebied op voorhand uitgesloten. Ook de intensief beheerde bermen en boomspiegels zijn ongeschikt. Enkel het braakliggende bouwperceel in het zuidoostelijk deel van het plangebied vormt een geschikte bodem. Het gebied ligt sinds 2022 braak en wordt gebruikt als opslagplaats voor bouwmaterialen. Langs de randen groeit een kruidenrijke vegetatie. De groeiomstandigheden zijn daar ook vergelijkbaar met de overige vindplaatsen van Drep, de kartuizer anjer en Naaldenkervel. Groeilocaties van deze beschermde soorten zijn daar niet uitgesloten.

De muurbloem is waargenomen op een braakliggend stukje industrieterrein, ter hoogte van de meteoorstraat, ruim een kilometer ten westen van het plangebied. De soort groeit op zonnige plaatsen op droge, oude, sterk verweerde, met zachte kalkspecie gevoegde muren en kalkrotsen (FLORON & NDFF, z.d.). Groeilocaties van de soort zijn mogelijk op de oude kade van de Laakhaven. De schubvaren is waargenomen op een braakliggend terrein aan de oever van de Laakhaven aan de overzijde, ongeveer 500 meter ten zuidwesten van het plangebied. De soort groeit onder vergelijkbare omstandigheden als de muurbloem en groeilocaties zijn daarmee eveneens niet uitgesloten op de kade van de Laakhaven. Verder is bekend dat er zeldzamere muurvarens, soorten van de rode lijst, groeien op de kade van de Laakhaven. Het gaat onder andere om de eikvaren, steenbreekvaren en muurvaren (waarnemingen gedaan in 2014) (Gemeente Den Haag, 2025e).

Figuur 4-2 Impressie van de groenelementen in het grotendeels verharde plangebied.

Grondgebonden zoogdieren

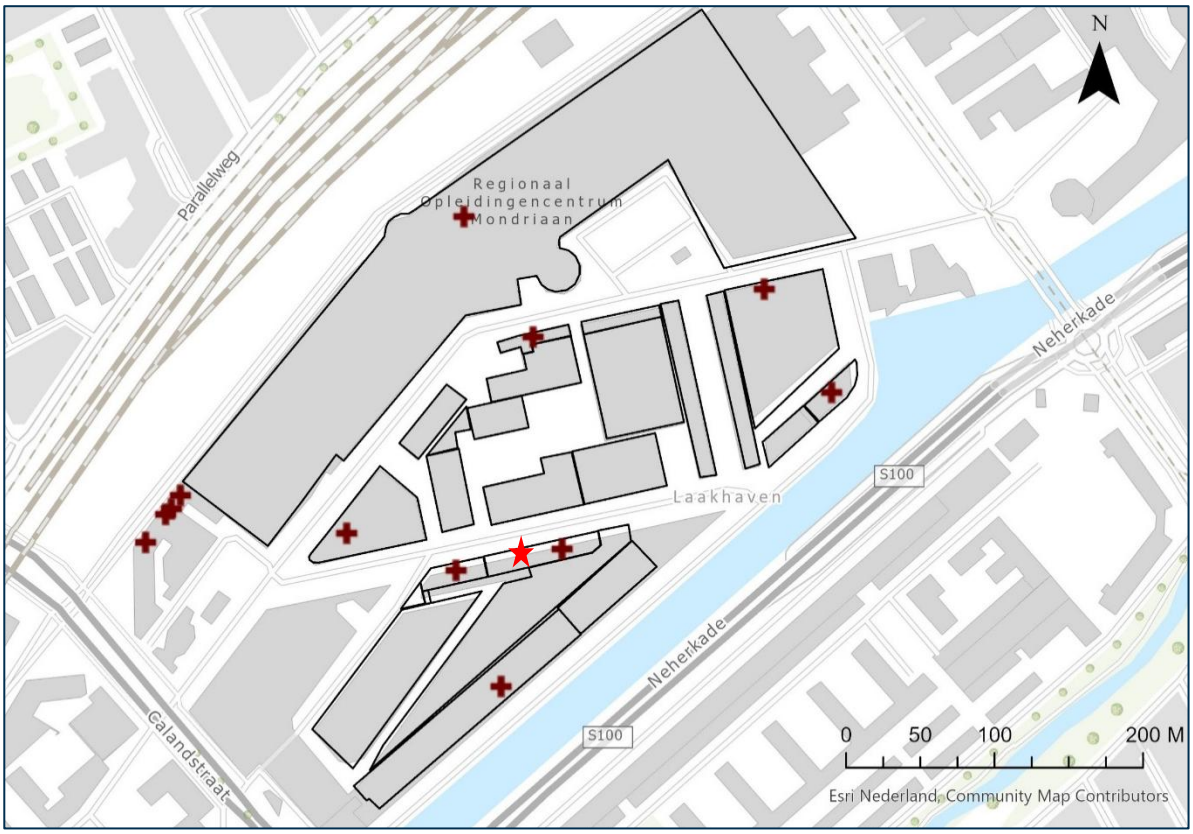
Waarnemingen van beschermde grondgebonden zoogdieren ontbreken in de verspreidingsgegevens. In de ruime omgeving van het plangebied komen wel soorten als damhert, boommarter en eekhoorn voor. Het verharde karakter, maakt het plangebied ongeschikt als leefgebied voor grondgebonden zoogdieren. Noodzakelijke elementen als aaneengeschakelde bosschages of houtopstanden ontbreken. Daarnaast ontbreekt de noodzakelijk rust, het plangebied sterk verstoord als gevolg van menselijke activiteit. Tevens is het plangebied vrijwel onbereikbaar voor grondgebonden zoogdieren, vanwege de hoge verkeersdruk. Vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van beschermde grondgebonden zoogdieren worden daarom op voorhand uitgesloten.

Vleermuizen

Uit raadpleging van de verspreidingsgegevens kunnen de volgende beschermde vleermuissoorten voorkomen binnen het plangebied en/of in de omgeving van het plangebied: gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, watervleermuis.

Vleermuizen worden in vrijwel het gehele land waargenomen. Ze maken gedurende een jaar gebruik van meerdere type verblijfplaatsen (zomer-, kraam-, paar- en winterverblijfplaatsen). Vleermuizen kunnen globaal opgedeeld worden in boombewonende soorten (zoals rosse vleermuis) en gebouwbewonende soorten (zoals laatvlieger en gewone dwergvleermuis). Een aantal soorten maken zowel van gebouwen als van bomen gebruik als verblijfplaats (bijvoorbeeld ruige dwergvleermuis). Vleermuizen foerageren over het algemeen op relatief windluwe plaatsen, zoals tuinen en langs watergangen en bosranden. Om van de verblijfplaats naar foerageergebied te komen (en andersom) wordt gebruikt gemaakt van zogenaamde vliegroutes, die bestaan uit lijnvormige elementen zoals watergangen en bomenrijen. Deze lijnvormige elementen kunnen tevens dienen als migratieroute van soorten die buiten Nederland overwinteren.

Verblijfplaatsen (zomer-kraam-paar-winter-)
In het plangebied zijn verschillende gebouwen met kieren en/of een spouwmuur, deze elementen zijn geschikt als voortplantingsplaats of rustplaat van gebouwbewonende vleermuissoorten als de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger. Omdat het plangebied sterk verlicht is, zijn verblijfplaatsen van lichtgevoelige gebouwbewonende soorten als de gewone grootoor minder aannemelijk. In onderstaande kaart is aangegeven welke gebouwen binnen het plangebied vleermuisgeschikt zijn en welke niet.



Figuur 4-3 Bebouwing met kieren en/of een spouwmuur binnen het plangebied, geschikt als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuizen, aangegeven met een donkerrood kruis. De lichtrode ster geeft een waarneming van een paarverblijfplaats van een ruige dwergvleermuis uit 2017 weer (Gemeente Den Haag, 2025e) .

In de monitoringsgegevens van de gemeente Den Haag is een paarverblijfplaats van een ruige dwergvleermuis (uit 2017) bekend in het gebouw aan de Lulofstraat. De waarneming is weergegeven als ster in Figuur 4-3. Een paarterritorium is meestal een lijnvormig traject van enkele honderden meters. De leefgebiedsfunctie beslaat dus een groter gebied dan de ster op de kaart.

Essentiële verblijfplaatsen, als kraam- en winter verblijfplaatsen, zijn van de gewone dwergvleermuis bekend in de wijk ten zuiden van de Laakhaven. Deze functies zijn eveneens niet uitgesloten binnen het plangebied.

Gedurende het veldbezoek zijn ook de bomen in het plangebied en de directe omgeving van het plangebied geïnspecteerd op de aanwezigheid van voor vleermuizen geschikte boomholtes. De bomen zijn relatief jong en doorgerotte boomholten zijn dan ook niet aangetroffen. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen voor boombewonende vleermuizen zijn daarom uitgesloten.

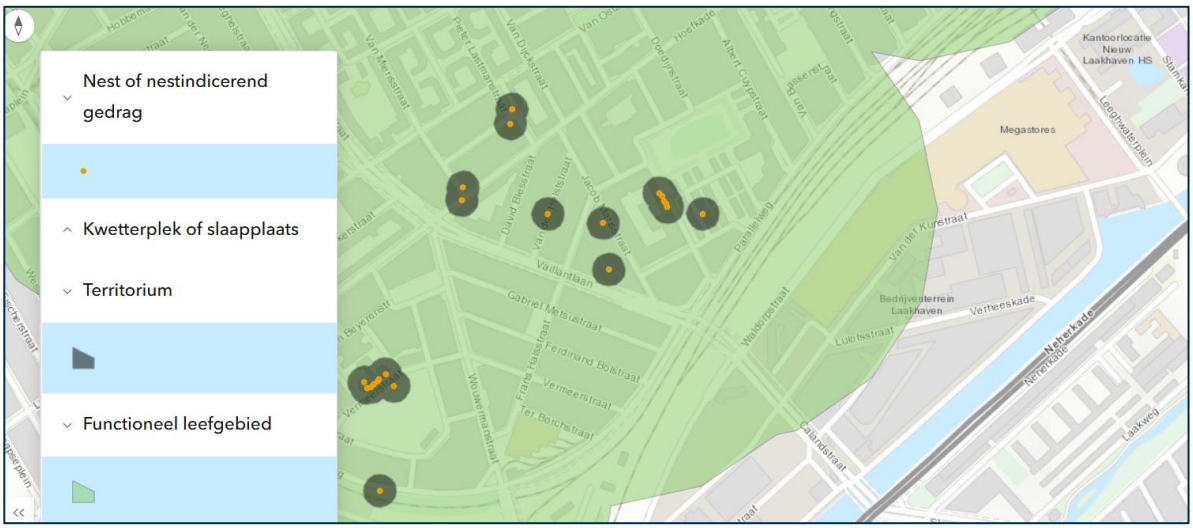
Vliegroutes
In het plangebied ontbreekt het aan aaneengesloten bomenrijen die door vleermuizen gebruikt kunnen worden als vliegroute. In de directe omgeving van het plangebied vormt het water in de Laakhaven een element dat mogelijk gebruikt kan worden door vleermuizen om zich langs te verplaatsen.

Foerageergebied
Het plangebied heeft door weinige hoeveelheid vegetatie een lage aantrekkende werking op insecten. Het is daarmee marginaal geschikt als foerageergebied. In de directe omgeving van het plangebied is meer geschikt foerageergebied aanwezig in de vorm van de Laakhaven en vooral het park ten zuiden daarvan, tussen de Laakweg en de Laakkade (Gemeente Den Haag, 2025e).

Vogels
Uit raadpleging van de verspreidingsgegevens is gebleken dat in of in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van verschillende soorten broedvogels met zowel jaarrond als niet-jaarrond beschermde nesten. Tijdens het veldbezoek zijn de volgende vogelsoorten waargenomen: ekster, stadsduif zwarte kraai en kleine mantelmeeuw.

Vogels met jaarrond beschermde nesten
De nesten van een aantal vogelsoorten zijn jaarrond beschermd. Deze nesten zijn beschermd omdat ze jaarrond worden gebruikt, of omdat een soort (of kolonie) zeer honkvast is en elk jaar terugkeert en/of moeilijk in staat is om een nieuw nest te maken. Dit kan zowel gaan om soorten die broeden in bebouwing als om soorten die broeden in bomen. Van de volgende broedvogelsoorten met jaarrond beschermde nesten zijn waarnemingen in de omgeving van het plangebied bekend: buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, ooievaar, ransuil, slechtvalk en sperwer.

In het plangebied is veel bebouwing aanwezig. Geschikte elementen om achter weg te kruipen voor gebouw gebonden soorten als gierzwaluw en huismus ontbreken echter. In de monitoringsgegevens van de gemeente Den Haag vormt het plangebied dan ook geen aandachtsgebied voor de gierzwaluw. Ook geschikte nestlocaties van de huismus ontbreken in de monitoringsgegevens (Gemeente Den Haag, 2025e). Jaarrond beschermde broedlocaties van deze soorten worden dan ook op voorhand uitgesloten. Voor de huismus geldt echter dat er wel kolonies voorkomen in de directe omgeving van het plangebied. Het gaat dan om de oudere woonwijk ten noorden ervan. Het westelijk deel van het plangebied is daarom gemarkeerd als potentieel onderdeel van de functionele leefomgeving van de soort (Gemeente Den Haag, 2025e).



Figuur 4-4 Huismusterritoria en leefgebieden (Bron: Haagse vogelbescherming, Nationale Databank Flora en Fauna en Gemeente Den Haag)

Huismussen zijn sterk plaatsgebonden en zijn afhankelijk van meerdere elementen binnen een straal van ongeveer 100 meter rond hun nestlocatie. Voor hun dagelijkse behoeften hebben ze struiken nodig om in te schuilen, open plekken met zand voor zandbaden en toegankelijke drinkplaatsen. Als één van deze onderdelen ontbreekt, kan dat het voortbestaan van de kolonie in gevaar brengen.

Slechtvalken broeden in het stedelijk gebied op hoge gebouwen en torens. Van de soort zijn geen broedgevallen bekend in het plangebied, maar deze kunnen niet op voorhand uitgesloten worden. Nestlocaties zijn namelijk niet goed waarneembaar vanaf de grond. Geschikte locaties zijn hogere gebouwen als het kantoor van het UWV of het Uitzendbureau Local Heroes Horeca.

Voor de ooievaar geldt dat hij eveneens broedt op hoge plekken. Broedlocaties zijn bijvoorbeeld, bomen, schoorstenen, kerktorens, hoogspanningsmasten of door de mens gemaakte palen met houten platform. Over het algemeen zijn nestlocaties en bijbehorende (poep-) sporen goed zichtbaar vanaf de grond. Tijdens het veldbezoek zijn deze niet waargenomen. Jaarrond beschermde nesten van de soort worden dan ook uitgesloten.

Tijdens het veldbezoek zijn de bomen in de directe omgeving van het plangebied geïnspecteerd op de aanwezigheid van grote nesten van boombroedende soorten met een jaarrond beschermd nest. Binnen het plangebied groeien relatief jonge bomen, grote potentiële jaarrond beschermde nesten van soorten als buizerd, havik of sperwer zijn daarin niet waargenomen en worden ook vanwege de zeer verstoorde omgeving uitgesloten.

Vogels zonder jaarrond beschermd nest

In het plangebied en de direct omgeving kunnen algemene broedvogels zoals kauw, koolmees, ekster, kleine mantelmeeuw, zilvermeeuw, scholekster, waterhoen, wilde eend en zwarte kraai voorkomen. Hoewel er in het plangebied relatief weinig geschikt leefgebied aanwezig voor deze vogelsoorten kunnen in de aanwezige bomen en struiken algemene broedvogels tot broeden komen. Zo zijn er ook verschillende eksternesten waargenomen in de bomen binnen het plangebied. Daarnaast kunnen de daken van gebouwen gebruikt worden als broedlocatie van bijvoorbeeld de zilvermeeuw en de scholekster. Het water van de Laakhaven is een potentiële broedlocatie voor watervogels. Aanwezigheid van broedgevallen van algemene broedvogels is daarom in en nabij het plangebied niet uitgesloten.

Vissen
In het plangebied zijn geen permanente watervoerende elementen aanwezig. Hierdoor is het voorkomen van beschermde vissoorten op voorhand uitgesloten.

Amfibieën
Uit raadpleging van de verspreidingsgegevens kunnen de volgende beschermde amfibieën voorkomen binnen het plangebied en/of in de omgeving van het plangebied: Alpenwatersalamander, rugstreeppad. De Alpenwaterslamander wordt waargenomen in een woonwijk, circa 2 kilometer ten zuidoosten van het plangebied. De rugstreeppad is waargenomen in een woonwijk, circa 1 kilometer ten noordoosten van het plangebied. De waarneming betrof een dood exemplaar. In het plangebied zijn geen permanente watervoerende elementen aanwezig. Hierdoor kan de aanwezigheid van voortplantingsplaatsen en aangrenzend winterbiotoop van de meeste beschermde amfibieën, alsook de Alpenwatersalamder, worden uitgesloten. Een uitzondering daarin is de rugstreeppad, dit is een soort die juist voortplant in tijdelijk water. De rugstreeppad heeft een voorkeur voor duinen en ruderale terreinen. Dit zijn zandige gebieden met een natuurlijk of door de mens veroorzaakt pionier karakter. De rugstreeppad heeft in de omgeving van Den Haag binding met het duingebied. De verharde omgeving van het plangebied biedt niet de juiste biotoop voor de soort. Het plangebied is daarnaast onbereikbaar voor de soort. De waarneming van de dode rugstreeppad betreft mogelijk een door een vogel of voertuig verplaatst exemplaar. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de rugstreeppad binnen het plangebied, worden daarom eveneens op voorhand uitgesloten.

Reptielen
Op basis van de verspreidingsgegevens komen er geen beschermde reptielen voor in de omgeving van het plangebied. De verharde stedelijk omgeving biedt ook geen geschikt biotoop voor beschermde reptielen. Het voorkomen van beschermde reptielen is op voorhand uitgesloten.

Ongewervelden
Op basis van de verspreidingsgegevens komen er geen beschermde ongewervelden voor in de omgeving van het plangebied. Tijdens het veldbezoek is ook gelet op het voorkomen van grote concentraties waardplanten van beschermde soorten, deze zijn niet aangetroffen. De verharde stedelijk omgeving biedt ook geen geschikt biotoop voor beschermde ongewervelden. Het voorkomen van beschermde ongewervelden is op voorhand uitgesloten.

Rode lijst soorten
In de Omgevingswet is de specifieke zorgplicht opgenomen waarbij specifiek dieren en planten van de rode lijst soorten worden benoemd. In de Omgevingswet is opgenomen dat er op basis van objectieve gegevens vastgesteld moet worden of er nadelige gevolgen kunnen optreden voor dieren van de rode lijst, hun nesten, hun foerageerplaatsen, hun voortplantingsplaatsen, hun rustplaatsen en/of hun eieren. Indien dit het geval is dienen passende preventieve maatregelen getroffen te worden om nadelige gevolgen te voorkomen. Daarom is er aanvullend in de NDFF een check gedaan op het voorkomen van rode lijst soorten in de directe omgeving van het plangebied.

Uit de geraadpleegde verspreidingsgegevens van de NDFF blijkt dat er in de directe omgeving van het plangebied vaatplanten van de Rode Lijst zijn waargenomen. Het gaat om beemdkroon, oosterse morgenster en Selderij. De waarnemingen zijn gedaan rondom de oevers van de Laakhaven en de bermpercelen rondom het braakliggend terrein in het zuidoosten van het plangebied. Andere voorkomende Rode lijst soorten zijn al behandeld omdat ze eveneens beschermd zijn. De Rode lijst is echter is een uitgebreide lijst is met soorten uit allerlei soortgroepen. De lijst omvat ook soorten waarvan de ecologie niet goed bekend is. De soorten van de Rode lijst worden daarom ook niet altijd goed onderzocht of gemonitord.

Zeker buiten natuurgebieden, er is weinig bekend over de verspreiding van veel Rode lijstsoorten. Het is daarom nooit volledig uit te sluiten dat er nog andere Rode lijstsoorten aanwezig zijn in het plangebied.

Tabel 4-3 Potentieel voorkomende beschermde soorten in het plangebied.

Soort(-groep)	Leefgebied
Vaatplanten dreps, kartuizer anjer en naaldenkervel (niet wild) *En Rode Lijst soorten*	Potentiële groeilocaties langs de randen van het braakliggend terrein in het zuidoosten van het plangebied.
Vaatplanten muurbloem & schubvaren *En Rode Lijst soorten*	Potentiële groeilocaties op de kade van de Laakhaven.
Vleermuizen gebouwbewonende soorten als gewone- en ruige dwergvleermuis en laatvlieger	Potentiële zomer-, kraam-, paar-, en winter-verblijfplaatsen in bebouwing met kieren of een spouwmuur.
Broedvogels met jaarrond beschermd nest huismus	Potentieel onderdeel functionele leefomgeving in de vorm van struweel.
Broedvogels met jaarrond beschermd nest slechtvalk	Potentiële broedlocaties op hoge bebouwing.
Algemene voorkomende broedvogels Soorten als kauw, koolmees, ekster, kleine mantelmeeuw, zilvermeeuw, scholekster, waterhoen, wilde eend en zwarte kraai.	Potentiële broedlocaties in vegetatie en daken binnen het plangebied. Daarnaast mogelijke broedlocaties in het water van de Laakhaven.

4.3.2 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling 2040 omvat alle ontwikkelingen en activiteiten die met enige zekerheid zullen plaatsvinden tot en met 2040, ook al gaat de voorgenomen activiteit niet door. Voor de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van diverse ruimtelijke ingrepen die ook het plangebied raken, zie hiervoor paragraaf 5.2 van het PlanMER.

Hoewel hiermee in potentie ook vaste rust- en voortplantingsplaatsen en leefgebied van beschermde soorten wordt geraakt, leidt dit naar verwachting niet tot een verslechtering van de staat van instandhouding van de betreffende soorten. Bij onderhouds- en verduurzamingsprojecten van gebouwen kan dan enkel onder een vergunning voor een flora- en fauna activiteit gewerkt worden en worden automatisch maatregelen genomen om leefgebieden van beschermde soorten te behouden of te compenseren.. Hetzelfde geldt voor nieuwbouw, waarbij gewerkt moet worden volgens het puntensysteem van de Gemeente (Gemeente Den Haag, 2025c).

4.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 4.1.2.

4.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in de aanlegfase op het vlak van soortenbescherming een negatief kent ('-'): enige aantasting leefgebied beschermde soorten. Mitigerende maatregelen noodzakelijk, waarna soorten gebruik kunnen blijven maken van het leefgebied. De gebruiksfase kan als beperkt positief gescoord worden ('0/+'): beperkte verbetering/uitbreiding leefgebied beschermde soorten. Versterking van het leefgebied en populaties.

Score		Schaallat
-	Negatief effect	Tijdens de aanlegfase: enige aantasting leefgebied beschermde soorten. Mitigerende maatregelen noodzakelijk, waarna soorten gebruik kunnen blijven maken van het leefgebied.
+/0	Beperkt positief effect	Tijdens de gebruiksfase: beperkte verbetering/uitbreiding leefgebied beschermde soorten. Versterking van het leefgebied en populaties.

4.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

De sloop- en aanlegwerkzaamheden kunnen zorgen voor verstoring van geluid, licht en trillingen, daarnaast is het mogelijk dat er verblijfplaatsen of groeilocaties worden vernietigd. Voor de beoogde herinrichting wordt aangenomen dat met het beoogde groenplan en het bouwen conform het puntensysteem van de Gemeente Den Haag er nieuw leefgebied zal zijn voor beschermde soorten. In Tabel 4-4 zijn per soort(groep) de effecten als gevolg van zowel de aanleg- als gebruiksfase weergegeven. Onder de gebruiksfase worden de permanente effecten beoordeeld. Bij de aanlegfase worden de tijdelijke effecten beschreven.

Tabel 4-4 Effectbeoordeling van gebruik- en aanlegfase op beschermde soorten..

Soortgroep/Soort	Effecten gebruiksfase (permanent)	Effecten aanlegfase (tijdelijk)
Vaatplanten Dreps, kartuizer anjer en naaldenkervel *En Rode Lijst soorten*	Er zijn potentiële groeiplaatsen langs de randen van het braakliggend terrein in het zuidoosten van het plangebied. Indien bij de uitvoering rekening wordt gehouden met bodems met eventuele zaden van de soort, kan voorkomen worden er groeilocaties permanent verdwijnen. Omdat er in de eindsituatie zelfs meer ruimte voor groen is, kan de permanente situatie ook gunstig zijn. Hierbij is het noodzakelijk dat er rekening wordt gehouden met het realiseren van de noodzakelijke groeiomstandigheden van deze soorten. De meeste soorten groeien ook in bermen buiten het plangebied, waardoor de “populatie” (meestal niet wild) zich na de werkzaamheden weer kan herstellen en eventueel uitbreiden.	Er zijn potentiële groeiplaatsen langs de randen van het braakliggend terrein in het zuidoosten van het plangebied. Als gevolg van de bouwwerkzaamheden kunnen deze worden aangetast, hierbij kunnen exemplaren worden vernield.
Vaatplanten Muurbloem & Schubvaren *En Rode Lijst soorten*	Er zijn potentiële groeilocaties op de kade van de Laakhaven. Deze soorten zijn vaak specifiek gebonden aan de oude kademuren en de bijbehorende kalkspecie. Bij aantasting van de kademuur kunnen permanent groeilocaties verloren gaan.	Er zijn potentiële groeilocaties op de kade van de Laakhaven. Als gevolg van de bouwwerkzaamheden kunnen deze worden aangetast, hierbij kunnen exemplaren worden vernield.
Vleermuizen Gebouwbewonende soorten als gewone- en ruige dwergvleermuis en laatvlieger	In de bebouwing binnen het plangebied vormt potentiële zomer-, kraam-, paar- en winter-verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen. Met de sloop van de aanwezige bebouwing gaan potentieel voortplantingsplaatsen en/of rustplaatsen verloren. Met het puntensysteem van de Gemeente Den Haag zal er echter in de nieuwe bebouwing rekening worden gehouden met voorzieningen voor vleermuizen. Voor functies als zomer- en paar- verblijfplaatsen kan dit negatieve effecten voorkomen en kan een overmaat aan kasten zelfs zorgen voor meer leefgebied.	In de bebouwing binnen het plangebied vormt potentiële zomer-, kraam-, paar- en winterverblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen. Verder kunnen soorten in de directe omgeving foeragerend of migrerend voorbijkomen. Met de sloop van de aanwezige bebouwing gaan potentieel voortplantingsplaatsen en/of rustplaatsen verloren. Het vernietigen van nestlocaties kan leiden tot het doden van individuen. Bij nachtelijke werkzaamheden en het toepassen van kunstlicht kunnen daarbij passerende en foeragerende dieren worden verstoord.

	Voor kwetsbare functies zoals kraam- en winterverblijfplaatsen kan vernietiging van het originele verblijf niet gemakkelijk gecompenseerd worden. Dit leidt tot een permanent negatief effect. In de eindsituatie is er sprake van meer groen wat een aantrekkende werking heeft op insecten en daarmee een gunstig effect heeft op de functie van het plangebied als potentieel foerageergebied.	
Broedvogels met jaarrond beschermd nest huismus	In de omgeving van het plangebied komen kolonies van huismus voor. Het oostelijk deel en bijbehorende vegetatie maken potentieel deel uit van de functionele leefomgeving van de huismus. In de eindsituatie is er spraken van meer groen wat een gunstig effect kan hebben op de functie van als onderdeel van het leefgebied van de huismus. Hierbij is het noodzakelijk dat er rekening wordt gehouden met de specifieke eisen van de soort.	In de omgeving van het plangebied komen kolonies van huismus voor. Het oostelijk deel en bijbehorende vegetatie maken potentieel deel uit van de functionele leefomgeving van de huismus. Het verwijderen van de aanwezige vegetatie kan ertoe leiden dat de functionele leefomgeving en daarmee indirect jaarrond beschermde nestlocaties verstoord raken. Het verstoren van nestlocaties kan indirect leiden tot het doden van (jonge) individuen.
Broedvogels met jaarrond beschermd nest slechtvalk	Hoge bebouwing in het plangebied vormt een potentiële broedlocatie voor de slechtvalk. In de eindsituatie is er hoogstwaarschijnlijk weer sprake van hoge bebouwing. Indien er bij het ontwerp rekening wordt gehouden met de specifieke eisen van de soort zijn permanent negatieve effecten uitgesloten. Indien er meer hoge bebouwing is dan voorheen kan dat een gunstig effect hebben op de functie van het plangebied als broedlocatie.	Hoge bebouwing in het plangebied vormt een potentiële broedlocatie voor de slechtvalk. Het slopen van de aanwezige bebouwing kan ertoe leiden dat jaarrond beschermde nestlocaties vernietigd worden. Het vernietigen van nestlocaties kan leiden tot het doden van (jonge) individuen.
Algemeen voorkomende broedvogels Soorten als kauw, koolmees, ekster, kleine mantelmeeuw, zilvermeeuw, scholekster, waterhoen, wilde eend en zwarte kraai.	De vegetatie en daken binnen het plangebied vormen potentiële broedlocaties. Daarnaast zijn er mogelijke broedlocaties in het water van de Laakhaven. Na afloop van de werkzaamheden is het plangebied weer geschikt vooralgemene broedvogels waardoor permanent negatieve effecten op deze soorten uitgesloten zijn. In de eindsituatie is er ook spraken van meer groen wat een gunstig effect kan hebben op de functie van het plangebied als broedlocatie.	De vegetatie en daken binnen het plangebied vormen potentiële broedlocaties. Daarnaast zijn er mogelijke broedlocaties in het water van de Laakhaven. Op alle locaties kunnen door de werkzaamheden individuen worden verstoord en/of gedood en nesten worden vernietigd en/of verlaten

4.5 Juridische haalbaarheid

Het is niet uit te sluiten dat ten aanzien van de volgende soortgroepen een overtreding van de Omgevingswet voorkomen kan worden:

- vaatplanten;
- gebouwgebonden vleermuizen;
- broedvogels met jaarrond beschermde nesten.

Het gaat om negatieve effecten gedurende de aanlegfase. De gebruiksfase kan voor verschillende soortgroepen een positief effect hebben. Door het treffen van mitigerende maatregelen is het redelijkerwijs aannemelijk dat duurzame instandhouding van de soorten niet in het geding zal zijn. Het ligt daarom in de lijn der verwachting dat na vaststelling van het omgevingsplan een vergunning voor een Flora- en fauna-activiteit verleend kan worden. Daarmee is het omgevingsplan voor dit onderdeel uitvoerbaar.

Ten aanzien van de volgende soortgroepen kunnen negatieve effecten en daarmee een overtreding van de Omgevingswet voorkomen worden door het nemen van maatregelen: algemeen voorkomende broedvogels.

4.6 Mitigerende maatregelen

Welke maatregelen getroffen moeten worden om invulling te geven aan de zorgplicht en om een duurzame instandhouding van de soorten te waarborgen is hieronder op hoofdlijnen weergegeven. Omdat het niet is uitgesloten dat groeilocaties, verblijfplaatsen en broedlocaties van beschermde soorten worden aangetast, is na vaststelling van het omgevingsplan het aanvragen van een vergunning voor een Flora- en fauna-activiteit mogelijk nodig. Voor welke soorten dit in een volgende fase nader onderzocht dient te worden is beschreven paragraaf 4.7.

De belangrijkste mitigerende maatregel is dat verstorende werkzaamheden niet worden uitgevoerd tijdens de gevoelige periode van de aanwezige soorten. Daarnaast is het nodig om tijdens de uitvoering verstorende invloeden te voorkomen door voldoende afstand te houden van verblijfplaats en bijvoorbeeld verlichting af te schermen en te beperken tot het werkterrein. Het is te verwachten dat met deze maatregelen de duurzame instandhouding niet in het geding is.

Tabel 4-5 Mitigerende maatregelen.

Soorten/Soortgroep	Maatregelen gebruiksfase (permanent)	Maatregelen aanlegfase (tijdelijk)
Vaatplanten Dreps, kartuizer anjer en naaldenkervel *En Rode Lijst soorten*	Na afloop van de werkzaamheden is binnen het aanwezige groenplan, ruimte voor nieuwe groeilocaties. De bodem met zaadbank van beschermde soorten dient hier onder de juiste omstandigheden teruggeplaatst te worden. Verdere mitigatie is niet noodzakelijk.	Bodem van (potentiële) groeilocaties in depot zetten. Omdat hiermee (mogelijk) groeilocaties van beschermde soorten verloren gaan dient een omgeving vergunning voor een flora- en fauna activiteit aangevraagd te worden.
Vaatplanten Muurbloem & Schubvaren *En Rode Lijst soorten*	Na afloop van de werkzaamheden is er mogelijk minder kade beschikbaar als groeilocatie. Voor het permanent vernietigen van een groeilocatie dient een omgeving vergunning voor een flora- en fauna activiteit aangevraagd te worden.	(Potentiële) Groeiplaatsen op de kademuur zo veel mogelijk ontzien. Omdat er (mogelijk) groeilocaties van beschermde soorten verloren gaan dient een omgeving vergunning voor een flora- en fauna activiteit aangevraagd te worden.
Vleermuizen Gebouwbewonende soorten als gewone- en ruige dwergvleermuis en laatvlieger	Na afloop van de werkzaamheden is middels natuurinclusief bouwen weer bebouwing aanwezige geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Verdere mitigatie is niet noodzakelijk.	Negatieve effecten kunnen zo veel mogelijk voorkomen worden door potentiële verblijfplaatsen ongeschikt te maken in de minst kwetsbare periode (in dit geval het actieve seizoen), alvorens de sloop. Voor het vernietigen van een verblijfplaats dient een omgeving vergunning voor een flora- en fauna activiteit aangevraagd te worden. Negatieve effecten kunnen ook zo veel mogelijk voorkomen worden door gedurende de actieve periode nachts geen kunstlicht toe te passen.
Broedvogels met jaarrond beschermd nest huismus	Na afloop van de werkzaamheden zijn is binnen het aanwezige groenplan, ruimte voor nieuwe vegetatie voor de huismus. Verdere mitigatie is niet noodzakelijk.	De werkzaamheden nabij de huismuskolonie, het verwijderen van de aanwezige vegetatie, dienen uitgevoerd te worden buiten de meest kwetsbare periode van de soort. Afhankelijk van de daadwerkelijke functie van het aanwezige groen is dat juist de broed- of

		winterperiode. Voor het vernietigen onderdelen van de functionele leefomgeving dient een omgeving vergunning voor een flora- en fauna activiteit aangevraagd te worden.
Broedvogels met jaarrond beschermd nest slechtvalk	Na afloop van de werkzaamheden zijn is binnen de nieuw beoogde bebouwing, ruimte voor nieuwe broedlocaties van de slechtvalk. Verdere mitigatie is niet noodzakelijk.	De werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden buiten het broedseizoen van de slechtvalk. Voor het vernietigen een (potentiële) broedlocatie dient een omgeving vergunning voor een flora- en fauna activiteit aangevraagd te worden.
Algemeen voorkomende broedvogels Soorten als kauw, koolmees, ekster, kleine mantelmeeuw, zilvermeeuw, scholekster, waterhoen, wilde eend en zwarte kraai.	Na afloop van de werkzaamheden is het plangebied weer geschikt als broedlocatie vooralgemene broedvogels. Verdere mitigatie is niet noodzakelijk.	De werkzaamheden in of nabij (potentiële) broedlocaties dienen uitgevoerd te worden buiten het broedseizoen of de werkzaamheden dienen onder begeleiding van een ecoloog buiten de invloedsfeer van aanwezige nestlocaties te worden uitgevoerd.

4.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Niet van alle beschermde soorten is het voorkomen nu voldoende inzichtelijk om de negatieve effecten en noodzakelijk mitigerende maatregelen volledig in beeld te hebben. In deze beoordeling is daarom van een worst-case benadering uitgegaan. In een volgende fase (de projectfase) zal onderzoek conform de geldende onderzoeksprotocollen nodig zijn om leefgebiedsfuncties binnen het plangebied aan te tonen of uit te sluiten. Het gaat om de volgende soorten waarvoor nader onderzoek noodzakelijk zal zijn:

- vaatplanten;
- gebouw gebonden vleermuizen;
- broedvogels met jaarrond beschermde nesten (huismus & slechtvalk).

De soorten dienen conform de geldende onderzoeksprotocollen onderzocht te worden om leefgebiedsfuncties binnen het plangebied aan te tonen of uit te sluiten. Zo kunnen ook de juiste vervolgstappen genomen worden zoals het aanvragen van een omgevingsvergunning.

5 Ecologische kwaliteit plangebied

5.1 Beoordelingskader

5.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 5-1. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Agenda Groen	De Agenda Groen streeft ernaar Den Haag als samenhangend ecosysteem te laten functioneren, met een verbonden netwerk van groengebieden als basis voor biodiversiteit en leefruimte voor mens, plant en dier.
Nota Stadsnatuur	De Nota Stadsnatuur is een uitwerking van de Agenda Groen voor de Stad.

Agenda Groen
De Agenda Groen heeft ten aanzien van biodiversiteit de ambitie om de stad voor mensen, planten en dieren als ecosysteem te laten functioneren. De Agenda Groen beschouwt het netwerk van verbonden groengebieden – de Stedelijke Groene Hoofdstructuur – als basis voor natuur in de stad, zet in op het creëren van gunstige vestigingscondities voor planten en dieren en streeft naar biotopen met een zo groot mogelijke soortenrijkdom (Gemeente Den Haag, 2016).

Nota Stadsnatuur
De Nota Stadsnatuur is een uitwerking van de Agenda Groen voor de Stad. Om kansen voor natuur optimaal te benutten, geeft de Agenda Groen aan dat het belangrijk is om al bij de voorbereiding van projecten aandacht te besteden aan natuur en transities in de stad aan te grijpen om natuurkwaliteit te versterken. Hier wordt invullen aan gegeven door te werken met een natuurkansenscan. De scan brengt allereerst in kaart welke niet-beschermde natuurwaarden in het plangebied aanwezig zijn en welke mogelijkheden er bestaan om deze natuurwaarden in de projectfase te behouden, te versterken of uit te breiden. Hierbij worden belangrijke elementen en factoren voor natuurontwikkeling gescoord, verdeeld over zeven categorieën. De natuurkansenscan is zo ontworpen dat deze snel en eenvoudig kan worden uitgevoerd, met direct bruikbare resultaten voor ontwerpers. Om kostenefficiëntie te waarborgen, is het nadrukkelijk niet de bedoeling dat de scan uitmondt in een uitgebreide rapportage (Gemeente Den Haag, z.d.).

5.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. In het onderzoek is zowel de aanlegfase als de gebruiksfase beschouwd, en voor elke fase een effectscore toegekend.

Tabel 5-2. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Sterke verbetering van oppervlakte, samenhang en kwaliteit van de categorieën van de natuurkansenscan.
+	Positief effect	Enige verbetering van de onderlinge samenhang en kwaliteit van de categorieën van de natuurkansenscan.
+/0	Beperkt positief effect	Beperkte verbetering onderlinge samenhang en kwaliteit van de categorieën van de natuurkansenscan.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Geen verbetering categorieën van de natuurkansenscan.
0/-	Beperkt negatief effect	Beperkte verslechtering onderlinge samenhang en kwaliteit van de categorieën van de natuurkansenscan.
-	Negatief effect	Enige verslechtering onderlinge samenhang en kwaliteit van de categorieën van de natuurkansenscan.
- -	Sterk negatief effect	Sterke verslechtering onderlinge samenhang en kwaliteit van de categorieën van de natuurkansenscan.

5.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

5.2.1 Onderzoeksaanpak

Allereerst is gekeken of het plangebied deel uitmaakt van de Stedelijke Groene Hoofdstructuur. Dit geeft een indicatie van de huidige natuurwaarden binnen het plangebied. Het onderzoek is vervolgens uitgevoerd volgens de Handreiking Werkwijze Natuurkansenscan van de Gemeente Den Haag (Gemeente Den Haag, 2021). Volgens deze werkwijze wordt de uitgangssituatie van het plangebied beoordeeld in zeven categorieën:

- dekking;
- voedsel;
- diversiteit van beplanting;
- kwaliteit van natuurlijke biotopen;
- kwaliteit van cultuurrijke biotopen;
- bijzondere natuurwaarden;
- specifieke kwaliteiten en potenties voor beschermde soorten.

Voor elke categorie zijn specifieke beoordelingscriteria vastgesteld. Zo wordt bij Dekking onder andere gekeken naar de mate van beschutting voor kleine zoogdieren en de beschikbaarheid van broedgelegenheid voor struweelvogels.

Per categorie is in de paragraaf uitganspunten kort beschreven wat hier volgens de handreiking onder verstaan wordt. Voor een volledig overzicht van alle beoordelingscriteria wordt verwezen naar de Handreiking. De eerste zes categorieën worden beoordeeld op de mate waarin deze binnen het plangebied aanwezig zijn. De beoordeling wordt gedaan aan de hand van drie scores: laag/weinig, gemiddeld en hoog/veel. De laatste categorie wordt niet met een score beoordeeld, maar aan de hand van een kwalitatieve beschrijving.

Om een goed beeld van de uitgangssituatie te verkrijgen, is op 23 oktober 2025 een veldbezoek uitgevoerd (weersomstandigheden: 12 ^{0}C, bewolkt, droog en 4 Bft) door twee deskundig ecologen werkzaam bij Haskoning. Binnen het plangebied zijn, aan de hand van expert judgement de verschillende subcategorieën beoordeeld en gescoord. De resultaten van deze beoordelingen zijn beschreven onder de Huidige situatie. In augustus 2025, heeft de gemeente voor het hele Laakhaven gebied een natuurkansenscan uit laten voeren. De uitkomsten van die scan zijn meegenomen in dit onderzoek (Gemeente Den Haag, 2025b).

Aan de hand van de scan zijn meekoppelkansen voor natuur geïdentificeerd. Deze kansen zijn vertaald naar een advies om de lokale biodiversiteit binnen het plangebied te versterken. Hierbij is gelet op de ligging van het plangebied ten opzichte van andere groenstructuren in de omgeving even als mogelijkheden om de natuurwaarde te verhogen van het al aanwezige groen. Deze kansen worden omschreven in de paragraaf mitigerende maatregelen.

5.2.2 Uitgangspunten

Categorie 1: dekking
Voor de eerste categorie wordt de hoeveelheid dekking binnen het plangebied in kaart gebracht. Onder dekking valt de aanwezigheid van schuilgelegenheid voor dieren, in de vorm van houtopstanden en struwelen. Kleine zoogdieren zoals egels, woelmuizen en marterachtigen hebben voldoende dichte begroeiing nodig om uit het zicht van roofvogels te zijn en voedsel te zoeken. Voor struweelvogels zoals roodborst, heggenmus, merel en winterkoning is het belangrijk dat voldoende dichte struiken op rustige plekken aanwezig zijn. De score voor de mate van dekking is gebaseerd op oppervlakteklassen.

Categorie 2: voedsel
Voor de tweede categorie wordt de aanwezigheid van voedsel binnen het plangebied in kaart gebracht. Met voedsel wordt de aanwezigheid van het aantal nectar-, bessen- en notenleverende planten per oppervlakte-eenheid bedoeld. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen bomen, struiken en kruiden. Gaat het om kruiden in de grasvegetatie, gaat het specifiek om inheemse kruiden.

Categorie 3: diversiteit beplanting
Voor de derde categorie wordt de diversiteit van de beplanting binnen het plangebied in kaart gebracht. Met de diversiteit aan beplanting wordt het aantal soorten planten in de subcategorieën bomen, struiken en kruiden bedoeld. Hoe meer divers een beplanting is, hoe meer het te bieden heeft aan verschillende soorten dieren.

Categorie 4: kwaliteit natuurlijke biotopen
Voor de vierde categorie wordt de kwaliteit van natuurlijke biotopen binnen het plangebied in kaart gebracht. De vuistregels worden beschreven in de Nota Stadsnatuur. Primair wordt gescoord op oppervlakte en breedte, waarbij uitgegaan wordt van een (grotendeels) inheems sortiment. Bij poelen en water is met name de oevervorm en de aanwezige begroeiing van belang voor de kwaliteit.

Categorie 5: kwaliteit cultuurrijke biotopen
Voor de vijfde categorie wordt de kwaliteit van cultuurrijke biotopen binnen het plangebied in kaart gebracht. Cultuurrijke biotopen zijn elementen die vooral als aankleding en verfraaiing van de stad zijn bedoeld. Toch kunnen deze elementen in een (hoog) stedelijke omgeving juist van waarde voor natuur zijn. Bij bomen wordt gescoord op diversiteit, inheems/uitheems en ouderdom. Heesters worden gescoord op oppervlakte. Is een substantieel deel van de heesters inheems, dan kunnen die gekwalificeerd worden als het natuurlijke biotoop struweel. Bij gazon wordt het aandeel kruiden geschat, bij boomspiegels de mate van begroeiing en bij geveltuinen het percentage van de gevels waar een geveltuin aanwezig is. Wanneer het gaat om plantvakken met vaste planten, dan is het aantal soorten nectarleverende planten van belang.

Categorie 6: bijzondere natuurwaarden
Voor de zesde categorie worden de bijzondere natuurwaarden binnen het plangebied in kaart gebracht Door de zon beschenen en windluwe plekjes, overhoekjes, dood hout en geleidelijke overgangen tussen gras en struweel en/of bomen geven gebiedjes vaak een extra natuurwaarde. Juist dit soort zachte waarden worden vaak uit het oog verloren en zijn een uitdaging om mee te ontwerpen

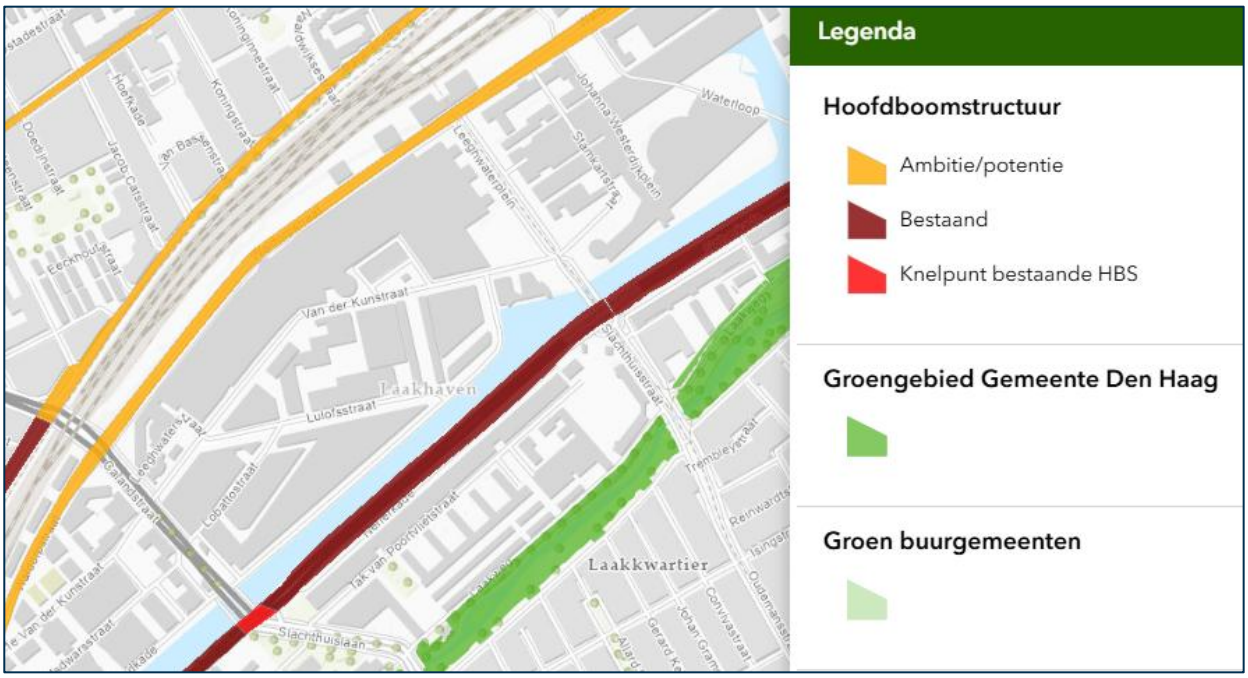
Categorie 7: specifieke kwaliteiten en potenties beschermde soorten
De zevende categorie richt zich op de aanwezigheid van specifieke kwaliteiten en potenties voor beschermde soorten binnen het plangebied. Deze zijn echter al besproken in Hoofdstuk 4 en worden daarom niet herhaald.

5.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

5.3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie maakt het plangebied géén deel uit van de Stedelijke Groene Hoofdstructuur (zie Figuur 5-1).



Figuur 5-1 De ligging van het plangebied binnen de Stedelijke Groene Hoofdstructuur van de Gemeente Den Haag (Gemeente Den Haag, 2025e).

In onderstaande tabellen is de indelingen van de te behalen scores per categorie weergegeven. Tevens is de score in een aantal zinnen toegelicht. Het gaat daarbij om bevindingen van Haskoning en waarnemingen overgenomen uit de natuurkansenscan van de Gemeente Den Haag.

Categorie 1: dekking

Tabel 5-3 Indeling van de scores voor de boordeling van de dekking binnen het plangebied. De toegekende score is groen gemarkeerd.

Dekking	n.v.t.	Weinig	Gemiddeld	Veel
Dekking voor kleine zoogdieren (oppervlak)	x	30-60 m2	60-100 m2	>100 m2
Broedgelegenheid voor struweelvogels (oppervlak)		50 - 100 m2	100-200 m2	>200 m2

In het plangebied is weinig tot geen dekking aanwezig voor fauna. Er zijn aan de Van der Kunstraat, de Waldorpstraat en Leeghwaterplein enkele groenvakken aanwezig die met bodembedekkers als Pachysandra en Hedera zijn ingeplant. Of haagstruwelen als beukhaag. Daarnaast groeit er van de gevenls van de bebouwing enige vegetatie, zoals een duindoorn struweel langs de gevel van de Megastores. Deze plantvakken hebben her en der een relatief grote omvang, maar de hoogte van de beplanting is beperkt, waardoor de dekking voor kleine zoogdieren ook beperkt is. Voor vogels ontbreken struiken met uitzondering van de particuliere rand langs het spoor. Deze valt echter net buiten het plangebied. Struweelbroeders vinden daarmee geen geschikt broedhabitat in het plangebied. In het water van de Laakhaven is minimale dekking aanwezig voor opgroeiende vissen tussen de bladeren van gele plomp en onder de drijftillen. Ook biedt het dekking aan macrofauna zoals libellenlarven. De aanwezige bomenrijen in de vorm van platanen, iepen en lindes bieden enigszins dekking voor vogels en ook voor nesten van vogels.

Categorie 2: voedsel

Tabel 5-4 Indeling van de scores voor de boordeling van de aanwezigheid van voedsel binnen het plangebied. De toegekende score is groen gemarkeerd.

Voedsel	Weinig	Gemiddeld	Veel
Nectarleverende bomen (aantal per 10 are)	<5	5-15	>15
Nectarleverende struiken (aantal per are)	<5	5-15	>15
Nectarleverende (inheemse) kruiden in grasvegetatie	<10%	10-40%	>40%
Nectarleverende vaste planten	<25%	25-75%	>75%
Bessen- en notenleverende bomen (aantal per 10 are)	<5	5-15	>15
Bessen- en notenleverende struiken (per are)	<5	5-15	>15

In het plangebied zijn nectarleverende bomen aanwezig. Aan de Waldorpstraat staan jonge lindes die op termijn waardevolle drachtbomen in het plangebied kunnen worden. Hetzelfde geldt voor de iepen langs de Van der Kunstraat. Nectarleverende struiken zijn geheel afwezig. Nectarleverende kruiden zijn weinig aanwezig, maar komen voor in overhoeken langs gevels, langs het bouwterrein in het zuidwesten van het plangebied en in de plantvakken langs de Verheeskade en het Leeghwaterplein. In boomspiegels groeien plaatselijk wat kruiden echter in sommige boomspiegels is ook sprake van worteldoek wat de groei van vegetatie voorkomt. Nectarleverende vaste planten zijn alleen aanwezig op het, Leeghwaterplein en langs de Van der Kunstraat. Bes- en nootdragende bomen zijn afwezig op enkele vleugelnoten en het duindoornstruweel naast de megastore na, waarvan het de vraag is welke dieren daarvan kunnen profiteren in het plangebied. In het water zijn vermoedelijk weinig waterplanten aanwezig. Hierdoor zal het aanbod aan aquatische macrofauna ook minimaal zijn.

Categorie 3: diversiteit beplanting

Tabel 5-5 Indeling van de scores voor de boordeling van de diversiteit van beplanting binnen het plangebied. De toegekende score is groen gemarkeerd.

Diversiteit beplanting	Weinig	Gemiddeld	Veel
Bomensoorten (aantal per 10 are)	<3	3-5	>5
Struikensoorten (aantal per are)	<3	3-5	>5
Kruidensoorten (aantal per 25m2)	<10	10-20	>20

De diversiteit aan bomen, struiken en kruidensoorten is laag. Dit heeft te maken met het sterk versteende karakter van het gebied en de keuzes die zijn gemaakt ten aanzien van de beplantingen in het verleden. Er zijn minder dan 10 boomsoorten aanwezig in het plangebied. Struiken vegetaties zijn nagenoeg afwezig, met uitzondering van een stukje haagbeuk langs de Waldorpstraat en een relatief groot duidoornstruweel langs de Megastores. Kruiden zijn vooral woekerend langs gevels waargenomen en langs de rand van het bouwperceel in het zuidwesten van het plangebied. Ook in de plantvakken langs de Verheeskade groeien verschillende soorten. Daarnaast zijn er diverse muurplanten aangetroffen die van waarde zijn. Het betreft onder andere de muurvaren, mannetjesvaren, gewone/brede eikvaren, tongvaren en de steenbreekvaren die groeien op de kade van de Laakhaven.

Categorie 4: kwaliteit natuurlijke biotopen

Tabel 5-6 Indeling van de scores voor de boordeling van de kwaliteit natuurlijke van biotopen binnen het plangebied. De toegekende score is groen gemarkeerd.

Kwaliteit natuurlijke biotopen	Niet aanwezig	Weinig	Gemiddeld	Veel
Bosje (oppervlak;breedte)	X	225-500 m2; >15 m	500 - 1000 m2; > 20 m	> 1000 m2; > 20 m
Struweel (oppervlak;breedte)	X	50-100 m2; > 5 m	100 - 200 m2; > 7 m	> 200 m2; > 10 m
Kruiden & Zoom (oppervlak;breedte)	X	30 - 60 m2; > 3 m	60 - 100 m2; > 3 m	> 100 m2; > 5 m
Faunagrasland (oppervlak;breedte)	X	20 - 60 m2; > 3 m	60 - 100 m2; > 3 m	> 100 m2; > 5 m
Floragrasland (oppervlak;breedte)	X	17 - 175 m2; > 5 m	175 - 500 m2; > 7 m	> 500 m2; > 10 m
Poel (vorm en aansluiting)	X	Grillige oevervorm en variatie in begroeiiing	Als laag maar met flauwe oever	Als gemiddeld maar met struweel
Water (oevervorm, minimaal 1 oever)	X	Oever steil, kruiden- en soortenarm	Oever steil, kruiden- en soortenrijk	Oever flauw, kruiden- en soortenrijk

Er zijn geen natuurlijke biotopen aanwezig die voldoen aan de voorwaarden als natuurlijk biotoop conform de handreiking “vuistregels biotopen”. Wel is er veel water aanwezig, maar natuurvriendelijke of natuurlijke oevers ontbreken, waardoor de ecologische waarde minimaal is.

Categorie 5: kwaliteit cultuurrijke biotopen

Tabel 5-7 Indeling van de scores voor de boordeling van de kwaliteit van cultuurrijke biotopen binnen het plangebied. De toegekende score is groen gemarkeerd.

Kwaliteit cultuurrijke biotopen	Niet aanwezig	Weinig	Gemiddeld	Veel
Bomenrij		Uitheems	Deels inheems, één leeftijdsklasse	Deels inheems, meerdere leeftijdsklassen
Solitaire boom		Uitheems < 50 jaar	Inheems < 50 jaar; uitheems > 50 jaar	Inheems > 50 jaar
Heesters (oppervlak; breedte)		< 100 m2; > 5 m	100- 200 m2; > 7 m	>200m2; > 10 m
Gazon (aandeel kruiden)		< 10%	10-30%	>60%
Geveltuin (percentage van gevellengte)	X	<20%	20-60%	>60%
Boomspiegel (aandeel begroeid)		<20%	20-60%	>30%

Vaste plantvakken (percentage oppervlak; aantal nectarleverende soorten)		< 25%; < 3	25-50%; 3-8	> 50%; >8

De kwaliteit van de cultuurlijke biotopen is gemiddeld tot laag. Er zijn boomgroepen en bomenrijen aanwezig. De aanwezige bomen zijn veelal uitheems. De platanen hebben een lage natuurwaarde en amper ecologische relaties met insecten van Nederland. In de platanen zijn wel wat oppervlakkige holtes aanwezig die op termijn door vogels als nestlocatie kunnen worden gebruikt en mogelijk ook op termijn geschikt worden voor vleermuizen. In de grote platanen kunnen vogels als de houtduif, zwarte kraai en de eksternesten maken. De lindes en iepen zijn nog relatief jong, maar zullen later van grotere waarde worden voor insecten en vogels. De boomspiegels in het plangebied zijn relatief klein en soms ook bedekt met worteldoek. Geveltuinen ontbreken binnen het plangebied.

Categorie 6: bijzondere natuurwaarden

Tabel 5-8 Indeling van de scores voor de boordeling van bijzondere natuurwaarden binnen het plangebied. De toegekende score is groen gemarkeerd.

Aanwezigheid bijzondere natuurwaarden	Niet aanwezig	Weinig	Gemiddeld	Veel
Overhoekjes (oppervlak)		5-20 m2	20-40 m2	>40 m2
Geleidelijke overgang (percentage bos/struweelranden)	X	20-40%	40-80%	>80%
Zon/windluwte (oppervlak)		30-60 m2	60-100 m2	>100 m2
Dood hout (lengte stammen diameter >30 cm)	X	1-5 m	5-10 m	>10 m

Op de kademuren zijn de steenbreekvaren en de tongvaren aangetroffen. Dit zijn relatief zeldzame planten en het behouden waard. In de buurt van het plangebied komen beschermde plantensoorten voor, waarvoor geldt dat het bouwterrein in het zuidwesten van het plangebied, met omgewoelde grond, mogelijk geschikte groeilocaties biedt. Daarnaast is in de hoek van de kade naast de Schouderdokter (Leeghwaterplein 45, 2521 DB Den Haag) en voor het Leeghwaterplein een windluwe zonnige plek aanwezig waar tijdens het veldbezoek van de gemeente veel insecten aanwezig waren. Ook langs de Waldorpstraat ter hoogte van het tankstation was zo een locatie aanwezig.

Categorie 7: specifieke kwaliteiten en potenties beschermde soorten
De potenties voor beschermde soorten zijn beschreven in Hoofdstuk 4, zie voor een samenvatting Tabel 4-3.

5.3.2 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling 2040 omvat alle ontwikkelingen en activiteiten die met enige zekerheid zullen plaatsvinden tot en met 2040, ook al gaat de voorgenomen activiteit niet door. Voor de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van diverse ruimtelijke ingrepen die ook het plangebied raken. Hierbij worden naar verwachting ook meerdere gebouwen gesloopt en vervangen door nieuwbouw. Hetzelfde geldt voor het aanwezig groen binnen het plangebied. Hoewel hiermee in potentie ook aanwezige natuurwaarden worden geraakt, leid dit naar verwachting niet tot een verslechtering van de ecologische kwaliteit van het plangebied. Bij onderhouds- en verduurzamingsprojecten van gebouwen kan onder het Soorten management plan van de gemeente gewerkt worden en worden binnen projecten automatisch maatregelen genomen om leefgebieden van soorten te behouden of te verbeteren. Daarnaast is het ook verplicht klimaat adaptieve maatregelen te nemen wat vaak gecombineerd wordt met het toepassen van groen- en blauw-elementen. Denk aan het incorporeren van nestkasten, groendaken en aangepaste bouwmaterialen

(Arcadis, 2023). Hetzelfde geldt voor nieuwbouw, waarbij gewerkt moet worden volgens het puntensysteem van de Gemeente (Gemeente Den Haag, 2025c) .

5.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 5.1.2.

5.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in de aanlegfase op het vlak van ecologische kwaliteit een beperkt negatie effect heeft ('0/-'): beperkte verslechtering onderlinge samenhang en kwaliteit van de categorieën van de natuurkansenscan. De gebruiksfase kan als sterk positief gescoord worden ('++'): sterke verbetering van oppervlakte, samenhang en kwaliteit van de categorieën van de natuurkansenscan.

Score		Schaallat
0/-	Beperkt negatief effect	Aanlegfase: beperkte verslechtering onderlinge samenhang en kwaliteit van de categorieën van de natuurkansenscan.
++	Sterk positief effect	Gebruiksfase: sterke verbetering van oppervlakte, samenhang en kwaliteit van de categorieën van de natuurkansenscan.

5.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

De sloop- en aanlegwerkzaamheden kunnen zorgen voor het aantasten van de ecologische kwaliteit van het plangebied. Omdat de kwaliteit op het moment laag is, is het effect als beperkt negatief beoordeeld. Voor de herinrichting wordt aangenomen dat met het beoogde groenplan en het bouwen conform het puntensysteem van de Gemeente Den Haag de ecologische kwaliteit van het plangebied sterk zal toenemen.

5.5 Juridische haalbaarheid

Binnen het plangebied is de ecologische kwaliteit beoordeeld op de aanwezigheid van niet-wettelijk beschermde natuurwaarden. Hoewel de huidige ecologische kwaliteit als laag wordt ingeschat, kunnen bij uitvoering van het plan natuurlijke elementen worden aangetast. Dit vormt juridisch gezien geen belemmering, mits het gebied geen leefgebied is voor soorten die onder wettelijke bescherming vallen (zie hoofdstuk 4). Beleidsmatig geldt binnen de Gemeente Den Haag echter de verplichting om aanwezige natuurwaarden en potentiële natuurkansen in beeld te brengen. Bij ruimtelijke ingrepen wordt verwacht dat deze kansen worden benut. De voorgenomen inrichting van Laakhaven Centraal geeft hieraan invulling. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het omgevingsplan ten aanzien van dit aspect uitvoerbaar is.

5.6 Mitigerende maatregelen

In dit hoofdstuk zijn mitigerende maatregelen beschreven om negatieve effecten van het TAM-omgevingsplan te voorkomen of te verminderen.

Gezien de lange doorlooptermijn zal hier voor veel van de deelgebieden lange tijd sprake zijn van een (tijdelijke) aanlegsituatie. Dus de situatie voordat het uiteindelijk beoogde programma gerealiseerd wordt. Om ook in deze tijdelijke situatie een gunstige ecologische uitgangspositie te garanderen zijn door de gemeente Den Haag natuurkansen beschreven (Gemeente Den Haag, 2025b). Daarnaast zijn er natuurkansen beschreven voor de situatie met het uiteindelijk beoogde programma: de gebruiksfase (Gemeente Den Haag, 2025b). De beschreven kansen kunnen als mitigerende maatregelen ter behouden

van de ecologische kwaliteit van het plangebied worden gezien. Onderstaand zijn deze maatregelen, voor zover van toepassing voor Laakhaven Centraal, puntsgewijs opgenomen. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de Natuurkansenscan van de Gemeente.

Aanlegfase

- Behouden van bijzondere muurbeplanting langs de kades (o.a. Verheeskade).
- Insectenrijke hoek behouden en versterken.
    - Behoud of versterk de zonnige kruidenrijke hoek tussen De Schouderdokter (Leeghwaterplein 45, 2521 DB Den Haag) en het Leeghwaterplein.
- Groene invulling van loze ruimte.
    - Voeg groene invulling toe aan de vlonder tussen de Verheeskade en het Leeghwaterplein.
- Bij tijdelijk vrijkomen van vrije openbare ruimte (a) 6 maanden, (b) 1 jaar, (c) 5 jaar of meer vergroenen door toepassen van inrichtings- en beheermaatregelen afhankelijk van de duur van vrijkomen en het karakter.

Gebruiksfase

- Aanplanten van struiken in combinatie met bomen en bloemrijk grasland.
    - Veel dieren en planten profiteren van de overgang tussen verschillende biotopen.
    - Onderzoek ook de mogelijkheden om aan te sluiten op de Stedelijke Groene Hoofdstructuur (zie Figuur 5 1).
- Onderzoek mogelijkheden voor de realisatie van gemengde hagen als erfafscheidingen of ter markering van parkeergelegenheden.
    - Deze beplanting biedt veel voor de lokale fauna in de vorm van beschutting, voedsel en nestgelegenheid.
- Gevelgroen kan voor een groot oppervlakte aan groen zorgen in het plangebied.
    - Indien hier soorten worden toegepast met een natuurwaarde kan de lokale biodiversiteit versterkt worden.
- Behouden van de aanwezige populaties van de steenbreekvaren en tongvaren.
    - Op de kademuren komen op enkele plekken bijzondere muurplanten voor.

5.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn geen leemten in kennis die de effectbeoordeling hebben beïnvloed.

6 Gebruikte bronnen

Arcadis. (2023). *Uitvoering Soortenmanagementplan Den Haag* (Nos. JEWADNWYUUN7-1436928081-84750:1.0).

Arcadis. (2024). *Duurzaamheidsparagraaf Laakhavens*.

Arcadis, Royal HaskoningDHV, & Sweco. (z.d.). *Natuurdoelanalyse Natura 2000, 98 Westduinpark & Wapendal*.

Arcadis, Royal HaskoningDHV, & Sweco. (2022). *Natuurdoelanalyse Natura 2000 97 Meijendel & Berkheide*. Zuid-Holland. https://www.zuid-holland.nl/publish/pages/29804/natura2000_doelenanalyse_97_meijendel_en_berkheide_compressed1.pdf

BIJ12. (2021). *Werkwijze Monitoring beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS* (No. 19052021). https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/11/WW-BIJLAGE-0-I-%E2%80%93-Monitoring-en-Beoordeling-Natuurkwaliteit-EHS-en-Natura-2000.pdf

BIJ12. (2025, oktober 10). *Nationale Databank Flora en Fauna*. NDFF. https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal

FLORON & NDFF. (z.d.). *FLORON Verspreidingsatlas Vaatplanten*. Geraadpleegd 4 november 2025, van https://www.verspreidingsatlas.nl

Gemeente Den Haag. (z.d.). *Nota Stadsnatuur* (No. 2023).

Gemeente Den Haag. (2016). *Agenda Groen voor de Stad*.

Gemeente Den Haag. (2021). *Handreiking werkwijze natuurkansenscan* (No. Handreiking 3. Versie 1.0).

Gemeente Den Haag. (2025a). *Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor (Concept)*.

Gemeente Den Haag. (2025b). *Natuurkansenscan Laakhavens* (No. Projectnummer 7001349).

Gemeente Den Haag. (2025c). *Voorstel van het college inzake Toekomstbestendig Bouwen* (No. DSO/10831892 RIS321843).

Gemeente Den Haag. (2025d, oktober 10). *Soortenmanagementplan Den Haag* [Https://soortenmanagementplandenhaag-ddh.opendata.arcgis.com/]. Gebouwbewonende soorten: huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen. https://soortenmanagementplandenhaag-ddh.opendata.arcgis.com/

Gemeente Den Haag. (2025e, oktober 10). *Stadsnatuur Den Haag*. Verspreiding van planten en dieren. https://stadsnatuur-ddh.hub.arcgis.com/

Ministerie van Economische Zaken. (z.d.). *Aanwijsbesluit Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal*.

Ministerie van Economische Zaken. (2013). *Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2013-097 | 097 Meijendel & Berkheide*.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-a). *Beschermde natuur in Nederland: Soorten en gebieden in wetgeving en beleid. Effectenindicator.* Geraadpleegd 23 juli 2024, van https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.-b). *Natura 2000 gebieden | natura 2000*. Geraadpleegd 23 juli 2024, van https://www.natura2000.nl/gebieden

Provincie Zuid-Holland. (2024). *Natuurbeheerplan Zuid-Holland 2025*.

Provincie Zuid-Holland. (2025). *Zuid-Hollandse Omgevingsverordening*. https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/documenten/akn-nl-act-pv28-2024-zhov-2/overzicht

A1 Uitgangspunten en resultaten stikstofberekeningen

Notitie / Memo

Haskoning Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan	Gemeente Den Haag
Van:	Haskoning
Datum:	16 december 2025
Ons kenmerk:	BK7121-MI-ME-251010-1329
Classificatie:	Projectgerelateerd

Onderwerp: **Notitie berekening stikstofdepositie TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal**

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

1 Introductie

Haskoning stelt voor de gemeente Den Haag een Milieueffectrapport (MER) op bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Dit TAM-omgevingsplan legt de ontwikkeling van Laakhaven Centraal planologisch vast. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte koud opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling. Daarbij komt uitstoot van stikstof vrij met daardoor mogelijk neerslag van stikstof (‘stikstofdepositie’) in Natura 2000-gebieden. Daarom is voor de vaststelling van het TAM-omgevingsplan een passende beoordeling van de stikstofeffecten opgesteld. In dat kader zijn de uitstoot en depositie van stikstof vanwege het plan berekend tijdens slopen, bouwen en gebruik na realisatie.

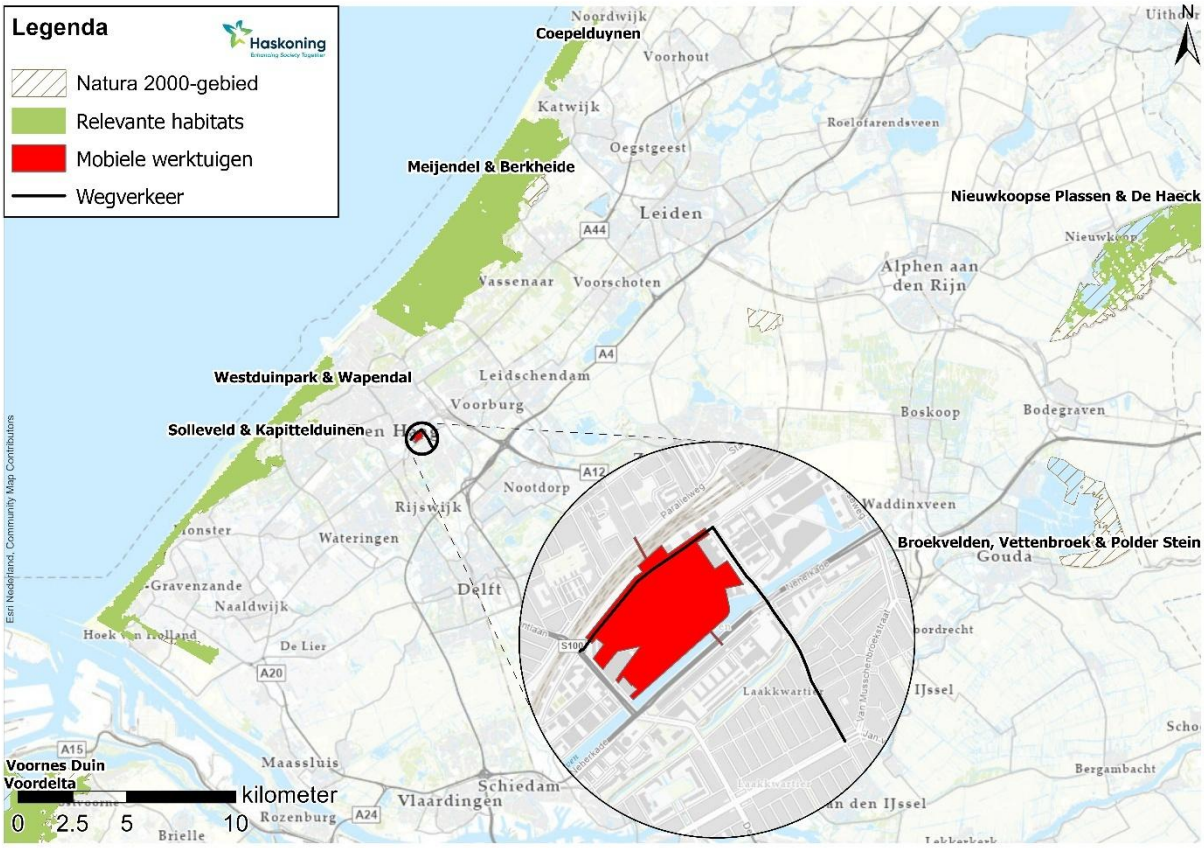
De voorliggende notitie bevat de uitgangspunten en resulaten van de stikstofberekeningen. Het vormt een bijlage bij het deelrapport natuur van het MER Laakhaven Centraal.

2 Planlocatie en fasering

De ligging van het plangebied is opgenomen in Figuur 1, ook de omliggende Natura 2000-gebieden zijn er in opgenomen.

Door de gemeente Den Haag is een fasering aangeleverd met daarin opgenomen wat en wanneer er binnen het plangebied gesloopt, gebouwd en in gebruik genomen wordt. Dat is in tabel 1 opgenomen. De emissie- en depositieberekeningen zijn op basis van deze fasering uitgevoerd. Woningen worden gerealiseerd in hoogbouw, er is uitgegaan van gemiddeld 71 m^2 bvo per woning. De in de tabel aangegeven voorzieningen betreffen gebouwen voor retail, kantoor, dienstverlening, bedrijfsruimte, leisure, horeca, onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en maatschappelijke functies. Ook parkeren (fiets, auto) en technische ruimtes zijn hierin meegenomen. Aanleg van een warmtesysteem met WKO en TEO is in 2028 en 2029 in de berekeningen meegenomen.

Figuur 1. Locatie plangebied en omliggende Natura 2000-gebiden.



Tabel 1. Fasering Laakhaven Centraal.

Jaar	Slopen	Bouwen			In gebruik	
	[m² bvo]	Woningen [aantal]	Voorzieningen[1] [m² bvo]	Wegen [m¹ lengte]	Woningen [aantal]	Voorzieningen [m² bvo]
2026	34.884	69	3.788		-	-
2027	60.147	419	16.583	482	-	-
2028	6.316	559	23.038	236	-	-
2029	8.730	657	25.644	640	206	11.365
2030	39.144	638	19.987	351	1.050	38.385
2031	-	987	27.330	636	-	-
2032	24.492	1.029	22.421	-	500	19.185
2033	-	1.100	36.410	-	700	32.271
2034	-	418	25.929	-	2.375	50.580
2035	-	210	24.443	-	625	4.458
2036	-	-	4.000	-	630	61.329

[1] Inclusief voorzieningen voor parkeren (fiets, auto) en technische ruimtes.

2037	-	-	-	-	-	12.000
Totaal	173.713	6.086	229.573	2.345	6.086	229.573

3 Uitgangspunten emissieberekeningen

3.1 Aanlegfase (slopen en bouwen)

Inzet bouwmaterieel en -transport
Op basis van de fasering in tabel 1 is per jaar een inschatting gemaakt van het in te zetten bouwmaterieel (mobiele werktuigen) en -transport, voor de relevante onderdelen tijdens de aanlegfase:

- slopen;
- bouwrijp maken;
- aanbrengen fundering;
- ruwbouw;
- aanbrengen daken;
- afbouw;
- gebruiksklaar maken;
- logistiek transport van en naar de planlocatie.

In bijlage 1 is het overzicht opgenomen van het ingeschatte bouwmaterieel en bouwtransport.

Emissies mobiele werktuigen
De NO_x- en NH_3-emissies van mobiele werktuigen zijn conform de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator[2] berekend op basis van de U-methode van TNO[3].

Uitgangspunt voor de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal is het basisniveau van het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB)[4], waarbij conform opgaaf door gemeente Den Haag ZE-eisen voor materieel kleiner dan 56KW vanaf het begin van het slopen en bouwen in 2026 van toepassing zijn. Daar is in de berekeningen vanuit gegaan. Voor hoogbouw is uitgegaan van inzet van een elektrische torenkraan, voor bronbemaling van elektrische bemalingspompen – daar is in de huidige praktijk al sprake van dergelijke toepassing. Voor de rest is uitgegaan van de emissieklasse STAGE IV.

In bijlage 1 zijn de emissies van de mobiele werktuigen weergegeven. Deze NO_x- en NH_3- emissies zijn in AERIUS Calculator ingevoerd als een oppervlaktebron ter grootte van het plangebied, zie de kaart in Figuur 1 (‘mobiele werktuigen’).

Bouwtransport
Bouwtransport van en naar het plangebied is ingeschat op basis van de fasering in tabel 1. Daarbij gaat het om verkeersbewegingen van lichte (personen- en bestelwagens) en zware (vrachtwagens) motorvoertuigen voor de aan- en afvoer van materieel, materialen en personeel. Dat is in AERIUS Calculator meegenomen als lijnbron met de rijroute zoals weergegeven in Figuur 1 (‘wegverkeer).’ Buiten deze rijroute wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat op deze weg rijdt.

[2] *Ministerie LNV (2025), Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025, oktober 2025.*
[3] *TNO (2023), U-methode, NO_x en NH_3 emissies van mobiele werktuigen op basis van draaiuren alleen, TNO-2023-R11233.*
[4] *Zie https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/11/27/bijlage-3-routekaart-schoon-en-emissieloos-bouwen*

Het plangebied is gelegen binnen de bestaande ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's in Den Haag.[5] Tot aan 2030 gelden er nog overgangs- en vrijstellingsregelingen, vanaf 2030 niet meer. Er is vanuit gegaan dat het bestel- en vrachtverkeer dat tijdens de aanlegfase wordt ingezet vanaf 2030 geen verbrandingsuitstoot heeft. De jaren voorafgaand aan 2030 is uitgegaan van de wagenparkgemiddelde emissiefactoren zoals opgenomen in AERIUS Calculator 2025.0.1

Het overzicht van in te zetten bouwtransport is opgenomen in bijlage 1.

Stationair draaiende vrachtvoertuigen op de bouwplaats
Emissies van stationair draaiende vrachtwagens tijdens laden en lossen zijn meegenomen op basis van de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator[2], zie bijlage 2 voor meer informatie hierover. Het is in AERIUS Calculator gemodelleerd als oppervlaktebron ter grootte van het plangebied. Het overzicht van ingevoerd stationair draaiend verkeer is opgenomen in bijlage 1.

Koude starts van wegvoertuigen
Koude starts van wegvoertuigen op de bouwplaats zijn in de berekeningen meegenomen conform de Handreiking koude start van BIJ12[6], zie bijlage 2 voor meer informatie hierover. Het is in AERIUS Calculator gemodelleerd als oppervlaktebron ter grootte van het plangebied, met de emissiefactoren zoals opgenomen AERIUS Calculator versie 2025.0.1. Het overzicht van ingevoerde koude starts van wegverkeer is opgenomen in bijlage 1.

3.2 Gebruiksfase

Gebouwen
In de berekeningen is er vanuit gegaan dat in de gebruiksfase na realisatie van het plan alle gebouwen in het plangebied gasloos zijn. Gasgebruik van bestaande, huidig aanwezige gebouwen is buiten beschouwing gelaten.

Bedrijfsactiviteiten
Het plan maakt totaal 1.500 m^2 bedrijvigheid mogelijk van milieucategorie 3.1. De bedrijfsemissies daarvan zijn meegenomen op basis van kentallen die toepasbaar zijn voor ruimtelijke plannen.[7] Deze emissies zijn in AERIUS Calculator gemodelleerd als een vlakbron binnen het plangebied. In bijlage 1 is de ingevoerde emissie opgenomen. Overige toegestane bedrijven zijn van een een lichtere milieucategorie.[8] Hiervoor geldt dat de gebouwen gasloos zijn, en dat de verkeersaantrekkende werking van en naar de bedrijven bepalend is voor de stikstofuitstoot.

Verkeersaantrekkende werking
In de gebruiksfase is er sprake van verkeersaantrekkende werking vanweg het plan. Dat is meegenomen in de berekeningen op basis van het verkeersmodel V-MRDH3.0.2 zoals geleverd voor het MER Laakhaven Centraal door Goudappel. Gebruikt zijn weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, uitgesplitst naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer.[9]

De stikstofdepositie is berekend op basis van verkeer op wegen waar vanwege het plan relevante verkeerseffecten kunnen worden verwacht, binnen en buiten het plangebied. De volgende wegen zijn meegenomen:

---

[5] Zie https://www.denhaag.nl/nl/verkeer-en-vervoer/zero-emissiezone/
[6] BIJ12 (2025), Handreiking koude start, 24 februari 2025.
[7] In deze fase is nog niet bekend welke bedrijven er exact komen, alleen welke milieucategorie toegestaan is. Daarvoor zijn kentallen gebruikt uit Arcadis (2013), Emissies toekomstige bedrijventerreinen, 5 november 2013.
[8] Retail, kantoren, dienstverlening, leisure, horeca, maatschappelijke functies.
[9] Vanuit het verkeersmodel is zichtjaar 2040 beschikbaar, in de berekeningen is uitgegaan van deze gegevens voor 2040.

1. Wegen binnen het plangebied;
2. Wegen buiten het plangebied met relevante netwerkeffecten;
3. Aanvullend toevoegde wegen.

1. Wegen binnen het plangebied.
Dit betreft de wegen gelegen binnen de grenzen van het plangebied.

2. Wegen buiten het plangebied met relevante netwerkeffecten.
Dit betreft wegen buiten het plangebied waarop er vanwege het plan een toe- of afname is van de weekdaggemiddelde verkeersintensiteit met ten minste 500 motorvoertuigen per etmaal op snelwegen en 100 op lokale, en de toe- of afname is groter dan 5% van de verkeersintensiteiten van de autonome situatie.

3. Aanvullend toegevoegde wegen.
Aanvullend op bovenstaande zijn de volgende wegen toegevoegd:

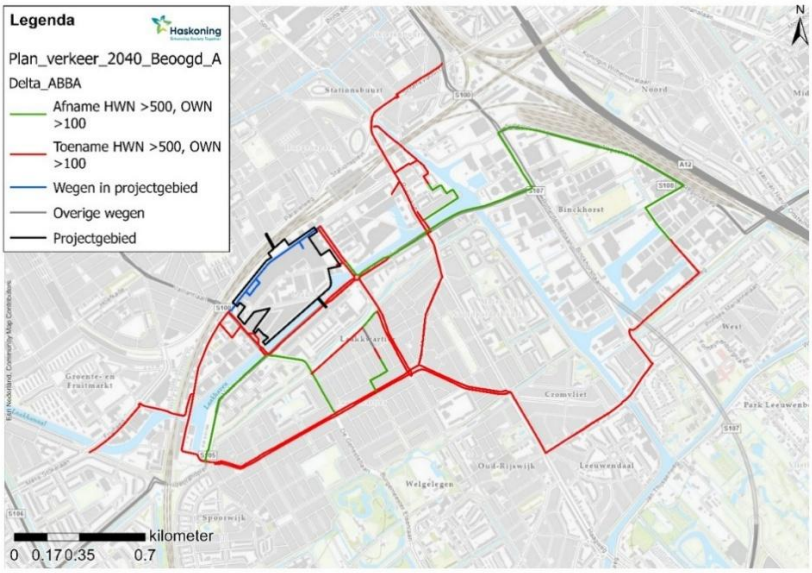
- Tussenliggende wegen waarop geen sprake is van een verschil van ten minste 500 (snelwegen) of 100 (lokale wegen) mvt/etmaal die voldoen aan de volgendevoorwaarden:
  - Ze zijn onderdeel van een logische route op relatief korte afstand van het plangebied, en;
  - Kennen een toe- of afname van iets minder dan 500/100 mvt/etmaal, en;
  - Liggen tussen 2 opeenvolgende verbindingen of toe- en afritten bij snelwegen of lokale wegen, waarbij de aansluitende wegen een toe- of afname van meer dan 500 (snelwegen) of 100 (lokale wegen mvt/etmaal hebben.

De volgende wegen zijn niet meegenomen:

- Wegen met een verkeerstoename, maar geen logische samenhang hebben het plan (solitaire wegvakken op grote afstand van het plan).
- Lokale wegen waarop de intensiteitsverschillen kleiner zijn dan 2,5% van de totale intensiteit op het wegvak in de autonome ontwikkeling zijn niet meegenomen.

Op basis van het bovenstaande is gekomen tot de wegenselectie zoals opgenomen in Figuur 2. Al deze wegen zijn in de berekeningen meegenomen.

Figuur 2. Geselecteerde wegen berekening gebruiksfase.



Voor de wegen binnen het plangebied is uitgegaan van de totale verkeersintensiteit in de plansituatie, voor de wegen buiten het plangebied van het verschil in verkeersintensiteiten tussen de plansituatie en de autonome ontwikkeling.

De wegen zijn in AERIUS Calculator gemodelleerd als lijnbron, met de emissiefactoren voor wegverkeer conform AERIUS Calculator versie 2025.0.1, inclusief rijden in file conform de geleverde verkeersmodelgegevens.

Voor bestel- en vrachtauto's is rekening gehouden met de ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's.[10] Dat is gedaan op basis van de door het Rijk gepubliceerde schalingsfactoren van 2025.[11]

Koude starts van wegvoertuigen
Koude starts van wegvoertuigen binnen het plangebied zijn in de berekeningen meegenomen conform de Handreiking koude start van BIJ12[12], zie bijlage 2 voor meer informatie hierover. Het is in AERIUS Calculator gemodelleerd als oppervlaktebron[13] ter grootte van het plangebied, met de emissiefactoren zoals opgenomen AERIUS Calculator versie 2025.0.1. Voor het aantal koude starts is aangesloten bij het aantal voorziene parkeerplaatsen in het plangebied, 2.000. In de berekeningen is uitgegaan van 1 koude start per parkeerplaats per dag, voor elke dag van het jaar.

4 Resultaten

In onderstaande Tabel 2 zijn de resultaten van de emissie- en depositieberekeningen opgenomen. De depositieberekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS-calculator versie 2025.0.1. Uitdraaien van de AERIUS-berekeningen met de invoer- en uitvoergegevens zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 2 laat zien dat in 2027 de hoogste totale uitstoot is berekend, daarom is voor dat jaar een depositieberekening met AERIUS Calculator uitgevoerd. Omdat in andere jaren een lagere totale uitstoot (sloop+aanleg+gebruik) is berekend, is het redelijkerwijs uitgesloten dat er in die andere jaren een hogere depositie optreedt dan in 2027.

Aanvullend zijn voor de jaren 2036 en 2040 depositieberekeningen uitgevoerd. Voor 2036 omdat dat het jaar is dat zo goed als alle onderdelen in gebruik zijn genomen, voor 2040 omdat het zichtjaar is dat in het MER wordt beschouwd.

[10] *Het plangebied is gelegen binnen de bestaande ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's in Den Haag, zie https://www.denhaag.nl/nl/verkeer-en-vervoer/zero-emissiezone/. Tot aan 2030 gelden er nog overgangs- en vrijstellingsregelingen, vanaf 2030 niet meer.*
[11] *https://iplo.nl/thema/lucht/vaststellen-luchtkwaliteit/luchtkwaliteit-milieuzone/*
[12] *BIJ12 (2025), Handreiking koude start, 24 februari 2025.*
[13] *Parkeergarage.*

Tabel 2. Berekende emissies en deposities.[14]

	Jaar	Emissies NOx (kg/jaar)				Ndep (mol N/ha/jr)	
		Sloop	Aanleg	Gebruik	Totaal	max	ha
Aanleg	2026	299	51	0	350		
	2027	504	216	0	720	**0.04**	**1516**
	2028	55	303	0	358		
Aanleg+gebruik	2029	77	385	39	501		
	2030	330	247	127	704		
	2031	0	352	125	477		
	2032	198	246	159	603		
	2033	0	425	210	635		
	2034	0	137	348	485		
	2035	0	117	331	448		
	2036	0	15	371	386	**0.02**	**1214**
Gebruik	2037	0	0	340	340		
	2038	0	0	308	308		
	2039	0	0	277	277		
	2040	0	0	245	245	**0.01**	**811**

Tabel 2 laat in de laatste kolommen rechts de maximaal berekende stikstofdepositie zien ('Ndep'), met de hectares stikstofgevoelig Natura 2000-gebied ('ha') waar er een depositietoename van 0,01 mol N/ha/jaar of meer is berekend. Onderstaande Tabel 3 laat zien in welke Natura 2000-gebieden de depositietoenames vanwege het plan optreden.

Tabel 3. Berekende depositietoenames binnen Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied	**Aanlegfase 2027**		**Gebruiksfase 2036**		**Gebruiksfase 2040**	
	Maximale depositietoename	**Oppervlak met toename***	**Maximale depositietoename**	**Oppervlak met toename***	**Maximale depositietoename**	**Oppervlak met toename***
	[mol N/ha/j]	[ha]	[mol N/ha/j]	[ha]	[mol N/ha/j]	[ha]
Meijendel & Berkheide	0,04	1.178	0,02	1.061	0,01	717
Westduinpark & Wapendal	0,03	89	0,01	87	0,01	52
Solleveld & Kapitteldunen	0,02	244	0,01	66	0,01	42
Kennemerland-Zuid	0.01	3	-	-	-	-
CoepelDuynen	0,01	2	-	-	-	-

*Oppervlak van stikstofgevoelige habitats binnen betreffend Natura 2000-gebied met toename stikstofdepositie vanwege het plan.

Bovenstaande resultaten zijn in de passende beoordeling gebruikt voor de toetsing of er met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal aan de vereisten voor Natura 2000 wordt voldaan zoals opgenomen in de Omgevingswet.

[14] *In de berekeningen is de uitstoot van NO_x en NH_3 meegenomen. Omdat de uitstoot van NO_x het meest bepalend is, is in deze tabel alleen de NO_x uitstoot opgenomen. Voor een volledig overzicht van de emissies: zie bijlagen 1 (emissies tijdens aanlegfase) en 3 (uitdraaien AERIUS Calculator).*

Bijlage 1. Inzet materieel en emissies tijdens de aanlegfase

In deze bijlage zijn het geraamde bouwmaterieel en bouwtransport voor 2027 opgenomen – het jaar met de hoogste berekende uitstoot en depositietoenames. Gegevens van andere jaren zijn op aanvraag beschikbaar.

Tabel 1. Emissies en specificaties bouwmaterieel, aanlegfase 2027.

Locatie	Werktuig	Vermogen (kW)	Inzet (u/j)	Bouwjaar	Stageklasse	NO_X (kg/j)	NH_3 (kg/j)
Laakhaven	Graafmachine	250	3.780	2015	STAGE IV	321,25	19,84
Laakhaven	Shovel	250	883	2015	STAGE IV	75,05	4,64
Laakhaven	Heimachines	100	378	2015	STAGE IV	12,86	0,79
Laakhaven	Betonpomp	75	549	2015	STAGE IV	13,99	0,86
Laakhaven	Hijskraan	100	789	2015	STAGE IV	26,84	1,65
Laakhaven	Mobiele kraan	75	935	2015	STAGE IV	23,83	1,47
Laakhaven	Asfalt set	427	14	2015	STAGE IV	2,10	0,13
Laakhaven	Asfalt wals machine	80	14	2015	STAGE IV	0,39	0,02
Laakhaven	Asfalt frees machine	400	3	2015	STAGE IV	0,39	0,02
Laakhaven	Veeg-/zuigauto	160	7	2015	STAGE IV	0,39	0,02
Laakhaven	Torenkraan	ZE	1.184	-	-	0,00	0,00
Laakhaven	Klein materieel	ZE	4.915	-	-	0,00	0,00
Totaal			**13.451**			**477,09**	**29,44**

Tabel 2. Bouwtransport van en naar plangebied, aanlegfase 2027.

Locatie	Type	# ritten/jaar	# aankomsten/jaar
Laakhaven	Werkbus	7.850	3.738
Laakhaven	Auto	7.850	3.738
Laakhaven	Vrachtwagen	12.352	6.176
Laakhaven	Betonmixers	548	274

Tabel 3. Stationair draaiend vrachtverkeer, aanlegfase 2027.

Locatie	Type	# Aankomsten*	Tijd/ aankomst (uur)	Inzet (uur/jaar)	Emissiefactor NO_x (g/uur)	Emissiefactor NH_3 (g/uur)	NO_x (kg/j)	NH_3 (kg/j)
Laakhaven	Vrachtwagen	6.451	0,25	1.612,75	89,58	0,90	144,47	1,45

**Dit zijn de berekende ureninzet en emissie in 2027 voor de berekening. De totale werkzaamheden worden uitgevoerd over 10 jaar.*

Tabel 4. Aantal koude starts, aanlegfase 2027.

Type	Route	# ritten/jaar	# koude starts/jaar
Werkbus	Laakhaven	7.850	3.738
Auto	Laakhaven	7.850	3.738

Tabel 5. Emissies bedrijven categorie 3.1, gebruiksfase.

Omvang (ha)	Emissiefactor NO_x (kg NO_x/ha/j)	NO_x (kg/j)
0,15	200	30

Bijlage 2. Achtergrondinformatie

Berekening uitstoot mobiele werktuigen conform U-methode
De NO_x- en NH_3-emissies van de mobiele werktuigen zijn conform de U-methode berekend op basis van het vermogen (kW), de inzet (uur/jaar) en emissiefactoren volgens de onderstaande formule:

Emissie [kg] = Emissiefactor [g/(uur * kW)] * Maximaal motorvermogen [kW] * Inzet [uren] * 10^{-3}

De mobiele werktuigen met een dieselmotor zijn onderverdeeld in categorieën (X, A, B, C en D) op basis van het vermogen en de Stage-klasse (emissienorm voor mobiele werktuigen). De vijf categorieën hebben verschillende emissiefactoren die zijn vastgesteld door TNO. Het bouwjaar van de mobiele werktuigen is (samen met het motorvermogen) bepalend voor de Stage-klasse waarin een mobiel werktuig wordt ingedeeld.

Stationair draaien vrachtauto's
Emissies van stationaire draaiende vrachtwagens tijdens laden en lossen zijn meegenomen op basis van de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator.[2] Er is een laad/los tijd van 15 min per aankomst gehanteerd. Hierbij zijn de emissiefactoren voor vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers voor 2027 aangehouden van 89,58 gram NO_x/uur en 0,90 gram NH_3/uur.

Koude starts wegvoertuigen
Voor het bepalen van de koude start van wegverkeer zijn in de Handreiking koude start van BIJ12 de volgende uitgangspunten opgenomen[15]:

- De koude start duurt, respectievelijk enkele seconden tot een minuut voor benzine-, LPG- en dieselvoertuigen (zowel licht-, middel- als zwaar wegverkeer).
- Binnen de periode van enkele seconden tot een minuut komen de voertuigen niet of nauwelijks van hun startlocatie. De koude start zal hoofdzakelijk plaatsvinden rondom de startlocaties van de voertuigen en niet op de wegen met doorgaand verkeer.
- Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud.

In de berekeningen is er vanuit gegaan dat vrachtauto's op de bouwplaats stationair draaien of korter dan 2 uur op de projectlocatie aanwezig zijn, daar zijn geen koude starts voor berekend. Voor het (lichte) verkeer wel. Het aantal motorvoertuigen dat, na een stop van meer dan 2 uur, vanuit het projectgebied vertrekt is in AERIUS Calculator ingevoerd met vlakbron (Verkeer – Koude start: overig, sector 3160). In bijlage 1 is het overzicht opgenomen van ingevoerde koude starts.

[15] *BIJ12 (2025), Handreiking koude start, 24 februari 2025.*

Bijlage 3. Uitdraaien AERIUS-berekeningen

- 2027: AERIUS-kenmerk RudpDiDk32yk
- 2036: AERIUS-kenmerk RsrMqtCpkEfg
- 2040: AERIUS-kenmerk S5eJGNAkQkP5

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	-
Inrichtingslocatie	-, - Den Haag

Activiteit

Omschrijving	Laakhaven Centraal
Toelichting	Laakhaven Centraal - aanlegfase, zichtjaar 2027

Berekening

AERIUS kenmerk	RudpDiDk32yk
Datum berekening	15 december 2025, 15:30
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanleg_2027 - Beoogd	2027	33,1 kg/j	720,4 kg/j

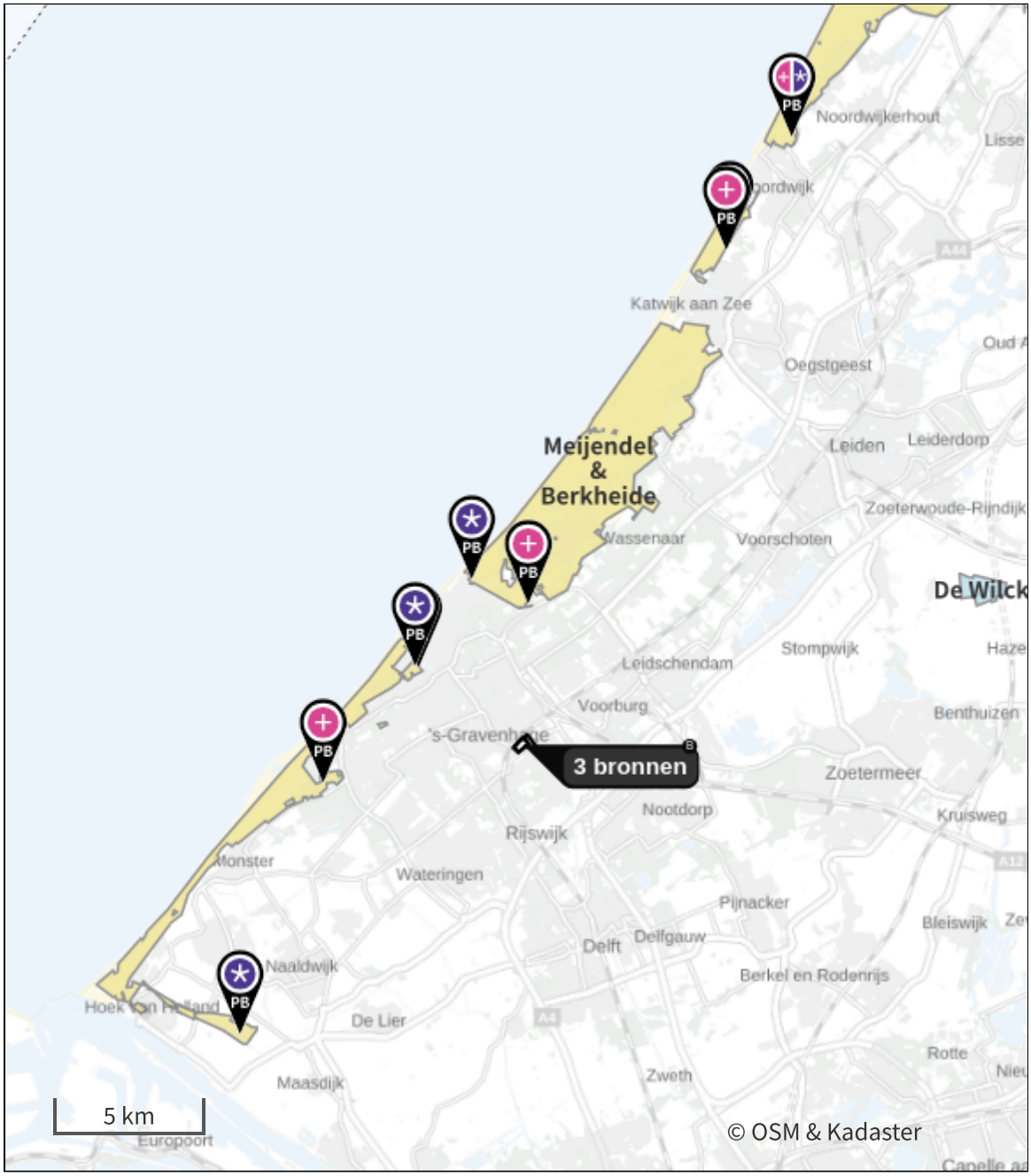
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Aanleg_2027 - Beoogd	0,04 mol/ha/j	4595066	Meijendel & Berkheide
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	1.515,56 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,04 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Aanleg_2027 (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Anders... | Bron 1	29,5 kg/j	477,2 kg/j
3 Verkeer | Koude start: overig | Koude starts	0,3 kg/j	1,9 kg/j
4 Anders... | Stationair draaien	1,5 kg/j	144,5 kg/j
Verkeersnetwerk	1,9 kg/j	96,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanleg_2027" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1.515,56	2.125,35	1.515,56	0,04	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Meijendel & Berkheide (97)	1.178,41	1.689,10	1.178,41	0,04	0,00	-
Westduinpark & Wapendal (98)	88,67	2.125,35	88,67	0,03	0,00	-
Solleveld & Kapitteldunen (99)	243,84	2.006,06	243,84	0,02	0,00	-
Kennemerland-Zuid (88)	2,55	1.640,13	2,55	0,01	0,00	-
Coepelduynen (96)	2,08	1.540,12	2,08	0,01	0,00	-

Aanleg_2027, Rekenjaar 2027

1 Anders...

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	2,8 m	NO_x	477,2 kg/j
Locatie	X:81642,85 Y:453429,96	Warmteinhoud	0,025 MW	NH_3	29,5 kg/j
		Spreiding	0,7 m		
Oppervlakte	12,26 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer				NO_x	96,8 kg/j
Locatie	X:81902,97 Y:453679,71	Type scherm	-	-	NO_2	26,9 kg/j
Lengte	1.596,92 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	14.952,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	12.902,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:81642,85 Y:453429,96	NH_3	0,3 kg/j
Oppervlakte	12,26 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	7.476,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

4 Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	144,5 kg/j
Locatie	X:81642,85 Y:453429,96	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,5 kg/j
		Spreiding	0,0 m		
Oppervlakte	12,26 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	-
Inrichtingslocatie	-, - Den Haag

Activiteit

Omschrijving	Laakhaven Centraal
Toelichting	Laakhaven Centraal - gebruiksfase, zichtjaar 2036

Berekening

AERIUS kenmerk	RsrMqtCpkEfg
Datum berekening	15 december 2025, 16:13
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Auto GF LH 2036 - Referentie	2036	489,4 kg/j	6.224,8 kg/j
Gebruik_2036 - Beoogd	2036	522,5 kg/j	6.596,1 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Auto GF LH 2036 - Referentie	0,27 mol/ha/j	4631766	Meijendel & Berkheide
Gebruik_2036 - Beoogd	0,28 mol/ha/j	4631766	Meijendel & Berkheide
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	1.214,32 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,02 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

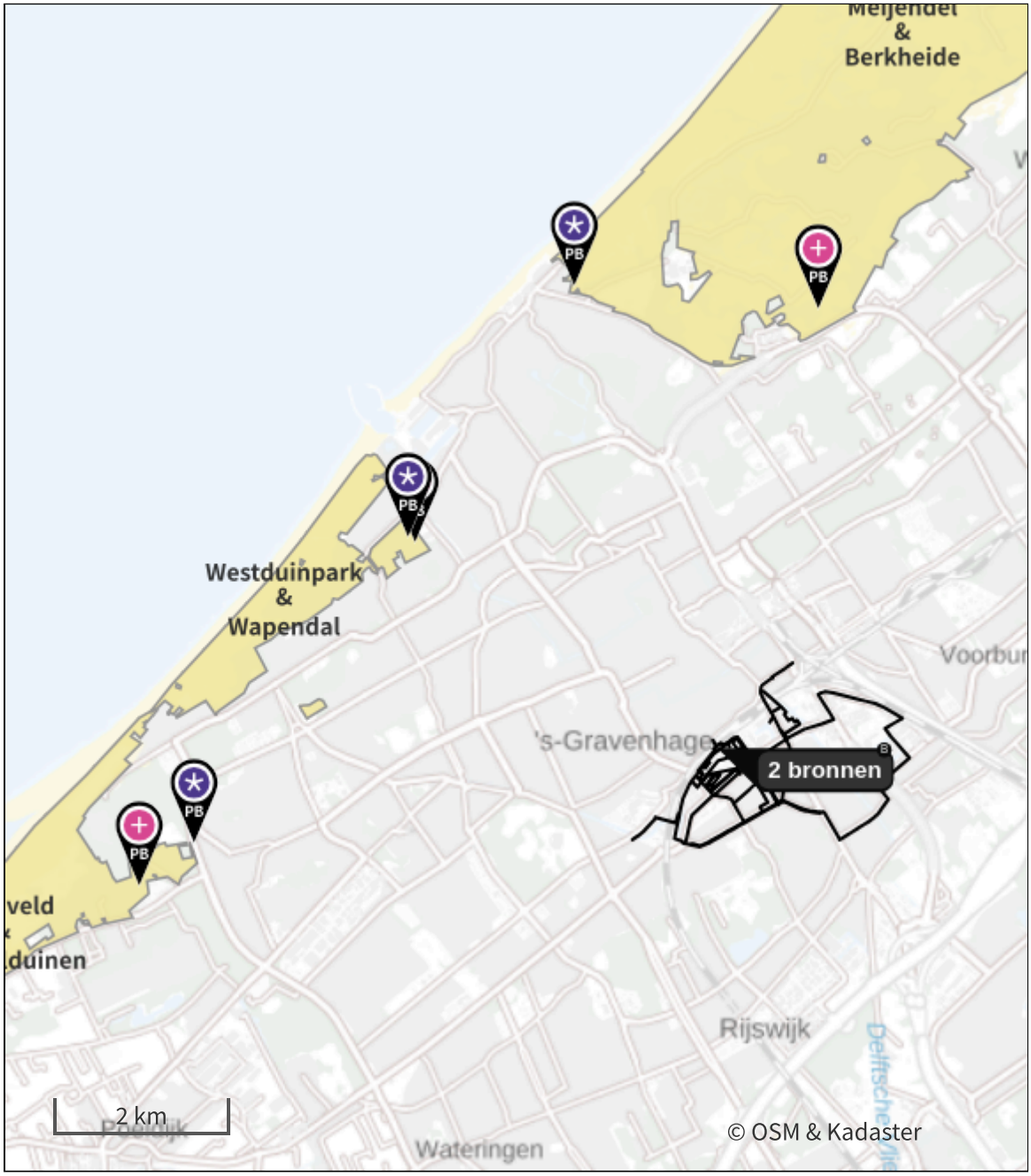
Gebruik_2036 (Beoogd), rekenjaar 2036

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
253 Wonen en Werken | Kantoren en winkels | Industrie	-	30,0 kg/j
254 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts	16,4 kg/j	113,6 kg/j
Verkeersnetwerk	506,1 kg/j	6.452,5 kg/j

Auto GF LH 2036 (Referentie), rekenjaar 2036

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	489,4 kg/j	6.224,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruik_2036" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1.214,32	2.125,33	1.214,32	0,02	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Meijendel & Berkheide (97)	1.061,72	1.689,09	1.061,72	0,02	0,00	-
Westduinpark & Wapendal (98)	86,74	2.125,33	86,74	0,01	0,00	-
Solleveld & Kapitteldunen (99)	65,85	1.763,50	65,85	0,01	0,00	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Kennemerland-Zuid
Coepelduynen
Voornes Duin
Voordelta

Gebruik_2036, Rekenjaar 2036

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Auto GF LH 2036, Rekenjaar 2036

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	-
Inrichtingslocatie	-, - Den Haag

Activiteit

Omschrijving	Laakhaven Centraal
Toelichting	Laakhaven Centraal - gebruiksfase, zichtjaar 2040

Berekening

AERIUS kenmerk	S5eJGNAkQkP5
Datum berekening	15 december 2025, 16:14
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Auto GF LH 2040 - Referentie	2040	312,5 kg/j	3.646,9 kg/j
Gebruik_2040 - Beoogd	2040	334,4 kg/j	3.891,4 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Auto GF LH 2040 - Referentie	0,16 mol/ha/j	4631766	Meijendel & Berkheide
Gebruik_2040 - Beoogd	0,17 mol/ha/j	4631766	Meijendel & Berkheide
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	810,57 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,01 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

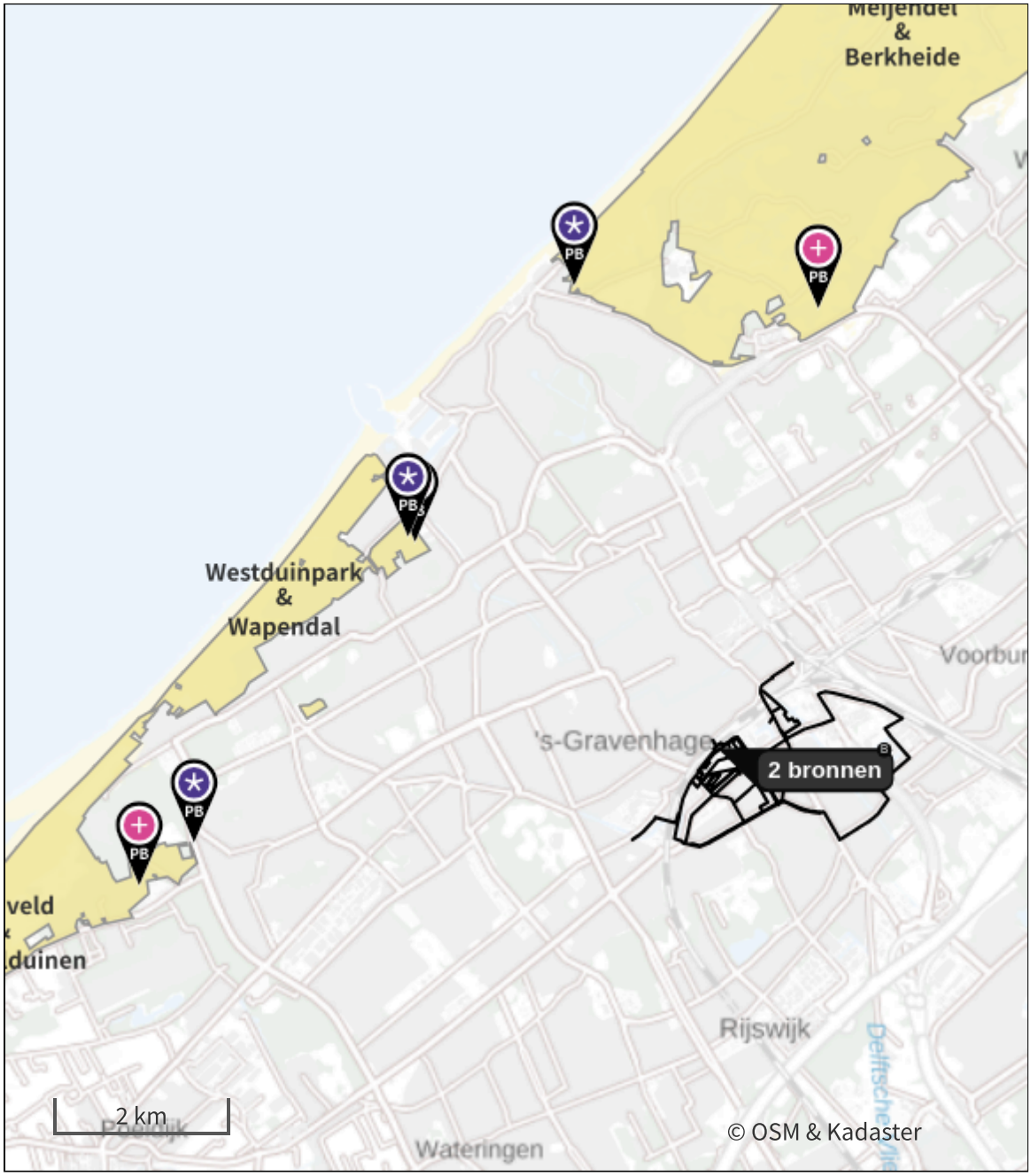
Gebruik_2040 (Beoogd), rekenjaar 2040

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
253 Wonen en Werken | Kantoren en winkels | Industrie	-	30,0 kg/j
254 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude starts	11,2 kg/j	78,0 kg/j
Verkeersnetwerk	323,2 kg/j	3.783,4 kg/j

Auto GF LH 2040 (Referentie), rekenjaar 2040

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	312,5 kg/j	3.646,9 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruik_2040" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	810,57	2.125,33	810,57	0,01	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Meijendel & Berkheide (97)	717,08	1.689,09	717,08	0,01	0,00	-
Westduinpark & Wapendal (98)	51,59	2.125,33	51,59	0,01	0,00	-
Solleveld & Kapitteldunen (99)	41,89	1.763,49	41,89	0,01	0,00	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Kennemerland-Zuid
Coepelduynen
Voornes Duin
Voordelta

Gebruik_2040, Rekenjaar 2040

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Auto GF LH 2040, Rekenjaar 2040

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

A2 Passende beoordeling stikstofeffecten Natura 2000

TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal
Passende beoordeling stikstofeffecten

KLEIJBERG ECOLOGIE

In opdracht van Haskoning

16 december 2025

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

1.1 Aanleiding voor de passende beoordeling 5

1.2 Opzet van de passende beoordeling 6

2 Wettelijk kader 7

1.1 Natuurbeschermingsrecht in de Omgevingswet 7

1.2 Natura 2000 7

1.3 Kader en uitgangspunten passende beoordeling 8

3 AERIUS berekening 10

3.1 Uitvoering van het plan en stikstofemissies 10

3.2 Resultaat AERIUS-berekening 11

4 Ecologische effecten van geringe depositietoenames 13

5 Gevolgen voor Natura 2000-gebieden 15

5.1 Beoordelingsmethode 15

5.2 Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide 15

5.2.1 Beknopte gebiedsbeschrijving 15
5.2.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen en leefgebieden 16
5.2.3 Toename stikstofdepositie 17
5.2.4 H2120 Witte duinen 19
5.2.5 H2130A Grijze duinen (kalkrijk) 22
5.2.6 H2130B Grijze duinen (kalkarm) 25
5.2.7 H2180A Duinbossen (droog) 29
5.2.8 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) 33
5.2.9 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) 35
5.2.10 Conclusie 38

5.3 Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal 39

5.3.1 Beknopte gebiedsbeschrijving 39
5.3.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitats 39
5.3.3 Toename stikstofdepositie 40
5.3.4 H2120 Witte duinen 41
5.3.5 H2130A Grijze duinen (kalkrijk) 44
5.3.6 H2130B Grijze duinen (kalkarm) 47
5.3.7 H2150 Duinheiden met struikhei 50
5.3.8 H2160 Duindoornstruwelen 52
5.3.9 H2180A Duinbossen (droog) 55
5.3.10 H2180C Duinbossen (binnenduinrand) 59
5.3.11 Conclusie 61

5.4 Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen 62

5.4.1 Beknopte gebiedsbeschrijving 62
5.4.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitats 62
5.4.3 Toename stikstofdepositie als gevolg van het plan 63

5.4.4 H2130A Grijze duinen (kalkrijk) ... 65
5.4.5 H2130B Grijze duinen (kalkarm) ... 68
5.4.6 H2150 Duinheiden met struikhei ... 70
5.4.7 H2180A Duinbossen (droog) ... 73
5.4.8 H2180C Duinbossen (binnenduinrand) ... 77
5.4.9 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen ... 80
5.4.10 Conclusie ... 82

5.5 Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid ... 83
5.5.1 Beknopte gebiedsbeschrijving ... 83
5.5.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen ... 84
5.5.3 Toename stikstofdepositie ... 84
5.5.4 H2130A Grijze duinen (kalkrijk) ... 86
5.5.5 H2180A Duinbossen (droog) ... 89
5.5.6 Conclusie ... 94

5.6 Natura 2000-gebied Coepelduynen ... 95
5.6.1 Beknopte gebiedsbeschrijving ... 95
5.6.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen en leefgebieden ... 96
5.6.3 Toename stikstofdepositie ... 96
5.6.4 H2130A Grijze duinen (kalkrijk) ... 98
5.6.5 Conclusie ... 100

5.7 Cumulatieve effecten ... 101

6 Conclusies ... 103

7 Bronnen ... 104

Bijlage 1 Stikstof als ecologische drukfactor ... 107

De rol van stikstof in ecosystemen ... 107

Effecten van verhoogde beschikbaarheid van stikstof ... 108

Kritische depositiewaarden ... 110

Gebruikte rekeneenheden ... 110

Bijlage 2 Ecologische effecten van geringe stikstofdeposities ... 111

Inleiding ... 111

De bijdrage van geringe stikstofdeposities aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden ... 111

Gevolgen voor habitattypen ... 111

Bijlage 3 Beschrijving van habitattypen ... 115

H2120 Witte duinen ... 115

H2130A Grijze duinen (kalkrijk) ... 116

H2130B Grijze duinen (kalkarm) ... 117

H2150 Duinheiden met struikhei ... 118

H2160 Duindoornstruwelen ... 120

H2180Ao Duinbossen (droog), overig ... 121

H2180C Duinbossen (binnenduinrand) ... 122

H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) ... 123

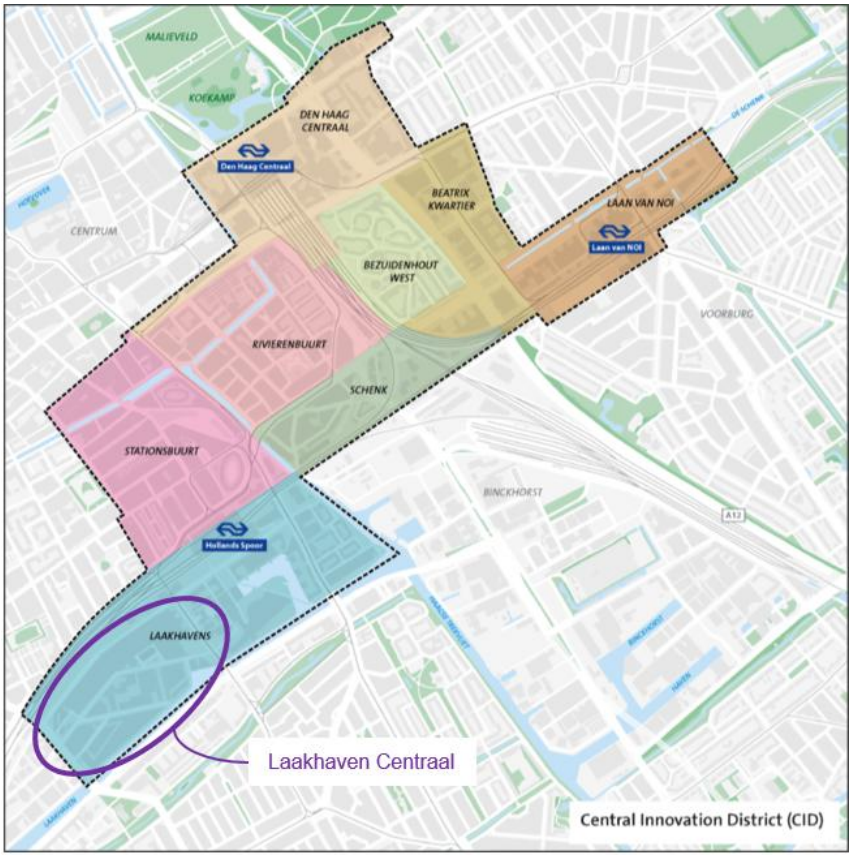
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) *125*
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel *127*

Colofon **129**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor de passende beoordeling

Haskoning stelt voor de gemeente Den Haag een Milieueffectrapport (MER) op bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Dit TAM-omgevingsplan legt de ontwikkeling van Laakhaven Centraal planologisch vast. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte koud opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling. Daarbij komt uitstoot van stikstof vrij met daardoor mogelijk neerslag van stikstof ('stikstofdepositie') in Natura 2000-gebieden.



Figuur 1-1. Ligging Laakhaven Centraal.

De ontwikkeling van het gebied begint in 2026, nieuw te realiseren functies worden vanaf 2030 gefaseerd in gebruik genomen en is in 2036 geheel uitgevoerd en geheel in gebruik genomen. De sloop- en aanlegwerkzaamheden en het toekomstig gebruik van het gebied leiden tot emissie van stikstof. Op afstand van het plangebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden waarin de depositie van stikstof toe kan nemen in zowel de sloop- en bouwfase als de gebruiksfase van het plan. Vanwege de mogelijke negatieve gevolgen die stikstofdeposities kunnen hebben op deze gebieden is voor de vaststelling van het TAM-omgevingsplan een toetsing vereist aan de Omgevingswet.

Om vast te stellen of aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden als gevolg van de depositietoenames zijn uitgesloten, is deze passende beoordeling uitgevoerd. Deze beoordeling is gebaseerd

op berekeningen van de depositietoename met het rekenmodel AERIUS Calculator (versie 2025.0.1) voor de sloop- en bouwfase en de gebruiksfase. Deze passende beoordeling is een bijlage bij het MER TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.

1.2 Opzet van de passende beoordeling

Het doel van de passende beoordeling is om vast te stellen of kan worden uitgesloten dat de depositietoenames door de aanleg en het toekomstig gebruik van het plangebied leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Deze passende beoordeling gaat uit van de juridische kaders die de Omgevingswet (en voorheen de Wet natuurbescherming) en recente jurisprudentie stellen (beschreven in hoofdstuk 2). De depositietoenames in Natura 2000-gebieden zijn berekend met het rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2025.0.1, op basis van een analyse van de ligging en uitvoering van het plan, de daarbij ingezette emissiebronnen en eventuele emissiebeperkende maatregelen. De resultaten van deze berekening bepalen welke Natura 2000-gebieden, habitats en leefgebieden in de passende beoordeling moeten worden betrokken (hoofdstuk 3).

De beoordeling van de ecologische gevolgen van de depositietoenames is uitgevoerd in twee stappen en gebaseerd op wetenschappelijke inzichten over de rol van stikstof in ecosystemen (samengevat in bijlage 1):

1. Een algemene beschouwing over de ecologische gevolgen van geringe toenames van stikstof in al met stikstof overbelaste ecosystemen (bijlage 2; samengevat in hoofdstuk 4). Deze beschouwing geeft de ecologische uitgangspunten waarmee de specifieke effecten moeten worden beoordeeld.

2. Een gebiedsspecifieke beoordeling van de ecologische gevolgen van de in deze gebieden berekende depositietoenames voor de afzonderlijke habitats en leefgebiedtypen (hoofdstuk 5). Deze effectbeoordeling gaat uit van de huidige staat van instandhouding van de habitats en leefgebiedtypen in de betrokken Natura 2000-gebieden. In dat kader is ook beoordeeld of significante effecten in cumulatie met andere plannen en projecten kunnen worden uitgesloten (paragraaf 5.7).

In deze passende beoordeling zijn de gevolgen van het plan vanwege de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden beoordeeld. Daarbij heeft geen inzet van saldering met bestaand gebruik of saldering anderszins plaatsgevonden, en er zijn geen mitigerende maatregelen betrokken.

2 Wettelijk kader

1.1 Natuurbeschermingsrecht in de Omgevingswet

Sinds 1 januari 2024 is de natuurbeschermingswetgeving opgenomen in de Omgevingswet. Daarbij is de Wet natuurbescherming vervallen. De integratie van de natuurwetgeving in de Omgevingswet is beleidsneutraal verlopen. Inhoudelijk is daardoor weinig veranderd aan de wijze waarop Natura 2000-gebieden beschermd worden, en de verplichtingen die dit geeft aan initiatiefnemers en bevoegde gezagen.

In grote lijnen geeft de Omgevingswet voor een initiatiefnemer drie belangrijke verplichtingen:
- Uitvoeren van voldoende onderzoek om effecten van zijn activiteit te kunnen bepalen en beoordelen
- Naleven van de zorgplichten ten aanzien van beschermde gebieden en soorten;
- Aanvragen van een omgevingsvergunning.

Paragraaf 1.2 gaat in op de regels die volgens de Omgevingswet gelden voor activiteiten met mogelijke gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

Deze regels zijn opgenomen in de Omgevingswet (Ow) zelf en in een tweetal Algemene maatregelen van bestuur, te weten:
- het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Dit besluit bevat de algemene rijksregels voor activiteiten in de leefomgeving. Diegene die de activiteit uitvoert moet zich aan deze regels houden;
- het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Hierin staan regels over omgevingswaarden, instructieregels en regels voor monitoring. Het Bkl geldt voor het Rijk en decentrale overheden.

1.2 Natura 2000

De Omgevingswet maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden, waaronder Natura 2000- gebieden. Deze gebieden worden aangewezen ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn.

In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn.

Gedeputeerde staten, of in bijzondere gevallen waaronder de grote wateren vallen, het Rijk zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen voor de in de provincie gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook -als daar aanleiding voor bestaat- passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen.

Voor ieder Natura 2000-gebied wordt een beheerplan opgesteld, dat elke 6 jaar wordt geactualiseerd. In dit plan zijn de instandhoudingsdoelstellingen nader uitgewerkt, zijn maatregelen beschreven die nodig zijn om deze doelen te realiseren en zijn kaders voor vergunningverlening voor menselijke activiteiten binnen de Natura 2000-gebieden aangegeven.

De Omgevingswet regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden ten aanzien van activiteiten die mogelijke effecten hebben op de natuurlijke kenmerken van de gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen die van kracht zijn. Dergelijke activiteiten worden 'Natura-2000-activiteiten' genoemd[1].

Voor Natura 2000-activiteiten geeft het Besluit activiteiten leefomgeving (verder afgekort als Bal) een specifieke zorgplicht (Bal, art. 11.6). Deze zorgplicht verplicht een initiatiefnemer:

- Alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs kunnen worden gevraagd om nadelige gevolgen voor het Natura 2000-gebied te voorkomen, of wanneer dat niet kan zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken;
- voorafgaand aan het verrichten van de activiteit kennis te nemen van de informatie in het aanwijzingsbesluit van het gebied over de leefgebieden voor vogelsoorten, natuurlijke habitats en habitats van soorten waarvoor het gebied is aangewezen en de daarvoor geldende instandhoudingsdoelstellingen;
- na te gaan of op voorhand op grond van objectieve gegevens verslechterende of significant verstorende gevolgen kunnen worden uitgesloten;
- als die gevolgen niet kunnen worden uitgesloten na te gaan welke gevolgen de activiteit kan hebben voor de leefgebieden, natuurlijke habitats en habitats van soorten, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen;
- alle passende preventieve maatregelen te treffen om verslechterende of significant verstorende gevolgen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, voor het betrokken gebied te voorkomen;
- tijdens en na het verrichten van de activiteit na te gaan of de getroffen maatregelen te beoogde effecten hebben;
- als nadelige gevolgen niet kunnen worden voorkomen de activiteit te staken, of wanneer dat redelijkerwijs niet meer mogelijk is, passende herstelmaatregelen te treffen als zich, ondanks de getroffen maatregelen, verslechterende of significant verstorende gevolgen voordoen voor de leefgebieden, natuurlijke habitats of habitats van soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Uit artikel 16.53c van de Omgevingswet volgt de verplichting voor plannen (zoals een Omgevingsplan) zoals bedoeld in artikel 6, derde lid van de Europese Habitatrichtlijn, om een passende beoordeling op te stellen, wanneer significante gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebieden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Op grond van artikel 10.24 van het Besluit kwaliteit leefomgeving dat een dergelijk plan alleen vastgesteld wordt, als uit de passende beoordeling (al dan niet met inzet van mitigerende maatregelen) de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten. Als aantasting van natuurlijke kenmerken vanwege het plan niet uitgesloten kan worden, dan kan het plan onder bepaalde voorwaarden alsnog vastgesteld worden conform artikel 6, vierde lid van de Europese habitatrichtlijn op basis van een ADC-toets zoals bovenstaand onder projecten beschreven.

1.3 Kader en uitgangspunten passende beoordeling

De toepassing van de artikelen 2.7 en 2.8 van de Wnb, waarin de toestemmingsverlening voor plannen en projecten met mogelijk significante gevolgen was geregeld voor de invoering van de Omgevingswet, heeft inmiddels geleid tot uitvoerige jurisprudentie. Daardoor zijn de uitgangspunten en eisen die aan een (stikstof gerelateerde) passende beoordeling worden gesteld steeds duidelijker geworden. In de uitspraak van de ABRvS over het Porthos-project van 16 augustus 2023 zijn deze uitgangspunten nogmaals vastgelegd. Deze uitgangspunten en eisen vormen ook het vertrekpunt voor deze passende beoordeling, en zijn daarom hieronder samengevat.

[1] Onder een Natura 2000-activiteit wordt verstaan: een activiteit, inhoudende het realiseren van een project als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de habitatrichtlijn dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied (bijlage bij art. 1.1. Ow).

Het doel van de passende beoordeling is om vast te stellen of kan worden uitgesloten dat de depositietoenames van het plan de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden aantast. Dit is het geval wanneer op voorhand op grond van objectieve gegevens vaststaat dat deze toename niet leidt tot een zodanig effect op de betrokken habitattypen dat sprake is van een significant verslechtering ten opzichte van de huidige situatie waarin deze habitattypen verkeren (en daarmee niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden). De effecten van stikstofdeposities die in het verleden hebben plaatsgevonden, zijn betrokken in de beschrijving van de huidige kwaliteit van de habitattypen – de achtergrond waartegen de effecten van het plan bezien moeten worden - maar maken geen deel uit van het effect van het plan.

De effecten van een plan moeten gebiedsspecifiek worden beschreven en beoordeeld. De effecten van een toename van stikstofdepositie moeten worden beoordeeld op basis van objectieve gegevens en in het licht van de lokale, specifieke omstandigheden in het gebied.

Bij de beoordeling van het effect van het plan wordt rekening gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen en de staat van instandhouding van de habitats in de Natura 2000-gebieden. Het is niet vereist dat de habitats die gevolgen van het plan ondervinden zich in een goede staat van instandhouding bevinden. Ook hoeft in de passende beoordeling geen onderzoek te worden gedaan naar de oorzaken van de actuele staat van instandhouding van de Natura 2000-gebieden. Vast moet staan dat er geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden optreden als gevolg van de bouw en het gebruik van het recreatiepark. Dat betekent niet dat een plan positieve effecten moet hebben op de instandhoudingsdoelstellingen alvorens toestemming kan worden verleend. De aard en omvang van de effecten moet worden beoordeeld ten opzichte van de staat van instandhouding van het gebied op het moment dat dit effect optreedt.

De staat van instandhouding van de habitats kan mede afhankelijk zijn van de mate waarin de totale stikstofdepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW). Overschrijding van deze waarde betekent niet dat vaststaat dat een aantasting van de kwaliteit van het habitattype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is. Wanneer deze KDW niet overschreden wordt door de achtergronddepositie en de planbijdrage samen, is een significant gevolg voor dat habitattype op voorhand uitgesloten. Deze passende beoordeling richt zich daarom alleen op die (delen van) habitattypen en leefgebieden waarvoor de KDW (bijna) overschreden wordt.

Vaste beheermaatregelen en al uitgevoerde herstelmaatregelen (juridisch aangeduid als instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen) mogen in de passende beoordeling betrokken worden voorzover deze van invloed zijn (geweest) op de huidige staat van instandhouding van het gebied. Ze mogen echter niet gebruikt worden om het effect van een plan te mitigeren en daarmee negatieve gevolgen te voorkomen.

Autonome ontwikkelingen, zoals een eventuele dalende trend in de achtergronddepositie, mogen eveneens betrokken worden bij het bepalen van de staat van instandhouding van het gebied, maar niet meegewogen worden bij de beoordeling van de effect van de aan het plan gerelateerde depositieverhoging.

3 AERIUS berekening

3.1 Uitvoering van het plan en stikstofemissies

Deze passende beoordeling is gebaseerd op AERIUS-berekeningen van de stikstofdepositie vanwege het plan. Het gaat om tijdelijke deposities vanwege in te zetten bouwmaterieel en bouwtransport voor slopen en bouwen en permanente deposities vanwege verkeersaantrekkende werking en bedrijfsemissies tijdens de gebruiksfase na realisatie van het plan. De uitgangspunten bij de berekeningen van de emissies en de depositieberekeningen met AERIUS Calculator versie 2025.0.1 en de AERIUS-uitdraaien zijn opgenomen in de Notitie berekening stikstofdepositie TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.[2] Belangrijke uitgangspunten om hier te benoemen:

- In de berekeningen is niet gesaldeerd met bestaand gebruik of anderszins gesaldeerd.
- In de berekeningen zijn geen mitigerende maatregelen betrokken.
- Emissies bouwmaterieel: conform door Den Haag aangeleverde sloop- en bouwfasering en convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB)[3], wat uitgangspunt is voor deze gebiedsontwikkeling.[4] Emissies NO_x en NH_3 berekend op basis van de U-methode conform de Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator van het ministerie van LNV.
- Emissies bouwtransport: conform door Den Haag aangeleverde sloop- en bouwfasering, wagenparkgemiddelde emissiefactoren NO_x en NH_3 zoals opgenomen in AERIUS Calculator versie 2025.0.1; vanaf 2030 bestel- en vrachtauto's elektrisch vanwege ZE-zone bestel- en vrachtverkeer Den Haag.[5] Berekeningen inclusief stationair draaien en koude starts.
- Emissies wegverkeer gebruiksfase: verkeersgegevens conform verkeersmodel V-MRDH3.0.2 zoals geleverd voor het MER Laakhaven Centraal door Goudappel, wagenparkgemiddelde emissiefactoren zoals opgenomen in AERIUS Calculator versie 2025.0.1; voor bestel- en vrachtauto's rekening houdend met de ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's.[5] Berekeningen inclusief koude starts.
- Emissies gebouwen gebruiksfase: het plan voorziet in realisatie van een warmtesysteem met warmte- en koudeopslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO); alle nieuwe gebouwen in het plangebied zijn gasloos.
- Emissie bedrijfsactiviteiten gebruiksfase: het plan maakt totaal 1.500 m^2 bedrijvigheid mogelijk van milieucategorie 3.1. De bedrijfsemissies daarvan zijn meegenomen op basis van kentallen die toepasbaar zijn voor ruimtelijke plannen.[6] Overige toegestane bedrijven zijn van een een lichtere milieucategorie.[7] Hiervoor geldt dat de gebouwen gasloos zijn, en dat de verkeersaantrekkende werking van en naar de bedrijven bepalend zijn voor de stikstofuitstoot.
- Voor de sloop- en bouwfase zijn inschattingen gemaakt van in te zetten bouwmaterieel en bouwtransport, op basis van door de gemeente Den Haag geleverde fasering. Voor de gebruiksfase zijn de verkeersgegevens ontleend aan het verkeersmodel V-MRDH3.0.2 zoals geleverd door Goudappel voor het MER Laakhaven Centraal.

---

[2] Haskoning (2025), Notitie berekening stikstofdepositie TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal, kenmerk BK7121-MI-ME-251010-1329.
[3] Zie https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/11/27/bijlage-3-routekaart-schoon-en-emissieloos-bouwen
[4] Uitgaande van SEB basisniveau, waarbij ZE-eisen voor materieel kleiner dan 56KW vanaf het begin van het slopen en bouwen in 2026 van toepassing zijn.
[5] Het plangebied is gelegen binnen de bestaande ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's in Den Haag, zie https://www.denhaag.nl/nl/verkeer-en-vervoer/zero-emissiezone/. Tot aan 2030 gelden er nog overgangs- en vrijstellingsregeling, vanaf 2030 niet meer.
[6] In deze fase is nog niet bekend welke bedrijven er exact komen, alleen welke milieucategorie toegestaan is. Daarvoor zijn kentallen gebruikt uit Arcadis (2013), Emissies toekomstige bedrijventerreinen, 5 november 2013.
[7] Retail, kantoren, dienstverlening, leisure, horeca, maatschappelijke functies.

In Tabel 3-1 zijn de berekende emissies en depositie tijdens de sloop-, bouw- en gebruiksfase opgenomen. Voor verdere achtergronden en onderbouwing daarbij wordt verwezen naar de Notitie berekening stikstofdepositie TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.[2]

De tabel laat zien dat in 2027 de meeste emissie plaatsvindt. Daarom is voor dat maatgevende jaar een depositieberekening met AERIUS uitgevoerd, resulterend in de hoogste depositie die er tijdens sloop- en bouwfase plaatsvindt. Deze depositietoename is de basis voor de beoordeling van de ecologische gevolgen in deze passende beoordeling. Aanvullend zijn voor 2036 en 2040 depositieberekeningen uitgevoerd. 2036 omdat dat het jaar is dat alle ontwikkelingen zo goed als volledig gerealiseerd zijn, en 2040 als laatst berekenbare jaar in AERIUS om inzicht te geven in het verloop van de depositie in de gebruiksfase.

Tabel 3-1 Berekende emissies en deposities in verschillende jaren Laakhaven Centraal.[8]

	Jaar	Emissies NOx (kg/jaar)				Ndep (mol N/ha/jr)	
		Sloop	Aanleg	Gebruik	Totaal	max	ha
Aanleg	2026	299	51	0	350		
	2027	504	216	0	720	**0.04**	**1516**
	2028	55	303	0	358		
Aanleg+gebruik	2029	77	385	39	501		
	2030	330	247	127	704		
	2031	0	352	125	477		
	2032	198	246	159	603		
	2033	0	425	210	635		
	2034	0	137	348	485		
	2035	0	117	331	448		
	2036	0	15	371	386	**0.02**	**1214**
Gebruik	2037	0	0	340	340		
	2038	0	0	308	308		
	2039	0	0	277	277		
	2040	0	0	245	245	**0.01**	**811**

3.2 Resultaat AERIUS-berekening

De door het plan veroorzaakte stikstofdeposities in vijf Natura 2000-gebieden is berekend met het rekenmodel AERIUS Calculator versie 2025.0.1. In de sloop- en bouwfase treedt de hoogste emissie en depositie op in 2027 (maximaal 0,04 mol N/ha/jaar). In de gebruiksfase vanaf 2036 is de maximale depositietoename 0,01 mol N/ha/jaar. In bovenstaande tabel is te zien dat de uitstoot in 2040 met bijna 40% is afgenomen ten opzichte van 2036. Dat komt door autonoom afnemende voertuigemissies onder invloed van vaststaand Europees en nationaal beleid, waaronder ingroei van elektrische voertuigen. Deze afname van uitstoot is niet terug te zien in de depositie, omdat de uitkomsten in AERIUS met 2 decimalen wordt weergegeven.

De maximale depositietoename die is berekend in 2027 is (vanuit worst case) maatgevend voor de beoordeling van ecologische effecten van de depositietoenames als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens. Omdat de uitstoot van NO_x en NH_3 in andere jaren lager is, is de stikstofdepositie in die andere jaren redelijkerwijze ook lager.

[8] *In de berekeningen is ook de uitstoot van NH_3 meegenomen. Omdat de uitstoot van NO_x het meest bepalend is, is in deze tabel alleen de NO_x uitstoot weergegeven.*

In Tabel 3-2 t/m Tabel 3-4is per Natura 2000-gebied aangegeven wat de maximale stikstofdepositietoenames zijn in 2027 en op welke oppervlaktes van stikstofgevoelige habitats deze plaatsvinden. De uitgangspunten voor de berekeningen zijn opgenomen in de Notitie berekening stikstofdepositie TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.[2]

Tabel 3-2 Berekende maximale depositietoename in Natura 2000-gebieden in de aanlegfase (rekenjaar 2027). Aangegeven is de maximale toename van de depositie en het aantal habitattypen waarover deze toename plaatsvindt. Bron: AERIUS Calculator, 2025).

Natura 2000-gebied	**Maximale depositietoename**	**Oppervlakte met depositietoename**
	Mol N/ha/jaar	ha
Meijendel & Berkheide	0,04	1.178
Westduinpark & Wapendal	0,03	89
Solleveld & Kapittelduinen	0,02	244
Kennemerland-Zuid	0,01	3
Coepelduynen	0,01	2

Tabel 3-3 Berekende maximale depositietoename in Natura 2000-gebieden in de gebruiksfase (rekenjaar 2036). Aangegeven is de maximale toename van de depositie en het aantal habitattypen waarover deze toename plaatsvindt. Bron: AERIUS Calculator, 2025).

Natura 2000-gebied	**Maximale depositietoename**	**Oppervlakte met depositietoename**
	Mol N/ha/jaar	ha
Meijendel & Berkheide	0,02	1061
Westduinpark & Wapendal	0,01	87
Solleveld & Kapittelduinen	0,01	66
Kennemerland-Zuid	0,00	-
Coepelduynen	0,00	-

Tabel 3-4 Berekende maximale depositietoename in Natura 2000-gebieden in de gebruiksfase (rekenjaar 2040). Aangegeven is de maximale toename van de depositie en het aantal habitattypen waarover deze toename plaatsvindt. Bron: AERIUS Calculator, 2025).

Natura 2000-gebied	**Maximale depositietoename**	**Oppervlakte met depositietoename**
	Mol N/ha/jaar	ha
Meijendel & Berkheide	0,01	717
Westduinpark & Wapendal	0,01	52
Solleveld & Kapittelduinen	0,01	42
Kennemerland-Zuid	-	-
Coepelduynen	-	-

4 Ecologische effecten van geringe depositietoenames

In dit hoofdstuk is een generieke beschouwing opgenomen van de doorwerking van de depositieverhogingen als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens op de algemene depositieontwikkeling en de staat van instandhouding van habitattypen en leefgebiedtypen in Natura 2000-gebieden. Deze beoordeling plaatst de gebiedsspecifieke effectbeoordeling per Natura 2000-gebied en daarbinnen per habitattype/leefgebiedtype, die in hoofdstuk 5 is uitgevoerd, in perspectief. Deze gebiedsspecifieke effectbeoordeling kan niet los worden gezien van de algemene effectmechanismen die in dit hoofdstuk en in bijlage 2 zijn beschreven.

De rol van stikstof en de gevolgen van te hoge stikstofniveaus in ecosystemen is beschreven in bijlage 1. De stikstofverbindingen nitraat (NO_3^-) en ammonium (NH_4^+) zijn belangrijke bouwstoffen voor zowel mens, dier als plant. Stikstof is nodig bij de vorming van eiwitten, enzymen en DNA. De beschikbaarheid van (opneembaar) stikstof is één van de belangrijke sturende factoren die de opbouw en werking van ecosystemen bepaalt. In veel ecosystemen is stikstof van nature schaars, waardoor dieren en planten die aangepast zijn aan lage stikstofbeschikbaarheid kansen krijgen. De soortenrijkdom en kwaliteit van veel habitats is mede het gevolg van deze schaarste.
Bij een overschot aan stikstof, waar momenteel in veel natuurgebieden sprake van is, nemen snel groeiende planten de overhand en verdwijnen veel van aan schaarste aangepaste soorten planten. Ook de verzurende werking van stikstof in de bodem leidt tot het afnemen van gunstige omstandigheden voor veel soorten planten. Met het verdwijnen van veel soorten planten worden deze habitats ook ongeschikt voor veel diersoorten die voor voedsel en voortplanting van deze plantensoorten afhankelijk zijn.

Stikstof is niet de enige drukfactor die bepalend is voor de kwaliteit van natuurgebieden. Ook andere drukfactoren spelen een rol, zoals verdroging, verstoring, versnippering van leefgebieden, vermindering van dynamiek en andere vormen van verontreiniging. De effecten van deze drukfactoren versterken elkaar vaak. De al decennia durende overbelasting met stikstof heeft, samen met deze andere drukfactoren, in veel stikstofgevoelige natuurgebieden geleid tot een sterke afname van de biodiversiteit. Ook in de komende jaren blijft in veel gebieden sprake van een te grote stikstoflast. Het behalen van instandhoudingsdoelen voor de Natura 2000-gebieden staat daardoor sterk onder druk.

In bijlage 2 is uitgewerkt wat de ecologische gevolgen kunnen zijn van geringe depositieverhogingen tegen de achtergrond van de actuele autonome stikstofdeposities in Natura 2000-gebieden.

- De bijdrage van geringe stikstofdeposities aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden is zeer gering. Ten opzichte van de actuele achtergronddeposities, die in Nederland in 2023 varieerden tussen grofweg 500 en 2500 mol N/ha/jaar, valt een bijdrage van in maximaal 0,04 mol N/ha/jaar volledig weg. Deze hoeveelheid bedraagt tussen de 0,002% en 0,008% van de stikstoflast die toch al op deze Natura 2000-gebieden terecht zou komen, en tussen de 0,02 en 0,08% van de jaarlijkse variaties in de achtergronddeposities. Rekening houdend met de onzekerheidsmarge in de berekeningen van de depositieberekeningen met AERIUS, die niet gekwantificeerd maar wel zeer groot zijn (Commissie Hordijk, 2020) zijn dergelijke hoeveelheden statistisch gezien insignificant en daarmee van geen betekenis.

- De huidige concentraties van NH_3, NO_x zijn in Nederland (inmiddels) op een niveau waarop directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme speelt in daarom Nederland t.a.v. atmosferische depositie van stikstof geen rol. Een geringe toename van depositie van stikstof leidt daarom niet tot directe schade aan planten.

- Een geringe toename van de depositietoename met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar levert te weinig stikstof op om te leiden tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daarom ontstaan geen verschuivingen in concurrentiepositie, en geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Ongeacht de huidige kwaliteit van de betrokken habitattypen en/of de instandhoudingsdoelstellingen voor een specifiek Natura 2000-gebied leidt de kleine depositietoename die door het plan wordt veroorzaakt niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

- De bijdrage van een geringe depositietoename van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar aan de accumulatie van stikstof in de bodem is verwaarloosbaar vergeleken met de in de afgelopen decennia opgebouwde stikstofaccumulatie. Zij valt eveneens in het niets met de verdere opbouw daarvan door autonome stikstofdeposities in de toekomst.

- Een geringe depositietoename leidt niet tot significante effecten als gevolg van verzuring. Voor de meeste habitattypen verloopt het natuurlijk en/of door stikstofdepositie versterkte verzuringsproces gradueel. Een geringe depositietoename van 0,04 mol N/ha/jaar heeft, gezien de veel hogere achtergronddeposities (globaal 12.500 tot 62.500 keer zo hoog) geen wezenlijk effect op dit proces. Er is een aantal habitattypen en leefgebiedtypen waarbij effecten niet gradueel verlopen en waar sprake kan zijn van ‘omslag’ van het ecosysteem bij het bereiken van een bepaalde, afhankelijk van de context wisselende, depositiewaarde (Goderie & Vertegaal, 2020). Het optreden van eventuele omslagpunten in habitattypen kan echter niet veroorzaakt worden door een plan met een kleine depositiebijdrage. Deze omslagpunten zullen hoe dan ook worden bereikt als gevolg van de (veel grotere) autonome deposities. Door een geringe depositietoename kan dit moment in theorie eerder bereikt worden, maar dit is in de orde van minuten tot maximaal enkele uren, en daarmee voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende habitattype van geen belang.

5 Gevolgen voor Natura 2000-gebieden

5.1 Beoordelingsmethode

In dit hoofdstuk is per Natura 2000-gebied, en daarbinnen per habitattype of leefgebiedtype, uitgewerkt wat de effecten kunnen zijn van de depositieverhoging als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens. De berekende depositie voor het bouwjaar 2027 is daarvoor als maatgevend beschouwd.

Deze beoordelingen gaan uit van de specifieke huidige situatie t.a.v. de staat van instandhouding van habitats en leefgebiedtypen in de afzonderlijke gebieden. De effectbeoordeling refereert aan de inzichten over effecten van stikstof op ecosystemen die opgenomen zijn in bijlage 1 en bijlage 2. Bij de effectbeoordeling is uitgegaan van de (juridische) uitgangspunten die in paragraaf 1.3 zijn opgenomen.

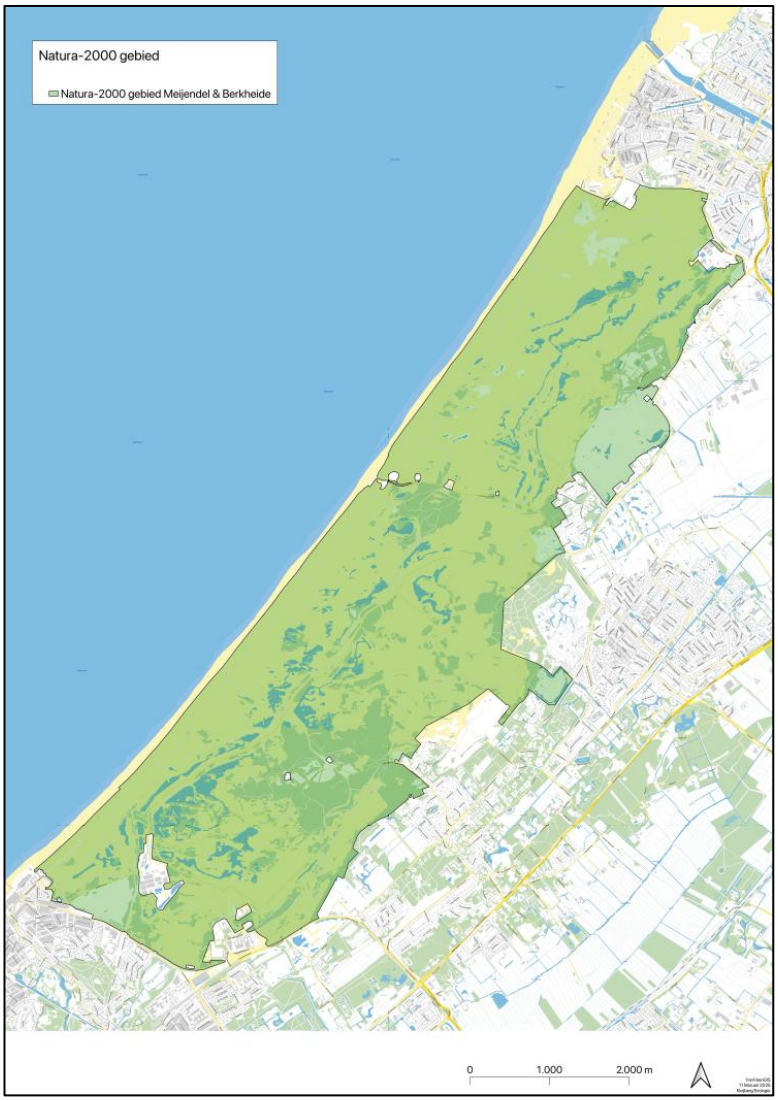
Voor elk habitattype/leefgebiedtype is beoordeeld:
- Wat de hoogte van de toename van de stikstofdepositie is en over welk deel van het areaal van het habitattype deze plaatsvindt.
- Wat is de huidige mate van overschrijding van de KDW (in % van het areaal) is. Deze gegevens zijn afkomstig van AERIUS Monitor, versie 2025. Omdat de toename van de depositie als gevolg van het plan minimaal is, is het areaal met naderende overschrijding (waar de achtergronddepositie tot 70 mol N/ha/jaar lager is dan de KDW) buiten beschouwing gelaten. De kans dat de depositietoename voor deze categorie tot overschrijding van de KDW leidt, is minimaal en bovendien ecologisch niet relevant.
- Een korte typering van het habitattype, met name gericht op kenmerken die gerelateerd kunnen zijn aan (effecten van) stikstof.
- De huidige kwaliteit, op basis van de natuurdoelanalyses van de provincie Zuid-Holland (Arcadis et al., 2021; 2022).
- De gevolgen van de depositietoename voor het verloop van de trend in de achtergronddepositie en de daaraan gerelateerde instandhoudingsdoelen.
- De gevolgen van de depositietoename voor de kwaliteit van de vegetatie als gevolg van eventuele vermestingseffecten.
- De gevolgen van de depositietoename voor de kwaliteit van de vegetatie als gevolg van eventuele verzuringseffecten.
- De gevolgen van de depositietoename voor het voorkomen van typische soorten.
- De gevolgen van de depositietoename voor kenmerken van goede structuur en functie.

De beoordeling sluit af met een beoordeling van (de significantie van) de gevolgen voor het habitattype/leefgebiedtype, waarbij beoordeeld is of kan worden uitgesloten dat de depositietoename het behalen van de instandhoudingsdoelen in gevaar dreigt te brengen.

5.2 Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide

5.2.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

Meijendel en Berkheide bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is (zie Figuur 5-1). Het zuidelijke deelgebied Meijendel is een relatief laag gelegen gebied met grote 'uitgestoven duinvlakten', dat minder reliëfrijk is.



Figuur 5-1 Begrenzing Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide (www.natura2000.nl)

In het noordelijke deelgebied Berkheide liep het zand vast in de oorspronkelijk natte stroombedding van de oude Rijn. Het is gevormd door overstuiving van oude duinen, waardoor het een relatief hooggelegen duinmassief is. Hier is de kweldruk dan ook groter dan in Meijendel. Het landschap heeft een kenmerkende opbouw van evenwijdige duinenrijen met opeenvolgende hoge paraboolduinen en moerassige laagten met struweel, waarin grote valleien liggen zoals Kijfhoek, Bierlap en de vallei Meijendel. Dit zijn duinakkers die nu vooral uit bos bestaan; het gebied kent dan ook een aantal goed ontwikkelde bostypen. Plaatselijk, zoals in de Libellenvallei, komen soortenrijke duinvalleibegroeiingen voor. Na grootschalig herstel van een aantal valleien bij de Wassenaarse Slag breiden deze begroeiingen zich uit. In Berkheide is, met name in de buurt van Katwijk, een groot areaal goed ontwikkeld kalkrijk duingrasland aanwezig, ontstaan door het eeuwenlange menselijke gebruik van het zogenaamde zeedorpenlandschap (www.natura2000.nl).

5.2.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen en leefgebieden

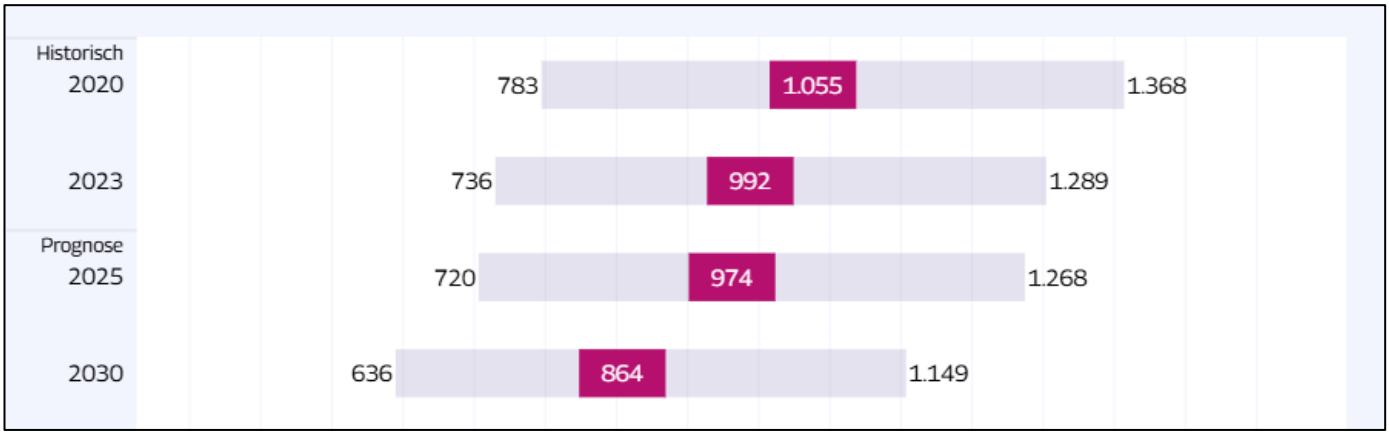
In Tabel 5-1 zijn de habitattypen opgenomen waarvoor Meijendel & Berkheide is aangewezen als Natura 2000-gebied, en waar in 2023 een overschrijding van de KDW plaatsvond. Van elk habitattype is de KDW weergegeven, en is aangegeven voor welk deel van de aanwezige oppervlakte sprake is van overschrijding van de KDW (op basis van de achtergronddepositie in 2023, gegevens AERIUS Monitor 2025).

Figuur 5-2 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2020-2030.

Tabel 5-1 Samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid van Meijendel & Berkheide. In de tabel is aangegeven over welk deel van de oppervlakte van het habitattype overschrijding van de KDW plaatsvindt in 2023 (Bron: AERIUS Monitor, 2025).

Habitattype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	Oppervlakte (ha)	KDW mol N/ha/jaar	% hoger KDW 2023
H2110 Embryonale duinen	=	=	11,87	1429	0
H2120 Witte duinen	=	>	96,45	1429	0,5
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	>	>	586,93	1071	9,9
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	>	>	301,75	929	77,5
ZGH2130B (Grijze duinen (kalkarm)					100
H2160 Duindoornstruwelen	-	=	594,81	2000	0
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	=	=	421,11	1071	64,5
H2180Ao Duinbossen (droog), overige					59,0
H2180B Duinbossen (vochtig)	=	=	27,56	2214	0
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	=	>	129,30	1786	0
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	>	>	15,00	2143	0
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	>	21,35	1429	0,7
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	>	>	<1,00	1071	28,8
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	=	=	16,00	2143	0
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	-	-	51,35	1643	0

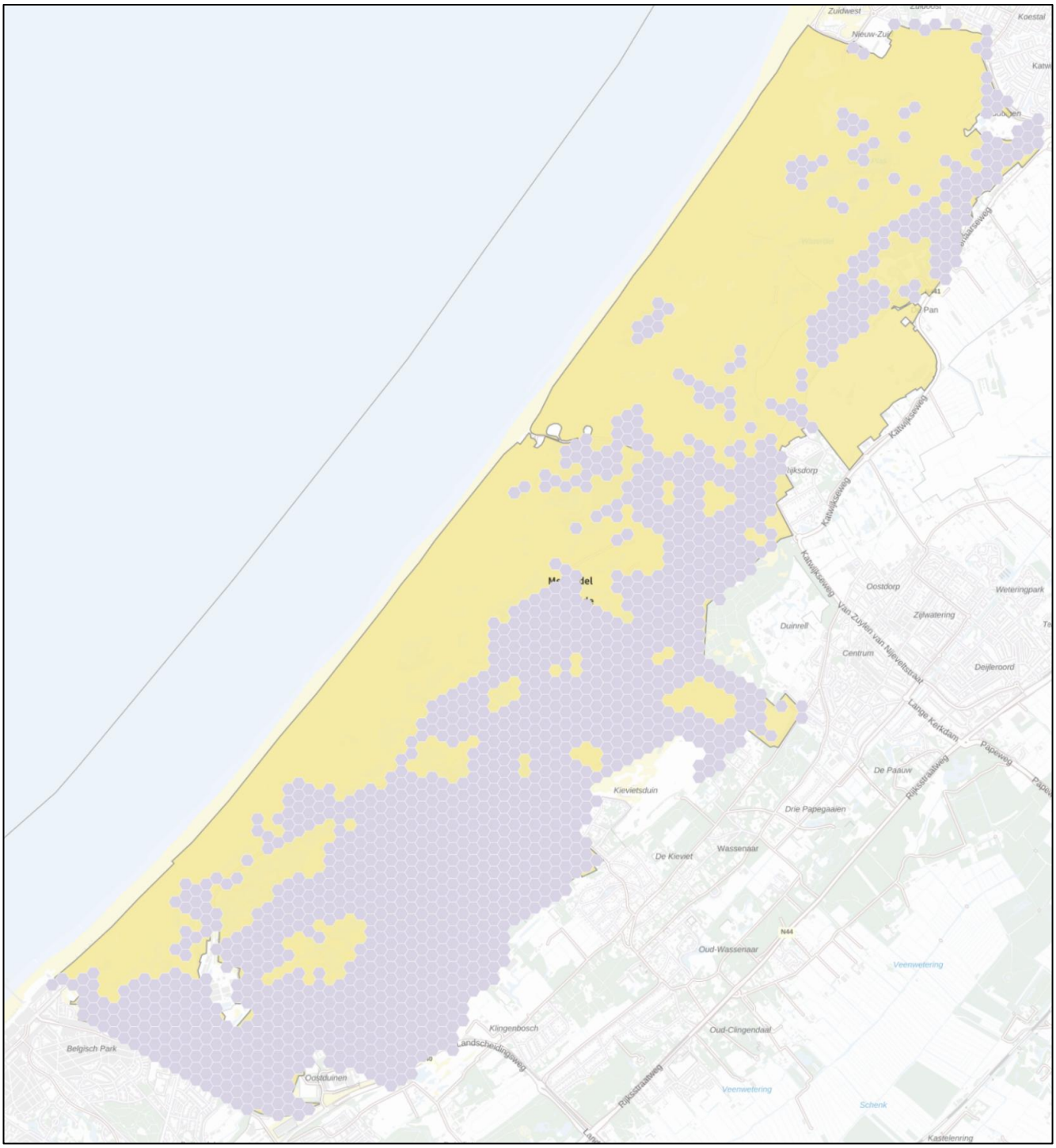
Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = of - : behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling;



Figuur 5-2 Ontwikkeling van de stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) in Meijendel & Berkheide. De waarden in de roze blokken geven de gemiddelde achtergronddepositie in het gebied (Bron: AERIUS Monitor versie 2025).

5.2.3 Toename stikstofdepositie

Als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens vindt in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide een toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. In Tabel 5-2 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover deze plaatsvinden per habitattype en leefgebied met een overschrijding van de KDW opgenomen. De depositietoenames vinden in het hele gebied plaats (Figuur 5-3). In de volgende paragrafen zijn deze habitats beschreven en is het effect van de stikstoftoenames beoordeeld.



Figuur 5-3 Ligging van de hexagonen waar depositietoenames plaatsvinden als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide. (Bron: AERIUS Calculator, versie 2025).

De achtergronddepositie in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide varieerde in 2023 (AERIUS Monitor 2025) tussen 736 en 1289 mol N/ha/jaar en was gemiddeld 992 mol N/ha/jaar. Ten opzichte van de gemiddelde depositie is de berekende toename van maximaal 0,04 mol/ha/jaar dus 0,004% van de al bestaande achtergronddepositie in 2023. Anders gezegd: de achtergronddepositie is ca. 25.000 keer hoger dan de maximale depositietoename als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens.

Tabel 5-2 Berekende depositietoename op habitattypen waar in 2023 nog sprake is van een (gedeeltelijke) overschrijding van de KDW in Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide. Aangegeven is de bijdrage aan de depositie, de oppervlakte van het habitattype waarover deze bijdrage is berekend het percentage van de totale oppervlakte van het habitattype waarop deze toename is berekend (Bron: AERIOUS Monitor, 2025).

Habitattype / Leefgebiedtype	**Depositietoename**	**Berekende oppervlakte**	**Percentage van totale oppervlakte**
	mol N/ha	ha	%
H2120 Witte duinen	0,02	2,95	3,1
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,04	167,20	28,5
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,04	245,51	81,4
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,03	4,60	90,2
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,03	375,26	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,04	73,65	54,0
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,03	2,23	10,4
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,02	0,05	5
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,03	20,45	39,8

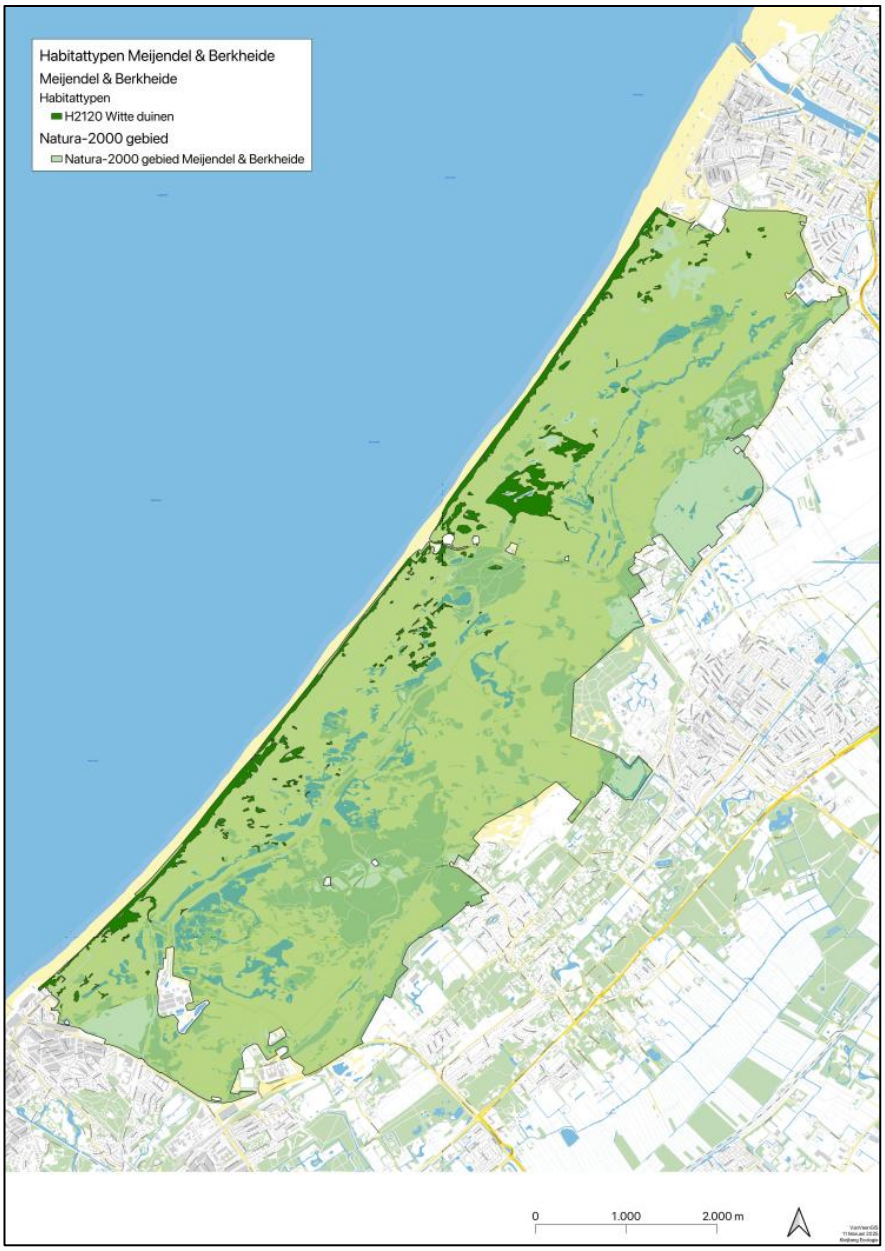
Hoewel op het habitattype H2190C Duinbossen (binnenduinrand) en het leefgebiedtype Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen geen overschrijding van de KDW plaatsvindt, is hiervoor wel een depositietoename berekend. Effecten op deze habitats treden echter niet op. Beide habitats zijn niet opgenomen in de effectbeoordeling in dit hoofdstuk.

5.2.4 H2120 Witte duinen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2120 Witte duinen in Meijendel & Berkheide is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Witte duinen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 97 ha. Ze zijn aanwezig in de zeereep, maar ook in het binnenduin komen grotere en kleinere oppervlaktes van het habitattype voor. Dit is vooral ter hoogte van kerven in de zeereep waar sprake is van doorstuiving van zand naar het achterliggende duingebied. De oppervlakte van het habitattype is toegenomen (Figuur 5-4).
De kwaliteit van de vegetatie is overwegend goed. Over de hele oppervlakte van het habitattype komen vrijwel alle typische soorten voor, met in een aantal deelgebieden ontbreken deze vrijwel volledig. De meeste abiotische condities voldoen aan de eisen van het habitattype. Omdat er te weinig winddynamiek is voldoet het habitattype niet aan een aantal daaraan gerelateerde kenmerken van goede structuur en functie (Arcadis et al., 2022).



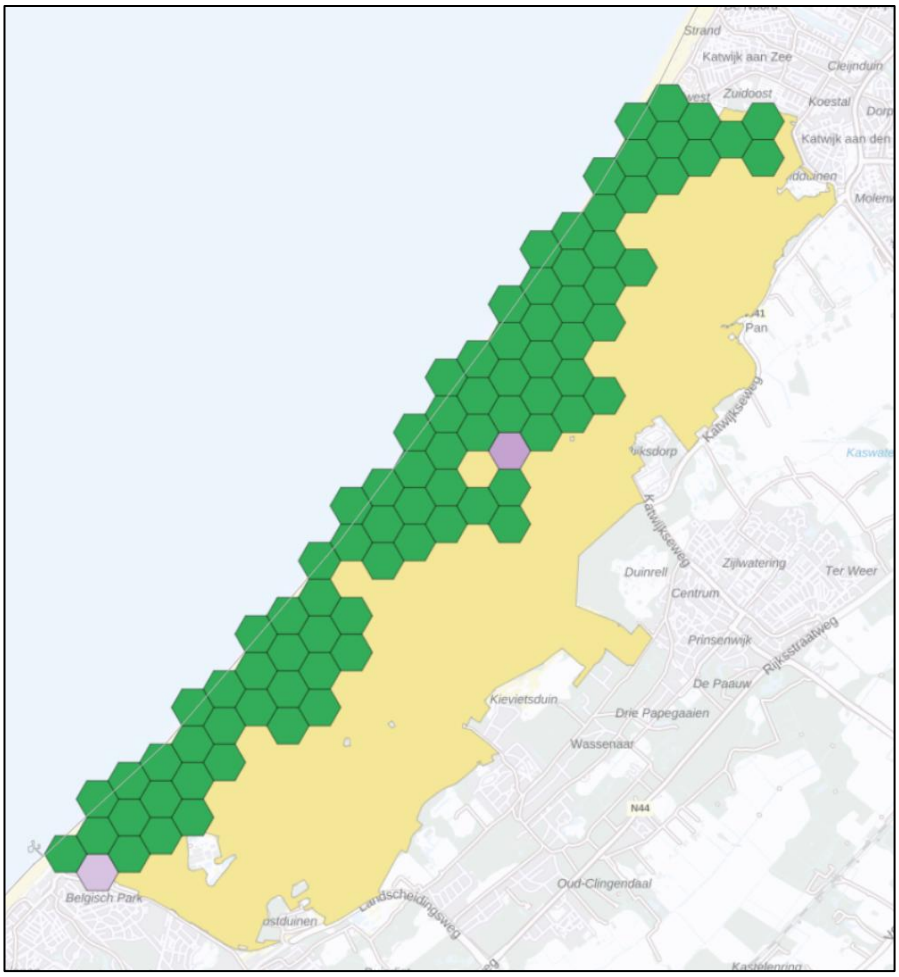
Figuur 5-4 Verspreiding van het habitattype H2120 Witte duinen in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

De KDW voor H2120 Witte duinen is 1429 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2022 was er op 0,5 % van de oppervlakte sprake van een matige overschrijding van de KDW. Deze overschrijdingen treden zeer lokaal op in het binnenduin (Figuur 5-5). De achtergrond depositie varieerde in 2022 tussen 655 en 948 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 762 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor, 2025). De gemiddelde depositie is dus 667 mol N/ha/jaar lager dan de KDW.

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen naast stikstof

De Natuurdoelanalyse voor het gebied (Arcadis et al., 2022) noemt als knelpunten het gebrek aan dynamiek, waardoor vergrassing optreedt en er te weinig kaal zand is, en het ontbreken van typische soorten op de meer landinwaarts gelegen delen van het habitattype. De Natuurdoelanalyse noemt voor dit habitattype geen specifieke maatregelen (Arcadis et al., 2022).



Figuur 5-5 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2120 Witte duinen in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide.
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan
De zeer geringe depositietoename op het habitattype H2120 Witte duinen bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en betreft een oppervlakte van 2,95 ha (3,1% van de oppervlakte% van het habitattype in het Natura 2000-gebied). De depositietoename op delen van het habitattype met een overschrijding van de KDW vindt echter plaats op maximaal 0,5% van de oppervlakte. De depositie neemt daardoor zeer lokaal permanent toe van gemiddeld 762 naar 762,02 mol N /ha/jaar.

Effectbeoordeling
- Op een zeer klein deel van het habitattype (0,5% van de oppervlakte) was in 2023 sprake van overschrijding van de KDW. De gemiddelde stikstofdepositie was in 2023 veel lager dan de KDW.
- Op deze oppervlakte is een toename van de stikstofdepositie berekend als gevolg van het plan met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar. Op meer dan 99% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten daarom op voorhand uitgesloten.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype (zie ook hoofdstuk 4 en bijlage 2). Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom

niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt daarom niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype. De bestaande kwaliteit van het habitattype wordt daarom niet aangetast.
- Het habitattype komt voor onder goed gebufferde omstandigheden, die van nature ontstaan door de kalkrijke ondergrond en overstuiving met kalkrijk zand en zeewater. Het habitattype is daarom niet gevoelig voor verzuring.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De permanente en geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van eventuele maatregelen die de verstuivingsdynamiek in het gebied versterken. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling.

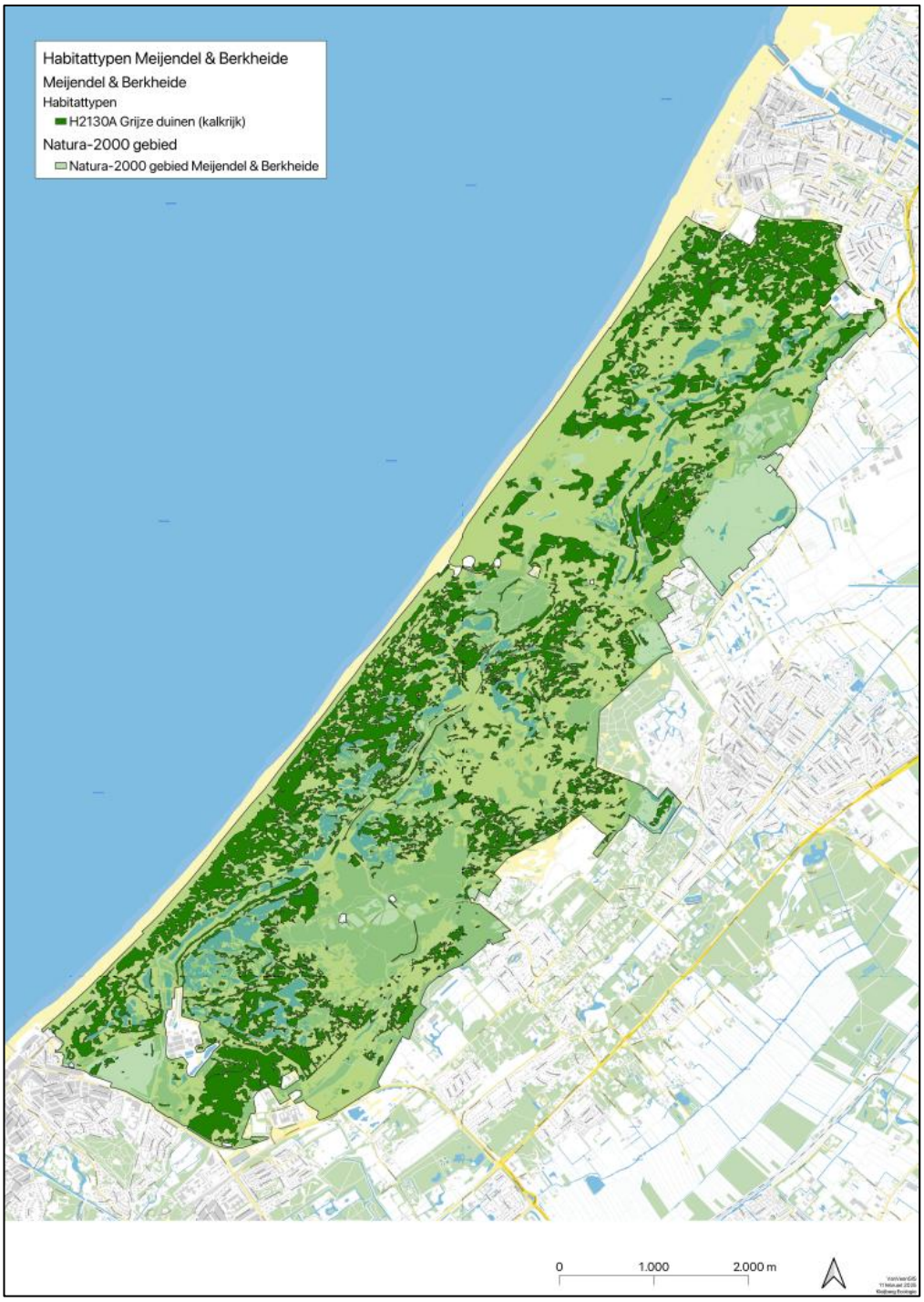
Conclusie
Voor het habitattype H2120 Witte duinen is in Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op een zeer klein deel van de oppervlakte van het habitattype (0,5%). Stikstof is daarmee geen drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De zeer geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt bovendien niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide zullen daarom niet significant veranderen. De zeer geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.2.5 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in Meijendel & Berkheide is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

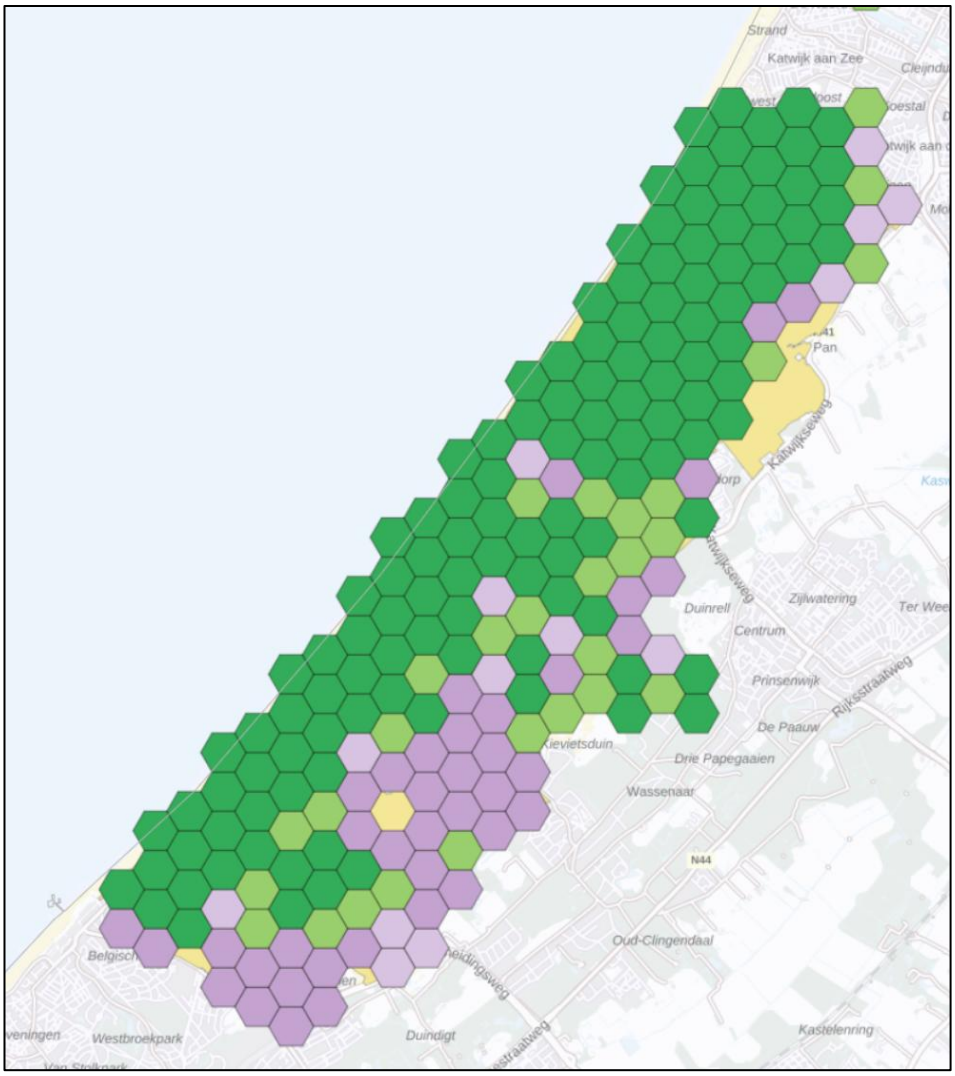
Oppervlakte en kwaliteit
Kalkrijke duingraslanden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 587 ha, verspreid door het hele gebied (Figuur 5-6).
Op basis van kenmerken van vegetatiesamenstelling en structuur is de kwaliteit van kalkrijke grijze duinen in Meijendel & Berkheide overwegend goed (op 96% van de oppervlakte komen kenmerkende plantengemeenschappen voor zoals de duinsterretjes-associatie, de kegelsilene-associatie en de duinpaardenbloem-associatie). In enkele delen van het gebied lijken zuurgraad en voedselrijkdom van de bodem niet overeen te komen met de gunstige condities voor het habitattype. Het is niet voor alle kenmerken van goede structuur en functie bekend of het habitattype voldoet (vegetatiestructuur). Wel zijn er stuifplekken aanwezig en is er lokaal sprake van doorstuiving van kalkrijk zand via kerven in de zeereep. De functionele omvang is goed (Arcadis et al., 2022).



Figuur 5-6 Verspreiding van het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

De KDW voor H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 9,9% van de oppervlakte sprake van een lichte tot matige overschrijding van de KDW. Deze overschrijdingen treden vooral op de kalkrijke duingraslanden in het binnenduin (Figuur 5-7). De achtergrond depositie varieerde in 2023 tussen 742 en 1286 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 897 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor, 2025). De gemiddelde depositie is dus 174 mol N/ha/jaar lager dan de KDW.



Figuur 5-7 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide.
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen naast stikstof
De Natuurdoelanalyse voor het gebied (Arcadis et al., 2022) noemt als knelpunten het gebrek aan dynamiek, het ontbreken van veel typische soorten, een te lage zuurgraad en gebrek aan begrazing door konijnen. In het beheerplan zijn diverse maatregelen opgenomen om het habitattype te versterken, waaronder een pilot voor dynamisch zeereepbeheer, ontwikkeling van nieuw duingrasland, verwijderen van exoten en struweel, aanvullend beheer (plaggen, maaien, begrazing) (Arcadis et al., 2022).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 167,20 ha (inclusief zoekgebied; 28,5% van de oppervlakte van dit habitattype in het Natura 2000-gebied). De oppervlakte van het habitattype met een depositietoename op hexagonen met een overschrijding van de KDW is echter maximaal 9,9% van de oppervlakte van het habitattype. De depositie neemt daardoor lokaal permanent toe van gemiddeld 897 naar 897,04 mol N /ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op een klein deel van het habitattype (ca. 9,9% van de oppervlakte) is sprake van overschrijding van de KDW. De gemiddelde stikstofdepositie was in 2023 lager dan de KDW.
- Op deze oppervlakte vindt in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied vindt een toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het plan met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Op 91% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten daarom op voorhand uitgesloten
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype (zie ook hoofdstuk 4 en bijlage 2). Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt daarom niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype. De bestaande kwaliteit van het habitattype wordt daarom niet aangetast.
- De bodem van het habitattype is redelijk goed gebufferd, waardoor een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem als gevolg van de zeer geringe en permanente depositie uitgesloten kan worden.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De permanente en geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de verstuivingsdynamiek in het gebied versterken, op de kansrijkdom van maatregelen die het habitat uitbreiden en op de effecten van aanvullende beheermaatregelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling.

Conclusie

Voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is in Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op een klein deel van de oppervlakte van het habitattype (9,9%). Stikstof is daarmee een drukfactor van enige betekenis voor het habitattype in het gebied. De zeer geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide zullen daarom niet significant veranderen. De zeer geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

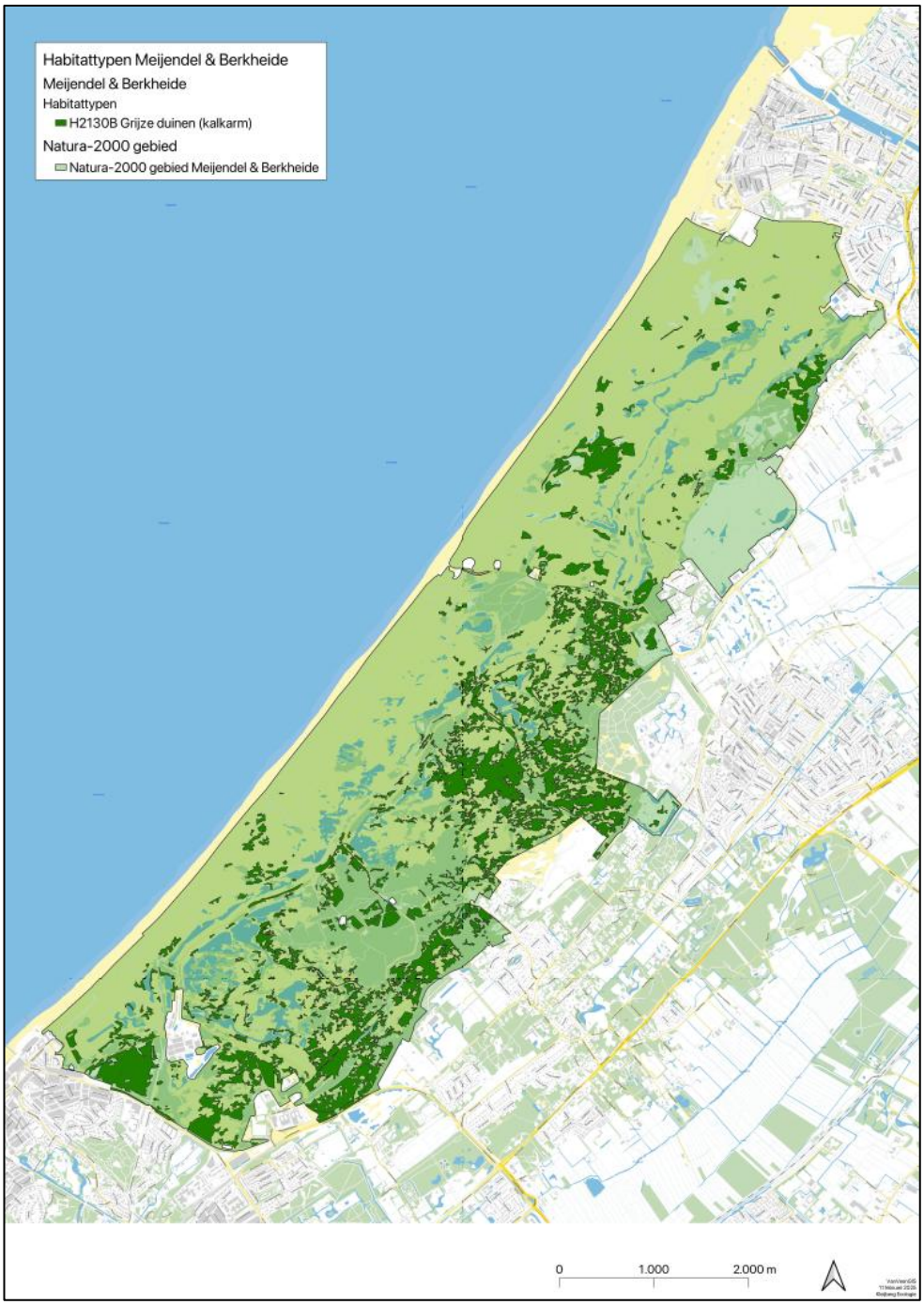
5.2.6 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid van dit habitattype

Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) in Meijendel & Berkheide is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.



Figuur 5-8 Verspreiding van het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide (AERIUS Monitor versie 2025).

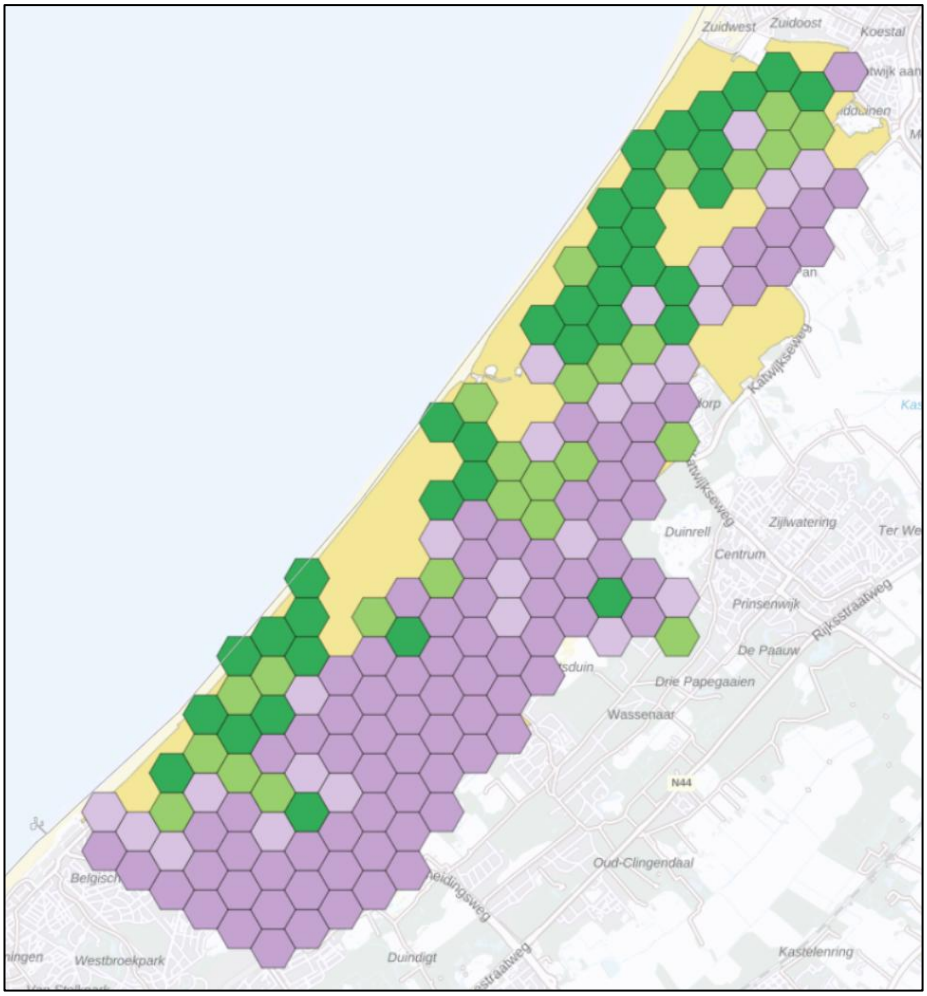
Oppervlakte en kwaliteit

Kalkarme duingraslanden komen in het gebied voor met een oppervlakte van 302 ha, verspreid door het hele gebied, maar met name in het midden- en binnenduin (Figuur 5-8).

De vegetatiekundige kwaliteit van kalkarme grijze duinen in het gebied varieert. Op 62% van de oppervlakte komen vegetatiegemeenschappen voor die een goede kwaliteit van het habitattype aanduiden.

De kwaliteit op basis van typische soorten is overwegend goed. Minimaal 17 van de 21 typische soorten komen in het habitattype voor in het gebied. In enkele delen van het gebied lijken zuurgraad en voedselrijkdom van de bodem niet overeen te komen met de gunstige condities voor het habitattype. Het is

niet voor alle kenmerken van goede structuur en functie bekend of het habitattype voldoet (vegetatiestructuur). De begrazingsdruk door konijnen is te laag. Wel zijn er stuifplekken aanwezig en is er lokaal sprake van doorstuiving van kalkrijk zand via kerven in de zeereep. De functionele omvang is goed. (Arcadis et al., 2022).



Figuur 5-9 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide.
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2130B Grijze duinen (kalkarm) is 929 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2021 was er op 77,5% van de oppervlakte sprake van een voornamelijk matige overschrijding van de KDW (Figuur 5-9). De achtergrond depositie varieerde in 2023 tussen 799 en 1419 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1058 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor, 2025). De gemiddelde depositie is dus 129 mol N/ha/jaar hoger dan de KDW.

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen naast stikstof
De Natuurdoelanalyse voor het gebied (Arcadis et al., 2022) noemt als knelpunten het gebrek aan dynamiek, het ontbreken van veel typische soorten, een te lage zuurgraad en gebrek aan begrazing door konijnen. In het beheerplan zijn diverse maatregelen opgenomen om het habitattype te versterken, waaronder een pilot voor

dynamisch zeereepbeheer, ontwikkeling van nieuw duingrasland, verwijderen van exoten en struweel, aanvullend beheer (plaggen, maaien, begrazing) (Arcadis et al., 2022).

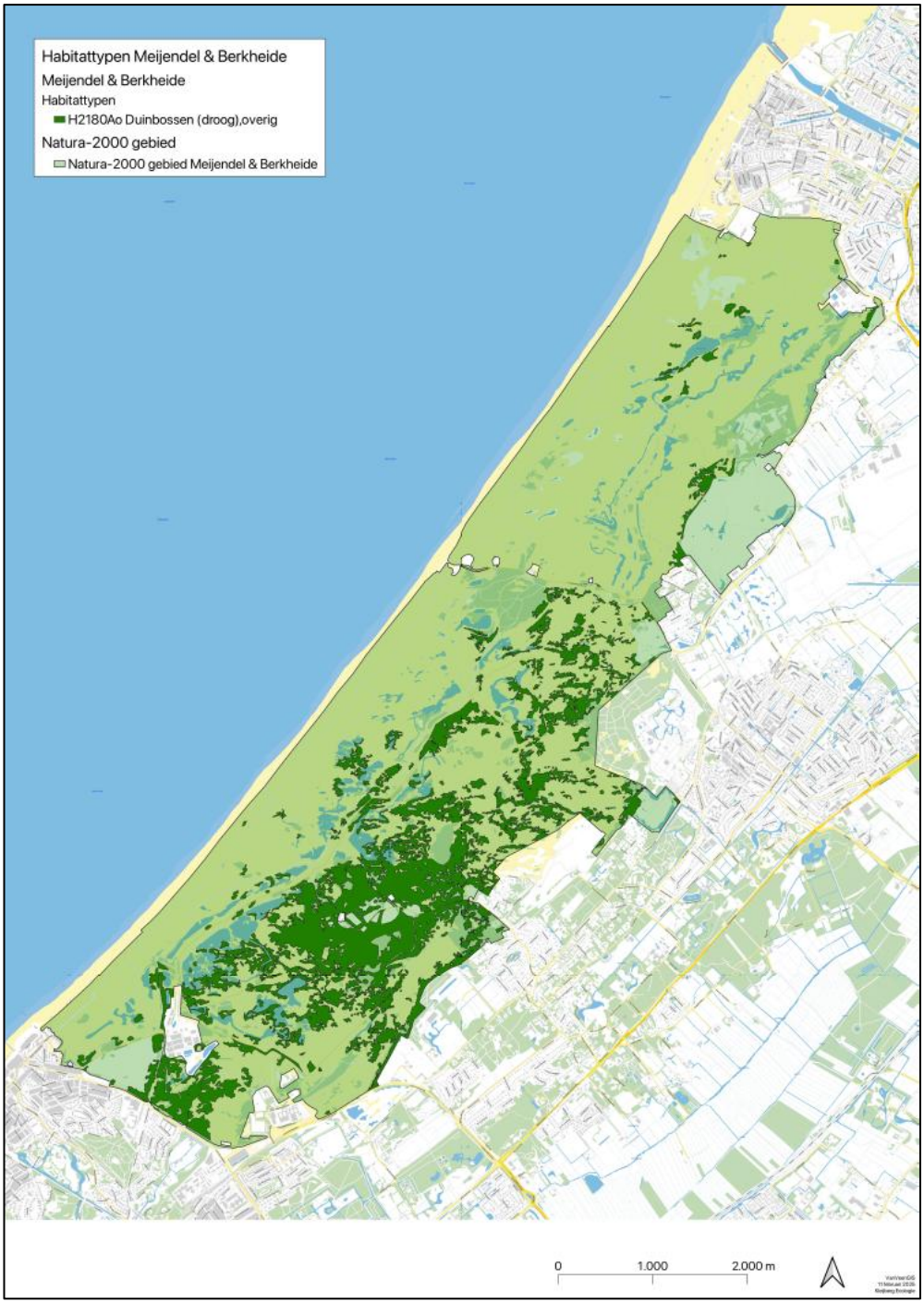
Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 245,51 ha (inclusief zoekgebied; 81,4% van het areaal van dit habitattype in het Natura 2000-gebied). De depositie neemt daardoor lokaal toe van gemiddeld 1058 naar 1058,04 mol N /ha/jaar.

Effectbeoordeling
- Op 77,5% van de oppervlakte van het habitattype is sprake van een overschrijding van de KDW. De gemiddelde stikstofdepositie was in 2023 hoger dan de KDW.
- Op dit deel van het areaal van het habitattype vindt toename plaats van de stikstofdepositie als gevolg van het plan. De toename van de stikstofdepositie is maximaal 0,04 mol N/ha/jaar.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype (zie ook hoofdstuk 4 en bijlage 2). Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt daarom niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype. De bestaande kwaliteit van het habitattype wordt daarom niet aangetast.
- De bodem van het habitattype is weinig gebufferd, waardoor het habitattype gevoelig is voor verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. De depositieverhoging is daarbij, mede gelet op de hoge achtergronddeposities die al lange tijd plaatsvinden, te gering om een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem te veroorzaken. Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de zeer geringe en permanente depositie in het zeer kleine deel van het areaal van het habitattype waar deze verhoging plaatsvindt kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De permanente en geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de verstuivingsdynamiek in het gebied versterken, op de kansrijkdom van maatregelen die het habitat uitbreiden en op de effecten van aanvullende beheermaatregelen. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling.

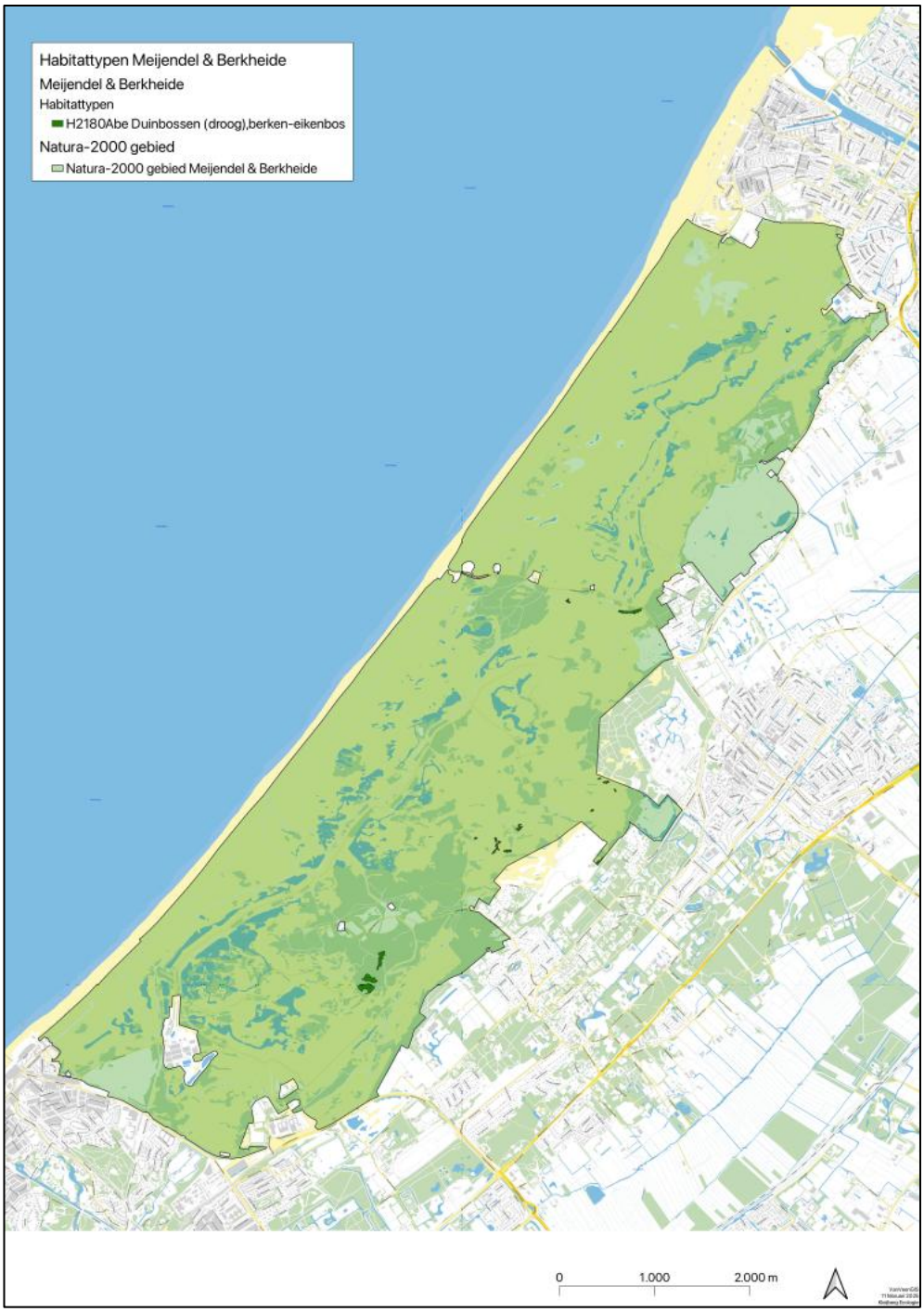
Conclusie
Voor het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) is in Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op een groot deel van de oppervlakte van het habitattype (77,5%). Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De zeer geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide zullen daarom niet significant veranderen. De zeer geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.2.7 H2180A Duinbossen (droog)

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie bijlage 3.



Figuur 5-10 Verspreiding van het habitattype H2180Ao Duinbossen (droog), overig in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide (AERIUS Monitor versie 2025).



Figuur 5-11 Verspreiding van het habitattype H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide (AERIUS Monitor versie 2025).

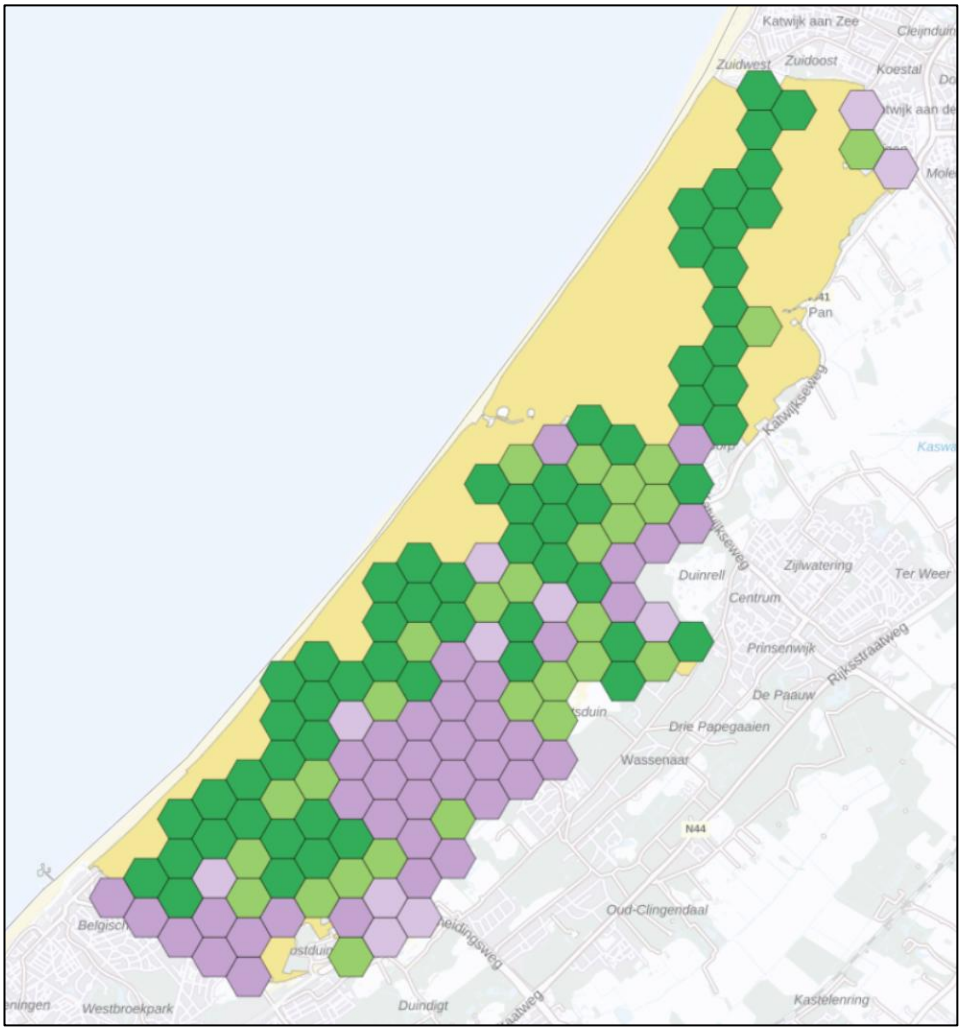
Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2180A Duinbossen (droog) in Meijendel & Berkheide is behoud van de oppervlakte en kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit

Droge duinbossen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 421 ha, verspreid door het hele gebied maar met een zwaartepunt in het zuiden (zie Figuur 5-10 en Figuur 5-11). Het grootste deel bestaat uit de

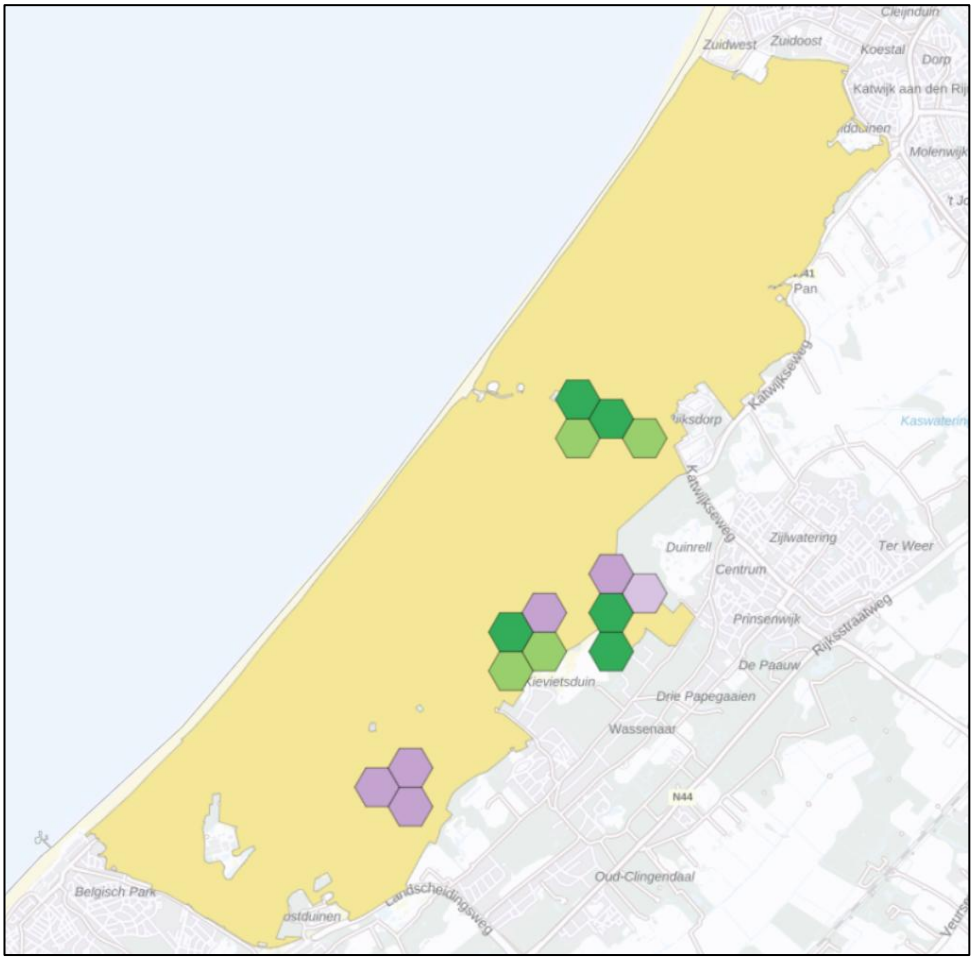
categorie ‘overig’ (H2180Ao).
Vrijwel de hele oppervlakte van het habitattype (97%) heeft een goede vegetatiekundige kwaliteit. Beide typische soorten (eikenpage en grote bonte specht) komen wijd verspreid voor in het gebied. De abiotische condities voldoen over het algemeen, maar er zijn vanuit de vegetatie indicaties dat de voedselrijkdom lokaal te hoog is. De kenmerken van goede structuur en functie zijn niet allen bekend. Onbekend is wat het aandeel exoten is in de vegetatie en wat de mate is waarin soortenrijke open plekken, bosranden en oude levende of dikke dode bomen voorkomen. Wel voldoet het habitattype aan dominantie met loofbomen en de optimale functionele omvang (Arcadis, 2022).



Figuur 5-12 Afstand tot de KDW voor habitattype H2180Ao Duinbossen (droog), overig in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide (AERIUS Monitor versie 2025).
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2180A Duinbossen (droog) is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2021 was er op 59,0% van de oppervlakte sprake van een overwegend matige overschrijding van de KDW (Figuur 5-12 en Figuur 5-13). De achtergrond depositie varieerde in 2023 tussen 828 en 1439 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1204 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor, 2025). De gemiddelde depositie is dus 133 mol N/ha/jaar hoger dan de KDW.

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen naast stikstof
De Natuurdoelanalyse voor het gebied (Arcadis et al., 2022) noemt geen specifieke knelpunten voor het habitattype. In het beheerplan zijn maatregelen opgenomen om Amerikaanse vogelkers te bestrijden.



Figuur 5-13 Afstand tot de KDW voor habitattype H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide (AERIUS Monitor versie 2025).
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2180Ao Duinbossen (droog) overig, bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 375,26 ha (inclusief zoekgebied). Op het habitattype H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbossen is de depositietoename maximaal 0,03 mol N/ha/jaar op een oppervlakte van 4,60 ha (inclusief het zoekgebied). Samen is het 90,2% van het areaal van habitattype H2180A in het Natura 2000-gebied. De depositie neemt daardoor toe van gemiddeld 1439 naar 1439,03 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling
- Op een deel van het habitattype (59%) is sprake van een matige overschrijding van de KDW.
- Op dit deel van het areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar als gevolg van het plan.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype (zie ook hoofdstuk 4 en

bijlage 2). Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt daarom niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype. De bestaande kwaliteit van het habitattype wordt daarom niet aangetast.
- De bodem van het habitattype is weinig gebufferd, waardoor het habitattype gevoelig is voor verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. De depositieverhoging is daarbij, mede gelet op de hoge achtergronddeposities die al lange tijd plaatsvinden, te gering om een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem te veroorzaken. Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de zeer geringe en permanente depositie in het zeer kleine deel van het areaal van het habitattype waar deze verhoging plaatsvindt kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De permanente en geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de kwaliteit van het habitattype versterken, zoals het verwijderen van exoten. De structuurkenmerken van de bossen worden niet beïnvloed.

Conclusie
Voor het habitattype H2180A Duinbossen (droog) is in Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op een deel van de oppervlakte van het habitattype (59%). Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De zeer geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide zullen daarom niet significant veranderen. De zeer geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype te behouden. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

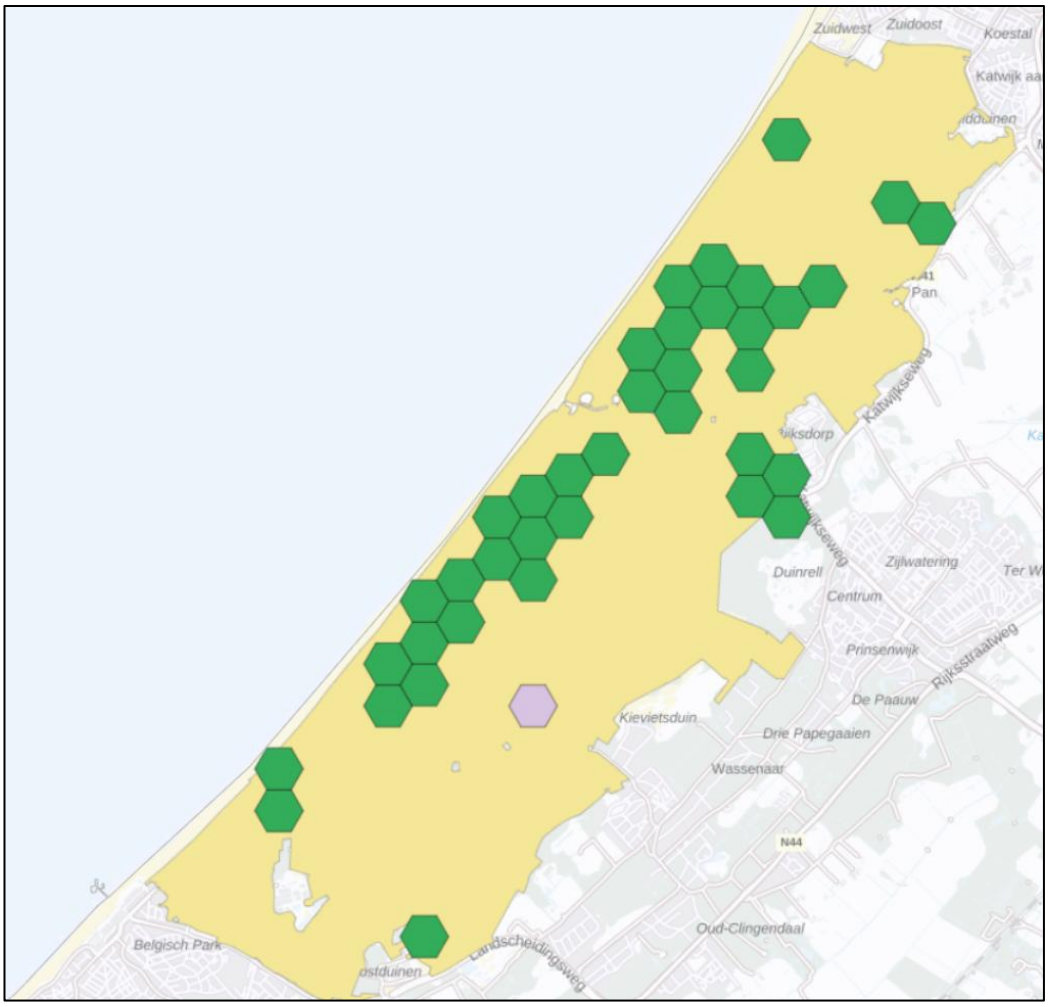
5.2.8 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3

Instandhoudingsdoelstellingen
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) in het Meijendel & Berkheide is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Kalkrijke vochtige duinvalleien komen in het gebied voor met een oppervlakte van 21,35 ha, verspreid in het gebied (zie Figuur 5-14). De kwaliteit van het habitattype op basis van vegetatie, typische soorten en abiotische kenmerken in Meijendel & Berkheide is goed. Van de structuur en functie van het habitattype zijn weinig gegevens bekend. (Arcadis et al., 2022).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) is 1429 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).
In 2023 was sprake van overschrijding van de KDW op een zeer klein deel (0,7%) van de oppervlakte van het habitattype. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 749 en 1.061 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 828 mol N/ha/jaar (Figuur 5-15). De gemiddelde depositie is dus 601 mol N/ha/jaar lager dan de KDW (Bron : Aerius Monitor 2025).



Figuur 5-14 Verspreiding van en afstand tot de KDW voor het habitattype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide.
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen naast stikstof
De natuurdoelanalyse noemt als knelpunt voor het habitattype dat de oppervlaktes zeer klein zijn en dat ze erg verspreid liggen in het gebied. Daardoor is de functionele omvang te klein (Arcadis et al., 2022).

Depositiebijdrage als gevolg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 2,23 ha (10,4% van de oppervlakte van het habitattype in het Natura 2000-gebied). De depositietoename op delen van het habitattype met een overschrijding van de KDW vindt echter plaats op maximaal 0,7% van de oppervlakte. De depositie op het habitattype neemt daardoor permanent toe van gemiddeld 828 naar 828,03 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling
- Op een zeer klein deel van het habitattype (0,7%) is nog sprake van overschrijding van de KDW. De gemiddelde stikstofdepositie was in 2023 lager dan de KDW.
- Op deze oppervlakte vindt een permanente toename van de stikstofdepositie plaats met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar door het plan. Op 99% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten van de depositietoename daarom op voorhand uitgesloten.

- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype (zie ook hoofdstuk 4 en bijlage 2). Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt daarom niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype. De bestaande kwaliteit van het habitattype wordt daarom niet aangetast.
- Goed ontwikkelde vormen van het habitattype komen voor onder relatief goed gebufferde omstandigheden, die van nature ontstaan door de kalkrijke ondergrond en toestroming van enigszins basenhoudend grondwater. Het standplaatsmilieu van het habitattype is daardoor relatief goed gebufferd, waardoor het habitattype in beginsel weinig gevoelig is voor sterke verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype echter gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositietoenames. De permanente en geringe depositietoename is daarbij te gering om een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem te veroorzaken, mede gelet op de veel hogere permanente achtergronddeposities die op het habitattype van toepassing zijn. Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de permanente en geringe depositietoename kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert door de depositietoenames, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype, voor zover deze aanwezig zijn.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, worden de overige kenmerken van goede structuur en functie (beperkte opslag van struiken en bomen, beperkte bedekking van hoge grassen) niet beïnvloed.
- De permanente en geringe bijdrage aan de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die uitgevoerd zijn of nog uitgevoerd worden, zoals het periodiek opschonen van de wateren en herstel van de hydrologie langs de binnenduinrand. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van verruiging, vergrassing en verstruweling.

Conclusie
Voor het habitattype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) is in Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide sprake van een lichte overbelasting met stikstof op een zeer klein deel van de oppervlakte van het habitattype (0,7%). Stikstof is daarmee geen drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De zeer geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt bovendien niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide zullen daarom niet significant veranderen. De zeer geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

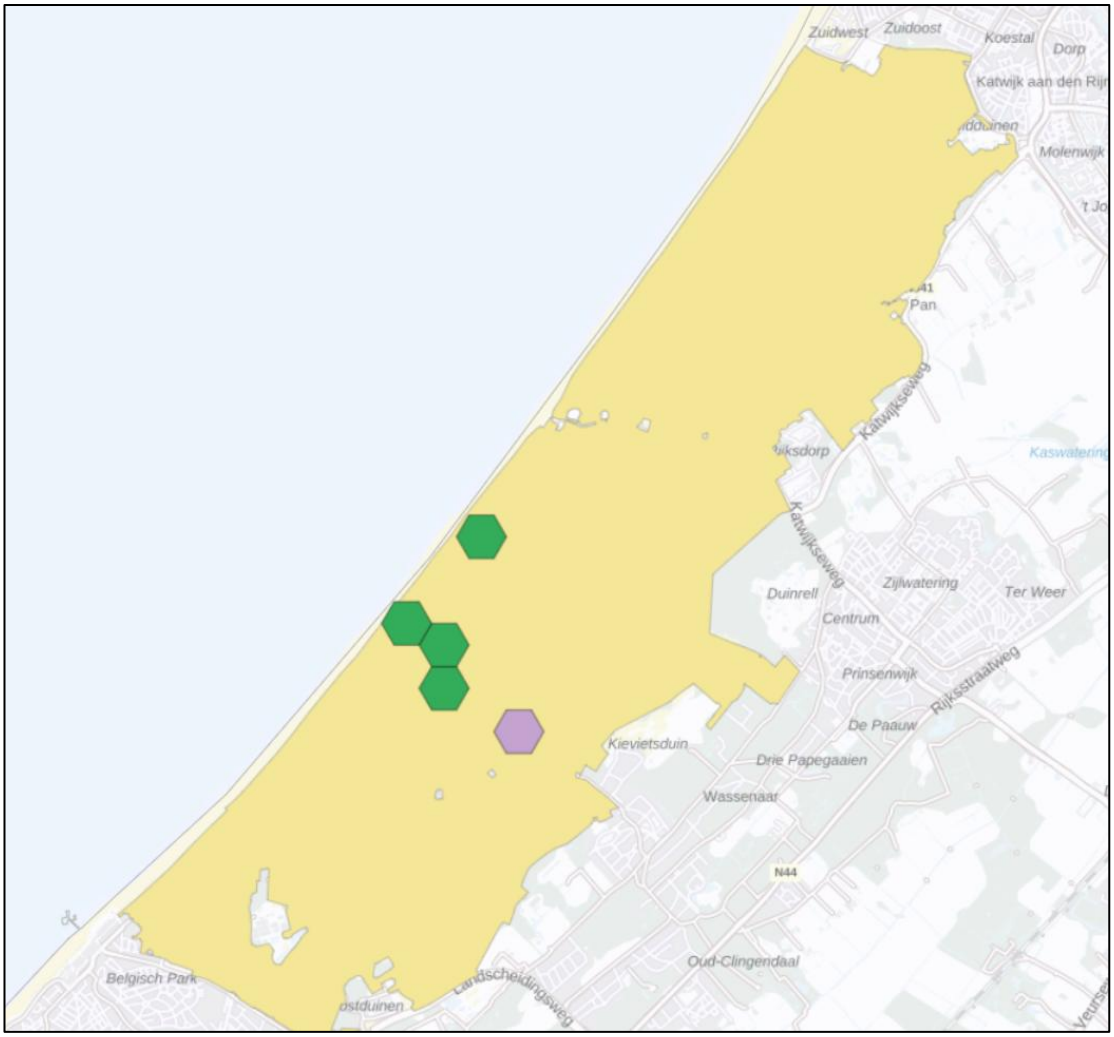
5.2.9 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3

Instandhoudingsdoelstellingen
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) in het Meijendel & Berkheide is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Ontkalkte vochtige duinvalleien komen in het gebied voor met een oppervlakte van minder dan 1 ha, (zie Figuur 5-15). De kwaliteit van het habitattype in Meijendel & Berkheide is goed. Van de structuur en functie van het habitattype zijn weinig gegevens bekend. (Arcadis et al., 2022).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).
In 2023 was sprake van overschrijding van de KDW op een deel (28,8%) van de oppervlakte van het habitattype. De achtergronddepositie in 2023 was gemiddeld 964 mol N/ha/jaar (Figuur 5-15). De gemiddelde depositie is dus 107 mol N/ha/jaar lager dan de KDW (Bron: Aerius Monitor 2025).



Figuur 5-15 Verspreiding van en afstand tot de KDW voor het habitattype H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide.
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDWE tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW.

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen naast stikstof
De natuurdoelanalyse noemt als knelpunt voor het habitattype dat de oppervlaktes zeer klein zijn en dat ze erg verspreid liggen in het gebied. Daardoor is de functionele omvang te klein (Arcadis et al., 202).

Depositiebijdrage als gevolg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 0,05 ha (28,8% van de oppervlakte). De depositie op het habitattype neemt daardoor permanent toe van gemiddeld 964 naar 964,03 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling
- Op een deel van het habitattype (28,8%) is nog sprake van overschrijding van de KDW. De gemiddelde stikstofdepositie was in 2023 lager dan de KDW.
- Op deze oppervlakte vindt een permanente toename van de stikstofdepositie plaats met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar door het plan. Op 71,2% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten van de depositietoename daarom op voorhand uitgesloten.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype (zie ook hoofdstuk 4 en bijlage 2). Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt daarom niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype. De bestaande kwaliteit van het habitattype wordt daarom niet aangetast.
- Goed ontwikkelde vormen van het habitattype komen voor onder relatief goed gebufferde omstandigheden, die van nature ontstaan door de kalkrijke ondergrond en toestroming van enigszins basenhoudend grondwater. Het standplaatsmilieu van het habitattype is daardoor relatief goed gebufferd, waardoor het habitattype in beginsel weinig gevoelig is voor sterke verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype echter gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositietoenames. De permanente en geringe depositietoename is daarbij te gering om een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem te veroorzaken, mede gelet op de veel hogere permanente achtergronddeposities die op het habitattype van toepassing zijn. Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de permanente en geringe depositietoename kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert door de depositietoenames, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype, voor zover deze aanwezig zijn.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, worden de overige kenmerken van goede structuur en functie (beperkte opslag van struiken en bomen, beperkte bedekking van hoge grassen) niet beïnvloed.
- De permanente en geringe bijdrage aan de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die uitgevoerd zijn of nog uitgevoerd worden, zoals het periodiek opschonen van de wateren en herstel van de hydrologie langs de binnenduinrand. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van verruiging, vergrassing en verstruweling.

Conclusie
Voor het habitattype H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) is in Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op een deel van de oppervlakte van het habitattype (29%). Stikstof is daarmee een drukfactor van enige betekenis voor het habitattype in het gebied. De zeer geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide zullen daarom niet significant veranderen. De zeer geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

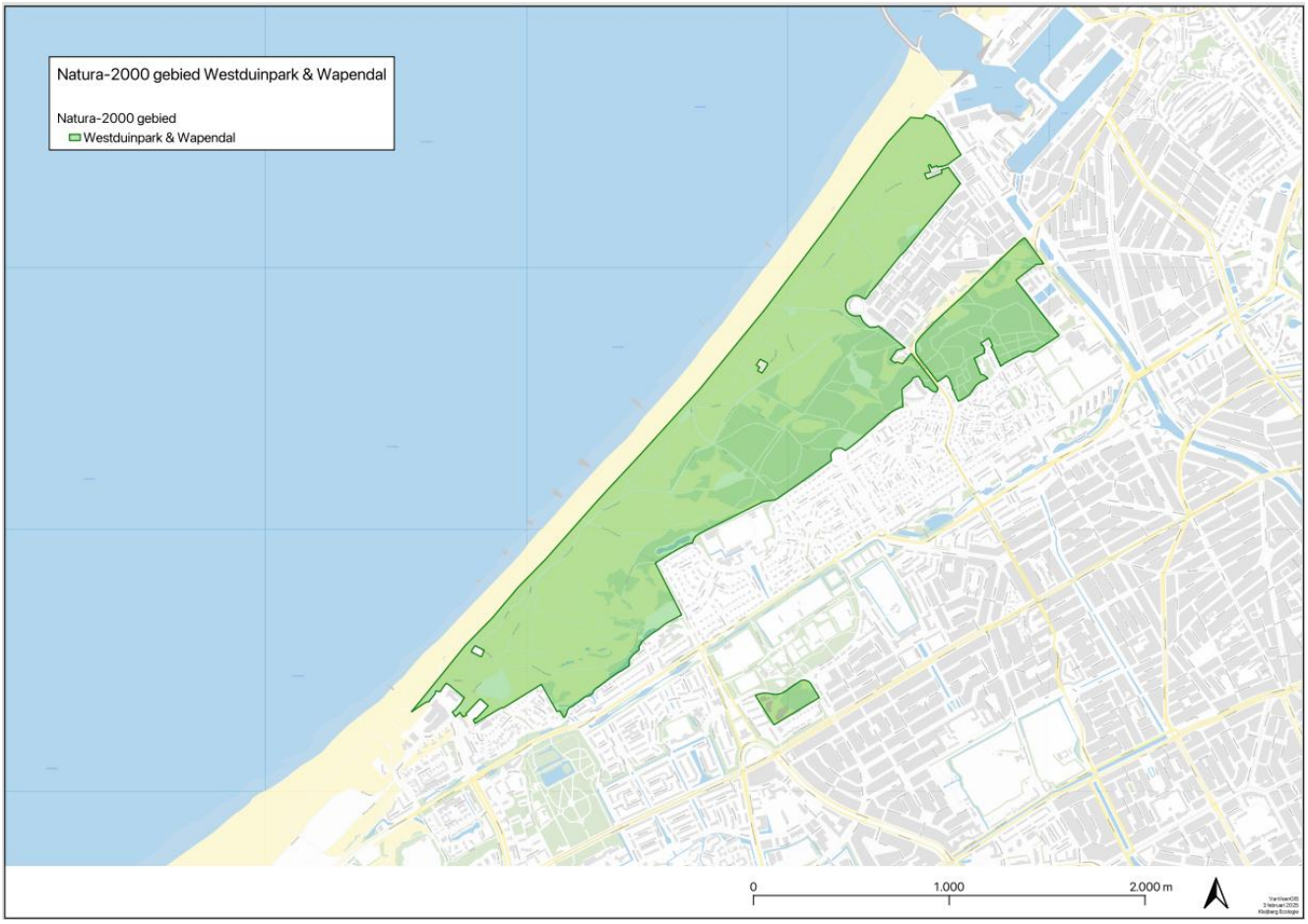
5.2.10 Conclusie

In het Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide neemt de depositie van stikstof als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens toe met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar in zes habitattypen.
De geringe depositietoename als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens zal niet leiden tot meetbare of waarneembare verdere verslechtering van de overwegend goede kwaliteit van deze habitats. De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden niet aangetast. Het plan heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen in dit Natura 2000-gebied.

5.3 Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal

5.3.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

Het Westduinpark is een duingebied aan de rand van Den Haag. Het is een breed, gevarieerd en kalkrijk duingebied met kenmerkende habitats van de Hollandse duin- en kuststreek. Er is een breed scala aan vegetatietypen van jonge en oude, droge duinen, met ruigten, graslanden en struwelen en binnenduinbos aanwezig, met karakteristieke flora. Het veel kleinere, tussen de bebouwing van Den Haag gelegen Wapendal bestaat uit een oud duin met struikheivegetatie.



Figuur 5-16 Begrenzing Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

5.3.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitats

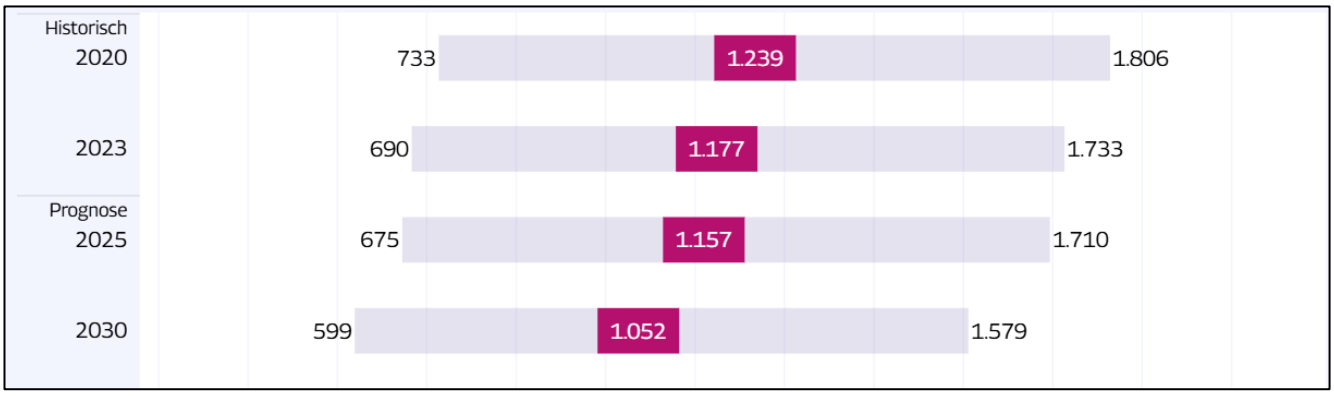
In Tabel 5-3 zijn de habitattypen opgenomen waarvoor Westduinpark & Wapendal is aangewezen als Natura 2000-gebied. Van elk habitattype is de KDW weergegeven, en is aangegeven voor welk deel van de aanwezige oppervlakte sprake is van overschrijding van de KDW (op basis van de achtergronddepositie in 2023, gegevens Aerius Monitor 2025). Figuur 5-17 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2020-2030.

Voor alle habitattypen in Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is in 2023 een overschrijding van de kritische depositiewaarde opgetreden. Al deze habitattypen zijn opgenomen in deze passende beoordeling.

Tabel 5-3 Samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid van Westduinpark & Wapendal. In de tabel is aangegeven over welk deel van de oppervlakte van het habitattype overschrijding van de KDW plaatsvindt in 2032. (Bron: AERIUS Monitor 2025).

Habitattype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2023
H2120 Witte duinen	=	=	1429	15,62	0,4
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	>	>	1071	40,00	39,8
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	=	=	929	5,04	65,2
H2150 Duinheiden met struikhei	=	=	857	<1,00	100
H2160 Duindoornstruwelen	-	=	2000	45,17	1,8
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	=	>	1071	1,48	98,6
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	=	>	1071		100
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	-	>	1786	70,26	16,1

Legenda: *Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling;*

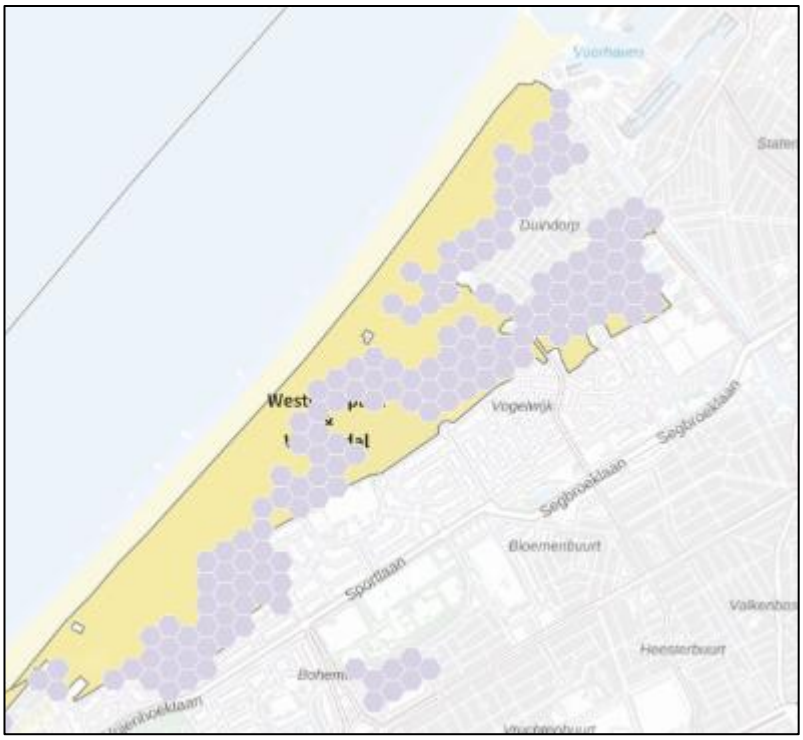


Figuur 5-17 Ontwikkeling Stikstofdepositie (in mol N/ha/j), Westduinpark & Wapendal (Bron: AERIUS Monitor versie 2025)

5.3.3 Toename stikstofdepositie

Als gevolg van het de ontwikkeling van Laakhavens vindt in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal een toename van de depositie plaats met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. In Figuur 5-18 is de verspreiding van de depositietoenames in het gebied weergegeven. In Tabel 5-4 zijn de maximale depositietoenames voor de hierboven beschreven habitattypen opgenomen.

De achtergronddeposities in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapenveld varieerden in 2023 (AERIUS Monitor 2025) tussen ca. 690 en 1733 mol N/ha/jaar en was gemiddeld 1177 mol N/ha/jaar. De berekende toename is dus maximaal 0,003% van de al bestaande gemiddelde achtergronddepositie in 2023. Anders gezegd: de achtergronddepositie is 39.000 keer hoger dan de maximale depositietoename als gevolg van het plan.



Figuur 5-18 Verdeling depositietoenames als gevolg van het plan in Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (Bron: AERIUS Calculator 2025).

Tabel 5-4 Berekende depositieveranderingen op habitats waar in 2023 nog sprake is van een (gedeeltelijke) overschrijding van de KDW, Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal. Aangegeven is de toename van de depositie en de oppervlakte van het habitattype waarover deze toename plaatsvindt. Ook is de totale oppervlakte van de habitats in Westduinpark & Wapendal aangegeven (AERIUS Calculator 2025).

Habitattype / Leefgebiedtype	**Depositie-toename**	**Berekende oppervlakte**	**% van totale oppervlakte**
	Mol N/ha/jaar	Ha	%
H2120 Witte duinen	0,02	0,48	3
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,03	15,88	40
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,03	4,13	82
H2150 Duinheiden met struikhei	0,02	0,56	100
H2160 Duindoornstruwelen	0,03	17,57	39
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,03	1,10	100
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,02	0,39	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,03	48,57	69

5.3.4 H2120 Witte duinen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid van dit habitattype
Zie bijlage 3.

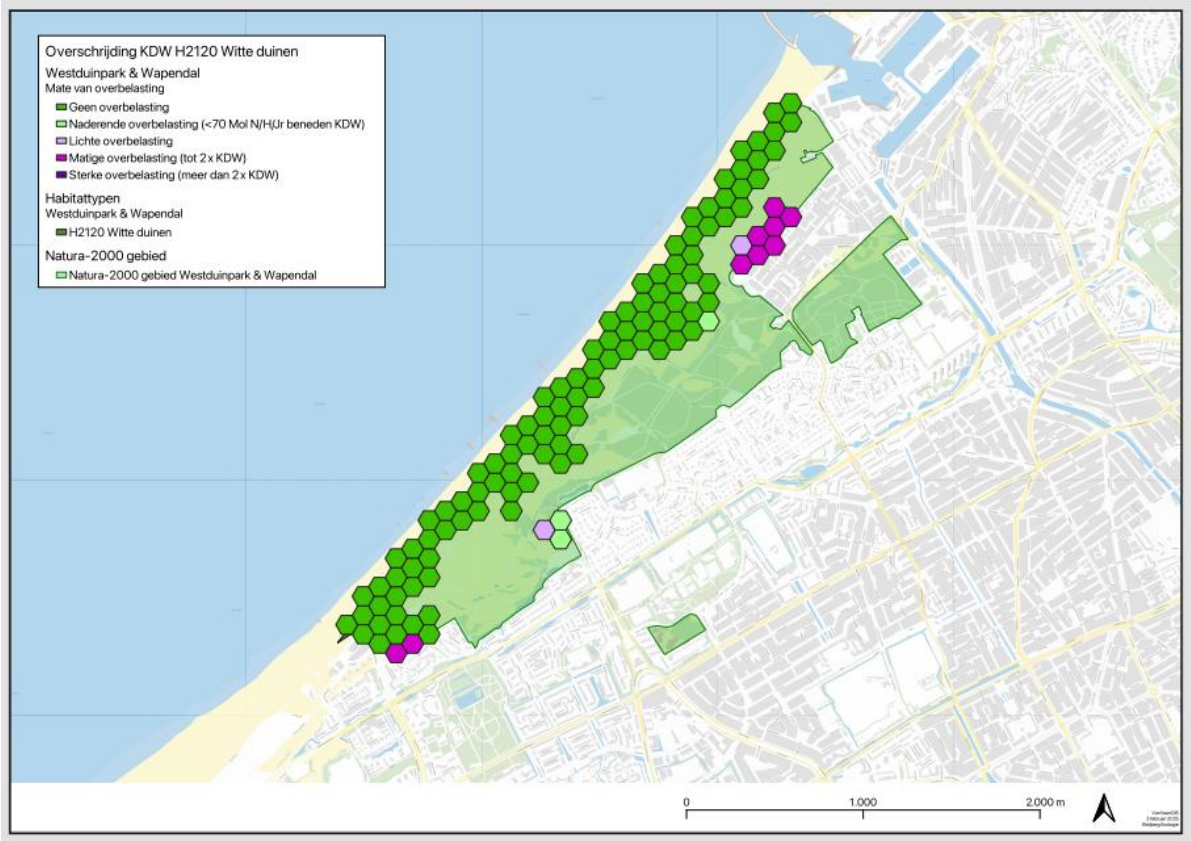
Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2120 Witte duinen in Westduinpark & Wapendal is behoud van de oppervlakte en van de kwaliteit

Oppervlakte en kwaliteit
Witte duinen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 15,62 ha, verspreid door het hele gebied (zie Figuur 5-19). De vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype is overwegend goed (81% van de oppervlakte). De kwaliteit op basis van het voorkomen van typische soorten is daarentegen slecht tot matig. Er komt slechts een beperkt aantal soorten in het habitattype voor. Voor zover bekend voldoet het habitattype aan de abiotische eisen en is de kwaliteit op basis van kenmerken van structuur en functie matig tot goed. In het zuidelijk deel van de zeereep vindt relatief weinig verstuiving plaats en treedt opslag van struweel op (Arcadis et al., 2022b).

Figuur 5-19 Verspreiding van het habitattype H2120 Witte duinen in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2120 Witte duinen is 1429 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 1% van de oppervlakte sprake van een lichte tot matige overschrijding van de KDW. Deze overbelasting treedt lokaal op in het binnenduin (Figuur 5-20). De achtergrond depositie varieerde in 2023 tussen 807 en 1364 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 981 mol N/ha/jaar. De gemiddelde depositie ligt dus 448 mol N/ha/jaar lager dan de KDW. (AERIUS Monitor, 2025).

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen
Volgens de natuurdoelanalyse voor het gebied (Arcadis et al., 2022) is verstruweling met duindoorn en rimpelroos in minder dynamische delen zeereep een knelpunt voor het habitattype. In het beheerplan zijn maatregelen opgenomen om dit knelpunten aan te pakken, zoals het stimuleren van verstuiving en het aanleggen of herprofileren van kerven in de zeereep (Provincie Zuid-Holland, 2018).



Figuur 5-20 Afstand tot de KDW van het habitattype H2120 Witte Duinen in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS Monitor 2025).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van het plan

De depositietoename op het habitattype H2120 Witte duinen bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 0,48 ha (3% van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied. De depositietoename op delen van het habitattype met een overschrijding van de KDW betreft echter maar 1% van de oppervlakte. De depositie neemt daardoor lokaal toe van gemiddeld 981 naar 981,02 mol N /ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op een zeer gering deel van het habitattype (1% van de oppervlakte) is sprake van een overschrijding van de KDW. Stikstof is daarmee voor het gebied geen drukfactor van betekenis meer, en Het plan heeft weinig invloed op de effecten van stikstofdepositie in het gebied.
- Op deze oppervlakte vindt een depositietoename plaats van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar. Op 99% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten op voorhand uitgesloten.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype.
- De bodem van het habitattype is over het algemeen goed gebufferd. Het habitattype is daarmee weinig gevoelig voor verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. De depositieverhoging is daarbij, mede gelet op de hoge achtergronddeposities die al lange tijd plaatsvinden (momenteel

gemiddeld 981 mol N/ha/jaar), te gering om een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem te veroorzaken. Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de zeer geringe depositie in het habitattype waar deze verhoging plaatsvindt kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de kwaliteit van het habitattype versterken, zoals het creëren van open plekken en verwijderen van exoten.

Conclusie
Voor het habitattype H2120 Witte duinen is in Westduinpark & Wapendal sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op 1% van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee geen drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype te behouden. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.3.5 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

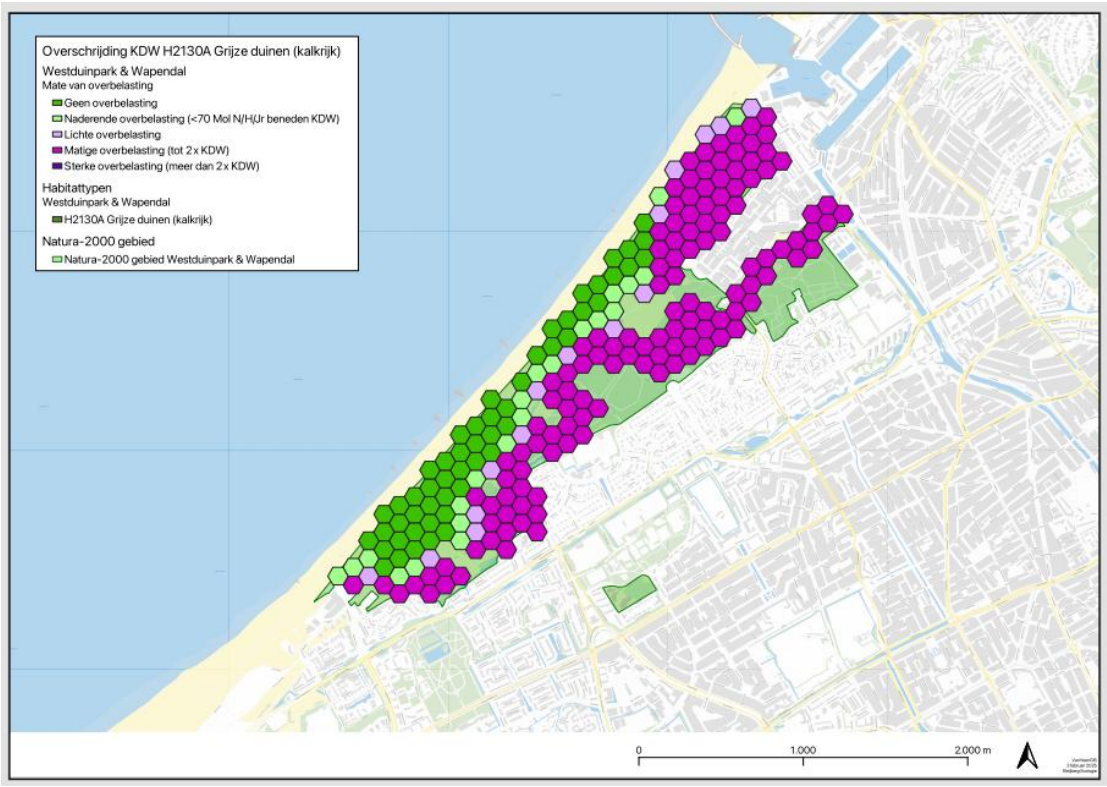
Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in Westduinpark & Wapendal is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Kalkrijke grijze duinen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 40 ha, verspreid door het hele gebied (zie Figuur 5-21). Dit habitattype bestaat uit duingraslanden op kalkrijke bodems. Deze bodems zijn daarom goed gebufferd tegen verzurende effecten van stikstofdepositie. De kwaliteit van het habitattype is overwegend matig tot goed (vegetatietypen, typische soorten en kenmerken van goede structuur en functie, kalkgehalte van de bodem). De voedselrijkdom van de bodem lijkt in een aantal deelgebieden te hoog te zijn (Arcadis et al., 2022b).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 63,7% van de oppervlakte sprake van een matige overschrijding van de KDW. Deze overschrijdingen treden vooral op in het noordelijk deel van het gebied en in de binnenduinrand (Figuur 5-22). De achtergrond depositie varieerde in 2023 tussen 889 en 2037 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1253 mol N/ha/jaar. De gemiddelde depositie ligt dus 182 mol N/ha/jaar hoger dan de KDW (AERIUS Monitor, 2025).

Figuur 5-21 Verspreiding van het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS Monitor versie 2025).



Figuur 5-22 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS Monitor 2025).

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen
Volgens de natuurdoelanalyse voor het gebied (Arcadis et al., 2022) zijn er de volgende knelpunten voor dit habitattype:
- Aanwezigheid van exoten als rimpelroos, mahonie, Japanse duizendknoop en esdoorn;
- Gebrek aan verstuivingsdynamiek;
- Recreatieve druk (o.a. loslopende honden).

In het beheerplan zijn maatregelen opgenomen om deze knelpunten aan te pakken zoals uitbreiding van de begrazing, lokaal plaggen en verwijderen van de exoten (Provincie Zuid-Holland, 2018).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar is berekend voor een oppervlakte van 15,88 ha (40% van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied). De depositie neemt daardoor lokaal toe van gemiddeld 1253 naar 1253,032 mol N /ha/jaar.

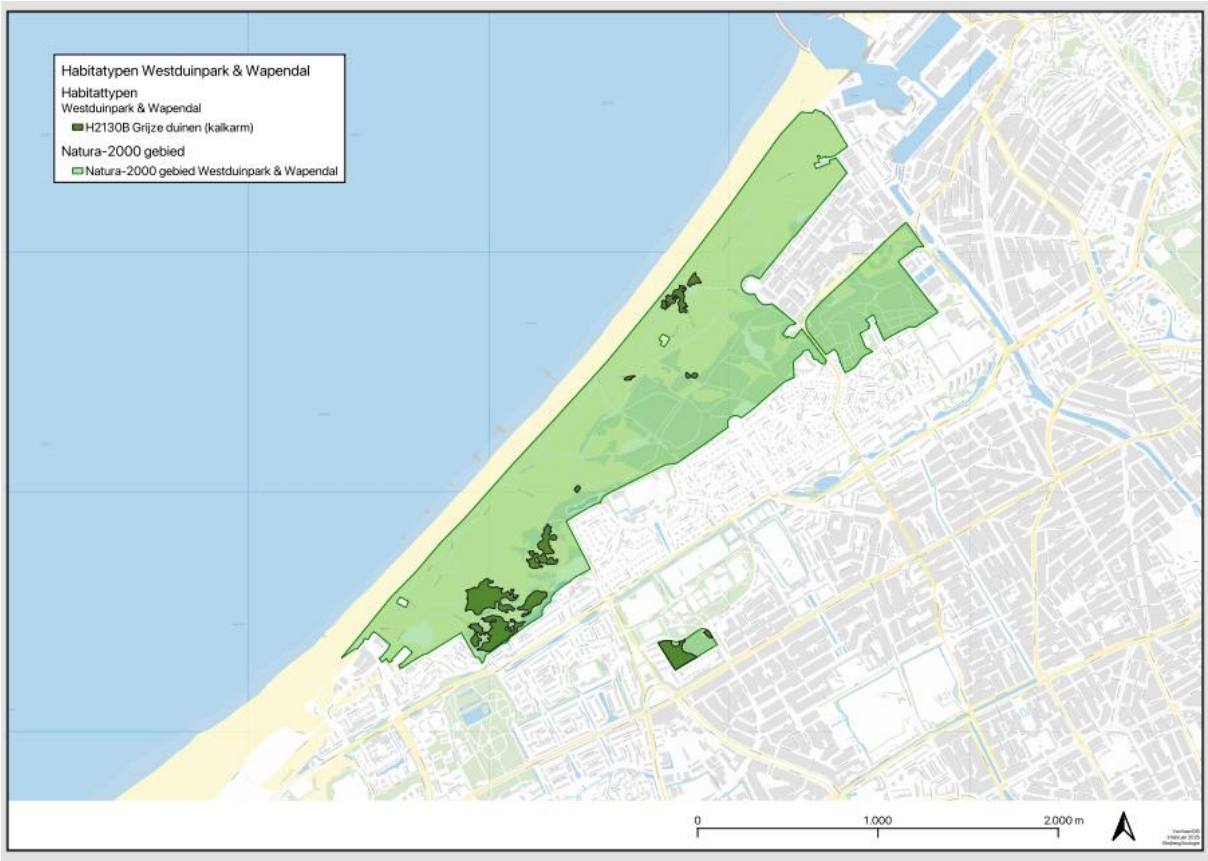
Effectbeoordeling
- Op een groot deel van het habitattype (63,7% van de oppervlakte) is sprake van overschrijding van de KDW.
- Op 40% van de oppervlakte vindt toename van de stikstofdepositie plaats als gevolg van het plan. De toename op dit deel van het areaal is maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Op 60% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten dus op voorhand uitgesloten.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze op de overige delen van het habitattype niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype (zie hoofdstuk 4). Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van de mogelijk vermestende effecten van deze depositietoename. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de geringe depositietoename. De depositietoename leidt daarom ook niet tot verdere verruiging en verstruweling in het habitattype.
- Goed ontwikkelde vormen van het habitattype komen voor onder relatief goed gebufferde omstandigheden, die van nature ontstaan door de kalkrijke ondergrond en overstuiving met kalkrijk zand vanuit de zeereep. Het standplaatsmilieu van het habitattype is daardoor relatief goed gebufferd, waardoor het habitattype in beginsel weinig gevoelig is voor sterke verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. De depositietoename is daarbij te gering om een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem te veroorzaken, mede gelet op de veel hogere achtergronddeposities die op het habitattype van toepassing zijn (gemiddeld 1253 mol N/ha/jaar). Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de geringe depositietoename kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert door de depositietoename, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype, voorzover deze aanwezig zijn.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, worden de overige kenmerken van goede structuur en functie (lage begroeiing, geen of weinig opslag van struiken, begrazing door konijnen, aanwezigheid van stuifplekken of overstoven gedeelten) niet beïnvloed.
- De geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van uitgevoerde en geplande maatregelen die uitgevoerd zijn of nog uitgevoerd worden om verdere verslechtering van het habitattype te voorkomen en herstel in te zetten, zoals stimulatie van verstuivingsdynamiek en begrazingsbeheer. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van verruiging, vergrassing en verstruweling.

Conclusie
Voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is in Westduinpark & Wapendal sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op 63,7% van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.3.6 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in Westduinpark & Wapendal is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

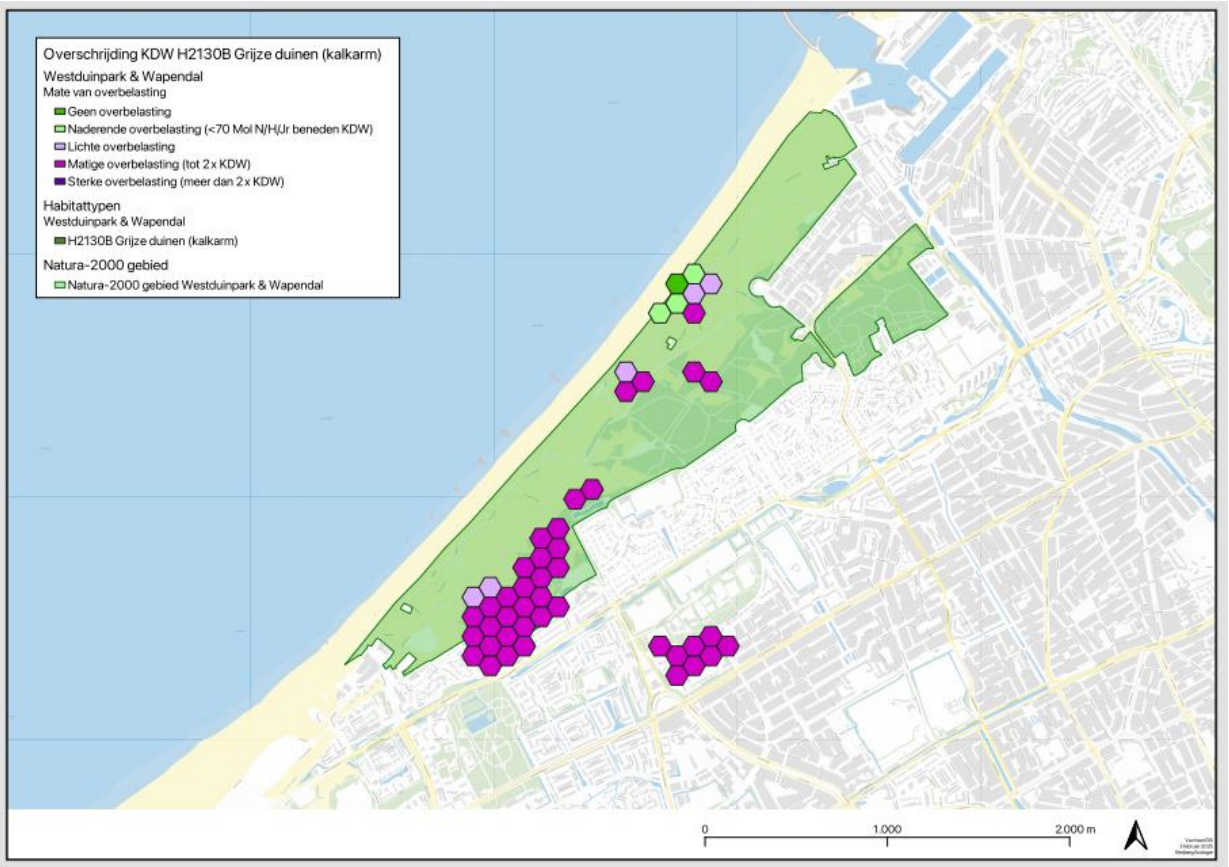


Figuur 5-23 Verspreiding van het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS Monitor versie 2025).

Oppervlakte en kwaliteit
Kalkarme grijze duinen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 5,04 ha, met name in het zuidelijk deel van het gebied in het binnenduin en in Wapendal (zie Figuur 5-23).

De kwaliteit van het habitattype is overwegend matig (vegetatietypen, typische soorten en kenmerken van goede structuur en functie, kalkgehalte van de bodem). De voedselrijkdom van de bodem lijkt in een aantal deelgebieden te hoog te zijn. Gebrek aan (verstuivings)dynamiek vormt het grootste knelpunt voor het habitattype. Ook de afgenomen begrazingsdruk van konijnen is een knelpunt. Verder spelen de onnatuurlijke bodemopbouw en -samenstelling als gevolg van kustversterkingen en stikstofdepositie een belangrijke rol in de voortschrijdende successie (Arcadis et al., 2022b).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2130B Grijze duinen (kalkarm) is 929 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 92,2% van de oppervlakte sprake van een matige overschrijding van de KDW (Figuur 5-24). De achtergrond depositie varieerde in 2023 tussen 933 en 1816 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1347 mol N/ha/jaar. De gemiddelde depositie ligt dus 418 mol N/ha/jaar hoger dan de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Figuur 5-24 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS 2025).

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen
Volgens de natuurdoelanalyse voor het gebied (Arcadis et al., 2022) zijn er de volgende knelpunten voor dit habitattype:
- Aanwezigheid van exoten als rimpelroos, mahonie, Japanse duizendknoop en esdoorn;
- Gebrek aan verstuivingsdynamiek;
- Recreatieve druk (o.a. loslopende honden).

In het beheerplan zijn maatregelen opgenomen om deze knelpunten aan te pakken zoals uitbreiding van de begrazing, lokaal plaggen en verwijderen van de exoten (Provincie Zuid-Holland, 2018).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) bedraagt 0,03 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 4,13 ha (82% van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied). De depositie neemt daardoor lokaal toe van gemiddeld 1347 naar 1347,03 mol N /ha/jaar.

Effectbeoordeling
- Op 92,2% van de oppervlakte van het habitattype is sprake van een overschrijding van de KDW.
- Op 82% van de oppervlakte vindt een zeer geringe toename van de stikstofdepositie plaats van 0,03 mol N/ha/jaar als gevolg van het plan.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het deel van het areaal waar nog sprake is van een overbelasting niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt niet tot verdere vergrassing, vermossing en verstruweling in het habitattype.
- De bodem van het habitattype is weinig gebufferd, waardoor het habitattype gevoelig is voor verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. De depositietoename is daarbij te gering om een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem te veroorzaken. De geringe toename van de depositie als gevolg van het plan, leidt in vergelijking met de achtergronddepositie op het habitattype (gemiddeld 1347 mol N/ha/jaar) niet tot een meetbare bijdrage aan de verandering van de zuurgraad van de bodem. Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de geringe depositietoename in het kleine deel van het areaal van het habitattype waar deze verhoging plaatsvindt kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, worden de overige kenmerken van goede structuur en functie (hoogte van de begroeiing, mate van opslag struiken, begrazing door konijnen, aanwezigheid stuifplekken en functionele omvang) niet beïnvloed.
- De geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van uitgevoerde en geplande maatregelen die uitgevoerd zijn of nog uitgevoerd worden om verdere verslechtering van het habitattype te voorkomen en herstel in te zetten, zoals stimulatie van verstuivingsdynamiek en begrazingsbeheer. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van verruiging, vergrassing en verstruweling.

Conclusie
Voor het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) is in Westduinpark & Wapendal sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op 82% van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.3.7 H2150 Duinheiden met struikhei

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei in Westduinpark & Wapendal is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Duinheiden met struikhei komen in het gebied op één locatie (Wapendal) voor met een oppervlakte van minder dan 1 ha, (Figuur 5-25).
De vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype is overwegend matig. De kwaliteit op basis van typische soorten en kenmerken van goede structuur en functie is echter goed. De abiotiek is voor de relevante factoren als overwegend goed beoordeeld, maar lokaal is de voedselrijkdom te hoog. Het habitattype voldoet aan alle kenmerken van een goede structuur en functie (Arcadis et al., 2022b).

Figuur 5-25 Verspreiding van het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal met mate van overschrijding van de KDW (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2150 Duinheiden met struikhei is 857 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 100% van de oppervlakte sprake van een matig tot sterke overschrijding van de KDW (Figuur 5-26). De achtergrond depositie varieerde in 2023 tussen 1587 en 2156 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1805 mol N/ha/jaar. De gemiddelde depositie ligt dus 948 mol N/ha/jaar hoger dan de KDW (AERIUS Monitor, 2025).

Figuur 5-26 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS Monitor 2025).

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen

Volgens de natuurdoelanalyse voor het gebied (Arcadis et al., 2022) zijn er de volgende knelpunten voor dit habitattype:

- Opslag van exoten;
- Ontbreken van korstmossen als gevolg van begrazing.

In het beheerplan zijn geen specifieke maatregelen opgenomen voor dit habitattype (Provincie Zuid-Holland, 2018).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van het plan

De depositietoename op het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar is berekend voor een oppervlakte van 0,56 ha (100% van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied. De depositie neemt daardoor lokaal toe van gemiddeld 1805 naar 1805,02 mol N /ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op de hele oppervlakte van het habitattype is sprake van een overschrijding van de KDW.
- Op de hele oppervlakte van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar als gevolg van het plan.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze op de overige delen van het habitattype niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype (zie hoofdstuk 4). Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van de mogelijk vermestende effecten van deze depositietoename. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de geringe depositietoename. De depositietoename leidt daarom ook niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype.

- Goed ontwikkelde vormen van het habitattype komen voor onder relatief zure omstandigheden. Het habitattype is daarom gevoelig voor verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype echter gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. Ook lijkt de huidige zuurgraad van de standplaatsen, ondanks de lange geschiedenis van overbelasting met stikstof, nog goed te zijn. De depositietoename is daarbij te gering om een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem te veroorzaken, mede gelet op de veel hogere achtergronddeposities die op het habitattype van toepassing zijn (gemiddeld 1805 mol N/ha/jaar). Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de geringe depositietoename kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert door de depositietoenames, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype, voorzover deze aanwezig zijn.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, worden de overige kenmerken van goede structuur en functie (dominantie van struikhei, afwisseling van jonge, oude en zeer oude heidestruiken, hoge bedekking van korstmossen) niet beïnvloed.
- De geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van uitgevoerde en geplande maatregelen die uitgevoerd zijn of nog uitgevoerd worden om verdere verslechtering van het habitattype te voorkomen en herstel in te zetten, zoals plaggen, chopperen en begrazingsbeheer. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van verruiging, vergrassing en verstruweling.

Conclusie
Voor het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei is in Westduinpark & Wapendal sprake van een matige overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.3.8 H2160 Duindoornstruwelen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2160 Duindoornstruwelen in Westduinpark & Wapendal is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Duindoornstruwelen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 45,17 ha, verspreid door het hele gebied (Figuur 5-27).
De kwaliteit van het habitattype in Westduinpark & Wapendal op basis van vegetatie is niet goed bekend. De kwaliteit op basis van typische soorten is goed in gebieden waar grotere oppervlakten duindoornstruweel voorkomen. Het is niet bekend of het habitattype voldoet aan de abiotische voorwaarden. De kwaliteit op basis van structuur en functie is wisselend binnen het gebied (van slecht tot goed). Ook hier lijken de grote oppervlaktes overwegend goed te scoren. Knelpunten voor het habitattype zijn beperkte soortenrijkdom, optreden van exoten, verruiging en opslag van bomen, waarschijnlijk vooral als gevolg van beperkte dynamiek (Arcadis et al., 2023b).

Figuur 5-27 Verspreiding van het habitattype H2160 Duindoornstruwelen in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal met mate van overschrijding van de KDW (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

De KDW voor H2160 Duindoornstruwelen is 2000 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 5,5% van de oppervlakte sprake van een lichte overschrijding van de KDW. Deze overschrijdingen treden op in het noordelijk deel van het gebied langs de bebouwde kom van Den Haag (Figuur 5-28). De achtergrond depositie varieerde in 2023 tussen 870 en 1937 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1197 mol N/ha/jaar. De gemiddelde depositie ligt dus 803 mol N/ha/jaar lager dan de KDW (AERIUS Monitor, 2025).

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen

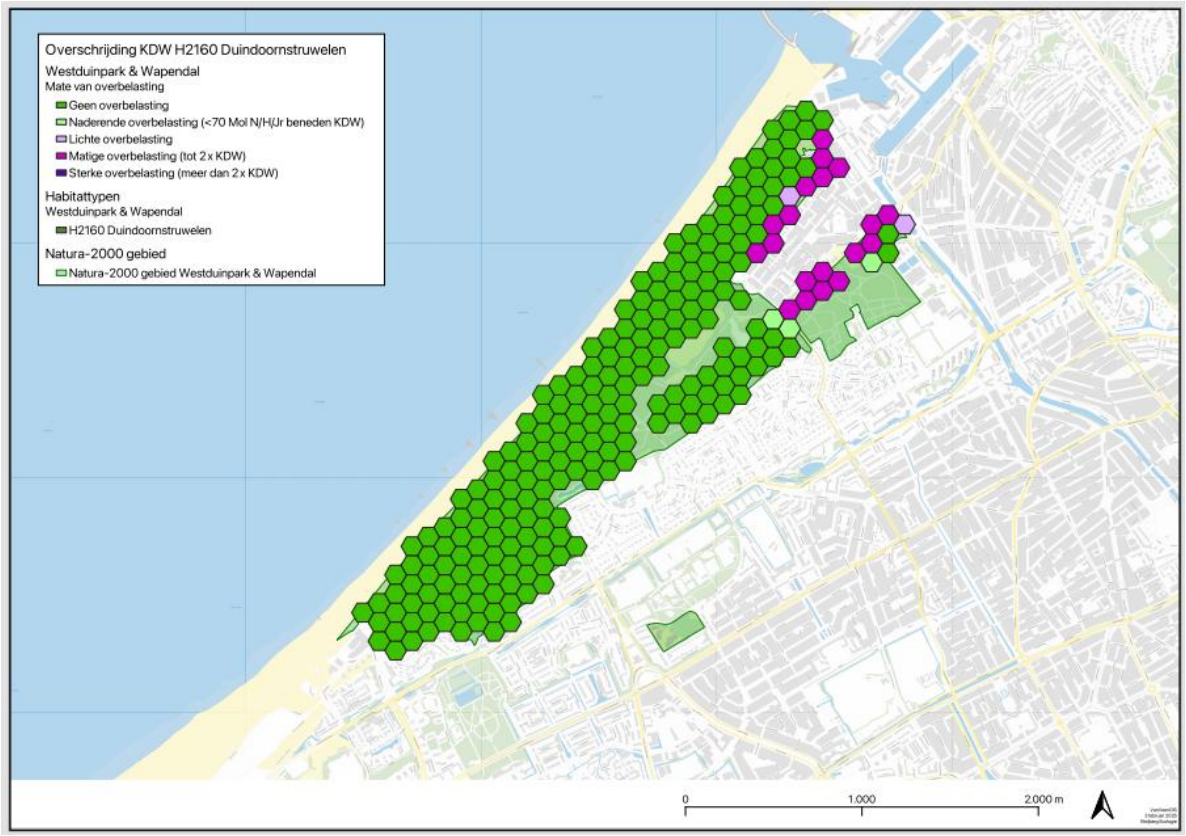
Volgens de natuurdoelanalyse voor het gebied (Arcadis et al., 2022) zijn er de volgende knelpunten voor dit habitattype:

- Aanwezigheid en uitbreiding van exoten;
- Recreatieve druk (o.a. loslopende honden).

In het beheerplan zijn maatregelen opgenomen exoten te verwijderen (Provincie Zuid-Holland, 2018).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De depositietoename op het habitattype H2160 Duindoornstruwelen bedraagt 0,03 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 17,57 ha (39% van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied. De depositietoename op delen van het habitattype met een overschrijding van de KDW betreft echter 5,5% van de oppervlakte. De depositie neemt daardoor lokaal toe van gemiddeld 1197 naar 1197,03 mol N /ha/jaar.



Figuur 5-28 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2160 Duindoornstruwelen in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS Monitor 2025).

Effectbeoordeling

- Op het habitattype treedt vrijwel geen overschrijding van de KDW meer op (nog 5,5% van de oppervlakte).
- Op deze oppervlakte treedt een toename van de depositie op met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Op 94,5% van de oppervlakte zijn effecten dus op voorhand uitgesloten.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze op de overige delen van het habitattype niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype (zie hoofdstuk 4). Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van de mogelijk vermestende effecten van deze depositietoename. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de geringe depositietoename. De depositietoename leidt daarom ook niet tot verdere verruiging en verstruweling in het habitattype.
- Goed ontwikkelde vormen van het habitattype komen voor onder relatief goed gebufferde omstandigheden, die van nature ontstaan door de kalkrijke ondergrond en overstuiving met kalkrijk zand vanuit de zeereep. Het standplaatsmilieu van het habitattype is daardoor goed gebufferd, waardoor het habitattype weinig gevoelig is voor verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. De depositietoename is daarbij te gering om een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem te veroorzaken, mede gelet op de veel hogere achtergronddeposities die op het habitattype van toepassing zijn (gemiddeld 1197 mol N/ha/jaar). Verzuring van de standplaatsen als gevolg van de geringe depositietoename kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert door de depositietoename, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype, voorzover deze aanwezig zijn.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, worden de overige kenmerken van goede structuur en functie (gering aandeel exoten, optimale omvang) niet beïnvloed.

- De geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van uitgevoerde en geplande maatregelen die uitgevoerd zijn of nog uitgevoerd worden om verdere verslechtering van het habitattype te voorkomen en herstel in te zetten, zoals stimulatie van verstuivingsdynamiek en verwijderen van exoten. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van verruiging, vergrassing en verstruweling.

Conclusie
Voor het habitattype H2160 Duindoornstruwelen is in Westduinpark & Wapendal sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op 5,5% van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee geen drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt bovendien niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.3.9 H2180A Duinbossen (droog)

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2180A Duinbossen (droog) in Westduinpark & Wapendal is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Droge duinbossen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 1,48 ha op enkele plaatsen in het binnenduin en in Wapendal (zie Figuur 5-29 en Figuur 5-30). De kwaliteit van het habitattype is overwegend goed (vegetatietypen, typische soorten en kenmerken van goede structuur en functie, kalkgehalte van de bodem). De voedselrijkdom van de bodem lijkt in een aantal deelgebieden te hoog te zijn (Arcadis et al., 2022b).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos en voor H2180Ao Duinbossen (droog) , overig is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 100% van de oppervlakte sprake van een matig tot sterke overschrijding van de KDW (Figuur 5-31 en Figuur 5-32). De achtergrond depositie varieerde in 2023 tussen 1322 en 2315 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 2014 mol N/ha/jaar, voor H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos. Voor H2180Ao (droog) , overig varieerde de achtergronddepositie tussen 1521 en 1845 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1578 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor, 2025).

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen
Volgens de natuurdoelanalyse voor het gebied (Arcadis et al., 2022) zijn er de volgende knelpunten voor dit habitattype:
- Aanwezigheid van exoten;
- Beperkte aanwezigheid van open plekken en weinig verjonging van het bos;
- Recreatieve druk (o.a. loslopende honden).

In het beheerplan zijn maatregelen opgenomen om deze knelpunten aan te pakken zoals selectief dunnen gericht op menging van boomsoorten en verwijderen van de exoten (Provincie Zuid-Holland, 2018).

Figuur 5-29 Verspreiding van het habitattype H2180A Duinbossen (droog) , in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS Monitor versie 2025).

Figuur 5-30 Verspreiding van het habitattype H2180Ao Duinbossen (droog), overig in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS Monitor versie 2025).

Figuur 5-31 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2180A Duinbossen (droog) in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS Monitor 2025).

Figuur 5-32 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2180Ao Duinbossen (droog) overig in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS Monitor 2025).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos is maximaal 0,03 mol N/ha/jaar op een oppervlakte van 1,10 ha. De toename op habitattype H2180Ao Duinbossen (droog), overig bedraagt ook maximaal 0,02 mol N/ha/jaar is berekend voor een oppervlakte van 0,39 ha (samen 100% van de totale oppervlakte van het habitattype H2180A).
De depositie op het habitattype neemt daardoor lokaal toe van gemiddeld 1578 naar 1578,03 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling
- Op de gehele oppervlakte van het habitattype is sprake van een overschrijding van de KDW.
- Op het gehele areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar als gevolg van het plan.
- Er is op dit moment nog sprake van een overbelasting met stikstof op het habitattype. Het is echter onduidelijk of stikstofdepositie een groot effect heeft op droge duinbossen (zie hierboven bij stikstofgevoeligheid). Ondanks de jarenlange overschrijding van de KDW ontwikkelt het habitattype zich toch in gunstige richting.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze op de overige delen van het habitattype niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype (zie hoofdstuk 4). Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van de mogelijk vermestende effecten van deze depositietoename. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de geringe depositietoename. De depositietoename leidt daarom ook niet tot verdere verruiging in het habitattype.
- Goed ontwikkelde vormen van het habitattype komen voor onder relatief zure omstandigheden. Het habitattype is daarom gevoelig voor verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype echter gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. Ook lijkt de huidige zuurgraad van de standplaatsen, ondanks de lange geschiedenis van overbelasting met stikstof, nog goed te zijn. De depositietoename is daarbij te gering om een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem te veroorzaken, mede gelet op de veel hogere achtergronddeposities die op het habitattype van toepassing zijn (gemiddeld 1578 mol N/ha/jaar). Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de geringe depositietoename kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert door de depositietoenames, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype, voorzover deze aanwezig zijn.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, worden de overige kenmerken van goede structuur en functie (overheersing loofhoutsoorten, beperkt aandeel exoten in de boomlaag, aanwezigheid van open plekken en bosranden, aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen) niet beïnvloed.
- De geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van uitgevoerde en geplande maatregelen die uitgevoerd zijn of nog uitgevoerd worden om verdere verslechtering van het habitattype te voorkomen en herstel in te zetten. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van verruiging.

Conclusie
Voor het habitattype H2180A Duinbossen (droog) is in Westduinpark & Wapendal sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van

het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

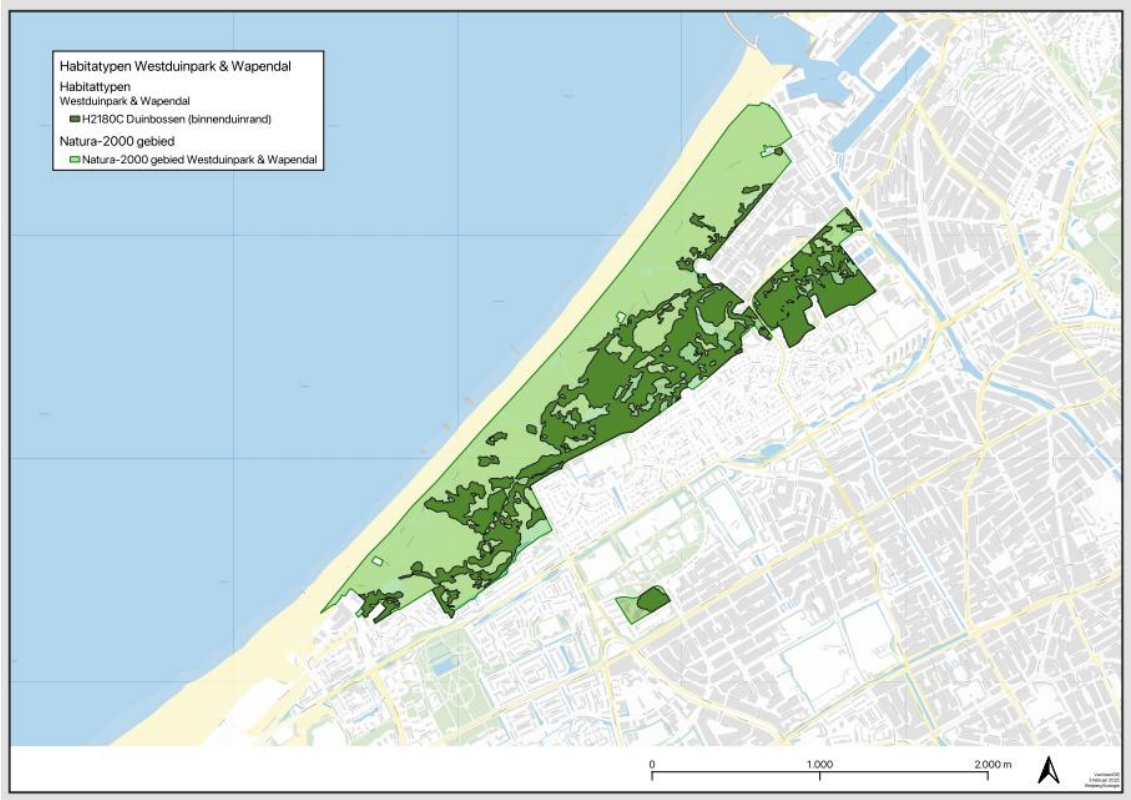
5.3.10 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie bijlage 3.

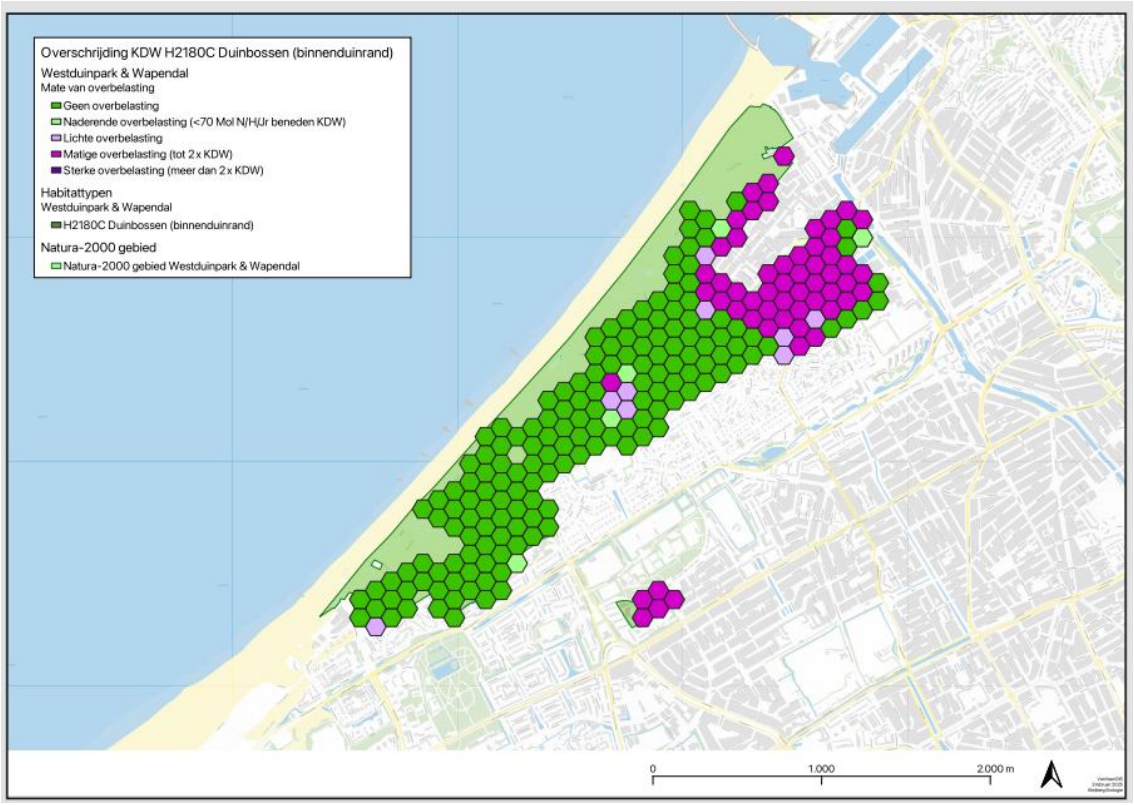
Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) in Westduinpark & Wapendal is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
De kwaliteit van het habitattype is overwegend goed (vegetatietypen, typische soorten en kenmerken van goede structuur en functie, kalkgehalte van de bodem). De voedselrijkdom van de bodem lijkt in een aantal deelgebieden te hoog te zijn. De functionele omvang is echter te klein (Arcadis et al., 2022b) (zie Figuur 5-33).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2180C Duinbossen (binnenduinrand) is 1786 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 37,5% van de oppervlakte sprake van een matige overschrijding van de KDW. Deze overschrijdingen treden vooral op in het noordelijk deel van het gebied rond de bebouwde kom van Den Haag (Figuur 5-34). De achtergrond depositie varieerde in 2023 tussen 1022 en 2259 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1666 mol N/ha/jaar. De gemiddelde depositie ligt dus 120 mol N/ha/jaar lager dan de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Figuur 5-33 Verspreiding van het habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal (AERIUS Monitor versie 2025).



Figuur 5-34 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.(AERIUS Monitor versie 2025).

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen

Volgens de natuurdoelanalyse voor het gebied (Arcadis et al., 2022) zijn er de volgende knelpunten voor dit habitattype:

- Aanwezigheid van exoten;
- Beperkte aanwezigheid van open plekken en weinig verjonging van het bos;
- Recreatieve druk (o.a. loslopende honden).

In het beheerplan zijn maatregelen opgenomen om deze knelpunten aan te pakken zoals selectief dunnen gericht op menging van boomsoorten en verwijderen van de exoten (Provincie Zuid-Holland, 2018).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van het plan

De depositietoename op het habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) bedraagt maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 48,57 ha (69% van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied. De depositie op delen van het habitattype met een overschrijding van de KDW betreft 37,5% van de oppervlakte. De depositie neemt daardoor lokaal toe van gemiddeld 1666 naar 1666,03 mol N /ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op een deel van het habitattype (37,5% van de oppervlakte) is sprake van een overschrijding van de KDW.
- Op deze oppervlakte vindt een toename van de depositie plaats met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. Op 62,5% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten dus op voorhand uitgesloten.
- Er is op dit moment nog sprake van een overbelasting met stikstof op het habitattype. Het is echter onduidelijk of stikstofdepositie een groot effect heeft op droge duinbossen (zie hierboven bij

stikstofgevoeligheid). De matige kwaliteit van het habitattype heeft vooral te maken met structuurkenmerken van het bos.

- Omdat de depositietoename gering is leidt deze op de overige delen van het habitattype niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype (zie hoofdstuk 4). Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van de mogelijk vermestende effecten van deze depositietoename. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de geringe depositietoename. De depositietoename leidt daarom ook niet tot verdere verruiging in het habitattype.
- Goed ontwikkelde vormen van het habitattype komen voor onder relatief zure omstandigheden. Het habitattype is daarom gevoelig voor verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype echter gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. Ook lijkt de huidige zuurgraad van de standplaatsen, ondanks de lange geschiedenis van overbelasting met stikstof, nog goed te zijn. De depositietoename is daarbij te gering om een meetbare verandering in de zuurgraad van de bodem te veroorzaken, mede gelet op de veel hogere achtergronddeposities die op het habitattype van toepassing zijn (gemiddeld 1669 mol N/ha/jaar). Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de geringe depositietoename kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert door de depositietoenames, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype, voorzover deze aanwezig zijn.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, worden de overige kenmerken van goede structuur en functie (overheersing loofhoutsoorten, beperkt aandeel exoten in de boomlaag, aanwezigheid van open plekken en bosranden, aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen, hoge bedekking voorjaarsflora) niet beïnvloed.
- De geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van uitgevoerde en geplande maatregelen die uitgevoerd zijn of nog uitgevoerd worden om verdere verslechtering van het habitattype te voorkomen en herstel in te zetten. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van verruiging.

Conclusie

Voor het habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) is in Westduinpark & Wapendal sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op 37,5% van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee geen drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar leidt niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.3.11 Conclusie

In het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal neemt de depositie van stikstof als gevolg van het de ontwikkeling van Laakhavens toe met maximaal 0,03 mol N/ha/jaar. In het Natura 2000-gebied komen zeven habitattypen voor waarvoor de KDW in 2023 overschreden werd op minimaal een gedeelte van de aanwezige oppervlakte.

De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan zal niet leiden tot zichtbare verslechtering van de kwaliteit van habitattypen en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

5.4 Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

5.4.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

Het tussen Den Haag en Ter Heijde gelegen Solleveld wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit 'oude duinen'. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn enkele heideterreintjes, die evenals andere landschapselementen herinneren aan het historische, agrarische gebruik. Het gebied is niet heel reliëfrijk en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduinrand liggen een aantal oude landgoedbossen met een rijke stinzeflora.

Figuur 5-35 Begrenzing Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.

Ten noorden van de oude monding van de Maas liggen de Kapittelduinen. Dit gebied bestaat uit de ten oosten van het strand gelegen duinen, vochtige duinvalleien, duinplassen, duin- en landgoedbossen, graslanden, struwelen, ruigten en een aantal dijktrajecten. Het gebied ligt op de overgang van kust naar rivierengebied en meer landinwaarts worden de rivierinvloeden steeds duidelijker zichtbaar in de vegetatie. In het Staelduinse Bos liggen diverse bunkers (Bron: natura 2000.nl).

5.4.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitats

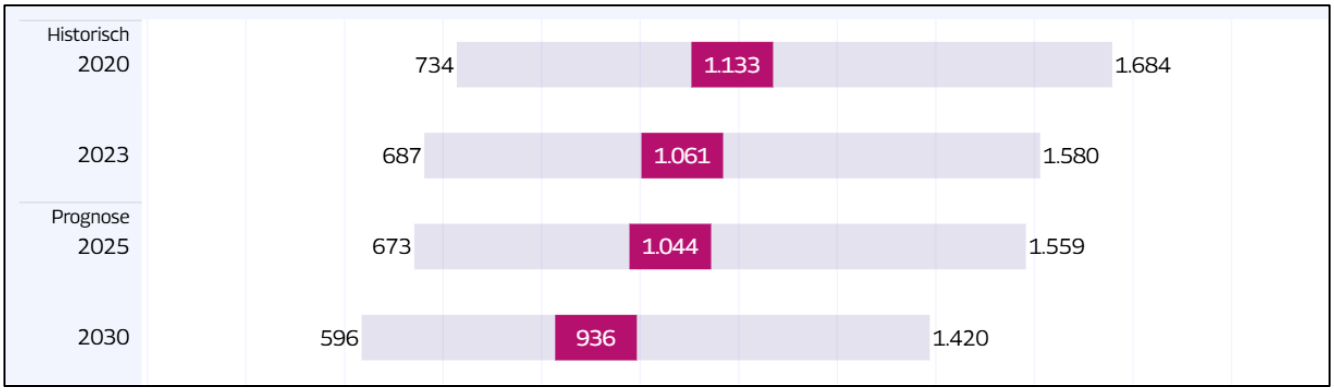
In Tabel 5-5 zijn de habitattypen opgenomen waarvoor Solleveld & Kapittelduinen zijn aangewezen als Natura 2000-gebied. Van elk habitattype is de KDW weergegeven, en is aangegeven voor welk deel van de aanwezige oppervlakte sprake is van overschrijding van de KDW (op basis van de achtergronddepositie in 2023, gegevens

AERIUS Monitor versie 2025). Figuur 5-36 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2020-2030.

Tabel 5-5 Samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid van Solleveld & Kapittelduinen. In de tabel is aangegeven over welk deel van de oppervlakte van het habitattype overschrijding van de KDW plaatsvindt in 2023 (Bron: AERIUS Monitor, 2025).

Habitattype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	KDW mol N/ha/jaar	Oppervlakte (ha)	% hoger KDW 2023
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	>	>	1071	98,75	3,8
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	=	>	929	112,20	19,2
H2150 Duinheiden met struikhei	=	>	857	2,08	100
H2160 Duindoornstruwelen	-	=	2000	113,47	0
H2180ADuinbossen (droog)	=	>	1071	73,27	43
H2180Ao Duinbossen (droog), overige	=	>	1071		88,4
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	=	>	1071		99,9
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	=	>	1786	107,93	23,7
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water)	=	=	2143	2,64	0
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	-	-	1643	4,27	0,5

Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling;



Figuur 5-36 Ontwikkeling Stikstofdepositie (in mol N/ha/j), Solleveld & Kapittelduinen (Bron: AERIUS Monitor versie 2025).

5.4.3 Toename stikstofdepositie als gevolg van het plan

Als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens vindt in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar. In Tabel 5-6 zijn de maximale depositietoenames en de oppervlakte waarover dit plaatsvindt per habitattype en leefgebied opgenomen (alleen die waarbij sprake is van een overschrijding van de KDW). In de volgende paragrafen zijn de habitats beschreven en is het effect van de stikstoftoenames beoordeeld.

In Figuur 5-37 is de verdeling van de depositietoenames in het gebied weergegeven.

De achtergronddepositie in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen varieerde in 2023 (AERIUS Monitor 2025) tussen 687 en 1580 mol N/ha/jaar en was gemiddeld 1061 mol N/ha/jaar. Ten opzichte van de gemiddelde depositie is de berekende toename van maximaal 0,02 mol/ha/jaar dus 0,002% van de al bestaande achtergronddepositie in 2023. Anders gezegd: de achtergronddepositie is ruim 53.000 keer hoger dan de maximale depositietoename als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens.

Figuur 5-37 Ligging van de hexagonen met een toename van de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapitteldunen (Aerius Calculator 2025).

Tabel 5-6 Berekende depositieveranderingen op habitats waar in 2023 nog sprake is van een (gedeeltelijke) overschrijding van de KDW, Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Aangegeven is de toename van de depositie en de oppervlakte van het habitattype waarover deze toename plaatsvindt. Ook is het percentage van de totale oppervlakte van de habitats in het gebied aangegeven.

Habitattype / Leefgebiedtype	**Depositie-toename**	**Berekende oppervlakte**	**Deel van de totale oppervlakte**
	mol N/ha/jaar	ha	%
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	11,91	1
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,02	81,87	73
H2150 Duinheiden met struikhei	0,02	2,08	100
H2180A Duinbossen (droog),	0,01	0,09	95
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,02	4,84	
H2180Ao Duinbossen (droog), overige	0,02	67,38	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,02	62,88	58
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	0,22	5

5.4.4 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid van dit habitattype
Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in Solleveld & Kapittelduinen is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Kalkrijke grijze duinen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 98,75 ha Het habitattype komt voornamelijk in de deelgebieden Zeereep Ter Heijde – Vlugtenburg, Zeereep Solleveld en Solleveld. In kleinere oppervlaktes is het habitattype ook aanwezig in o.a. deelgebieden Van Dixhoorndriehoek en De Banken. Een deel daarvan bestaat uit zoekgebied voor het habitattype (Figuur 5-38).
Op basis van veldwaarnemingen van de vegetatiestructuur is de verwachting dat de kwaliteit van vegetatie overwegend matig is en door vergrassing en verstruweling in de afgelopen jaren is afgenomen. De actuele kwaliteit van het habitattype op basis van aantal waargenomen typische soorten en op basis van kenmerken van structuur is eveneens overwegend matig (Arcadis et al., 2022).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 3,8% van de oppervlakte sprake van een lichte tot matige overschrijding van de KDW. Deze overschrijdingen treden lokaal op, met name in het zuidwestelijk deel van het gebied (zie Figuur 5-39). De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 741 en 1126 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 855 mol N/ha/jaar. Op het zoekgebied (ZGH2130A) was er op 1,5% van de oppervlakte sprake van een lichte overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 812 mol N/ha/jaar. De gemiddelde depositie ligt dus ca. 216 mol N/ha/jaar lager dan de KDW. (AERIUS Monitor, 2025).

Figuur 5-38 Verspreiding van het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapitteldunen (AERIUS Monitor versie 2025).

Figuur 5-39 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapitteldunen (AERIUS Monitor versie 2025).

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen
De natuurdoelanalyse voor Solleveld & Kapittelduinen (Arcadis et al., 2021) noemt voor het habitattype als knelpunt de verstruweling en vergrassing van de vegetatie door beperkte dynamiek van wind en begrazing en door stikstofdepositie.
In het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2018) zijn voor het habitattype de volgende maatregelen opgenomen:
- Verwijderen van duindoorn;
- Uitbreiding van de begrazing;
- Verwijderen van rimpelroos en Japanse duizendknoop.

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 11,91 ha (inclusief zoekgebied; 17% van het areaal van dit habitattype in het Natura 2000-gebied). De depositietoename op hexagonen met een overschrijding van de KDW vindt echter plaats op maximaal 3,8% van de oppervlakte. De depositie op het habitattype neemt daardoor lokaal toe van gemiddeld 855 naar 855,01 mol N/ha/jaar.

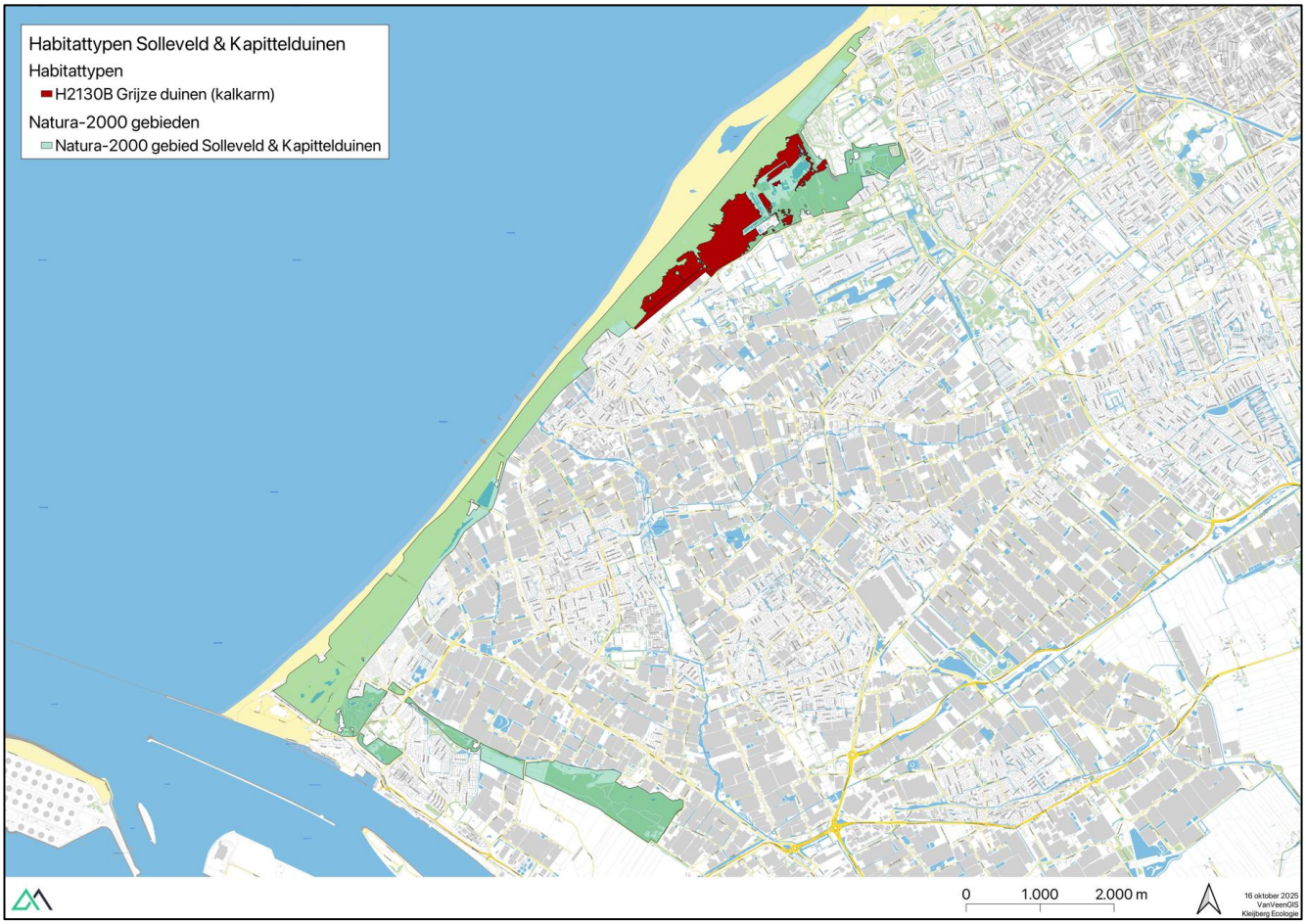
Effectbeoordeling
- Op een klein deel van het habitattype (3,8% van de oppervlakte van het habitattype) is sprake van overschrijding van de KDW. De gemiddelde stikstofdepositie was in 2023 lager dan de KDW.
- Op deze oppervlaktes vindt een toename van de stikstofdepositie plaats met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar vanwege aanleg van Aanleg van de HTL leiding. Op ruim 96% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten dus op voorhand uitgesloten.
- Omdat de depositietoename gering is, leidt deze in het kleine areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype.
- De bodem van het habitattype is goed gebufferd, waardoor een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem als gevolg van de zeer geringe depositie niet kan worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De zeer geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de verstuivingsdynamiek in het gebied versterken, en op de effecten van begrazing door konijnen of met vee. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed, omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling.

Conclusie
Voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is in Solleveld & Kapittelduinen sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op 3,8% van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee geen drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar leidt bovendien niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door het de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.5 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid van dit habitattype
Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H2180B Grijze duinen (kalkarm) in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

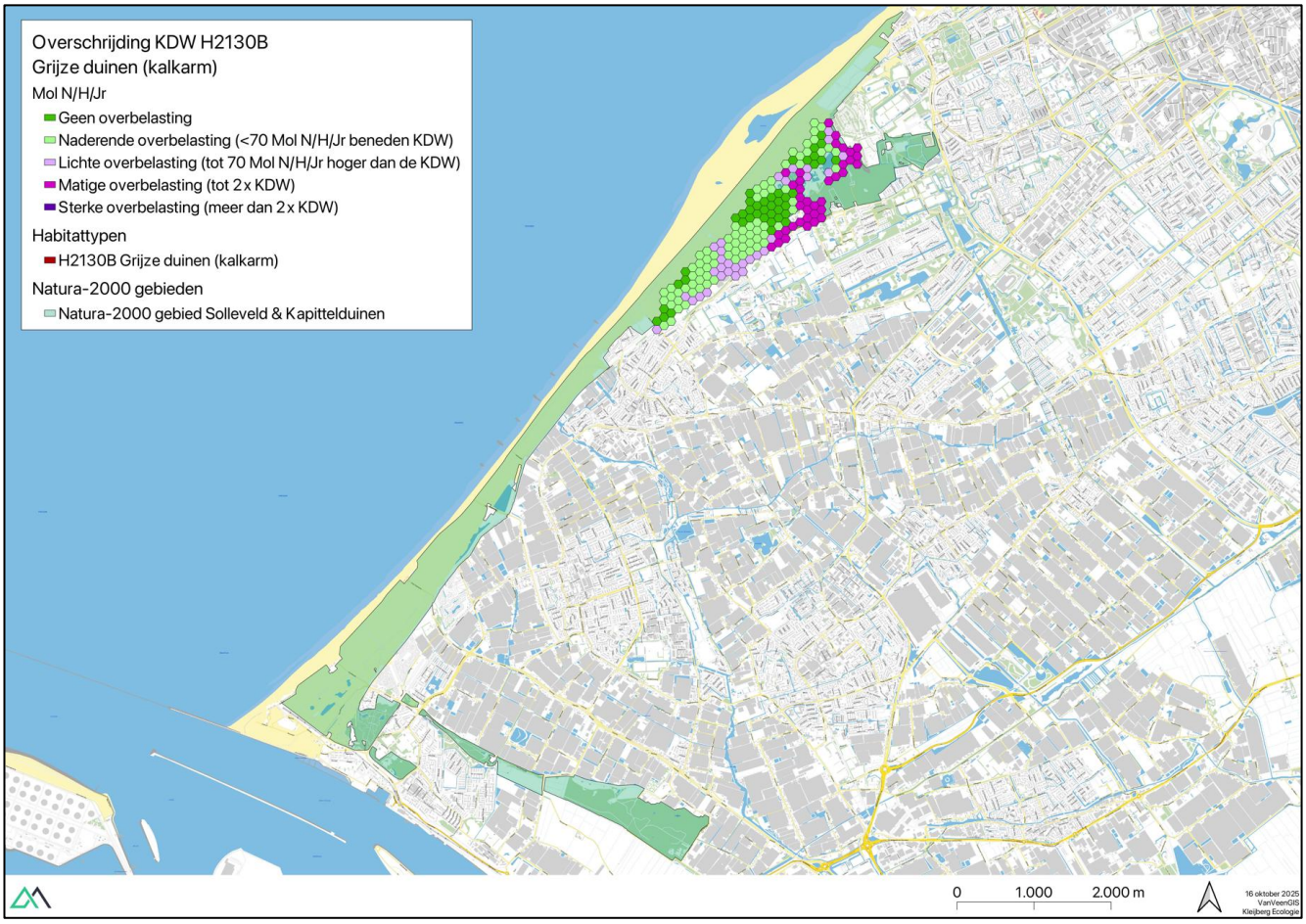


Figuur 5-40 Verspreiding van het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (AERIUS Monitor versie 2025).

Oppervlakte en kwaliteit
Kalkarme grijze duinen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 112,20 ha, vooral in het noordelijk deel van het gebied. Daarnaast liggen er ook oppervlaktes met zoekgebied voor het habitattype (Figuur 5-40). De oppervlakte daarvan is niet bekend.

Voor het vaststellen van de kwaliteit van het habitattype op basis van vegetatietypen is te weinig informatie beschikbaar. Mogelijk is deze door vergrassing en verstruweling afgenomen, gestimuleerd door hoge stikstofdeposities en gebrek aan verstuivings- en begrazingsdynamiek. Wel komen er veel typische soorten voor in het habitattype. De abiotische condities zijn overwegend in orde, maar de voedselrijkdom van de bodem is lokaal te hoog. De kwaliteit op basis van kenmerken van structuur en functie is matig tot goed. Ten aanzien van het kenmerk ‘dynamiek verstuiving’ is het habitattype matig tot slecht ontwikkeld (Arcadis et al., 2022).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2130B Grijze duinen (kalkarm) is 929 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 19,2% van de oppervlakte sprake van een lichte tot matige overschrijding van de KDW (zie Figuur 5-41). De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 916 mol N/ha/jaar. Op het zoekgebied (ZGH2130B) was er op 47,1% van de oppervlakte sprake van een matige tot lichte overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 992 mol N/ha/jaar. De gemiddelde depositie ligt dus rondom de KDW (AERIUS Monitor, 2025).



Figuur 5-41 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (AERIUS Monitor versie 2025).

Drukfactoren, knelpunten en maatregelen
De natuurdoelanalyse voor Solleveld & Kapittelduinen (Arcadis et al., 2021) noemt voor het habitattype als knelpunt de verstruweling en vergrassing van de vegetatie door beperkte dynamiek van wind en begrazing en door stikstofdepositie, lokaal gebruik als hondenlosloopgebied en te intensief maaibeheer.
In het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2018) zijn voor het habitattype de volgende maatregelen opgenomen:
- Optimaliseren begrazingsbeheer;
- Een pilot voor optimalisatie van het maaibeheer.

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) bedraagt maximaal 0,02mol N/ha/jaar is berekend voor een oppervlakte van 81,87 ha (73% van het areaal van dit habitattype in het Natura 2000-gebied). De depositietoename op hexagonen met een overschrijding van de KDW vindt echter plaats op maximaal 19,2% van de oppervlakte. De depositie op het habitattype neemt daardoor toe van gemiddeld 916 naar 916,02 mol N/ha/jaar.

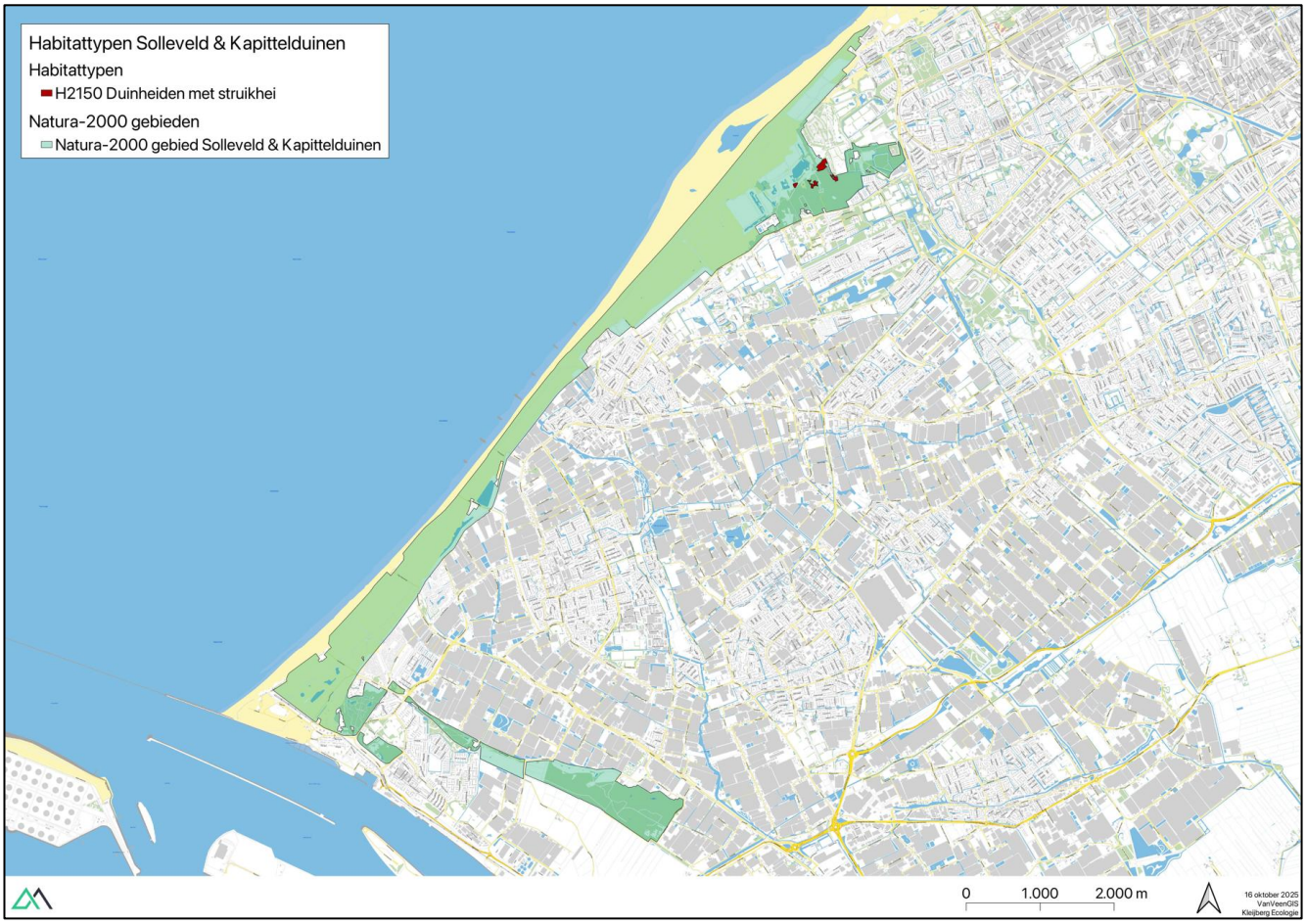
Effectbeoordeling
- Op 19,2% van de oppervlakte van het habitattype is sprake van een matige overschrijding van de KDW. De gemiddelde stikstofdepositie was in 2023 lager dan de KDW.
- Op deze oppervlakte vindt een geringe toename van de stikstofdepositie plaats met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar als gevolg van het plan. Op ruim 80% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten op voorhand uitgesloten.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype.
- De bodem van het habitattype is weinig gebufferd, waardoor het habitattype gevoelig is voor verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. De depositieverhoging is daarbij, mede gelet op de hoge achtergronddeposities die al lange tijd optreden, te gering om een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem te veroorzaken. Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de zeer geringe depositie in het zeer kleine deel van het areaal van het habitattype waar deze verhoging plaatsvindt, kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De zeer geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de verstuivingsdynamiek in het gebied versterken, en op de effecten van begrazing door konijnen of met vee. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling.

Conclusie
Voor het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) is in Solleveld & Kapittelduinen sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op 19,2% van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van enige betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door het de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.6 H2150 Duinheiden met struikhei

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid van dit habitattype
Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.



Figuur 5-42 Verspreiding van het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (AERIUS Monitor versie 2025).

Oppervlakte en kwaliteit
Duinheiden met struikhei komen in het gebied voor met een oppervlakte van 2,08 ha in het noordelijk deel van het gebied (Figuur 5-42).
De kwaliteit van het habitattype in Solleveld & Kapittelduinen op basis van vegetatie en typische soorten is beoordeeld als overwegend matig. Dit kom door veroudering van struikheide, de kleine oppervlakten en uitbreiding van exoten. Daarnaast is de structuur goed in begraasde gebieden, maar daarbuiten is de kwaliteit matig of slecht. Bemonstering laat zien dat de abiotische omstandigheden goed zijn in het gebied, dit betreft echter een monster van slechts één locatie (Arcadis et al., 2022).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2150 Duinheiden met struikhei is 857 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 100% van de oppervlakte sprake van een matig tot sterke overschrijding van de KDW (zie Figuur 5-43). De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1361 mol N/ha/jaar. De gemiddelde depositie ligt dus 504 mol N/ha/jaar hoger dan de KDW. (AERIUS Monitor, 2025).

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen
De natuurdoelanalyse voor Solleveld & Kapittelduinen (Arcadis et al., 2021) noemt voor het habitattype als knelpunt de veroudering van de vegetatie.
In het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2018) zijn voor het habitattype geen maatregelen opgenomen.

Figuur 5-43 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (AERIUS Monitor versie 2025).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 2,08 ha (100% van het areaal van habitattype in het Natura 2000-gebied. De depositie op het habitattype neemt daardoor toe van gemiddeld 1361 naar 1361,03 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling
- Op het hele habitattype is sprake van een overschrijding van de KDW. De gemiddelde stikstofdepositie was in 2023 veel hoger dan de KDW.
- Op het volledige areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats met 0,02 mol N/ha/jaar als gevolg van het plan.
- Omdat de depositietoename gering is, leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype.

- De bodem van het habitattype is weinig gebufferd, waardoor het habitattype gevoelig is voor verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. De depositieverhoging is daarbij, mede gelet op de hoge achtergronddeposities die al lange tijd optreden, te gering om een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem te veroorzaken. Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de zeer geringe depositie in het zeer kleine deel van het areaal van het habitattype waar deze verhoging plaatsvindt kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling.

Conclusie
Voor het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei is in Solleveld & Kapittelduinen sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op de hele oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door het de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype te behouden. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

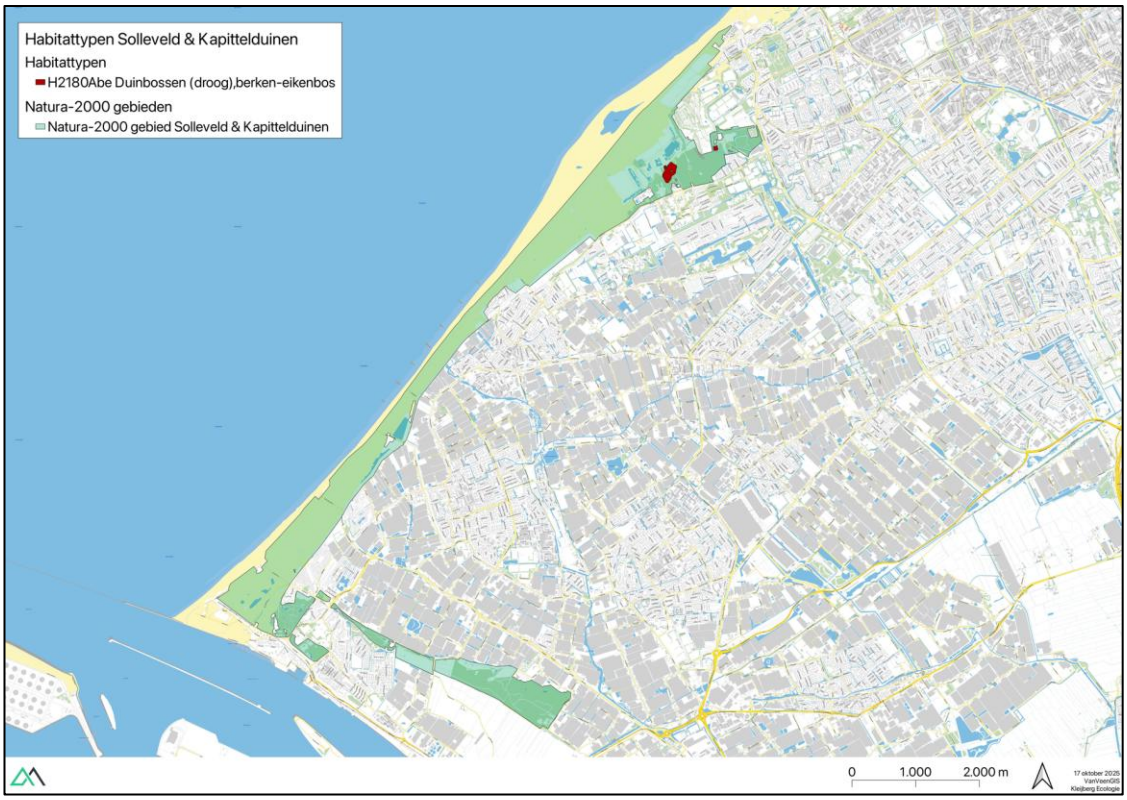
5.4.7 H2180A Duinbossen (droog)

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid van dit habitattype
Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H2180A Duinbossen (droog) in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Droge duinbossen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 73,27 (Figuur 5-44 en Figuur 5-45).

De kwaliteit op basis van vegetatie kan niet vastgesteld worden omdat actuele gegevens ontbreken. Op basis van gebiedskennis is de verwachting dat de kwaliteit van vegetatie in de huidige situatie goed tot matig is. De kwaliteit op basis van (het beperkte aantal van twee) typische soorten is goed. Het habitattype voldoet niet aan de eisen voor voedselrijkdom, de voedselrijkdom is te hoog. De overige abiotische condities voldoen wel. De zuurgraad is laag maar de bandbreedte voor het habitattype is groot, en verzuring is een natuurlijk proces in het habitattype. De bossen komen voor bij pH < 6,5. De kwaliteit op basis van kenmerken van structuur en functie is beoordeeld als overwegend matig. Problemen zijn de aanwezigheid van exoten, gebrek aan structuurvariatie en gebrek aan verjonging (Arcadis et al., 2022).



Figuur 5-44 Verspreiding van het habitattype H2180Abe Duinbossen (droog) berk- en eikenbos in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapitteldunen (AERIUS Monitor versie 2025).

Figuur 5-45 Verspreiding van het habitattype H2180Ao Duinbossen (droog) , overig in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapitteldunen (AERIUS Monitor versie 2025).

Figuur 5-46 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2180Abe Duinbossen (droog) in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapitteldunen (AERIUS Monitor 2025).

Figuur 5-47 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2180Ao Duinbossen (droog) in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapitteldunen (AERIUS Monitor 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2180A Duinbossen (droog) is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 99,9% van de oppervlakte van H2180Abe sprake van een matige overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1444 mol N/ha/jaar. Op H2180A was er 43% van de oppervlakte sprake van een matige overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 1165 mol N/ha/jaar. Op 88,4% van de oppervlakte van H2180Ao werd de KDW matig overschreden (zie Figuur 5-46 en Figuur 5-47). De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 912 en 1699 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1447 mol N/ha/jaar. De gemiddelde depositie ligt dus ca. 376 mol N/ha/jaar hoger dan de KDW (AERIUS Monitor, 2025).

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen
De natuurdoelanalyse voor Solleveld & Kapittelduinen (Arcadis et al., 2021) noemt voor het habitattype als knelpunten:
- Gebrek aan verjonging;
- Aanwezigheid van gebiedsvreemde soorten;
- Een eenzijdig boomsoortenbestand;
- Weinig structuurvariatie;
- Verzuring.

In het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2018) zijn voor het habitattype maatregelen opgenomen om verjonging van het bos te stimuleren en exoten te verwijderen.

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2180A Duinbossen (droog), bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jaar is berekend voor een oppervlakte van 0,09 ha. Op het habitattype H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar is berekend voor een oppervlakte van 4,84 ha. Op het habitattype H2180Ao Duinbossen (droog), overig is de toename maximaal 0,02 mol N/ha/jaar op een oppervlakte van 67,38 ha. Samen is dit 95% van de totale oppervlakte van het habitattype H2180A. De depositie op het habitattype neemt daardoor toe van gemiddeld 1444 naar 1444,02 mol N/ha/jaar.

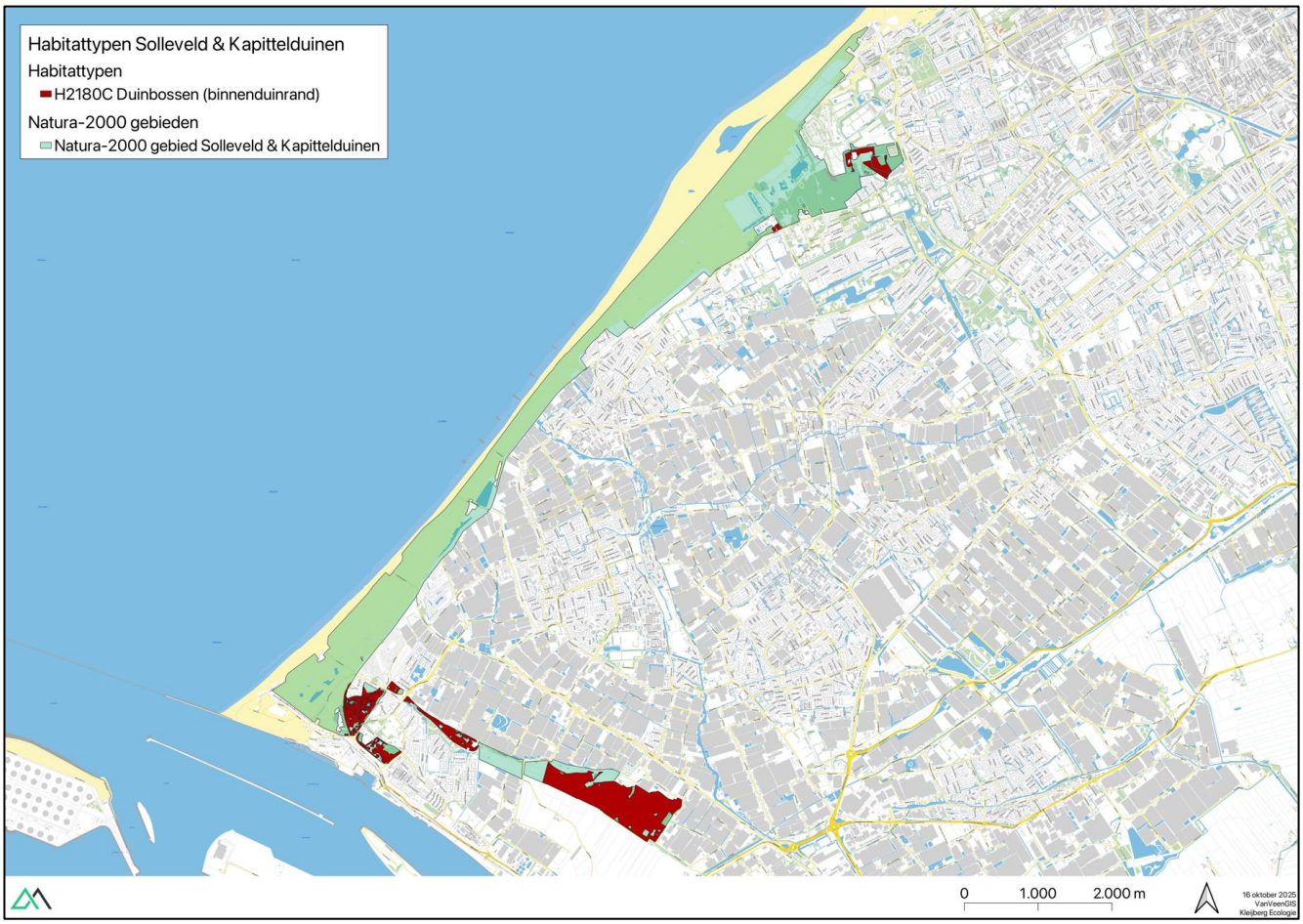
Effectbeoordeling
- Op vrijwel de totale oppervlakte van het habitattype is sprake van een overschrijding van de KDW. De gemiddelde stikstofdepositie was in 2023 hoger dan de KDW.
- Op 95% van de oppervlakte van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar als gevolg van het plan.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype.
- De bodem van het habitattype is weinig gebufferd, waardoor het habitattype gevoelig is voor verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. De depositieverhoging is daarbij, mede gelet op de hoge achtergronddeposities die al lange tijd optreden, te gering om een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem te veroorzaken. Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de geringe depositie in het zeer kleine deel van het areaal van het habitattype waar deze verhoging plaatsvindt kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.

- De geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de kwaliteit van het habitattype versterken, zoals het creëren van open plekken en verwijderen van exoten. De structuurkenmerken van de bossen worden niet beïnvloed.

Conclusie
Voor het habitattype H2180A Duinbossen (droog) is in Solleveld & Kapittelduinen sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op een groot deel van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.8 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid van dit habitattype
Zie bijlage 3.

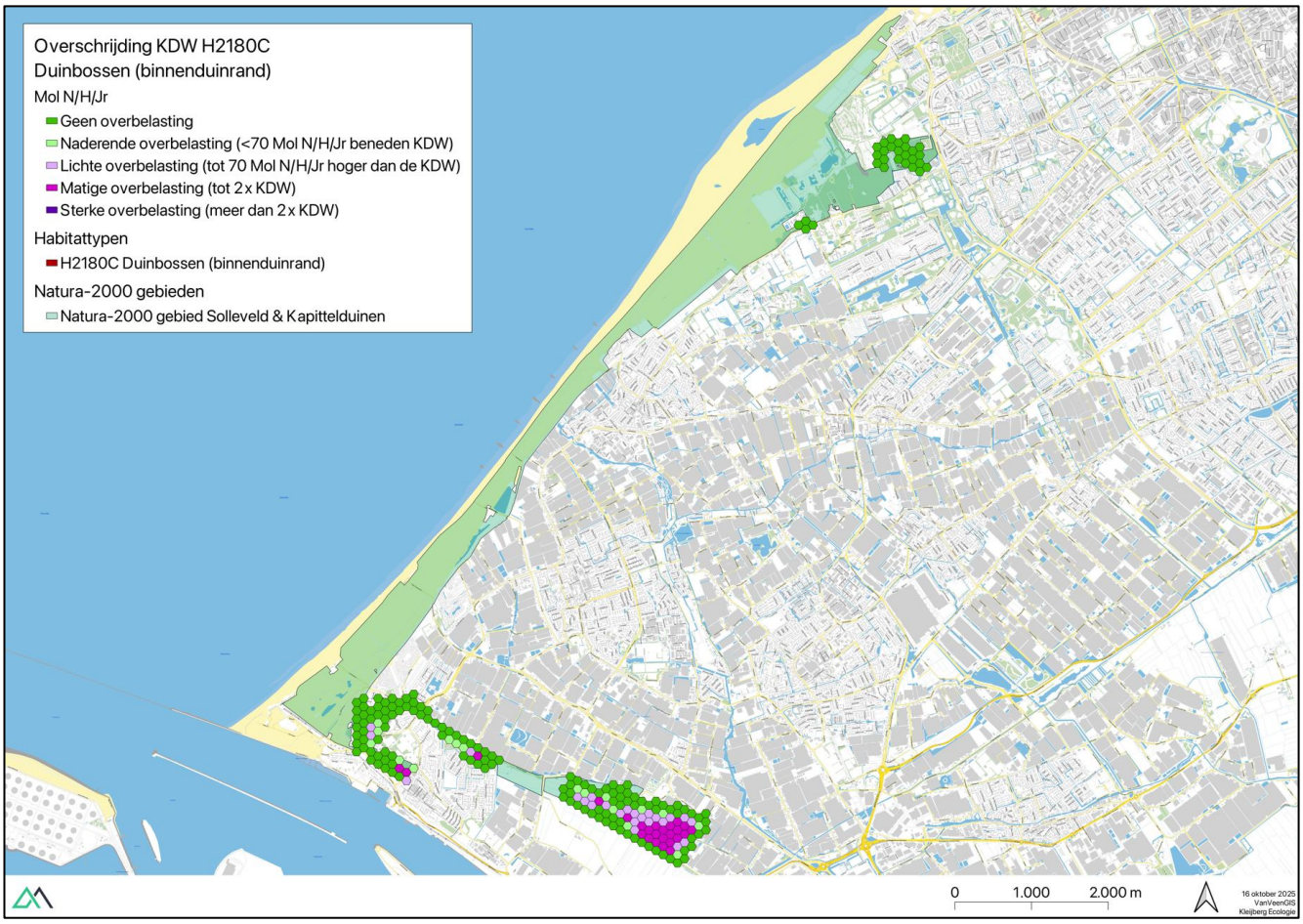


Figuur 5-48 Verspreiding van het habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (AERIUS Monitor versie 2025).

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling van het habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Oppervlakte en kwaliteit
Duinbossen in de binnenduinrand komen in het gebied voor met een oppervlakte van 107,93 ha in het uiterste noorden en uiterste zuiden van het gebied (Figuur 5-48).
De kwaliteit van het habitattype in Solleveld & Kapittelduinen op basis van vegetatie is beoordeeld als overwegend goed. De kwaliteit op basis van typische soorten en structuur en functie is daarentegen matig. Dit laatste komt met name door een grote aanwezigheid van exoten. Er zijn niet genoeg gegevens om de abiotiek van het habitattype te beoordelen, er is wel een inschatting gemaakt dat de zuurgraad in grote delen van het gebied te laag is (Arcadis et al., 2022).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) is 1786 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 23,7% van de oppervlakte sprake van een matige overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 1130 en 1715 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1589 mol N/ha/jaar (zie Figuur 5-49). De gemiddelde depositie ligt dus 197 mol N/ha/jaar lager dan de KDW. (AERIUS Monitor, 2025).



Figuur 5-49 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (AERIUS Monitor versie 2025).

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen
De natuurdoelanalyse voor Solleveld & Kapittelduinen (Arcadis et al., 2021) noemt voor het habitattype als knelpunten:
- Gebrek aan verjonging;
- Aanwezigheid van gebiedsvreemde soorten;
- Een eenzijdig boomsoortenbestand;
- Weinig structuurvariatie;
- Lokaal veel opslag van esdoorn en Japanse duizendknoop.

In het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2018) zijn voor het habitattype maatregelen opgenomen om verjonging van het bos te stimuleren en exoten te verwijderen.

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan
De depositietoename op het habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) bedraagt maximaal 0,02 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 62,88 ha (58% van het areaal van het habitattype in het Natura 2000-gebied. De depositietoename op hexagonen met een overschrijding van de KDW vindt echter plaats op maximaal 23,7% van de oppervlakte. De depositie op het habitattype neemt daardoor toe van gemiddeld 1589 naar 1589,023 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling
- Op een klein deel van het habitattype (23,7% van de oppervlakte) is sprake van een matige overschrijding van de KDW. De gemiddelde stikstofdepositie was in 2023 lager dan de KDW.
- Op deze oppervlakte vindt een toename van de stikstofdepositie plaats met 0,02 mol N/ha/jaar als gevolg van het plan.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype.
- De bodem van het habitattype is over het algemeen goed gebufferd, maar lokaal komen situaties voor die weinig gebufferd (meer) zijn. Het habitattype is daarmee lokaal gevoelig voor verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositieverhogingen. De depositieverhoging is daarbij, mede gelet op de hoge achtergronddeposities die al lange tijd optreden, te gering om een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem te veroorzaken. Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de zeer geringe depositie in het zeer kleine deel van het areaal van het habitattype waar deze verhoging plaatsvindt kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de kwaliteit van het habitattype versterken, zoals het creëren van open plekken en verwijderen van exoten. De structuurkenmerken van de bossen worden niet beïnvloed.

Conclusie
Voor het habitattype H2190C Duinbossen (binnenduinrand) is in Solleveld & Kapittelduinen sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op 23,7% van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van enige betekenis voor het habitattype in het gebied. De toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen zullen daarom niet significant veranderen.

De geringe depositietoename door het de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.4.9 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen

Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid van dit habitattype
Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor de nauwe korfslak waarvoor dit het leefgebied is, is behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van behoud van de populatie.

Figuur 5-50 Verspreiding van het leefgebied Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapitteldunen (AERIUS Monitor versie 2025).

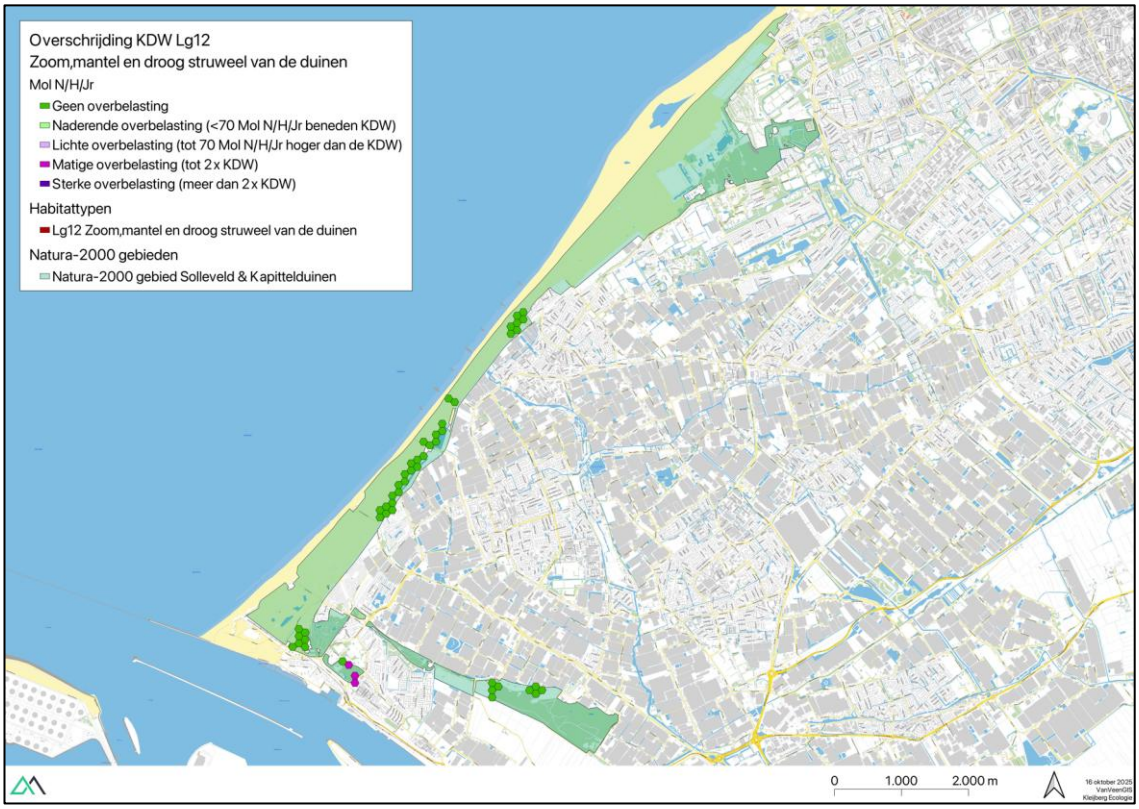
Oppervlakte en kwaliteit
Het Leefgebied Lg12 Zoom, mantel, en droog struweel van de duinen komt in het gebied voor met een oppervlakte van 4,27 ha in de randzone van enkele valleien (Figuur 5-50).
Dit leefgebiedtype is niet opgenomen in de natuurdoelanalyse van de provincie Zuid-Holland (Arcadis et al., 2022). Wel is hierin ingegaan op het doelbereik voor de nauwe korfslak. De huidige kwaliteit van het leefgebiedtype is, voor zover bekend, overwegend matig. Dit komt vooral door verdichting van de struweelranden als gevolg van verdichting van de vegetatie.

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen is 1643 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 0,5% van de oppervlakte sprake van een lichte overschrijding van de KDW. Dit treedt

op in een kleine oppervlakte van het leefgebied bij Hoek-van-Holland. De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 907 mol N/ha/jaar (zie Figuur 5-51). De gemiddelde depositie ligt dus 736 mol N/ha/jaar lager dan de KDW. (AERIUS Monitor, 2025).

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen

De natuurdoelanalyse voor Solleveld & Kapittelduinen (Arcadis et al., 2021) noemt voor het leefgebiedtype als knelpunt de afname van struweelranden door verdichting van de vegetatie. In het beheerplan (Provincie Zuid-Holland, 2018) zijn voor (het leefgebied van) de nauwe korfslak geen maatregelen opgenomen.



Figuur 5-51 Afstand tot de KDW voor het leefgebied Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan

De depositietoename op het leefgebiedtype Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jaar is berekend voor een oppervlakte van 0,22 ha (5% van het areaal van het leefgebiedtype in het Natura 2000-gebied). De depositietoename op hexagonen met een overschrijding van de KDW vindt echter plaats op maximaal 0,5% van de oppervlakte. De depositie op het habitattype neemt daardoor toe van gemiddeld 907 naar 907,01 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling

- Op slechts een zeer klein deel (0,5%) van de oppervlakte van het leefgebiedtype is sprake van een overschrijding van de KDW. De gemiddelde stikstofdepositie was in 2023 veel lager dan de KDW.
- Op deze oppervlakte vindt een toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar als gevolg van het plan. Op ruim 99% van de oppervlakte van het habitattype zijn effecten dus op voorhand uitgesloten.
- De instandhoudingsdoelstelling voor het de nauwe korfslak, waarvan dit het leefgebied is, is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van het behoud van de huidige populatie.

- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het areaal van het leefgebiedtype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het leefgebiedtype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het leefgebiedtype.
- De bodem van het leefgebiedtype is goed gebufferd, waardoor een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem als gevolg van de zeer geringe depositie uitgesloten kan worden.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor de korfslak.
- De geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van eventuele maatregelen die de kwaliteit van het leefgebiedtype versterken. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling.

Conclusie
De geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens van maximaal 0,01mol N/ha/jaar leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebiedtype Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen. De ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingssdoelstellingen voor de nauwe korfslak.

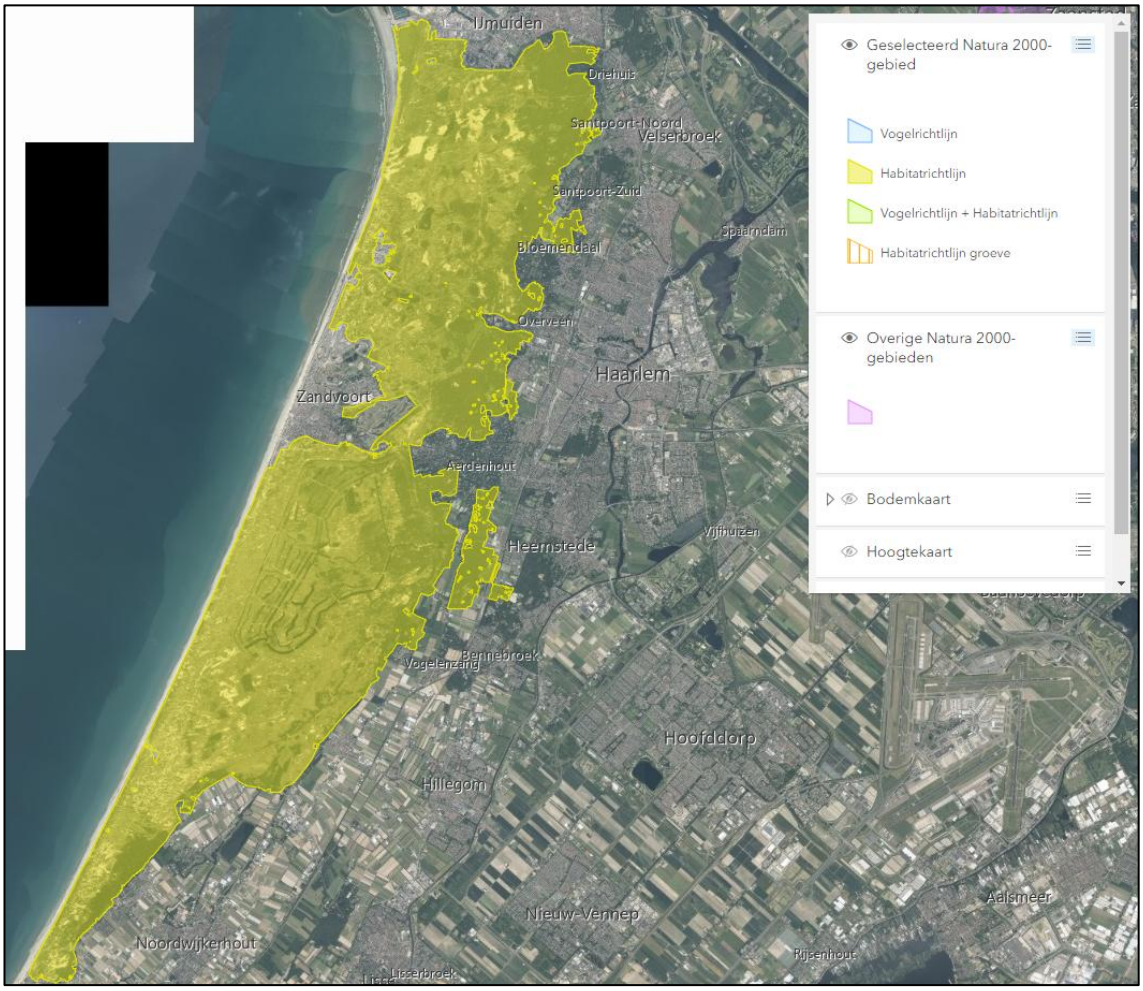
5.4.10 Conclusie
In het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen neemt de depositie van stikstof als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens toe met maximaal 0,02 mol N/ha/jaar. In het Natura 2000-gebied komen zes habitats voor waarvoor de KDW in 2023 overschreden werd op minimaal een gedeelte van de aanwezige oppervlakte en waarop een depositietoename is berekend.

De geringe en toename als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens zal niet leiden tot zichtbare verslechtering van de kwaliteit van habitattypen en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.

5.5 Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid

5.5.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

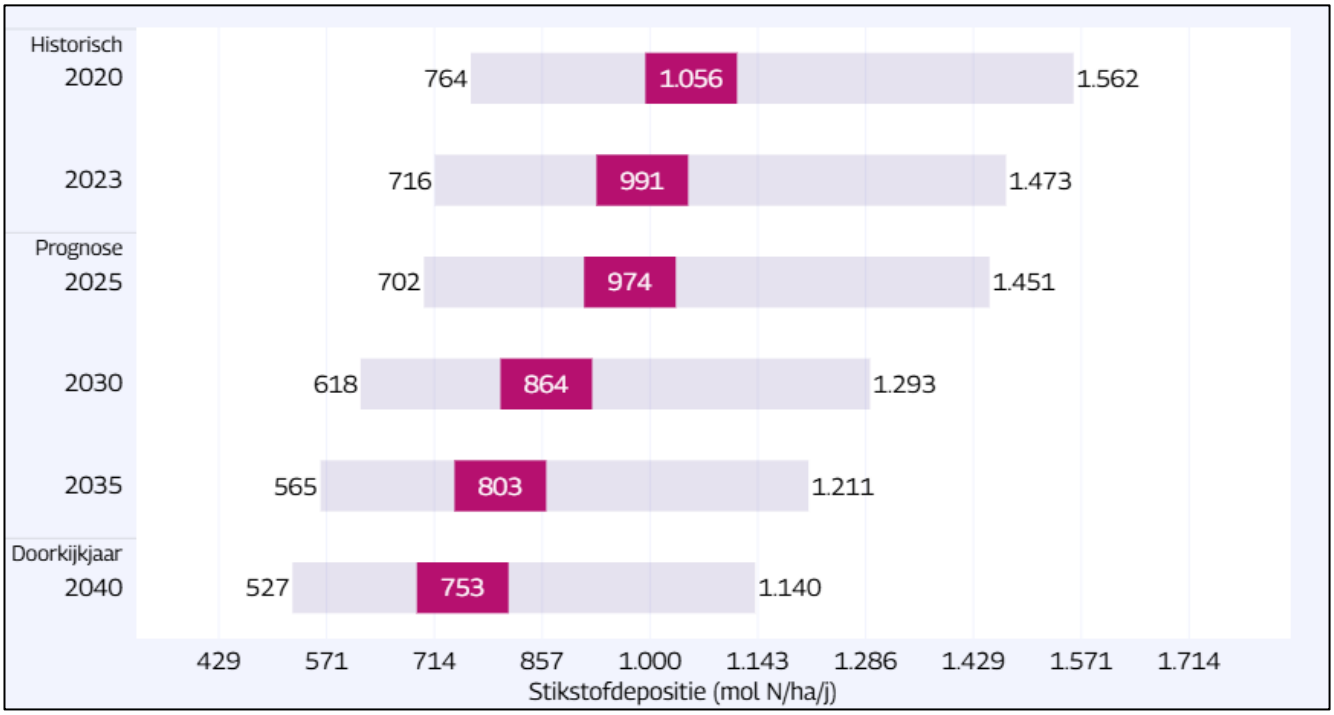
Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. De overgang tussen de kalkrijke jonge duinen en ontkalkte oude duinen ligt ter hoogte van Zandvoort. Dit levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen. Vegetaties van vochtige en natte duinvalleien komen met name voor ten zuiden van Zandvoort, waarvan het Houtglob het best ontwikkelde kalkrijke, natte duinvallei is. Het areaal kalkrijk duingrasland is vooral rondom Zandvoort groot. Hier komen ook voorbeelden van het zeedorpenlandschap voor. De oudere duinen van het zuidoostelijk gedeelte herbergen goed ontwikkeld kalkarm duingrasland. Ook zijn er in het zuidelijke puntje en ter hoogte van Zandvoort paraboolduincomplexen aanwezig. Het Kennemerstrand is de enige locatie langs de Hollandse vastelandsduinen waar een jonge strandvlakte met embryonale duinen en een uitgestrekte oppervlakte met kalkrijke duinvalleien aanwezig is. Aan de binnenduinrand zijn diverse landgoederen aanwezig. Hier zijn een aantal oude buitenplaatsen gelegen, die voor een aanzienlijk deel bebost zijn met naaldbos en loofbos, waaronder oude bossen met rijke stinzeflora (www.natura2000.nl).



Figuur 5-52 Begrenzing Natura 2000 gebied Kennemerland Zuid (www.natura2000.nl)

5.5.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen

In Tabel 5-7 zijn de door het plan beïnvloede habitattypen opgenomen waarvoor Kennemerland-Zuid is aangewezen als Natura 2000-gebied, en waar in 2023 een overschrijding van de KDW plaatsvond. Van elk habitattype is de KDW weergegeven, en is aangegeven voor welk deel van de aanwezige oppervlakte sprake is van overschrijding van de KDW (op basis van de achtergronddepositie in 2023, gegevens AERIUS Monitor, versie 2025).
Figuur 5-53 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2020-2040



Figuur 5-53 Ontwikkeling stikstofdepositie 2020-2040, Kennemerland Zuid (Bron: AERIUS Monitor, versie 2025)

Tabel 5-7 Samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid van de betrokken habitattypen in Kennemerland Zuid. In de tabel is aangegeven over welk deel van de oppervlakte van het habitattype overschrijding van de KDW plaatsvindt in 2023 (Bron: AERIUS Monitor, 2025).

Habitattype	**Instandhoudings-doelstelling**		**KDW (Mol N/ha/j)**	**Oppervlakte**	**Overschrijding van de KDW in 2023**
	Oppervlakte	Kwaliteit		ha	%
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	>	>	1071	1579,04	14,6
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	=	>	929	831,26	53,2
H2180A Duinbossen (droog)	=	=	1071	1102,39	76,3
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	=	=	1071	1,87	6,1

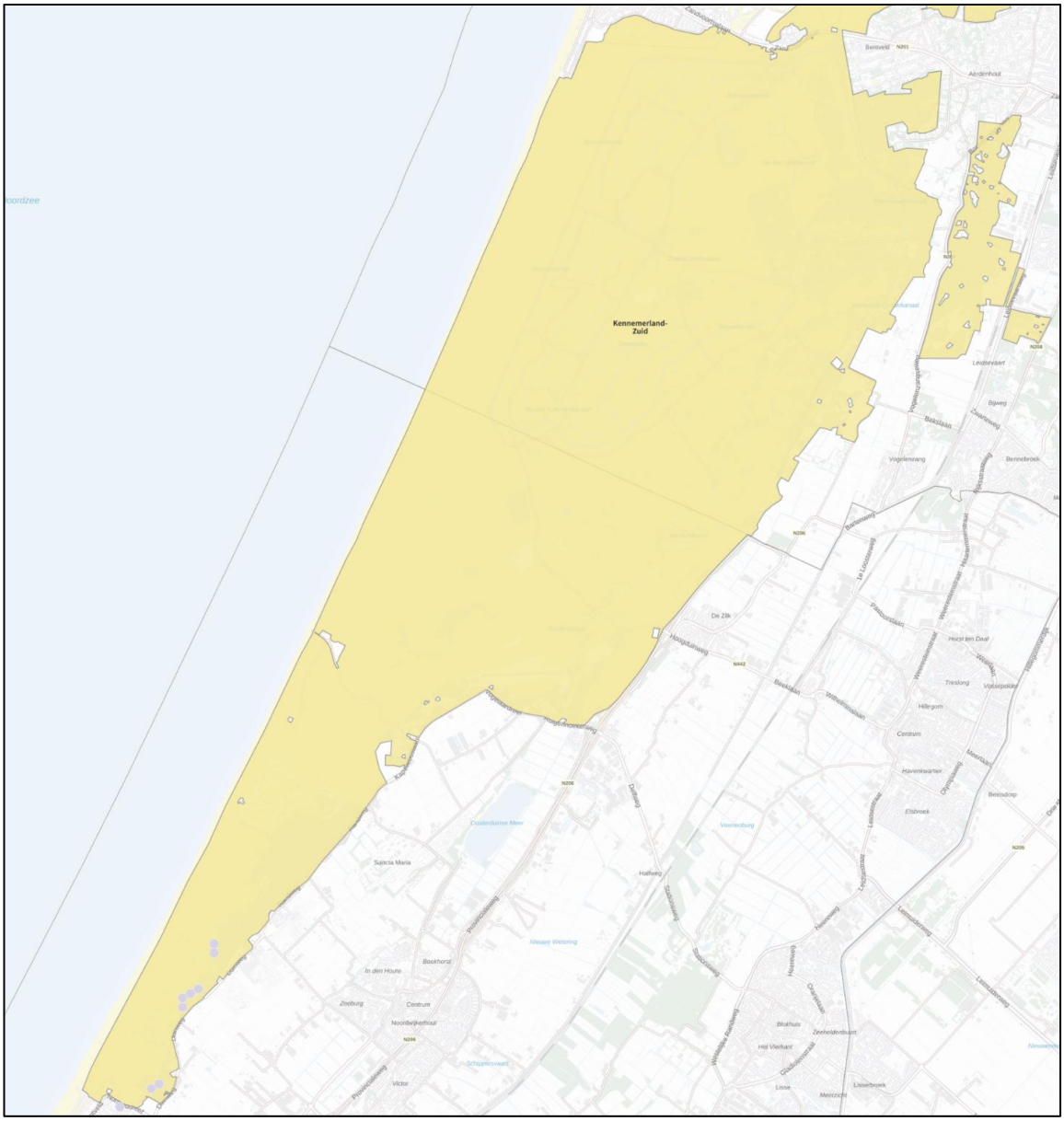
Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling; = (<) behoudsdoelstelling maar afname t.b.v. uitbreiding specifiek ander habitattype mag.

5.5.3 Toename stikstofdepositie

Als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens vindt in de bouwfase (jaar 2026) in het Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid een toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar.
In Tabel 5-8 zijn de maximale depositietoenames opgenomen voor de in het gebied voorkomende habitattypen waarbij sprake is van een overschrijding van de KDW.

Tabel 5-8 Berekende depositietoename in de bouwfase op habitattypen en leefgebiedtypen waar in 2023 nog sprake is van een overschrijding van de KDW, Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid. Aangegeven is de maximale toename van de depositie en de oppervlakte van het habitattype waarover deze toename plaatsvindt. Ook is de het percentage van de totale oppervlakte van de habitattypen in het gebied aangegeven (Bron: AERIUS Calculator, versie 2025).

Habitattype	**Depositietoename**	**Berekende oppervlakte**	**Deel van de totale oppervlakte**
	Mol N/ha	Ha	%
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,75	0,05
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbossen	0,01	0,26	0,02



Figuur 5-54 Verdeling depositietoenames in Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid (Bron: AERIUS Calculator 2025). De paarse hexagonen zijn de zones waarin in 2028 depositietoenames van maximaal 0,07 mol N/ha/jaar plaatsvinden.

De achtergronddeposities in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid varieerden in 2023 (AERIUS Monitor 2025) tussen ca. 716 en 1473 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 991 mol N/ha/jaar. De berekende toename van 0,01 mol N/ha is dus 0,001% van de al bestaande achtergronddepositie in 2023. Anders gezegd: de achtergronddepositie is ca. 99.000 keer hoger dan de maximale depositietoename als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens.

In Figuur 5-54 is de verspreiding van de depositietoenames in het gebied weergegeven. De kaart geeft alleen het zuidelijke gedeelte van Kennemerland Zuid weer waar de depositie plaatsvindt. Op de kaart is zichtbaar dat deze depositietoenames alleen over een kleine oppervlakte plaatsvinden.

5.5.4 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Ecologische typering*, *ecologische condities* en *stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstellingen
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

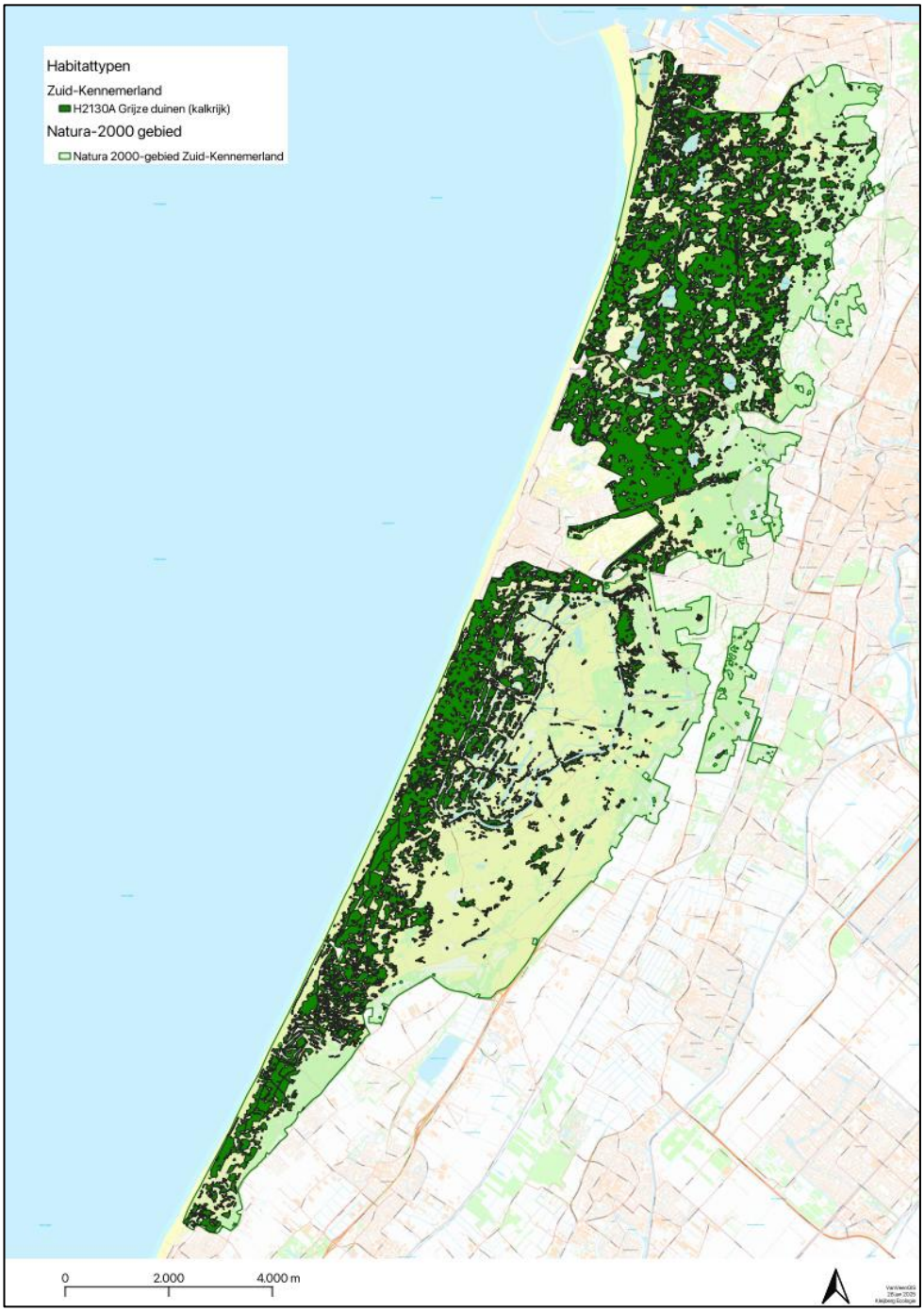
Oppervlakte en kwaliteit
Kalkrijke grijze duinen komen zeer wijd verspreid voor in het gebied voor met een totale oppervlakte van 1579 ha (Figuur 5-55).
De grootste aaneengesloten oppervlakten van dit habitattype zijn aanwezig in De Noordduinen boven Noordwijk en de Amsterdamse Waterleidingduinen. Op basis van kenmerken van vegetatiesamenstelling en structuur is de kwaliteit van kalkrijke grijze duinen in Kennemerland-Zuid overwegend matig. In de Amsterdamse Waterleidingduinen uit de matige kwaliteit zich vooral in vergrassing. Westelijk van het infiltratiegebied was de kwaliteit goed door een verbeterde konijnenstand. Sinds 2008 is de konijnenstand echter weer dalende, waardoor ruige grassen lokaal weer toenemen. In de Amsterdamse Waterleidingduinen wordt melding gemaakt van verstarring, veroudering en verruiging door lage dynamiek, zure en vermestende neerslag en afnemende konijnenstand. Op veel plaatsen domineert duinriet en zandzegge en rukt Amerikaanse vogelkers op (Provincie Noord-Holland, 2017; 2023).

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is vastgesteld op 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).
In 2023 was er op 14,6% van de oppervlakte sprake van een lichte tot matige overschrijding van de KDW. Deze overschrijdingen treden vooral op in het noordelijk deel van het gebied (Figuur 5-39). De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 712 en 1414 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 878 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor, 2025).

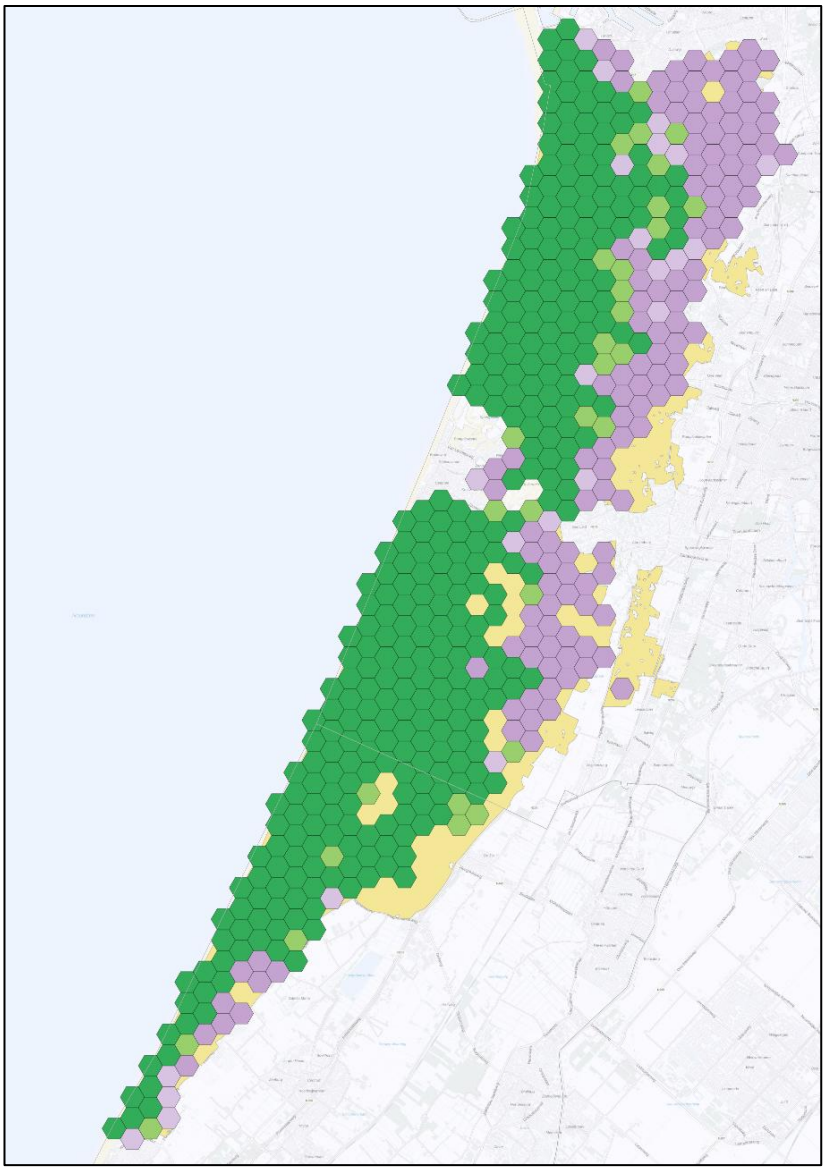
Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen
De natuurdoelanalyse (Provincie Noord-Holland, 2023) noemt voor het hele Natura 2000-gebied de volgende knelpunten:
- Afname van winddynamiek, welke van nature sterk aanwezig is in het duingebied. In de afgelopen decennia is, als gevolg van vastleggen van het duin, de invloed van windwerking en verstuiving van zand als gevolg van windwerking in de duinen echter minder geworden, waardoor de natuurlijke ontwikkeling van duinen en bijbehorende variatie in vegetatietypen (successiestadia) is afgenomen.
- Wegvallen van de begrazing door konijnen, als gevolg van diverse virusziektes, waardoor versnelde vergrassing optreedt. Daartegenover staat de op sommige plaatsen te hoge begrazingsdruk door damherten.

- Stikstofdepositie en verzuring.
- Toenemende effecten van recreatie (verstoring en betreding).
- Toename van invasieve exoten.

Voor de kalkrijke duingraslanden zijn al deze knelpunten van toepassing. Om deze knelpunten op te lossen of te verminderen zijn of worden verschillende maatregelen genomen zoals aanleg van stuifplekken/stuifkuilen, verwijderen van duindoorn, struweel, bosjes en exoten, begrazing, regulatie van de damhertenpopulatie, beperking van de betreding en plaggen (Provincie Noord-Holland, 2023).



Figuur 5-55 Verspreiding van het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in het Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid (AERIUS Monitor versie 2025).



Figuur 5-56 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in het Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid (AERIUS Monitor versie 2025).
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens
De depositietoename op het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jaar over een oppervlakte van 0,75 ha (0,05% van de totale oppervlakte van dit habitattype in dit Natura-2000 gebied). De depositie op het habitattype neemt daardoor lokaal toe van gemiddeld 878 naar 878,01 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling
- Op een groot deel van het habitattype (88% van de oppervlakte) is in de huidige situatie geen sprake (meer) van overschrijding van de KDW.
- Op een zeer klein deel van het habitattype (0,05% van de totale oppervlakte in het Natura 2000-gebied) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar als gevolg van de

ontwikkeling van Laakhavens. Op 99,95% van het habitattype heeft de ontwikkeling van Laakhavens dus geen invloed.
- Omdat de depositietoename zeer gering is, leidt deze in het zeer kleine areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype.
- De bodem van het habitattype is redelijk goed gebufferd, waardoor een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem als gevolg van de zeer geringe en depositietoename uitgesloten kan worden.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De zeer geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de verstuivingsdynamiek in het gebied versterken, en op de effecten van begrazing door konijnen of met vee. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling.

Conclusie
Voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is in Kennemerland-Zuid sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op 12% van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van beperkte betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.5.5 H2180A Duinbossen (droog)

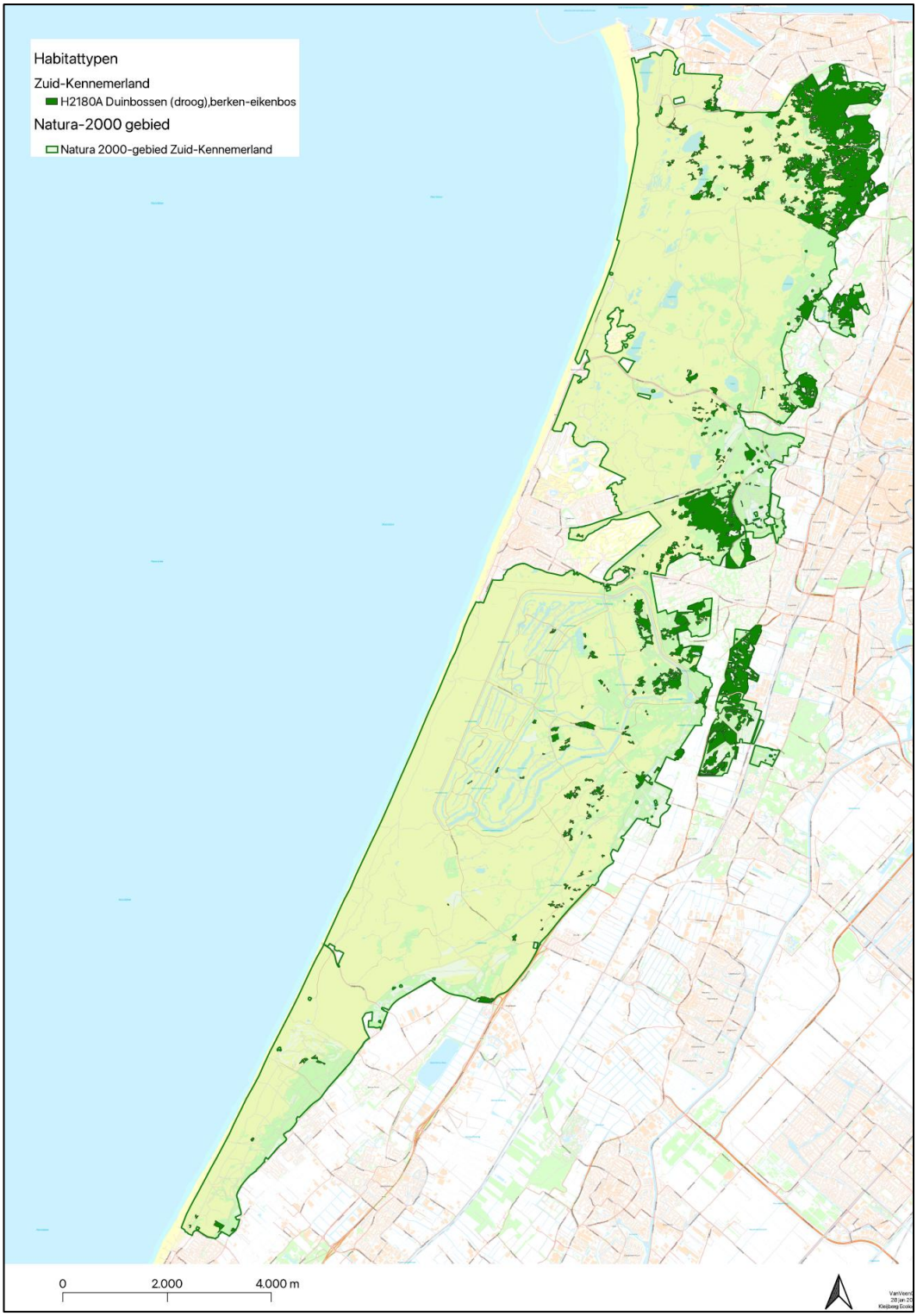
Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie Bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstellingen
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2180A Duinbossen (droog) in Kennemerland Zuid is behoud van de oppervlakte en de kwaliteit.

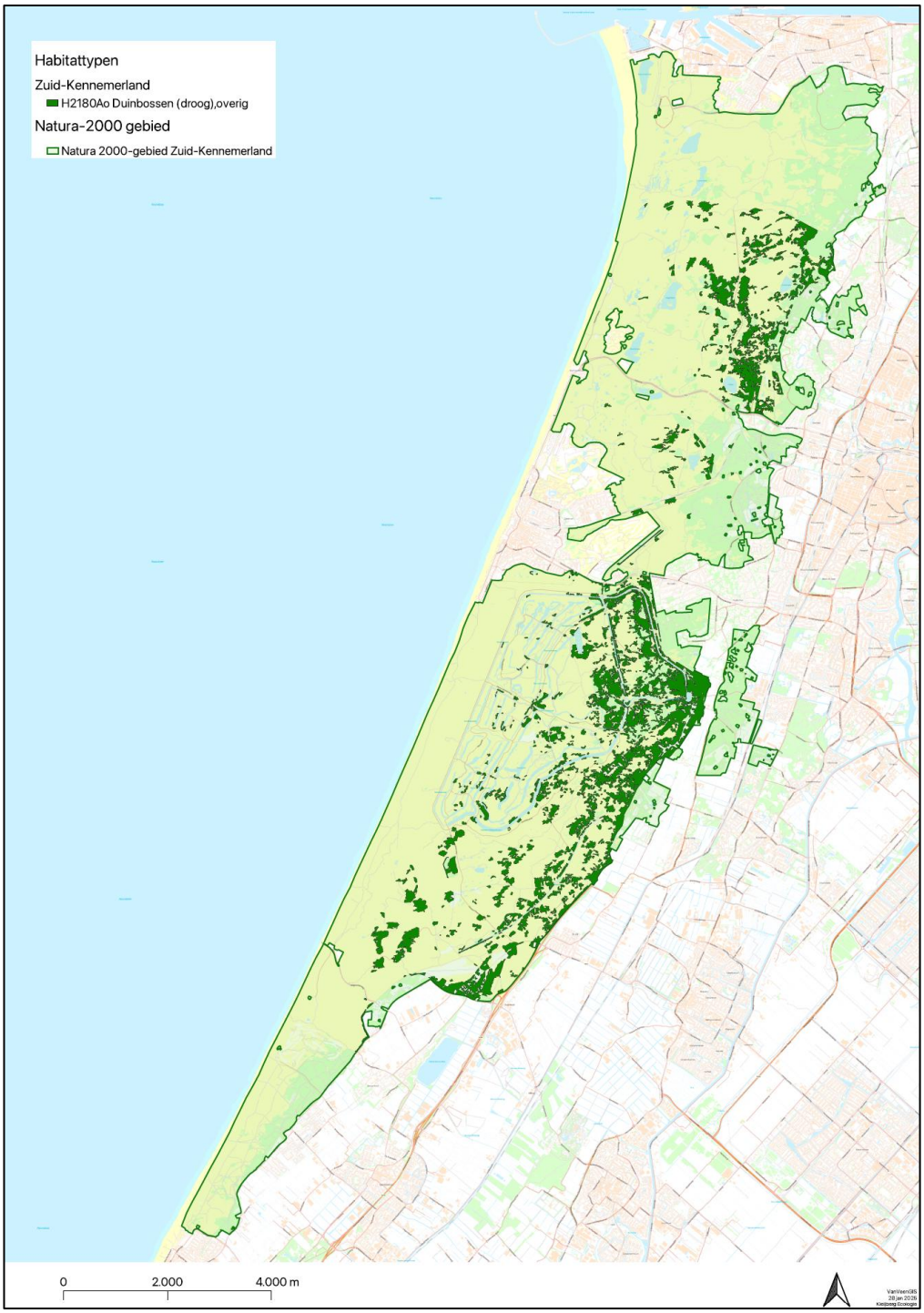
Oppervlakte en kwaliteit
Droge duinbossen komen in het gebied voor met een totale oppervlakte van 1102 ha in de binnenduinrand van het hele gebied (Figuur 5-57 en Figuur 5-58).
In alle deelgebieden (behalve Kennemerstrand) komen droge duinbossen voor. Het areaal droge duinbossen is over het algemeen stabiel. In de Amsterdamse Waterleidingduinen is sprake van uitbreiding (Provincie Noord-Holland, 2017). De drukfactoren zijn stikstofdepositie, exoten (mahonie, dwergmispel, Amerikaanse vogelkers) en onvoldoende dynamiek. Lokaal zijn te veel exoten aanwezig. Daarnaast is de verjonging te laag. De overbegrazing door de damherten draagt hier aan bij en vormt een knelpunt voor de goede kwaliteit (Provincie Noord-Holland, 2023).

Door aangeplante bomen als populier en esdoorn en opslag van Amerikaanse vogelkers zijn de structuur en functie lokaal matig, al is de algehele kwaliteit beoordeeld als goed. Door de veroudering van bossen neemt hun kwaliteit van nature toe doordat het aantal dikke en dode bomen toeneemt en daarmee structuur en

functie als leefgebied voor typische bossoorten vergroot wordt. In Kennemerland-Zuid lijkt de kwaliteit de laatste decennia echter te zijn afgenomen. Het betreft hier met name een afname van kruidendiversiteit in de zomen en een toename c.q. dominantie van haakmos. Om de negatieve trend in kwaliteit om te keren is een extra inspanning in het beheer nodig.



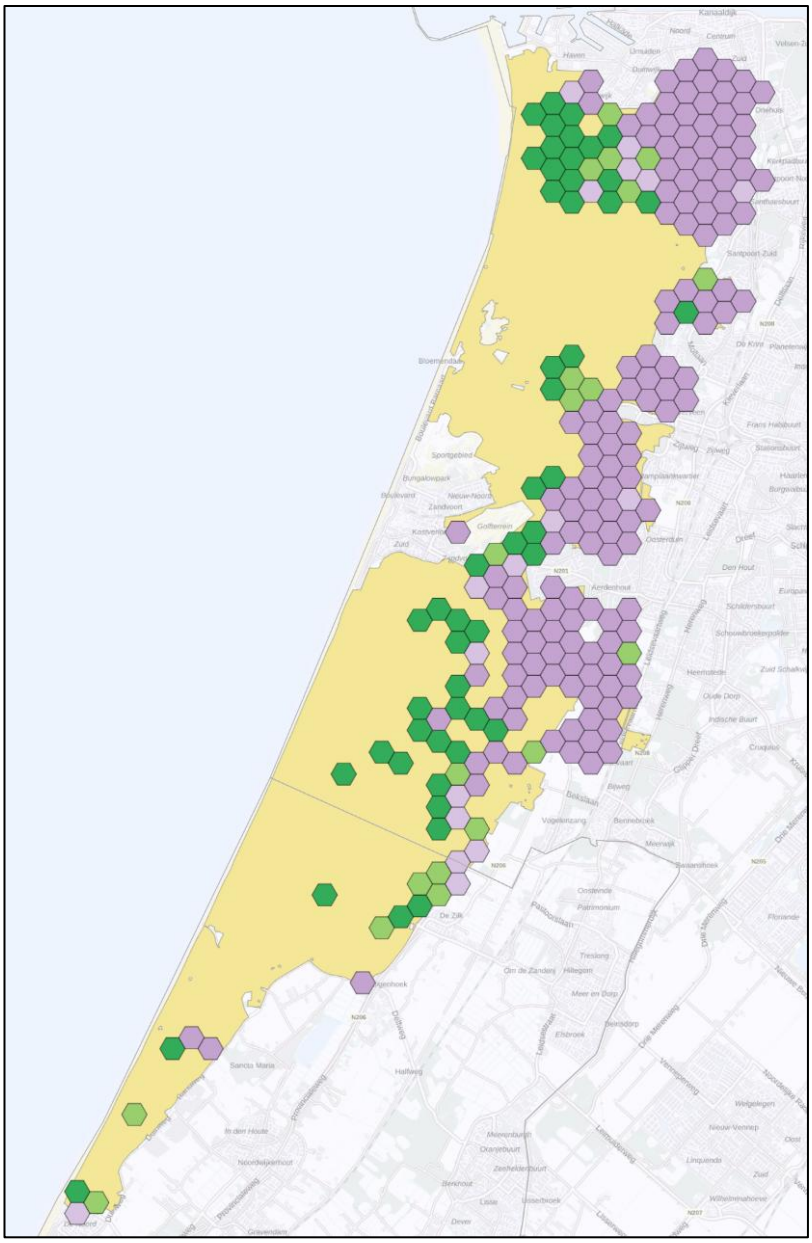
Figuur 5-57 Verspreiding van het habitattype H2180A Duinbossen (droog) in het Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid (AERIUS Monitor versie 2025) (links)



Figuur 5-58 Verspreiding van het habitattype H2180Ao Duinbossen (droog), overig in het Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid (AERIUS Monitor versie 2025).

Achtergronddepositie huidige situatie

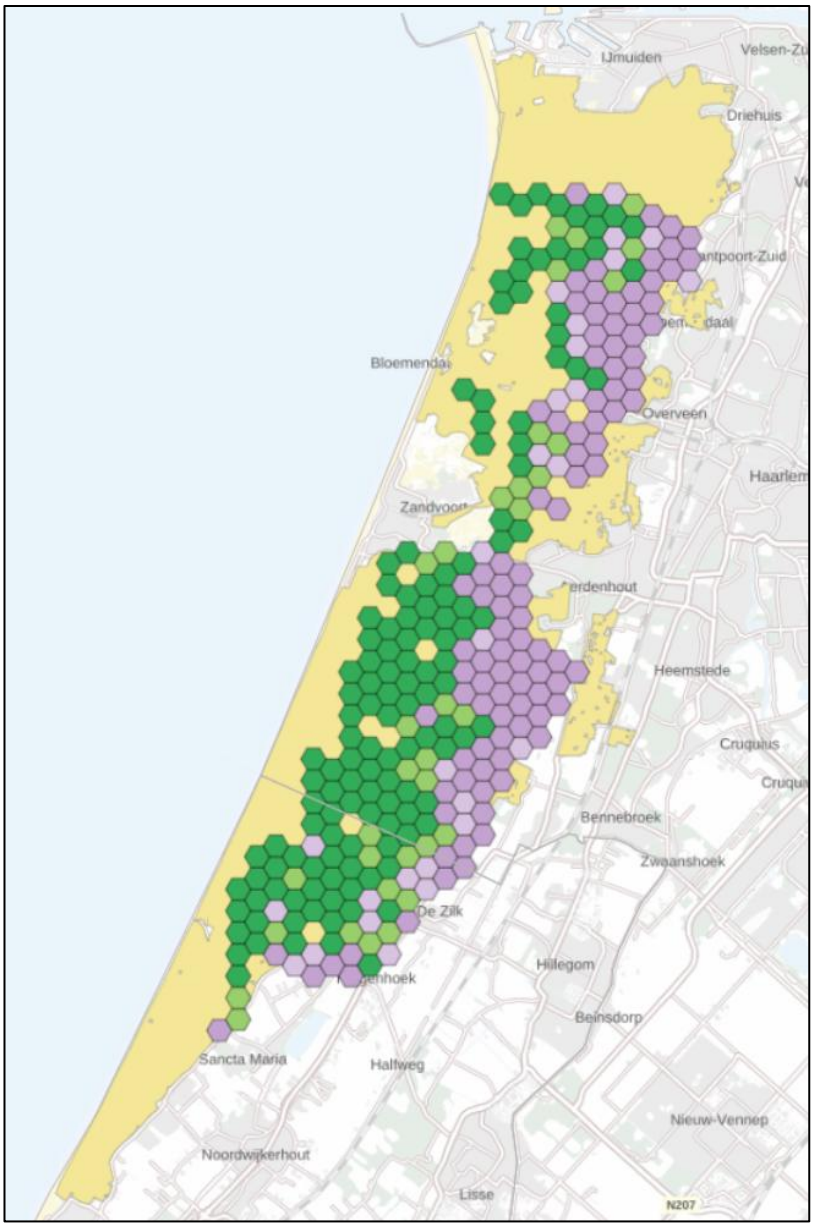
De KDW voor H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Op 93% van de oppervlakte is sprake van een lichte tot matige overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie varieerde in 2023 tussen 896 en 1575 mol N/ha/jaar (10- en 90-percentielen) en was gemiddeld 1463 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor, 2025). Deze overschrijdingen treden vooral op langs de binnenduinrand (zie Figuur 5-59 en Figuur 5-60).



Figuur 5-59 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2180A Duinbossen (droog) in het Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid (AERIUS Monitor versie 2025).
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen
Zie H2130A Grijze duinen (kalkrijk) voor algemene knelpunten.

Voor de droge duinbossen vormen voor stikstofdepositie, exoten en onvoldoende dynamiek knelpunten. Om deze knelpunten op te lossen of te verminderen zijn of worden verschillende maatregelen genomen zoals verwijderen van exoten, drukbegrazing, regulatie van de damhertenpopulatie en plaggen (Provincie Noord-Holland, 2023).



Figuur 5-60 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2180Ao Duinbossen (droog), overige in het Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid (AERIUS Monitor versie 2025).
Legenda: groen: geen overschrijding; lichtpaars: lichte overschrijding (< 70 mol N/ha/jaar boven KDW); middelpaars: matige overschrijding (> 70 mol N/ha/jaar boven KDW tot 2 x KDW); donkerpaars: > 2 x KDW

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens
De depositietoename op het habitattype H2180A Duinbossen (droog) als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha/jaar over een oppervlakte van 0,26 ha (0,02 % van de totale oppervlakte van dit habitattype in dit Natura-2000 gebied). De depositie op het habitattype neemt daardoor lokaal toe van gemiddeld 1463 naar 1463,01 mol N/ha/jaar.

Effectbeoordeling
- Op een groot deel van de vorm van het habitattype met berken-eikenbos (94%) is in de huidige situatie sprake van een matige overschrijding van de KDW.
- Op een zeer klein deel van het habitattype (0,02% van de totale oppervlakte in het Natura 2000-gebied) vindt een toename van de stikstofdepositie plaats met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar als gevolg van de

ontwikkeling van Laakhavens. Op 99,98% van het habitattype heeft de ontwikkeling van Laakhavens dus geen invloed.

- Omdat de depositietoename gering is, leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype. Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype.
- De bodem van het habitattype is weinig gebufferd, waardoor het habitattype gevoelig is voor verdere verzuring. Effecten van verzuring treden in dit habitattype gradueel op, waardoor er geen risico bestaat van plotselinge omslagpunten bij kleine depositietoenames. De depositietoename is daarbij, mede gelet op de hoge achtergronddeposities die al lange tijd optreden, te gering om een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem te veroorzaken. Verdere verzuring van de standplaatsen als gevolg van de zeer geringe depositie kan daarom worden uitgesloten.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de kwaliteit van het habitattype versterken, zoals het creëren van open plekken en verwijderen van exoten. De structuurkenmerken van de bossen worden niet beïnvloed.

Conclusie

Voor het habitattype H2180A Duinbossen (droog) is in Kennemerland-Zuid sprake van een lichte tot matige overbelasting met stikstof op 94% van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee een drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,01mol N/ha/jaar leidt echter niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid zullen daarom niet significant veranderen. De geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype te behouden. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.5.6 Conclusie

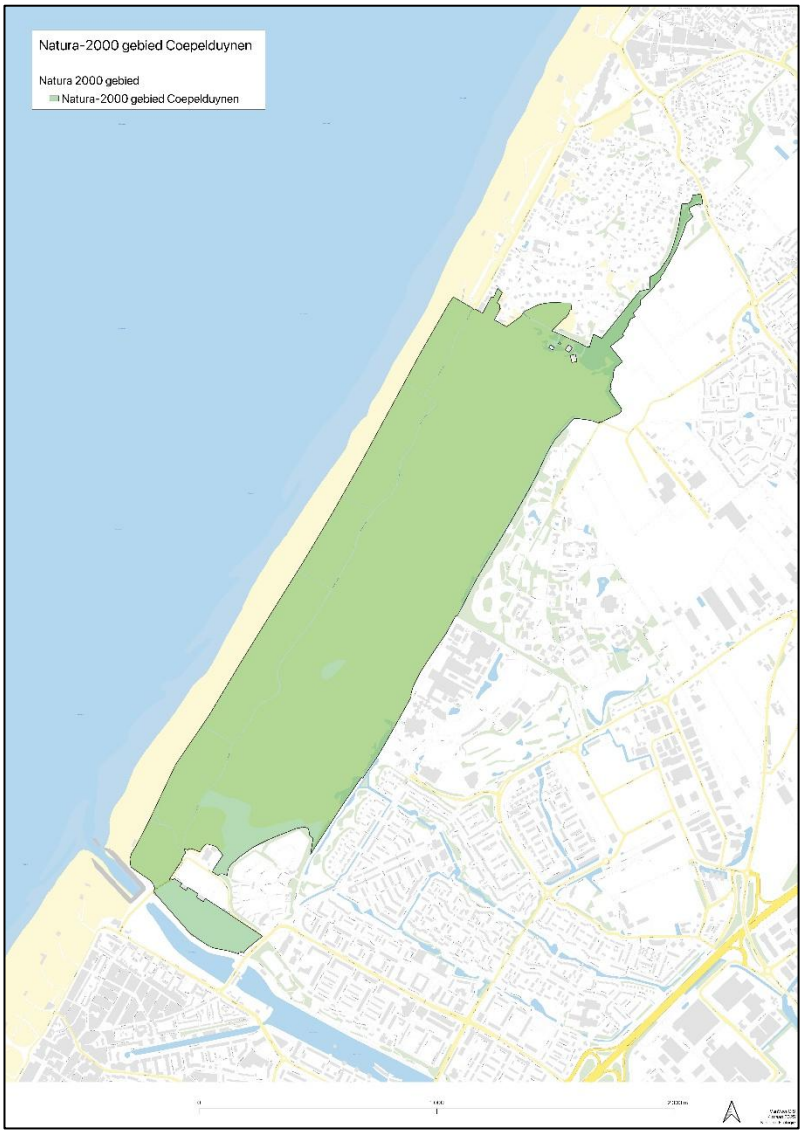
In het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid neemt de depositie van stikstof als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens toe met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in twee habitattypen in een zeer klein deel van het Natura 2000-gebied.

De zeer geringe depositietoename als gevolg van het plan zal niet leiden tot meetbare of waarneembare verdere verslechtering van de overwegend goede kwaliteit van deze habitattypen en heeft daarom geen significante gevolgen voor het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid.

5.6 Natura 2000-gebied Coepelduynen

5.6.1 Beknopte gebiedsbeschrijving

De Coepelduynen omvatten de smalle strook kustduinen tussen Katwijk en Noordwijk. Het relatief kleine gebied heeft een gevarieerd duinlandschap dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het gebied behoort tot de kalkrijke jonge duinen. Er is geen duidelijke binnenduinrand aanwezig, waardoor de overgang naar het polderlandschap vrij abrupt is. Delen zijn in het verleden door de mens beïnvloed en gebruikt voor het drogen van netten, het weiden van vee en als duinakkers. Hierdoor is een specifiek open duinlandschap ontstaan met een afwisseling van duingraslanden, struwelen en bos waarin waardevolle flora en fauna voorkomt. Zo zijn er twee duinvalleien, Guytendel en Spijkerdel. Van 1890 tot 1965 werden deze duinpannen gebruikt als aardappelveld. Recent zijn hier natuurherstelmaatregelen getroffen door de valleien uit te graven tot op het grondwaterniveau. Er komen op grote schaal goed ontwikkelde, kalkrijke duingraslanden voor die kenmerkend zijn voor het zeedorpenlandschap, met daarin veel zeldzame plantensoorten. Het gebied heeft een oppervlakte van 88 ha (www.natura2000.nl).



Figuur 5-61 Begrenzing Natura 2000-gebied Coepelduynen

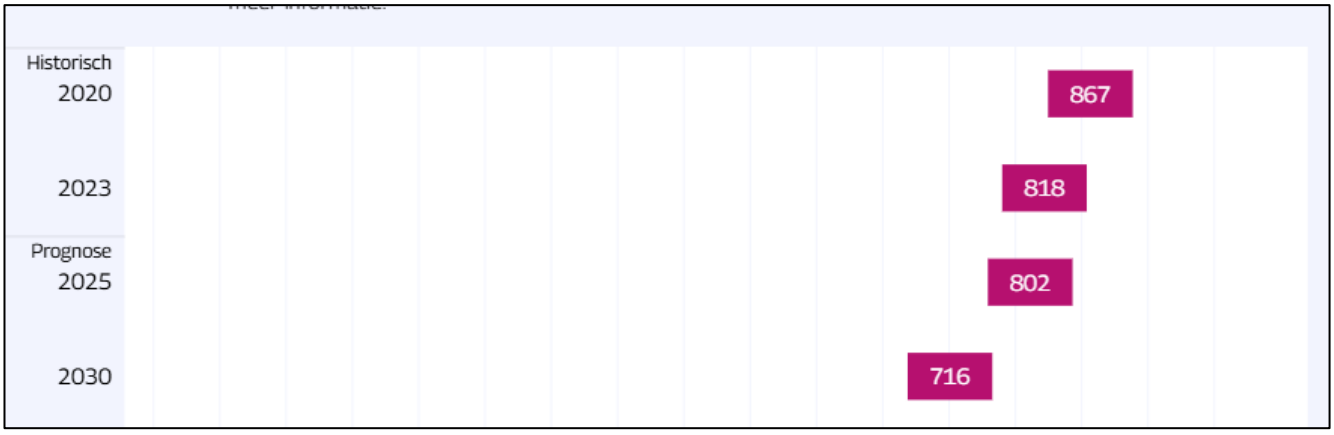
5.6.2 Instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid habitattypen en leefgebieden

In Tabel 5-9 zijn de habitattypen opgenomen waarvoor Coepelduynen is aangewezen als Natura 2000-gebied, en waar in 2023 een overschrijding van de KDW plaatsvond. Van elk habitattype is de KDW weergegeven, en is aangegeven voor welk deel van de aanwezige oppervlakte sprake is van overschrijding van de KDW (op basis van de achtergronddepositie in 2023, gegevens AERIUS Monitor 2025).
Figuur 5-62 geeft de verwachte ontwikkeling van de gemiddelde stikstofdepositie in het gebied over de periode 2020-2030.

Tabel 5-9 Samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen en stikstofgevoeligheid van Coepelduynen. In de tabel is aangegeven over welk deel van de oppervlakte van het habitattype overschrijding van de KDW plaatsvindt in 2023 (Bron: AERIUS Monitor, 2025).

Habitattype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit	Oppervlakte (ha)	KDW mol N/ha/jaar	% hoger KDW 2023
H2110 Embryonale duinen	=	=	3,52	1429	0
H2120 Witte duinen	=	>	12,64	1429	0
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	**>**	**>**	**112**	**1071**	**3,9**
H2160 Duindoornstruwelen	=	=	11,05	2000	0
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	=	>	6,58	1786	0
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	>	< 1,00	1429	0

Legenda: Instandhoudingsdoelstellingen: = behoudsdoelstelling; > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling;



Figuur 5-62 Ontwikkeling van de stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) in Coepelduynen. De waarden in de roze blokken geven de gemiddelde achtergronddepositie in het gebied (Bron: AERIUS Monitor versie 2025).

5.6.3 Toename stikstofdepositie

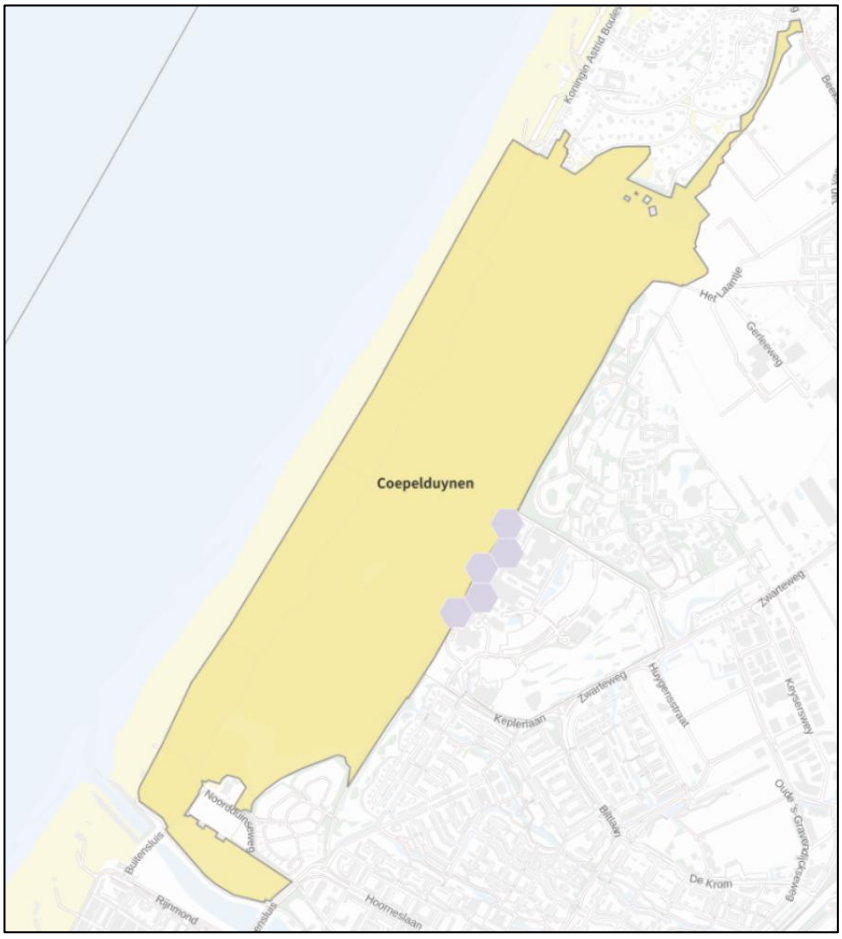
Als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens vindt in het Natura 2000-gebied Coepelduynen een permanente toename van stikstofdepositie plaats met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar (Figuur 5-63). Deze toenames vinden plaats op enkele hexagonen op de rand van het gebied. In De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 818 mol N/ha/jaar. Ten opzichte van de gemiddelde depositie is de berekende toename van maximaal 0,01 mol/ha/jaar dus 0,001% van de al bestaande achtergronddepositie in 2023. Anders gezegd: de achtergronddepositie is 82.000 keer hoger dan de maximale depositietoename als gevolg de ontwikkeling van Laakhavens.

Tabel 5-10 is de maximale depositietoename en de oppervlakte waarover deze plaatsvindt voor dit habitattype opgenomen (alleen die waarbij sprake is van een overschrijding van de KDW van meer dan 0,5%). In de volgende paragraaf is dit habitattype beschreven en is het effect van de stikstoftoename beoordeeld.

De achtergronddepositie was in 2023 gemiddeld 818 mol N/ha/jaar. Ten opzichte van de gemiddelde depositie is de berekende toename van maximaal 0,01 mol/ha/jaar dus 0,001% van de al bestaande achtergronddepositie in 2023. Anders gezegd: de achtergronddepositie is 82.000 keer hoger dan de maximale depositietoename als gevolg de ontwikkeling van Laakhavens.

Tabel 5-10 Berekende depositietoename op habitattypen waar in 2023 nog sprake is van een (gedeeltelijke) overschrijding van de KDW, Natura 2000-gebied Coepelduynen. Aangegeven is de bijdrage aan de depositie, de oppervlakte van het habitattype waarover deze bijdrage is berekend het percentage van de totale oppervlakte van het habitattype waarop deze toename is berekend (Bron: AERIUS, 2025).

Habitattype / Leefgebiedtype	**Depositietoename**	**Berekende oppervlakte**	**Percentage van totale oppervlakte**
	mol N/ha	ha	%
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	1,18	1

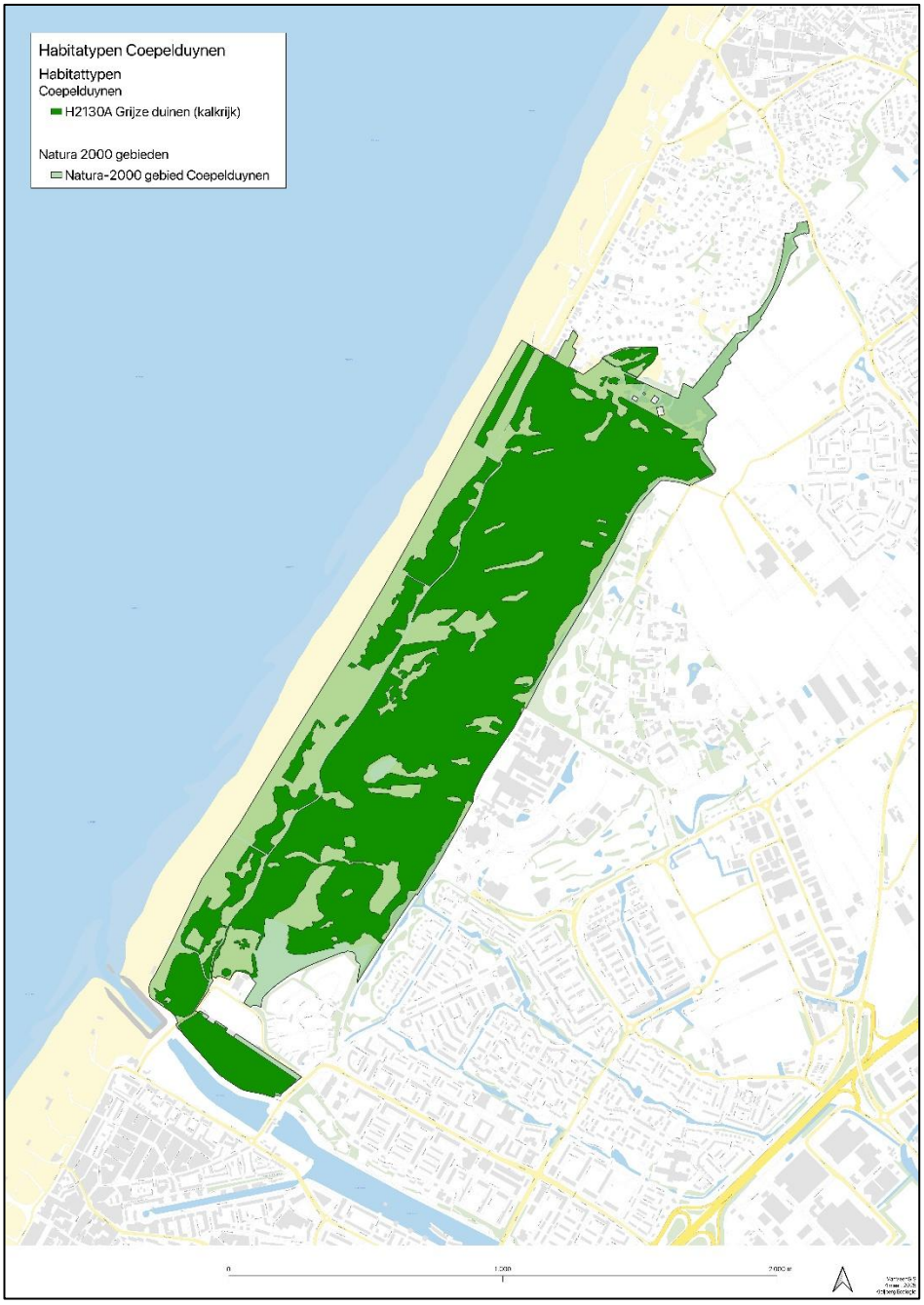


Figuur 5-63 Verdeling depositietoenames als gevolg van het plan in Natura 2000-gebied Coepelduynen (Bron: AERIUS Calculator 2025).

5.6.4 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

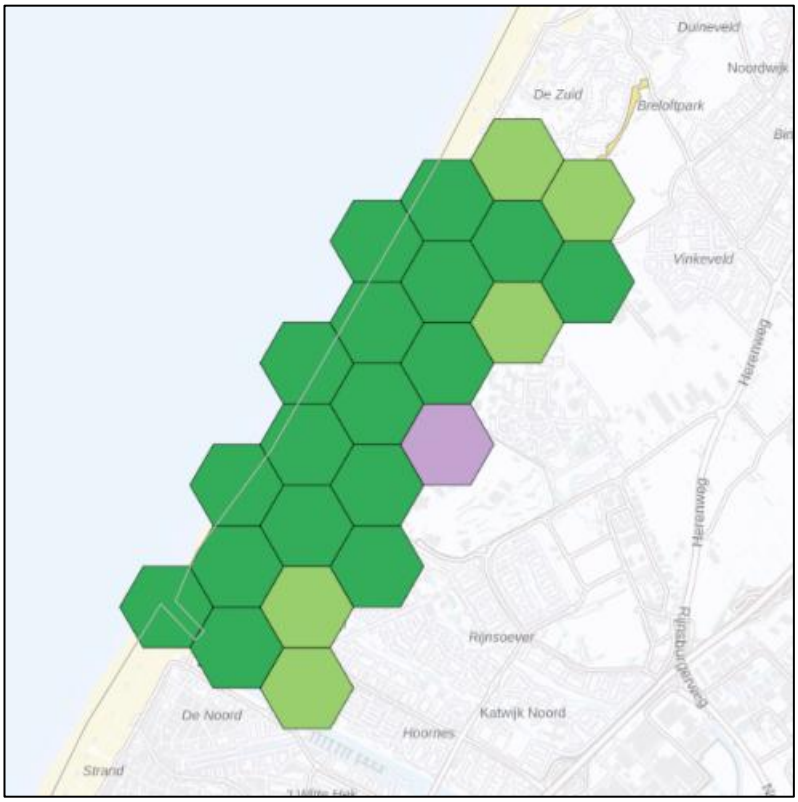
Ecologische typering, ecologische condities en stikstofgevoeligheid
Zie bijlage 3.

Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in Coepelduynen is behoud van de oppervlakte en kwaliteit.



Figuur 5-64 Verspreiding van het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in Natura 2000-gebied Coepelduynen (AERIUS Calculator 2025).

Oppervlakte en kwaliteit
Kalkrijke grijze duinen komen in het gebied voor met een oppervlakte van 112 ha en beslaan vrijwel het gehele Natura 2000-gebied (Figuur 5-64).
De vegetatiekundige kwaliteit is overwegend goed. De kwaliteit op basis van typische soorten is goed. Minimaal 25 van de 30 typische soorten komen in het gebied voor binnen het habitattype. In 2021 zijn in het gebied bodemmonsters genomen die wijzen op een kalkrijke bodem met een goed bufferend vermogen. Op basis van vegetatiekenmerken kan worden geconcludeerd dat de voedselrijkdom en vochttoestand eveneens voldoet. Ook de kwaliteit op basis van kenmerken van goede structuur en functie is goed. Er is sprake van een goede vegetatiestructuur met weinig hoog opgaande grassen en opslag van struiken. Er vindt begrazing door konijnen plaats. Er vindt binnen het habitattype verstuiving plaats vanuit de zeereep en lokale stuifplekken. De optimale functionele omvang is voldoende (Arcadis et al., 2022).



Figuur 5-65 Afstand tot de KDW voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in het Natura 2000-gebied Coepelduynen.

Achtergronddepositie huidige situatie
De KDW voor H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). In 2023 was er op 3,9% van de oppervlakte sprake van een matige overschrijding van de KDW (Figuur 5-65). De achtergrond depositie was in 2023 gemiddeld 822 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor, 2025). De gemiddelde depositie is dus 249 mol N/ha/jaar lager dan de KDW.

Overige drukfactoren, knelpunten en maatregelen naast stikstof
De Natuurdoelanalyse voor het gebied geeft aan dat de dynamiek binnen het gebied niet goed in balans is. Op sommige locaties is de dynamiek te hoog waardoor te veel overstuiving plaatsvindt, op andere plaatsen juist te laag waardoor de graslanden verruigen met duinriet en rimpelroos. Aan de kust voor het gebied worden zandsuppleties uitgevoerd in het kader van de kustbescherming. Daardoor ontstaan mogelijkheden voor het

dynamischer maken van de zeereep, wat gunstig is voor de dynamiek in de kalkrijke duingraslanden (Arcadis et al., 2022).

Toename van de stikstofdepositie als gevolg van het plan
De permanente depositietoename op het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) bedraagt 0,01 mol N/ha/jaar en is berekend voor een oppervlakte van 1,18 ha (1% van de oppervlakte van het habitattype in dit gebied). De depositie neemt daardoor lokaal toe van gemiddeld 822 naar 822,01 mol N /ha/jaar.

Effectbeoordeling
- Op een klein deel van het habitattype (3,9% van de oppervlakte) is sprake van overschrijding van de KDW. De gemiddelde stikstofdepositie was in 2023 ruim lager dan de KDW.
- Op een kleiner deel (1%) van het areaal van het habitattype vindt een toename van de stikstofdepositie plaats vanwege de ontwikkeling van Laakhavens met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op 99% van het habitattype zijn effecten dus op voorhand uitgesloten.
- Omdat de depositietoename gering is leidt deze in het areaal van het habitattype waar deze plaatsvindt niet tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitattype (zie ook hoofdstuk 4 en bijlage 2). Er zijn daarom geen meetbare veranderingen in de biomassaproductie van de vegetatie als gevolg van vermestingseffecten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie verandert daarom niet als gevolg van de depositietoename. De depositietoename leidt daarom niet tot verdere vergrassing en verstruweling in het habitattype. De bestaande kwaliteit van het habitattype wordt daarom niet aangetast.
- De bodem van het habitattype is redelijk goed gebufferd, waardoor een meetbare verandering van de zuurgraad van de bodem als gevolg van de zeer geringe en permanente depositie uitgesloten kan worden.
- Omdat de samenstelling en structuur van de vegetatie niet verandert, zijn er geen gevolgen voor typische soorten planten en dieren in het habitattype.
- De permanente en geringe toename van de stikstofdepositie heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de verstuivingsdynamiek in het gebied versterken. De structuurkenmerken van de vegetatie worden niet beïnvloed omdat er geen meetbare toename optreedt van vergrassing en verstruweling.

Conclusie
Voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is in Natura 2000-gebied Coepelduynen sprake van een matige overbelasting met stikstof op een klein deel (3,9%) van de oppervlakte van het habitattype. Stikstof is daarmee geen drukfactor van betekenis voor het habitattype in het gebied. De zeer geringe toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar leidt bovendien niet tot meetbare veranderingen in de samenstelling en structuur van de vegetatie van het habitattype. De oppervlakte en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied Coepelduynen zullen daarom niet significant veranderen. De zeer geringe depositietoename door de ontwikkeling van Laakhavens heeft daarom geen invloed op de mogelijkheden om de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattype te behouden. Er zijn geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype.

5.6.5 Conclusie
De geringe depositietoename als gevolg van ontwikkeling van Laakhavens zal niet leiden tot meetbare of waarneembare verdere verslechtering van de overwegend goede kwaliteit van het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in het Natura 2000-gebied Coepelduynen. De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden niet aangetast. Het plan heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen in dit Natura 2000-gebied.

5.7 Cumulatieve effecten

De ontwikkeling van Laakhavens leidt tot een toename van de stikstofdepositie in vijf Natura 2000-gebieden met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. De effecten van de geringe toename van de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden Meijendel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Kennemerland-Zuid en Coepelduynen zijn in deze passende beoordeling beschreven. Hieruit volgt de conclusie dat significante gevolgen voor deze Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten en de natuurlijke kenmerken van deze gebieden niet worden aangetast.

Deze Natura 2000-gebieden staan mogelijk ook onder invloed van stikstofdepositie die wordt veroorzaakt door andere projecten waarvoor toestemming is verleend in het kader van de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet, en die tijdens de ontwikkeling van Laakhavens nog niet (geheel) zijn uitgevoerd.

Deze cumulatietoets moet uitgevoerd worden met projecten waarvoor een natuurvergunning is afgegeven en die nog niet (volledig) zijn uitgevoerd. De cumulatietoets is bedoeld om te voorkomen dat uit wordt gegaan van een achtergronddepositie waar vergunde, maar nog niet gerealiseerde projecten, nog niet in zijn meegenomen. Projecten die wel uitgevoerd zijn of die een langere looptijd hebben worden geacht opgenomen te zijn in de achtergronddepositie.

Tabel 5-11 Overzicht vigerende natuurvergunningen Ministerie LNV (Bron: puc.overheid.nl/natuurvergunningen)

Vergunning	Geldig tot	Natura 2000-gebieden	Toename stikstofdepositie
Exploitatie Rotterdam The Hague Airport (2021)	Ontwerpbesluit	Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Meijendel & Berkheide	Nee
Aanpassen leidingenstrook Moezelweg	t/m Q2 2024	Solleveld & Kapittelduinen	Maximaal 0,03 mol N/ha, alleen aanlegfase
Oprichten groene waterstoffabriek Shell Hydrogen	2023-2026	Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal	Maximaal 0,11 mol N/ha/jr, alleen aanlegfase
Q10 Orion oliewinning	31-12-2040	Kennemerland-Zuid	Nee
Exploitatie Schiphol	31-12-2099	Kennemerland-Zuid, Coepelduynen, Meijendel & Berkheide	Nee
CO2-transport Aramis	onbepaald	Meijendel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal	Maximaal 0,03 mol N/ha/jaar
Zandwinning havenbedrijf Rotterdam	31-12-2029	Meijendel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal	Maximaal 0,05 mol N/ha/jaar (tijdelijk)
Frederikkazerne	Onbepaald	Meijendel & Berkheide, Westduinpark & Wapendal	Maximaal 0,02 mol N/ha/jaar (tijdelijk)
Zandwinning Noordzee DEME	31-12-2027	Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal	Maximaal 0,02 mol N/ha/jaar (tijdelijk)
Aanleg en exploitatie Amaliahaven	31-12-2026	Solleveld & Kapittelduinen	Maximaal 0,02 mol N/ha/jaar (tijdelijk)

Projecten die hiervoor in aanmerking komen, en waarvoor vergunning is afgegeven door de minister van LNV/Natuur en stikstof zijn opgenomen in Tabel 5-11. Projecten die hiervoor in aanmerking komen, en waarvoor vergunning is afgegeven door de Omgevingsdienst Haaglanden zijn opgenomen in Tabel 5-12.

Tabel 5-12 Overzicht vigerende natuurvergunningen Omgevingsdienst Haaglanden

Vergunning	Natura 2000-gebieden	Datum	Toename stikstofdepositie
Dunea Winning 3	Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen, Meijendel & Berkheide, Coepelduynen	6 oktober 2025	Maximaal 6,5 mol N/ha jaar (tijdelijk)
Dunea Winning en 6.1 en 6.3	Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen, Meijendel & Berkheide	12 februari 2025	Maximaal 21,39 mol N/ha jaar (tijdelijk)
Dunea Winning 11 Barrakken	Meijendel & Berkheide, Coepelduynen	22 juli 2021	Maximaal 5,37 mol N/ha/jaar (tijdelijk). Afgerond
Renovatie Binnenhof	Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen, Coepelduynen	24 januari 2024	Maximaal 0,10 mol N/ha/jaar (tijdelijk)
Warmtelinq Rijswijk-Leiden	Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen, Meijendel & Berkheide, Coepelduynen	23 september 2024	Maximaal 0,44 mol (tijdelijk)

Uit beide tabellen blijkt dat er vanuit het Rijk negen relevante vergunningen zijn afgegeven, en door de Omgevingsdienst vijf vergunningen. De projecten waarvoor door het rijk vergunningen zijn afgegeven leiden tot een (grotendeels tijdelijke) toename van maximaal 0,28 mol N/ha/jaar.

De projecten die door de Omgevingsdienst zijn vergund leiden tot aanzienlijke tijdelijke toenames op de betrokken Natura 2000-gebieden tot (cumulatief) tientallen molen N/ha/jaar.

Al deze projecten leiden tot een voornamelijk tijdelijke toename van de achtergronddepositie in de betrokken Natura 2000-gebieden, vergeleken met de prognoses die opgenomen zijn in AERIUS Monitor.

Voor wat betreft de effecten van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van Laakhavens worden de ecologische conclusies niet anders wanneer de projectbijdrage wordt beoordeeld in cumulatie met andere plannen of projecten die zijn vergund, maar nog niet zijn uitgevoerd op het moment dat deze passende beoordeling werd opgesteld. Wanneer deze projecten worden uitgevoerd, leidt dat op bepaalde locaties tot een tijdelijk en/of blijvende bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten.

6 Conclusies

Deze passende beoordeling leidt tot de volgende conclusies:

- De stikstofemissies die optreden vanwege het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal leiden tijdens de sloop- en bouwfase en de gebruiksfase tot een toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,04 mol N/ha in de Natura 2000-gebieden Meijendel & Berkheide, Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Kennemerland-Zuid en Coepelduynen. Dit betreft depositietoename zonder saldering met bestaand gebruik of saldering anderszins, en zonder inzet van mitigerende maatregelen. Deze depositietoename is berekend voor het jaar 2027, in de jaren daarna wordt de depositietoename als gevolg van het plan geleidelijk lager.

- Deze geringe toenames van de stikstofdepositie leiden niet tot meetbare gevolgen voor de samenstelling, structuur en functie van vegetatietypen die behoren tot deze habitattypen. De hoeveelheid stikstof die als gevolg van de het plan aan de habitattypen wordt toegevoegd is dermate gering dat meetbare veranderingen in biomassa van planten niet op zullen treden. Ook effecten van verzuring die kunnen leiden tot veranderingen in de groei van planten zijn uitgesloten. De soortensamenstelling en structuur van habitattypen zal daardoor niet wijzigen. Daarom zullen er geen veranderingen optreden in de oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden, en voor de daarvan afhankelijke soorten.

- Gezien het bovenstaande is uitgesloten dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden, ook niet in cumulatie met andere projecten. Daarmee kan het plan op grond van artikel 10.24 lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving vastgesteld worden.

7 Bronnen

Documenten:

Arcadis, Royal HaskoningDHV & Sweco, 2021. Doelenanalyse Natura 2000. Solleveld & Kapittelduinen. Provincie Zuid-Holland, Den Haag.

Arcadis, Royal HaskoningDHV & Sweco, 2022a. Doelenanalyse Natura 2000. Meijendel & Berkheide. Provincie Zuid-Holland, Den Haag.

Arcadis, Royal HaskoningDHV & Sweco, 2022b. Doelenanalyse Natura 2000. Westduinpark & Wapendal. Provincie Zuid-Holland, Den Haag.

Arcadis, Royal HaskoningDHV & Sweco, 2022d. Doelenanalyse Natura 2000. Duinen Coepelduynen. Provincie Zuid-Holland, Den Haag.

Berdowski, J.J.M. 1987. The catastrophic death of Calluna vulgaris in Dutch heathland. Dissertatie Utrecht.

Bobbink, R. & Hettelingh J.P. (eds.), 2011. Review and revision of empirical critical loads and dose response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. CCE/RIVM, Bilthoven.

Beije, H.M. & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H2150: Duinheiden met struikhei. Ministerie van LNV, Den Haag.

Beije, H.M., A.A.M. van Haperen, H.P.J. Huiskes, N. Schotsman & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H2180C: Duinbossen (binnenduinrand). Ministerie van LNV, Den Haag.

Bobbink, R. & L.P.M. Lamers, 1999. Effects of increased nitrogen deposition. Air pollution and plant life 2nd edition (eds. J.N.B. Bell, M. Treshow), pp. 201-235. John Wiley & Sons, Ltd, Oxford.

Breemen, N. van, Burrough, P.A., Velthorst, E.J., Dobben, H.F. van, Wit, T. de, Ridder, T.B. & Reijnders H.F.R., 1982. Soil acidification from atmospheric ammonium sulphate in forest canopy throughfall. Nature 299: 548-550.

Clark, C.M. & D. Tilman, 2008. Loss of plant species after chronic low-level nitrogen deposition to prairie grassland. Nature 451: 712-715.

Ecologische Autoriteit, 2023. Advies over de Natuurdoelanalyse Coepelduynen, Provincie Zuid-Holland. Utrecht.

Ecologische Autoriteit, 2024. Advies over de Natuurdoelanalyse Kennemerland-Zuid, Provincies Noord-Holland en Zuid-Holland. Utrecht.

Ecologische Autoriteit, 2024. Advies over de Natuurdoelanalyse Solleveld & Kapittelduinen, Provincie Zuid-Holland. Utrecht.

Ecologische Autoriteit, 2024. Advies over de Natuurdoelanalyse Westduinpark & Wapendal, Provincie Zuid-Holland. Utrecht.

Grootjans, A.P., A.S. Adams, H.P.J. Huiskes & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H2190B: Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Ministerie van LNV, Den Haag.

Grootjans, A.P., A.S. Adams, H.P.J. Huiskes & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H2190C: Vochtige duinvalleien (ontkalkt). Ministerie van LNV, Den Haag.

Huiskes, H.P.J., H.M. Beije, P.W.F.M. Hommel, N. Schotsman, Q.L. Slings & N.A.C. Smits, 2014. Herstelstrategie H2180A: Duinbossen (droog). Ministerie van LNV, Den Haag.

Kleijn, D., Bekker, R.M., Bobbink, R., De Graaf, M.C.C. & Roelofs, J.G.M. 2008. In search for key biogeochemical factors affecting plant species persistence in heathland and acidic grasslands: a comparison of common and rare species. Journal of Applied Ecology 45:
680-687.

Kros, J., B.J. de Haan, R. Bobbink, J.A. van Jaarsveld, J.G.M. Roelofs & W.de Vries, 2008. Effecten van ammoniak op de Nederlandse natuur. Wageningen, Alterra-rapport 1698.

Nijssen, M.E., A.S Adams, H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2016. Herstelstrategie Zoom, mantel en droog struweel van de duinen (Leefgebied 12). Ministerie van LNV, Den Haag.

Provincie Noord-Holland, 2023. Natuurdoelanalyse Kennemerland-Zuid. Provincie Noord-Holland, Haarlem.

Provincie Zuid-Holland, 2017. PAS-gebiedsanalyse. Herstelmaatregelen voor Solleveld & Kapittelduinen Versie 15 december 2017. Den Haag.

Provincie Zuid-Holland, 2018. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Solleveld & Kapittelduinen. Den Haag

Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.

Smits, N.A.C., D. Melman & A.M. Arens, 2020. Herstelstrategie H2120: Witte Duinen. Ministerie van LNV, Den Haag.

Smits, N.A.C. & A.M. Kooijman, 2014. Herstelstrategie H2130A: Grijze duinen (kalkrijk). Ministerie van LNV, Den Haag.

Smits, N.A.C. & A.M. Kooijman, 2014. Herstelstrategie H2130B: Grijze duinen (kalkarm). Ministerie van LNV, Den Haag.

Stevens, C.T., Manning, P., van den Berg, L.J.L. et al., 2011. Ecosystem responses to reduced and oxidised nitrogen inputs in European terrestrial habitats. Environmental Pollution 159: 665-676.

Smits, N.A.C. & A.M. Kooijman, 2014. Herstelstrategie H2130A: Grijze duinen (kalkrijk). Ministerie van LNV, Den Haag.

Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.

Wamelink, W., H. van Dobben, F. van der Zee. A. van Hinsberg & R. Bobbink, 2023. Overzicht van de kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272.

Internet

www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg

Informatie over Natura 2000-gebieden: www.natura2000.nl

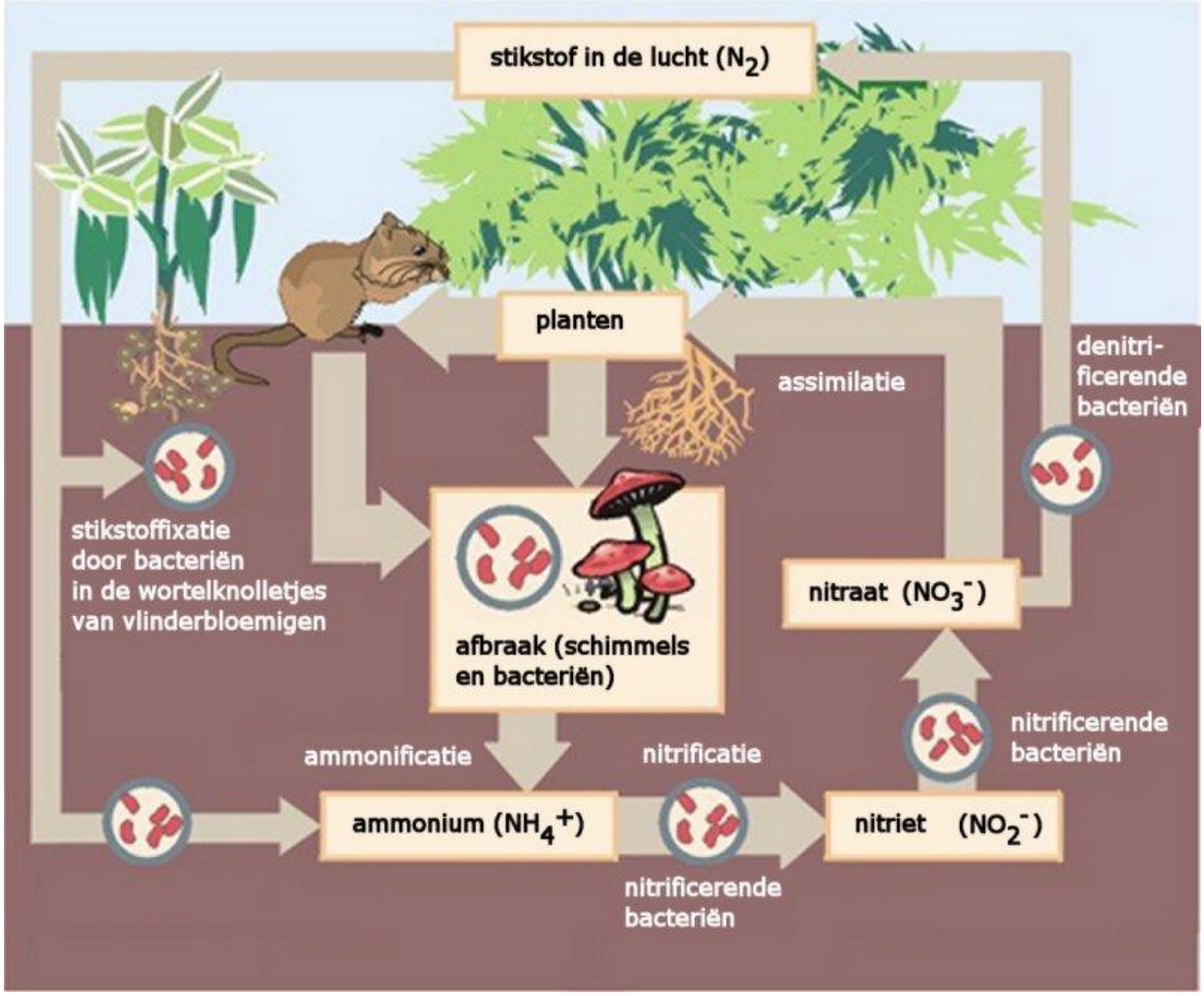
Informatie over stikstofdepositie: www.monitor.aerius.nl

Bijlage 1 Stikstof als ecologische drukfactor

Belangrijke delen van deze bijlage zijn overgenomen uit het rapport "Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)". Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken (Smits & Bal, 2014). Waar relevant zijn verwijzingen naar onderliggende bronnen ook in deze handreiking overgenomen.

De rol van stikstof in ecosystemen

Stikstof is één van de onmisbare bouwstenen voor het leven op aarde, en is daarmee in ecologisch opzicht van groot belang. Stikstof (N) komt in organisch materiaal onder andere voor in aminozuren en eiwitten. De problematiek rondom stikstofdepositie zit hem in de mate waarin dit element in reactieve vorm aan onze omgeving wordt toegevoegd als gevolg van menselijke activiteiten. De belangrijkste vormen van reactief stikstof zijn stikstofoxiden (NOx) en ammonium (NH4+). Gebonden stikstof (N2), dat 80 % van de atmosfeer vormt, heeft geen directe invloed op het functioneren van ecosystemen.



Figuur 1 Vereenvoudigde weergave van de stikstofkringloop (Smits & Bal, 2014).

Planten kunnen stikstof via de wortels opnemen in de vorm van nitraat (NO3-). Stikstof dat in de vorm van ammonium (NH4+) in de bodem aanwezig is, moet daarom eerst via denitrificatie omgezet worden in nitriet

en nitraat (Figuur 1). Ammonium kan zowel door depositie als door mineralisatie van organisch materiaal in de bodem terecht komen.
Stikstofverbindingen zijn in veel halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen beperkend voor de plantengroei. Nogal wat plantensoorten zijn aangepast aan nutriëntenarme omstandigheden en kunnen alleen succesvol voortbestaan op bodems met lage N-niveaus, omdat ze hier geen concurrentie ondervinden van snelgroeiende en stikstoftolerante soorten zoals grassen, bramen en brandnetels.
Stikstof kan op verschillende manieren in het leefmilieu van planten terechtkomen: door mineralisatie van organisch materiaal, aanvoer via water of de lucht en door natuurlijke of door mensen uitgevoerde bemesting. Stikstof kan weer uit het leefmilieu worden verwijderd door denitrificatie door bacteriën, uitspoeling, opname in de voedselketen en oogst van gewas (waaronder ook cyclisch natuurbeheer valt).

Stikstofemissie en stikstofdepositie

Stikstofoxiden en ammoniak komen na emissie in de atmosfeer terecht. Eenmaal in de lucht wordt het geëmitteerde gas meegevoerd door de wind, waardoor het snel wordt verspreid, waardoor snel verdunning van de concentraties aan stoffen optreedt. Ook ondergaan deze stoffen chemische reacties onder invloed van het zonlicht en de aanwezigheid van andere stoffen. Hierdoor kunnen zowel de chemische samenstelling als de vorm van de stikstofhoudende deeltjes veranderen. In de atmosfeer komen stikstofverbindingen daardoor zowel als gas, ion en aerosol (kleine vaste deeltjes) voor. Omzetting in aerosolen is onder meer van belang voor de afstand waarover de desbetreffende stoffen getransporteerd worden.

Hoever de verschillende componenten komen wordt bepaald door een complex van factoren, waarbij vooral de emissiehoogte, de uitstroomsnelheid, de atmosferische omstandigheden (snelheid van luchtstromingen, turbulentie e.d.), de snelheid van chemische omzettingen, de depositiesnelheid van de desbetreffende verbinding en de aard en ruwheid van het aardoppervlak met zijn vegetatie van belang zijn. Uiteindelijk zullen al deze stoffen op het aardoppervlak terechtkomen. Dit proces wordt depositie genoemd. Door de ruimtelijke verspreiding van de bronnen en de verschillende transport- en omzettingsprocessen in de atmosfeer, is de depositie van N-verbindingen niet overal gelijk.

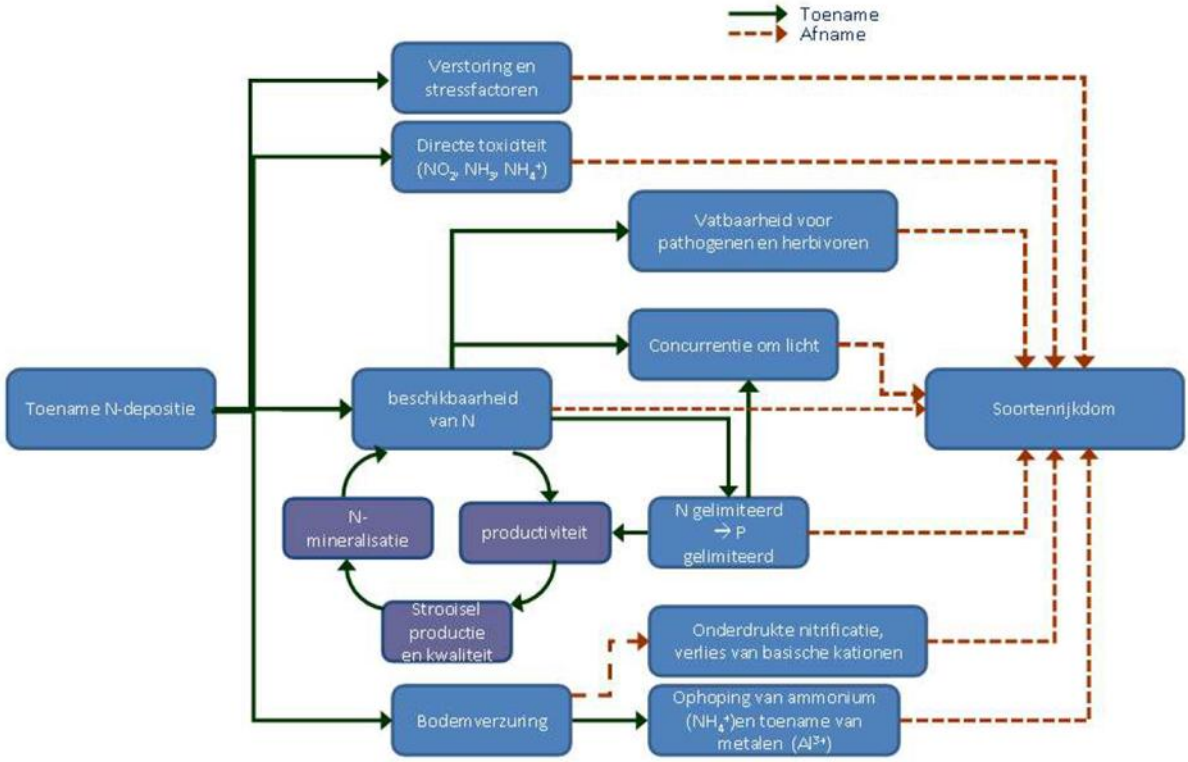
Effecten van verhoogde beschikbaarheid van stikstof

De effecten die als gevolg van een te hoge toevoer van reactieve stikstof voor planten kunnen optreden zijn (Figuur 2) (Bobbink & Lamers, 1999; Kros et al., 2008):

- directe toxiciteit van hoge concentraties van gassen op individuele plantensoorten. De huidige concentraties van NH3 en NOx zijn in Nederland echter zo laag dat dit bijna niet meer voorkomt, en zeker niet als gevolg van kleine verhogingen van de stikstofdepositie die onderwerp zijn van deze handreiking;
- eutrofiëring door geleidelijke toename van de beschikbaarheid van stikstof. Een toename van de atmosferische stikstofdepositie in een voorheen onbelast gebied leidt in eerste instantie tot een toename van de beschikbaarheid van stikstof in bodem of water en aldus tot een verhoogde opname van stikstofverbindingen door de vegetatie. Dit proces wordt eutrofiëring genoemd. Door verhoogde toevoer en accumulatie van N-verbindingen zal de beschikbaarheid van stikstof voor planten geleidelijk toenemen;
- verzuring van bodem en water. Verzuring, oftewel afname van de buffercapaciteit, is een langetermijnproces dat ook van nature plaatsvindt door carbonzuur of organische zuren maar wat (zeer sterk) versneld kan worden door de toevoer van zure of verzurende stoffen uit de atmosfeer. Afhankelijk van de bodemsamenstelling kan dit complexe proces leiden tot een lagere pH, verhoogde uitspoeling van kationen (calcium, magnesium of kalium), verhoogde concentraties aan toxische metalen (vooral van aluminium) en veranderingen in de verhouding tussen nitraat en ammonium en tussen stikstof en fosfaat in de bodem (Van Breemen et al., 1982; Clark & Tilman, 2008). In deze situatie kunnen plantensoorten die

resistent zijn tegen dergelijke zure omstandigheden gaan overheersen en verdwijnen veel van de soorten die voorkomen in een milieu met een meer neutrale pH;

-



Figuur 2 Schematisch overzicht van de effecten van stikstofdepositie (Bobbink & Hettelingh, 2011)

- toegenomen gevoeligheid voor secundaire stressfactoren, zoals schimmelinfecties en insectenplagen en vorst- of droogteschade. Luchtverontreiniging kan de vitaliteit van soorten verminderen, waardoor deze gevoeliger worden voor aantasting door schimmels, bacteriën, virussen of insecten. Ook de verhoging van het stikstofgehalte in de bladeren of wortels kan verhoogde aantasting door herbivore (plaag)insecten zoals de heidekever veroorzaken (Berdowski, 1987). Door veranderingen in de fysiologie of groei kan bovendien de tolerantie van plantensoorten voor droogte of vorst veranderen.
- verschuivingen in de chemische samenstelling (bijv. aminozuursamenstelling) van planten onder invloed van een grotere N-beschikbaarheid.

Omdat soorten verschillend reageren op de invloed van stikstof, ontstaan veranderingen in groeisnelheid en daarmee in concurrentieverhouding tussen soorten. Dit leidt tot verdringing van minder concurrentiekrachtige soorten door stikstof minnende (nitrofiele) soorten, aangezien een groot deel van de soorten in halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen juist is aangepast aan een lage stikstofbeschikbaarheid in de bodem. De samenstelling van vegetaties (en daarmee ook van habitattypen) kan daardoor veranderen. Over het algemeen leidt dit tot verlies van langzaam groeiende, en voor de habitattypen kenmerkende soorten. De kwaliteit van de habitattypen neemt daardoor af. Daardoor verandert de ook de kwaliteit van de vegetatie als voedsel voor herbivoren en leefgebied voor tal van diersoorten, met allerlei gevolgen voor diersoorten hoger in de voedselketen. Door verandering van de samenstelling en structuur van de vegetatie kan ook het microklimaat op de bodem veranderen, wat leidt tot veranderingen in de (micro)fauna in en op de bodem, en op de vegetatie. Ook dit kan negatief doorwerken op de biodiversiteit van habitattypen en leefgebiedtypen en effecten hebben hoger in de voedselketen.

Kritische depositiewaarden

In dit rapport wordt het begrip Kritische depositiewaarde (hierna KDW) vaak gebruikt. KDW's zijn gehanteerd om af te bakenen welke habitats als stikstofgevoelig worden beschouwd. De kritische depositiewaarde voor stikstof is gedefinieerd als "de grens, waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitattype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie" (Van Dobben & Van Hinsberg, 2008).
De kritische depositiewaarden die in de beoordeling van de ecologische effecten van stikstof als uitgangspunt worden genomen, zijn specifiek voor habitattypen in Nederland vastgesteld in Wamelink et al. (2023). In dat rapport zijn verschillende kennisbronnen ten aanzien van kritische depositiewaarden met elkaar gecombineerd via een vast protocol.
Van de 51 habitattypen die in Nederland voorkomen zijn 45 gevoelig voor een overmaat van stikstof. De kritische depositiewaarden van deze habitattypen variëren van 400 tot 2400 mol/ha/jaar. Boven het niveau van 2400 mol/ha/jaar wordt aangenomen dat habitattypen en leefgebiedtypen niet meer stikstofgevoelig zijn. Voor de habitattypen met een hoge KDW (op of net onder de 2400 mol/ha/jaar), is de stikstofgevoeligheid in de praktijk vaak beperkt.
De KDW's zijn vastgesteld met een nauwkeurigheid van 1 kg N/ha/jaar, wat overeenkomt met ca. 71 mol/ha/jaar. Hoewel de KDW's dus in nauwkeurige waarden zijn weergegeven, die suggereren dat er een discrete grenswaarde is waaronder effecten kunnen worden uitgesloten, moet er dus naar beide zijden een bandbreedte van 71 mol/ha/jaar worden aangehouden.
Wanneer de achtergronddepositie ter plekke van een habitattype hoger is dan de KDW van dat habitattype kan op voorhand niet worden uitgesloten dat een verdere toename van de stikstofdepositie leidt tot (verdere) aantasting van dat habitattype. Dit betekent echter niet automatisch dat er een effect zal optreden op de kwaliteit van de betrokken habitattypen. De KDW van een habitattype geen harde grens waarboven nadelige effecten op de vegetatie met zekerheid zullen optreden: "*Deze unieke waarden moeten gezien worden als de meest waarschijnlijke waarde gezien de huidige stand van kennis. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat bestaat er een duidelijk risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op de biodiversiteit*" (Van Dobben & Van Hinsberg, 2008).
In Nederland wordt de KDW op dit moment in zeer veel stikstofgevoelige gebieden en habitattypen/leefgebiedtypen overschreden.

Gebruikte rekeneenheden

De omvang van de stikstofdepositie wordt in de praktijk weergegeven in de hoeveelheid deeltjes die per jaar en per hectare in natuurgebieden neerslaan, dus in aantallen mol N/ha/jaar.
De atoommassa van stikstof (u) is ca. 14. Dit betekent dat de N-atomen in één mol NOx, NH3 of NH4+ 14 gram wegen. Bij depositie van 1 mol NOx/ha/jaar komt daarom gedurende een jaar 0,014 kg stikstof in een hectare natuurgebied terecht.
De achtergronddeposities in Nederland variëren op de meeste plaatsten tussen 700 en 3000 mol/ha/jaar. Dit komt overeen met 10-42 kg N/ha/jaar.

Bijlage 2 Ecologische effecten van geringe stikstofdeposities

Inleiding

De berekende toename van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden tijdens de ontwikkeling van Laakhavens is zeer gering (maximaal 0,04 mol N/ha).

In dit hoofdstuk is een generieke beoordeling uitgevoerd van de doorwerking van deze geringe depositieverhoging op de totale depositieontwikkeling en de staat van instandhouding van habitattypen en leefgebiedtypen in Natura 2000-gebieden. Deze beoordeling plaatst de specifieke effectbeoordeling per Natura 2000-gebied en daarbinnen per habitattype/leefgebiedtype, die in deze passende beoordeling is uitgevoerd, in perspectief.

De bijdrage van geringe stikstofdeposities aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden

De stikstofdepositie in Nederland varieerde in Nederland in 2023 tussen ongeveer 500 en meer dan 2500 mol N/ha/jaar (bron: Compendium van de leefomgeving). Lokaal kunnen uitschieters naar beneden en naar boven voorkomen. In de duinen komen achtergronddeposities van meer dan 2500 mol N/ha/jaar zelden voor. Deze hoeveelheden stikstof komen elk jaar opnieuw in natuurgebieden terecht. De achtergrondbelasting is sinds de jaren ’90 wel afgenomen; in het verleden waren de deposities nog aanmerkelijk hoger. Een deel van deze stikstof verdwijnt door allerlei processen weer uit het systeem, een ander deel accumuleert, met name in de bodem. Deze stikstof kan op lange termijn weer beschikbaar komen voor planten.

Door meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de depositie op treden in de orde van grootte van tot 10% van de totale deposities (Compendium voor de Leefomgeving, 10 juni 2022).

De bijdrage van geringe stikstofdeposities aan de stikstoflast in Natura 2000-gebieden is zeer gering. Ten opzichte van de actuele achtergronddeposities, die in Nederland in 2023 varieerden tussen grofweg 500 en 3500 mol N/ha/jaar, valt een bijdrage van 0,04 mol N/ha/jaar volledig weg. Deze hoeveelheid bedraagt tussen de 0,002% en 0,008% van de stikstoflast die toch al op deze Natura 2000-gebieden terecht zou komen, en tussen de 0,02 en 0,08% van de jaarlijkse variaties in de achtergronddeposities. Rekening houdend met de onzekerheidsmarge in de berekeningen van de depositieberekeningen met AERIUS, die niet gekwantificeerd maar wel zeer groot zijn (Commissie Hordijk, 2020) zijn dergelijke hoeveelheden statistisch gezien insignificant en daarmee van geen betekenis.

Gevolgen voor habitattypen

De totale dosis stikstof (NOx) die tijdens de werkzaamheden in Natura 2000-gebieden terecht komt bedraagt maximaal 0,04 mol N/ha/jaar. Deze hoeveelheid komt boven op de stikstof die vanuit de achtergronddepositie al in deze gebieden terecht komt en die (in hetzelfde jaar) globaal varieert tussen 700 en 1.500 mol N/ha/jaar. De vraag die voorligt is of uitgesloten kan worden dat deze toename kunnen leiden tot negatieve gevolgen voor de oppervlakte en kwaliteit van betrokken habitattypen.

Directe schade aan planten
Hoge concentraties van gasvormige stikstofverbindingen en hoge concentraties van ammonium (NH_4^+) in de bodem, kunnen directe toxische effecten veroorzaken op planten. Dit betekent dat deze hoge concentraties een directe schadelijke werking uitoefenen op de (cel)fysiologie van planten. Bij indirecte effecten, waarop de overige bouwstenen zijn gebaseerd, treden de schadelijke effecten op door geleidelijke veranderingen in het bodemmilieu (waarbij overigens ook giftige stoffen zoals aluminium kunnen ontstaan) en/of door veranderingen in beschikbaarheid van voedingsstoffen voor planten.
De huidige concentraties van NH_3, NO_x en SO_2 zijn in Nederland (inmiddels) op een niveau waarop directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme speelt in daarom Nederland t.a.v. atmosferische depositie van stikstof geen rol (Smits et al., 2014).
Hieruit volgt ook de conclusie dat zeer geringe toenames van depositie van stikstof niet leiden tot meetbare directe schade aan planten.

Veranderingen in biomassa en soortensamenstelling van vegetaties als gevolg van kleine deposities.
Bij een hoge stikstofdepositie is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium), dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen bevoordeelt relatief snelgroeiende planten, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snel groeiende soorten. Dit effect treedt overigens niet op wanneer andere nutriënten beperkend zijn voor groei (zoals fosfaat). Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen, en op den duur zelfs tot areaalverlies. Vermesting en verzuring zijn processen die met elkaar in verband staan. De verzurende werking van stikstofdepositie zorgt ervoor dat de buffercapaciteit afneemt waardoor stikstof gemakkelijker wordt opgenomen en concurrentieverhoudingen veranderen.
Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een kleine depositietoename van 0,01 mol/ha/jaar is de volgende berekening illustratief.

- Een depositie van 0,04 mol N/ha/jaar komt overeen met ca. 0,56 gram N per hectare.
- De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 1000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (www.nutrinorm.nl).
- Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten[9].
- Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 15-90 kg Mol N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 1075-6400 mol N/ha/jaar .Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
- Een depositie van 0,04 mol/ha/jaar komt dus overeen met 0,002% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor planten in natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

In deze berekening wordt ervan uit uitgegaan dat alle gedeponeerde stikstof ter beschikking van de planten komt, wat echter een overschatting is (zie rubriek ‘accumulatie’ hieronder).

Een zeer geringe toename van de depositie met maximaal 0,04 mol N/ha/jaar leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie

[9] https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg

voorkomen. Die samenstelling bepaalt de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een kleine depositietoename de oppervlakte en de kwaliteit van habitattypen en leefgebiedtypen niet meetbaar aantast. Ongeacht de huidige kwaliteit van de betrokken habitattypen en/of de instandhoudingsdoelstellingen voor een specifiek Natura 2000-gebied leidt de kleine depositietoename die door het plan wordt veroorzaakt niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Effect van kleine en depositietoenames op de accumulatie van stikstof
Stikstofverbindingen die (al dan niet van nature) in een Natura 2000-gebied terechtkomen, worden op verschillende wijze opgenomen in het systeem. Een deel van de stikstof verdwijnt uit het systeem als gevolg van uitspoeling via (grond)water of denitrificatie (omzetting naar N_2). Een ander deel van de stikstof wordt als voedingsstof opgenomen door planten en een derde fractie wordt opgeslagen in de bodem (accumulatie), waarna een deel daarvan in de toekomst geleidelijk beschikbaar komt voor planten. Een deel van de in de planten opgeslagen stikstof komt weer vrij na afsterven van de planten, en draagt dan alsnog bij aan de geaccumuleerde stikstof in de bodem. Een ander deel van de stikstof in planten verdwijnt uit het systeem als gevolg van regulier beheer ('oogst'), op stikstof gerichte maatregelen of opname door dieren als voedsel (na de dood waarvan ook deze stikstof weer in het systeem kan terugkeren).Via verschillende routes accumuleert stikstof dus in de bodem, en deze hoeveelheid neemt toe naarmate bodems verder zijn ontwikkeld en de hoeveelheid organische stof toeneemt.

De stikstofoxiden die door het plan in het systeem terecht komen zullen dus deels opgenomen worden door planten en daarmee bijdragen aan biomassaproductie, en anderzijds (direct of indirect) bijdragen aan de hoeveelheid geaccumuleerde stikstof in de bodem.

De bijdrage van plan aan de accumulatie van stikstof in de bodem is verwaarloosbaar vergeleken met de in de afgelopen decennia opgebouwde stikstofaccumulatie. Zij valt eveneens in het niets met de verdere opbouw daarvan door autonome stikstofdeposities in de toekomst.

Kleine en depositietoenames leiden niet tot significante effecten als gevolg van verzuring
Stikstofoxiden vormen samen met water de zuren salpeterzuur (HNO_3) en salpeterigzuur (HNO_2). In goed gebufferde bodems (kalkrijk of mineraalrijk bodemmateriaal, kleibodems) kan dit zuur geneutraliseerd worden. De bufferingscapaciteit van een bodem, dat wil zeggen de mate waarin de bodem in staat is om verzuring op te vangen, wordt daarom vaak afgelezen aan het kalkgehalte en de kationuitwisselingscapaciteit. De afbraak van bodemmineralen is onomkeerbaar, uitwisseling met het klei-humuscomplex is in theorie omkeerbaar. Onder sterk zure omstandigheden kan buffering optreden door verwering van aluminiumhydroxide. Het vrijkomende Al^{3+} is voor veel planten echter giftig. Dit proces treedt alleen op wanneer de andere buffermechanismen zijn uitgewerkt.
Voor de meeste habitattypen verloopt dit verzuringsproces gradueel. Een depositietoename van 0,08 mol N/ha/jaar heeft, gezien de veel hogere achtergronddeposities geen wezenlijk effect op dit proces. Er is volgens experts een aantal habitattypen en leefgebiedtypen waarbij effecten niet gradueel verlopen en waar sprake kan zijn van 'omslag' van het ecosysteem bij het bereiken een bepaalde, afhankelijk van de context wisselende, depositiewaarde (Goderie & Vertegaal, 2020). Dat geldt met name voor aquatische habitats en sommige terrestrische habitats die van nature zwak gebufferd zijn, en waarvan de buffercapaciteit vrijwel verdwenen is. Uitloging en verzuring is in deze habitattypen een natuurlijk proces, maar het kan mede het gevolg zijn veranderingen in de hydrologie en van de verzurende werking van stikstofdepositie. Daardoor verzuurt een zwak gebufferde standplaats eerder en verandert de vegetatie sneller van karakter ('omslag'). Binnen de duinen kan dit gelden voor de habitattypen H2130C Grijze duinen (heischraal) en H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), in de oligo- tot mesotrofe variant.

H2130C Heischrale duingraslanden komen voor in Voornes Duin. H2190Aom Oligo-tot mesotrofe duinvalleien met open water komen voor in Voornes Duin, Solleveld & Kapittelduinen en Duinen Goeree & Kwade Hoek. De effecten op deze habitattypen zijn in de gebiedsspecifieke effectbeoordeling beschreven en beoordeeld (hoofdstuk 5).

Het optreden van eventuele omslagpunten in habitattypen kan echter niet veroorzaakt worden door een plan met een kleine depositiebijdrage, zoals de ontwikkeling van Laakhavens. Deze omslagpunten zullen dan worden bereikt als gevolg van de (veel grotere) autonome deposities. De depositiebijdragen van het plan zijn verwaarloosbaar in verhouding tot die autonoom optredende stikstofdeposities.

Ook zonder het effect van het plan zal er in het dat dit effect optreedt gemiddeld ca. 1500 mol N/ha/jaar in de betrokken stikstofgevoelige habitattypen terecht komen als gevolg van de achtergronddepositie. Dat is 15.000 keer zoveel stikstof als wordt bijgedragen door het plan. Als er dus dreigende omslagpunten zouden zijn, dan zouden deze sowieso worden bereikt door deze autonome deposities, onafhankelijk van de bijdrage van het plan. En anders gebeurt dat daarna, als gevolg van de voortgaande autonome depositie. Zelfs bij autonoom dalende deposities zijn kleine planbijdragen van geen betekenis. De bijdrage van Het plan heeft in elk scenario een verwaarloosbaar effect op het (theoretische) moment waarop dat gebeurt. Bij een gemiddelde achtergronddepositie van 1000 mol N/ha/jaar zou dit betekenen dat als gevolg van de bijdrage van het plan een eventueel omslagpunt 21 minuten eerder worden bereikt (namelijk (0,04/1000)*(365 dagen*24 uren*60 minuten)).

Daarbij speelt ook een rol dat er door meteorologische omstandigheden van jaar tot jaar variaties in de depositie op kunnen treden in de orde van grootte van tot 10% van de totale deposities (Compendium voor de Leefomgeving, 10 juni 2022). In de kustzone kunnen deze variaties leiden tot jaarlijkse verschillen van meer dan 200 mol N/ha/jaar. Ook vanwege deze grote natuurlijke variaties kan het geringe effect van het plan geen gevolgen van betekenis hebben voor het bereiken van omslagpunten en de ecologische gevolgen daarvan.

Bijlage 3 Beschrijving van habitattypen

H2120 Witte duinen

Ecologische typering
Witte duinen zijn door helm, Noordse helm of duinzwenkgras gedomineerde delen van de buitenduinen. De naam 'witte duinen' slaat op de kleur van het zand: omdat er nog geen bodemontwikkeling heeft plaatsgevonden, is de kleur nog wit in plaats van grijs. Witte duinen met helmbegroeiingen ontstaan van nature daar waar embryonale duinen zo ver aanstuiven dat de plantengroei buiten het bereik van zout grondwater en overstromend zeewater komt. Dit proces vindt plaats in de zeereep (de duinenrij die aan het strand grenst). Ook al overstromen ze niet, de invloed van zeewater is nog steeds groot door de inwaai van fijne zoutdruppeltjes, ontstaan bij de verneveling van opspattend golfwater ('salt spray'). Witte duinen kunnen echter ook ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde grijze duinen of door opstuiving van door mensen aangelegde windbarrières (rijshout en helmaanplanten). De witte duinen komen dan ook niet alleen voor in de zeereep, maar ook op (nog of weer) actief stuivende (macro)parabolen in het zeeduin (dat deel van de buitenduinen dat ligt tussen de zeereep en de middenduinen). Zoutinwaai en stuivend zand zorgen voor een extreem milieu waarin slechts weinig plantensoorten kunnen overleven. Helm is daarvan de belangrijkste: door de door deze plant gevormde vegetatiestructuur wordt het zand vastgelegd, waarbij Helm tot wel een meter mee kan blijven groeien tijdens het opstuiven van het zand. Voor de meeste soorten van dit habitattype is het belangrijk dat de Helm vitaal is. Daarvoor is verstuiving noodzakelijk. Als de verstuiving vermindert, gaat de helm verouderen. Plekken met onbegroeid verstuifbaar zand maken dan ook onderdeel uit van het habitattype. De mooiste voorbeelden van het habitattype komen daar voor waar de helmduinen vrij kunnen stuiven en de kust niet kunstmatig is vastgelegd (Ministerie van LNV 2008, Profielendocument; Smits et al., 2020).

Ecologische condities
De witte duinen worden gedefinieerd door twee subassociaties van de Helm-associatie (23Ab01AB), aangevuld met de weinig kenmerkende Rompgemeenschap van Helm en Zandzegge (23RG01).
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:

- Zuurgraad: goed ontwikkelde vormen van het habitattype komen voor bij een zuurgraad boven pH 6, waarbij pH>5,5 als aanvullend bereik geldt;
- Voedselrijkdom: het kernbereik van de voedselrijkdom van de witte duinen is gedefinieerd als matig voedselarm tot matig voedselrijk;
- Vochttoestand: het kernbereik van de vochttoestand van de witte duinen is droog

Stikstofgevoeligheid
De KDW voor H2120 Witte duinen is vastgesteld op 1429 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).
Aangezien dit een vrij grove benadering is voor de vaststelling van kritische depositiewaarden en studies gericht op het vaststellen van kritische depositieniveaus tot op heden ontbreken, is het niet duidelijk in hoeverre deze waarde een juiste afspiegeling is van de werkelijke kritische depositiewaarden. Wanneer het habitattype door vastleggingsbeheer haar dynamische karakter grotendeels verloren heeft, wordt stikstofdepositie hier een probleem. Jong, kalkrijk duinzand bevat zo weinig organische stof dat stikstof een beperkende factor is.
Boven een depositieniveau van 1400-2800 mol N ha/jaar is extra groei van groene algen aan het zandoppervlakte en extra uitspoeling van N. Algengroei veroorzaakt het samenkitten van zandkorrels, een proces dat stabilisatie van het duinzand (en daarmee successie) versnelt. Dit proces wordt verder versneld door versterkte atmosferische depositie , maar kan echter bij aanwezigheid van voldoende winddynamiek effectief worden tegengegaan.

Voor het leefgebied van voor het habitattype typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie doorwerken via een koeler en vochtiger microklimaat en afname van de prooibeschikbaarheid (Smits et al., 2020).

H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Ecologische typering
Grijze duinen zijn duingraslanden met een min of meer droge, gesloten gras-, mos- of korstmosmat. Deze duinen liggen meer landinwaarts dan de met helm begroeide 'witte duinen' (habitattype 2120). Op deze locaties is de door de wind veroorzaakt dynamiek voldoende laag voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Het ontstaan van duingraslanden is weliswaar een natuurlijk proces, maar de uitgestrektheid van de graslanden in de Nederlandse duinen is waarschijnlijk mede veroorzaakt door menselijke activiteiten (met name beweiding, maar ook grondwateronttrekking). De kalkrijke variant van het habitattype komt voor op kalkrijk duinzand dat oppervlakkig nog weinig of niet is ontkalkt. Door natuurlijke ontkalking van de bodem gaat het type over naar de kalkarme variant H2130B. De graslanden komen voor op droge gronden. Het aanwezige substraat is matig voedselarm tot licht voedselrijk. Dit subtype komt vooral voor in de van nature kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen, maar lokaal ook in de niet-ontkalkte jonge duinen van de duinen in het noorden van Noord-Holland en op enkele Waddeneilanden.

Onaangetaste duingebieden zijn sterk dynamische milieus, met een intensieve wisselwerking tussen hydrologie, wind, moedermateriaal, bodemvorming, vegetatieontwikkeling en herbivoren. Een reden voor de grote vegetatievariatie van duinen is de aanwezigheid van zogenaamde 'shifting mosaics'. Dit zijn in de tijd variabele ruimtelijke patronen van successiestadia, waarbij verschillende plekken zich in andere ontwikkelingsstadia bevinden. Hierdoor kunnen veel soorten, elk kenmerkend voor een bepaald stadium of een combinatie daarvan, vlak naast elkaar voorkomen. Gekoppeld aan het feit dat allerlei typen successiereeksen kunnen optreden (uitgaande van zoete, zoute, droge, natte, kalkarme of kalkrijke condities), leidt dit tot een uitzonderlijk hoge diversiteit aan soorten en levensgemeenschappen. Tijdens de successie treden belangrijke veranderingen in de bodem op, zoals ontkalking, accumulatie van organische stof en veranderingen in nutriëntenbeschikbaarheid.
Kalkrijke duinen kunnen bestaan uit een groot aantal associaties uit het Duinsterretjes-verbond (r14Ca) en het Verbond der droge kalkrijke duingraslanden (r14Cb).
(Ministerie van LNV 2008, Profielendocument; Smits & Kooijman, 2014)

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:
- Zuurgraad: de optimale zuurgraad voor kalkrijke grijze duinen is alles hoger dan pH 6,5 waarbij een optimale zuurgraad van 5,5 tot 6,5 in de ondiepe bodemlaag ook als kernbereik wordt gezien;
- Voedselrijkdom: het kernbereik van de voedselrijkdom van is gedefinieerd als matig voedselarm tot licht voedselrijk;
- Vochttoestand: het kernbereik van de vochttoestand is droog

Stikstofgevoeligheid
De KDW voor H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is vastgesteld op 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

Kalkrijke grijze duinen zijn gevoelig voor hoge N-depositie, met name als de bovengrond ontkalkt raakt. Verzuringprocessen treden spontaan op, maar worden versterkt door hoge atmosferische deposities, en leiden tot een versterkte ontkalking van de bodem. Bij ontkalking komt fosfaat dat voorheen was vastgelegd in

de bodem beschikbaar; het gaat hierbij om substantiële hoeveelheden. Deze verhoging van de P-beschikbaarheid in oppervlakkig ontkalkte duingraslanden leidt ook tot verhoging van de gevoeligheid voor N-depositie. De biomassaproductie gaat verder omhoog, waardoor de strooiselinput en netto mineralisatie van zowel stikstof als fosfaat sterk toenemen. Dit leidt ook tot verdere vergrassing.

Verzuring is een natuurlijk voorkomend proces, gekoppeld aan de leeftijd van het systeem. In de laatste halve eeuw is verzuring echter in sterke mate versneld door de depositie van zwavel- en stikstofverbindingen en door het rigoureus bestrijden van verstuiving. De belangrijkste bedreiging van jong kalkrijk duingrasland is dan ook versnelde verzuring. Dit proces is versterkt door hoge atmosferische depositie. Op zuurdere standplaatsen kunnen soorten als helm en zandzegge toenemen, waardoor de soortenrijkdom van de vegetatie afneemt.
In jonge, goed ontwikkelde kalkrijke duingraslanden speelt vermesting door atmosferische stikstofdepositie een rol met betrekking tot vergrassing, maar waarschijnlijk minder sterk dan in kalkarme grijze duinen.
Voor het leefgebied van typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: koeler en vochtiger microklimaat, afname van de kwantiteit van voedselplanten en bloemdichtheid, afname van de kwaliteit van voedselplanten en afname van de prooibeschikbaarheid.
(Smits & Kooijman, 2014).

H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Ecologische typering
Grijze duinen zijn duingraslanden met een min of meer droge, gesloten gras-, mos- of korstmosmat. Deze duinen liggen meer landinwaarts dan de met helm begroeide ‘witte duinen’ (habitattype 2120). Op deze locaties is de door de wind veroorzaakt dynamiek voldoende laag voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Het ontstaan van duingraslanden is weliswaar een natuurlijk proces, maar de uitgestrektheid van de graslanden in de Nederlandse duinen is waarschijnlijk mede veroorzaakt door menselijke activiteiten (met name beweiding, maar ook grondwateronttrekking). Kalkarme grijze duinen komen voort uit kalkrijke grijze duinen bij voortschrijdende ontkalking van de bodem. Dit is een natuurlijk proces in de duinen. Dit subtype komt voor op kalkarm duinzand, en op kalkrijk duinzand dat in de eerste paar decimeters zo ver is ontkalkt dat zwak tot matig zure omstandigheden zijn ontstaan (pH < 6,5).

Het habitattype ontwikkelt zich door geleidelijke stabilisatie van H2120 Witte duinen met kalkarm zand of door geleidelijke ontkalking van de toplaag van H2130A Grijze duinen (kalkrijk) onder voedselarme omstandigheden. Door de kalk- en voedselarme omstandigheden is verstruweling beperkt. Voor een duurzaam voortbestaan heeft het habitattype een beperkte, maar regelmatige overstuiving nodig van kalkrijk zand om verzuring tegen te gaan. Daarnaast spelen saltspray, lichte bodemvorming en ontkalking een belangrijke rol bij de ontwikkeling van dit habitattype (Provincie Noord-Holland, 2017b).
Herbivorie lijkt een voorwaarde te zijn voor de instandhouding, en komt in veel vormen voor, door insecten, kleine zoogdieren en grote zoogdieren. “Natuurlijke herbivorie’” door konijnen is veelal weggevallen door myxomatose en VHS, maar in het gebied lijkt de konijnenstand zich weer te herstellen (Provincie Noord-Holland, 2017a). Wanneer begrazing door konijnen onvoldoende effect sorteert, kan het beheer worden uitgevoerd met de inzet van grote grazers.
Kalkarme duinen kunnen bestaan uit een groot aantal associaties uit het Buntgras-verbond (r14Aa), het verbond van Gewoon struisgras (r14Bb) en het Duinsterretjes-verbond (r14Ca).
(Ministerie van LNV 2008, Profielendocument; Smits & Kooijman, 2014).

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:

- Zuurgraad: voor dit subtype wordt het kernbereik gevormd door een pH van 5-6,5 , waarbij voor de diepe bodemlaag ook pH hoger dan 6,5 en voor de ondiepe bodemlaag ook het bereik van 4,5-5 als kernbereik worden gezien;
- Voedselrijkdom: het kernbereik van de voedselrijkdom van is gedefinieerd als matig voedselarm tot licht voedselrijk;
- Vochttoestand: het kernbereik van de vochttoestand is droog. Matig droog geldt als aanvullend bereik.

Stikstofgevoeligheid
De KDW voor H2130B Grijze duinen (kalkarm) is vastgesteld op 929 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

Alle kalkarme duingraslanden lijken gevoelig voor hoge N-depositie. In jonge, organische stofarme, maar ijzerrijke bodems kan een lage beschikbaarheid van fosfaat het proces van vergrassing wel vertragen maar niet geheel tegenhouden. Kalkarme grijze duinen met hogere beschikbaarheid van fosfaat, zoals de oudere bodems met meer organische stof in de kustduinen, en de ijzerarme bodems op de Waddeneilanden, zijn vrijwel allemaal al aan het eind van de vorige eeuw vergrast.
Kalkarme grijze duinen hebben van nature een lage pH. Desalniettemin kan verdere verzuring optreden.
Dit subtype is zeer gevoelig voor vermesting, omdat veel van de stikstof voor de vegetatie beschikbaar komt door specifieke bodemprocessen. De van nature open en spaarzaam begroeide, vaak korstmosrijke duingraslanden veranderen als gevolg van deze vermestende invloed in door helm en zandzegge gedomineerde vegetaties, waarbij de snelle ophoping van organisch materiaal leidt tot een substantiële afname van het oppervlakte aan kale, zandige bodem. Vermesting op open, zure duingraslanden kan ook een sterke ‘vermossing’ tot gevolg hebben, waarbij het invasieve mos Grijs kronkelsteeltje gaat domineren. De soortenrijkdom van zowel de vegetatie als de fauna neemt hierdoor sterk af.

Voor het leefgebied van typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: koeler en vochtiger microklimaat, afname van de kwantiteit van voedselplanten en bloemdichtheid, afname van de kwaliteit van voedselplanten en afname van de prooibeschikbaarheid. (Smits & Kooijman, 2014).

H2150 Duinheiden met struikhei

Ecologische typering
Dit habitattype betreft door struikhei gedomineerde begroeiingen op kalkarme kustduinen en in relatief ver landinwaarts gelegen, van oorsprong kalkrijke maar inmiddels sterk ontkalkte en langdurig beweide oude kustduinen. Het habitattype komt voor onder matig zure tot zure, vochtige tot droge en matig tot (bij voorkeur) zeer voedselarme omstandigheden. De bodem wordt gevormd door kalkloos en ontkalkt duinzand met een zwarte organische humuslaag, ontstaan als gevolg van zure omstandigheden. De vegetatie wordt gekenmerkt door een dominantie van Struikhei, met bij voorkeur een afwisseling van jonge, oude en zeer oude heidestruiken. Het heeft een hoge bedekking van korstmossen (> 20%), wat een relatief open vegetatiestructuur vergt.

Duinheiden met Struikhei zijn in de regel een natuurlijk onderdeel van successie in de kustduinen, waarbij duingraslanden zich ontwikkelen tot duinheiden als gevolg van geleidelijke ontkalking. Enige mate van verstuiving draagt bij aan de vegetatiekundige differentiatie binnen dit habitattype, omdat daardoor een bredere range ontstaat van de toelaatbare zuurgraad en voedselrijkdom, alsook een grotere variatie in de vegetatiestructuur. Dit geeft kansen aan andere soorten dan struikhei, zoals mossen, korstmossen, kruiden en dwergstruiken. Zo zijn de wat voedselrijkere en minder zure terreindelen gemiddeld wat rijker aan kruiden, terwijl open plekken meer kansen bieden aan mossen en korstmossen. In ruimtelijk opzicht komt het habitattype in het algemeen voor in combinatie met vooral duinheiden met Kraaihei (H2140), grijze duinen

(H2130), duindoornstruwelen H2160), kruipwilgstruwelen (H2170), duinbossen (H2180) en vochtige duinvalleien (H2190). De totale variatie aan habitattypen is van groot belang voor de biodiversiteit per habitattype.
Duinheiden met struikhei worden vegetatiekundig gekenmerkt door de Associatie van Struikhei en Stekelbrem (r20Aa1) en de Associatie van Eikvaren en Kraaihei (r20Ab2). Het type komt voornamelijk voor in de kalkarme duinen ten noorden van Bergen en op de Waddeneilanden maar wordt ook af en toe aangetroffen op ontkalkte delen van de overige duinen.
(Ministerie van LNV, 2008; Beije & Smits, 2014).

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:
- Zuurgraad: de optimale zuurgraad voor het habitattype omvat matig zure en zure omstandigheden met een pH < 5,0. Een ondergrens voor de pH is niet aangegeven. In de ondergrond mogen ook matig zure tot zwak zure omstandigheden heersen met een pH-H2O tussen 5,0 en 6,0;
- Voedselrijkdom: het kernbereik voor de voedselrijkdom waarbij de goed ontwikkelde vormen van het habitattype kunnen voorkomen, omvat alleen de klasse ‘zeer voedselarm’. Het aanvullend bereik omvat de klasse ‘matig voedselarm’. Hierbij kan het habitattype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand worden gehouden;

(Beije & Smits, 2014).

Stikstofgevoeligheid
De KDW voor H2150 Duinheiden met struikhei is vastgesteld op 857 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

Uit de enkele onderzoeken die specifiek in duinheiden zijn gedaan naar de effecten van stikstofdepositie volgt dat duinheiden waarschijnlijk minstens zo gevoelig zijn voor verzuring als binnenlandse heiden. Dit heeft mede te maken met de dunne strooisellaag waardoor gedeponeerde stikstof gemakkelijker uitspoelt naar de minerale bodem en aldaar verzuring bewerkstelligt en waardoor meer aluminium vrijkomt. Aannemelijk is dat door de verzuring plantensoorten kunnen verdwijnen die afhankelijk zijn van enigszins gebufferde omstandigheden; in het algemeen is het habitattype van nature echter al vrij arm aan vaatplanten.
Duinheiden met Struikhei zijn afhankelijk van zeer voedselarme omstandigheden. Toevoer van stikstof tot boven het voornoemde kritische niveau leidde tot toename van vaatplanten (o.a. zandzegge) en afname van de kenmerkende mossen en korstmossen. Dit betekent dat daarmee de kwaliteitskenmerken van het habitattype worden aangetast. De snelheid waarmee successie naar duinheiden met kraaihei verloopt, is waarschijnlijk verhoogd als gevolg van de toegenomen stikstofdepositie. Behalve toename van kraaihei treedt in bestaande duinheiden ook vergrassing op door verhoogde depositieniveaus. Bovendien treedt verbossing op. De snelheid waarmee de natuurlijke successie van duinheide naar duinbossen verloopt, is waarschijnlijk toegenomen door de verhoogde depositie van stikstof. Onder het huidige niveau van stikstofbelasting is de vorming van duinheide vanuit droge duingraslanden sterk beperkt. Hogere grassen nemen in verzuurde en vermeste droge duingraslanden een sterk dominante positie in, die verhinderen dat er gunstige kiemingsomstandigheden voor struikheide ontstaan. Daardoor gaat de successie meer in de richting van soortenarm, zuur en gesloten duingrasland en minder naar een duinheide.
Voor het leefgebied van typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie door via afname van prooibeschikbaarheid.
(Beije & Smits, 2014).

H2160 Duindoornstruwelen

Ecologische typering
Het habitattype betreft door duindoorn gedomineerde struwelen in de duinen. Naast duindoorn kunnen ook andere struiken met hoge bedekkingen voorkomen, waaronder gewone vlier, wilde liguster en eenstijlige meidoorn. Goed ontwikkelde jonge duindoornstruwelen komen vooral voor na een sterk stuivende fase met helm (habitattype Witte duinen, H2120). Duindoorn vormt wortelknolletjes met stikstofbindende actinomyceten (Frankia) en heeft een goed verteerbaar bladstrooisel. Op de relatief kalkrijke bodems leidt dit tot trage humusvorming en een verhoogde beschikbaarheid van stikstof. In zeer kalkrijke duinen kunnen deze struwelen enkele eeuwen oud worden. Zolang de bodem, door overstuiving met kalkrijk zand voldoende kalkrijk blijft, kan duindoorn zich handhaven. Als de bodem ontkalkt raakt en gaat verzuren, kwijnt hij echter weg. Ze komen daardoor minder voor in de vastgelegde en ontkalkte binnenduinen.
Duinheiden met struikhei worden vegetatiekundig gekenmerkt door de Associatie van Duindoorn en Liguster (r38Ab1). Het type komt het best ontwikkeld voor in de kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen maar wordt ook af en toe aangetroffen in de kalkarmere duinen ten noorden van Bergen en de Waddeneilanden. (Ministerie van LNV, 2008; Huiskes et al., 2014).

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:
- Zuurgraad: het kernbereik voor de zuurgraad loopt van een pH 6,5 of hoger (pH-H2O). Om rekening te houden met veel voorkomende oppervlakkige verzuring van de bovenlaag van de bodem is er een aanvullend kernbereik vastgesteld tussen pH-H2O 5,5 en 6,5;
- Voedselrijkdom: Het kernbereik voor voedselrijkdom van dit habitattype is matig voedselrijk tot licht voedselrijk;
- Vochttoestand: de vochttoestand van de bodem is droog tot vochtig, met zeer vochtig als aanvullend bereik.

(Beije & Smits, 2014).

Stikstofgevoeligheid
De KDW voor H2160 Duindoornstruwelen is vastgesteld op 2000 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023). Omdat duindoorn in symbiose leeft met een stikstofbindende schimmel die veel stikstof kan fixeren, ontstaat de vraag in hoeverre stikstofdepositie een rol van betekenis speelt. Bovendien is het habitattype beperkt tot bodems die relatief rijk zijn aan fosfaatbindend kalk. Fosfaat is daar wellicht meer sturend dan stikstof. Dat er twijfel is over de effecten van stikstofdepositie op Duindoornstruwelen, wordt wellicht mede veroorzaakt door de neutraliserende werking van saltspray. Voor zover de verzurende invloed van stikstofdepositie wordt veroorzaakt door NOx kan saltspray belangrijk bijdragen aan de neutralisatie ervan. De mate waarin verzurende stoffen worden geneutraliseerd door saltspray kan oplopen tot maximaal 50%. De neutraliserende werking van saltspray is effectief tot meer dan 2 km landinwaarts.

De mate van verzuring als gevolg van stikstofdepositie hangt waarschijnlijk sterk samen met de verschillen in initiële kalkrijkdom in de bodem. In duindoornstruwelen van uitgesproken kalkrijke standplaatsen (>4% kalk) is sprake van zeer langzame oppervlakkige ontkalking, zodat verwacht mag worden dat de verzurende effecten van stikstofdepositie er beperkt (langzaam) zullen zijn. Op minder kalkhoudende bodems verloopt de oppervlakkige verzuring van de bodem veel sneller, zodat er ook sprake zal zijn van een snelle antropogene verzuring indien de depositie aanzienlijk is.
Op kalkrijke standplaatsen in de duinen is fosfor (P) gebonden aan calcium in de vorm van calciumfosfaat. In deze vorm is de voedingsstof niet beschikbaar voor planten en is er dus sprake van P-limitatie. In de kalkrijke duinen is het niet waarschijnlijk dat N-depositie snel tot vermesting leidt. Op termijn zijn deze effecten wel mogelijk, maar pas nadat er ontkalking heeft plaatsgehad. Vermesting lijkt wel mogelijk in situaties die reeds

minder kalkrijk zijn en zou daar een beperkte rol kunnen spelen, doordat de verzurende effecten van N-depositie leiden tot een grotere beschikbaarheid van fosfaat. Duindoorn is een soort met grote P-behoefte en reageert op deze verhoging van de P-beschikbaarheid door uit te breiden, waardoor minder ruimte beschikbaar is voor andere soorten. Doordat duindoorn stikstof kan binden door middel van zijn wortelknolletjes, zijn de gevolgen voor dit habitattype waarschijnlijk beperkt tot versnelde successie.
Voor het leefgebied van typische diersoorten verlopen de effecten van stikstofdepositie via afname van de kwaliteit van voedselplanten.
(Huiskes et al., 2014).

H2180Ao Duinbossen (droog), overig

Ecologische typering
Het habitattype betreft natuurlijke of halfnatuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik (Quercus robur) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol.
Tot dit subtype behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat met name om Berken-Eikenbossen en bossen met beuk. Ze komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduinrand van de jonge duinen. Het zijn de oudste bossen in het duingebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur en hebben dan een slechte strooiselvertering. De soortenrijkste vegetaties zijn te vinden op de strandwallen, met hun iets lemiger zandgronden. In het jongere midden- en buitenduin is de vegetatie-ontwikkeling meestal niet zo ver voortgeschreden dat zich al droge duinbossen hebben ontwikkeld. Daarbij komt dat de mogelijkheden voor bosontwikkeling hier sterk geremd worden door de invloed van zeewind en inwaai van zand en zout. De meeste droge duinbossen zijn hier aangeplant en worden niet zelden aan de loefzijde geleidelijk weer door de wind opgerold. Een uitzondering is de droge vorm van het Meidoorn-Berkenbos in beschutte valleien. Dit bostype is veel basenrijker dan de eiken- en de beukenbossen.
De abiotische randvoorwaarden voor droge duinbossen zijn voor een groot deel afhankelijk van de lokaal aanwezige bodemeigenschappen en grondwaterstand. Door successie kunnen de vegetatietypen met een relatief basenhoudende bodem overgaan in zuurdere typen. Sommige subassociaties die een goede kwaliteit indiceren, gedijen bij een lichte toevoer van voedingsstoffen vanuit de naaste omgeving.
Droge duinbossen worden vegetatiekundig gekenmerkt door het Berken-Eikenbos (r45Aa3), twee subassociaties van het Beuken-Zomereikenbos (r45Aa4) en het Meidoorn-Berkenbos (r46Aa3).
(Ministerie van LNV, 2008; Huiskes et al., 2014).

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:
- Zuurgraad: droge duinbossen komen voor bij een pH-H2O beneden 6,5 (kernbereik). De bodem is veelal ontkalkt en daardoor behoorlijk verzuurd op het moment dat het bos zich goed heeft ontwikkeld. In de ondergrond kan de pH-H2O nog hoger dan 6,5 zijn;
- Voedselrijkdom: het habitattype komt voor op licht voedselrijke tot zeer voedselarme bodems;
- Vochttoestand: het kernbereik voor de vochttoestand van dit subtype is matig droog tot droog met een droogte stress van meer dan 14 dagen

(Huiskes et al., 2014).

Stikstofgevoeligheid
De KDW voor H2180A Duinbossen (droog) is vastgesteld op 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

Het ontkalkingsproces vindt in dit subhabitattype onder natuurlijke omstandigheden plaats en vermoed kan worden dat het proces wordt versneld door de verzurende invloed van N-depositie. In hoeverre duinbossen in

de praktijk hiervan werkelijk nadeel ondervinden, is echter niet duidelijk. Mogelijk speelt hierbij een rol dat veel boom- en struiksoorten in duinbossen in staat zijn om kalk uit de ondergrond weer beschikbaar te maken voor de vegetatie. Verdroging en successie zijn daarvoor minstens even belangrijke factoren. Eén van de vegetatietypen die hinder zouden kunnen ondervinden, is de korstmosrijke subassociatie van het berken-eikenbos. Vele kenmerkende soorten ervan, zowel korstmossen als paddenstoelen, zijn in de afgelopen decennia sterk achteruitgegaan. De oorzaak wordt voor een deel gezocht in atmosferische stikstofdepositie; daarnaast speelt echter hierbij ook spontane successie een rol.
In duinbodems is in het algemeen sprake van een directe koppeling tussen het kalkgehalte en de beschikbaarheid van N en P. Aangezien P geen limiterende factor is, vooral in de oudere duinbossen, kan alle stikstof ten volle benut worden door de vegetatie. Een ander, mogelijk vermestend effect van verzuring is dat een verschuiving optreedt in micro-organismen, in de richting van groepen met een lagere stikstofbehoefte. Daardoor kan meer N overblijven voor de vegetatie. Evenals bij eventuele verzuring, is onduidelijk in hoeverre in de praktijk werkelijk sprake is van vermesting door stikstofdepositie in droge duinbossen. In duinbossen kunnen vormen van verruiging plaatsvinden met bijvoorbeeld bramen of zandzegge, maar oorzakelijke verbanden met depositie zijn niet aangetoond. Natuurlijke successie kan evengoed een oorzaak zijn. Van sommige kwalificerende vegetatietypen binnen het habitattypen kan gezegd worden dat ze juist baat hebben bij enige toevoer van nutriënten.
Als leefgebied van typische diersoorten worden vooralsnog geen effecten van stikstofdepositie verwacht (Huiskes et al., 2014).

H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Ecologische typering
Het habitattype betreft natuurlijke of halfnatuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik (Quercus robur) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol.
De tot dit subtype behorende bossen zijn over het algemeen sterk door de mens beïnvloede (park)bossen die overwegend voorkomen op wat jongere, kalkhoudende bodems. Daarbij heeft het historisch beheer van deze bossen, waarbij o.a. werd bemest, bekalkt en gewoeld, de bodems sterk beïnvloed en de buffercapaciteit vergroot. Ze zijn aangelegd op bodems waarvan de ontkalkte lagen zijn afgegraven, waar kalkrijk zand is opgebracht of waar actief is bemest en bekalkt. Aangezien de aanwezige kalk geleidelijk uitspoelt en meestal geen nieuwe kalk wordt aangevoerd, kan de bodem in dit type verzuren onder natuurlijke omstandigheden en wordt deze ontwikkeling versneld door zuurvormende depositie. Voor binnenduinrandbossen zijn matig zure tot neutrale omstandigheden optimaal met een pH tussen 5,0 en 7,5, terwijl in de bovengrond ook zure omstandigheden mogen heersen met een pH tussen 4,5 en 5,0. Voor het habitattype zijn zeer vochtige tot matig droge standplaatsen optimaal. Het habitattype kan zich alleen optimaal ontwikkelen bij matig voedselrijke omstandigheden, terwijl zeer voedselrijke omstandigheden suboptimaal zijn. De aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen vergroot de kwaliteit, ook voor de fauna.
De abiotische randvoorwaarden voor binnenduinrandbossen zijn voor een groot deel afhankelijk van de lokaal aanwezige bodemeigenschappen en grondwaterstand. Waar de bodem relatief basisch is, is vaak sprake van toestroom van basisch houdend grondwater. Ook de aanvoer van vers substraat langs een helling kan daarbij een rol spelen. Daarnaast kunnen meststoffen worden aangevoerd vanuit aangrenzend cultuurland (akkers, tuinen en bermen). In stinzenmilieus zijn veelal bodemcomponenten van elders aangevoerd. De meeste binnenduinrandbossen zijn zodanig gelegen dat ze geen zand invangen voor achterliggende Grijze duinen of andere habitattypen die afhankelijk zijn van instuivend zand.
Duinheiden met struikhei worden vegetatiekundig gekenmerkt door het Abelen-Iepenbos (r46Aa1) en het Essen-Iepenbos (r46Aa2).
(Ministerie van LNV, 2008; Beije et al., 2014).

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:
- Zuurgraad: voor binnenduinrandbossen zijn matig zure tot neutrale omstandigheden optimaal met een pHH2O tussen 5,0 en 7,5, terwijl in de bovengrond ook zure omstandigheden mogen heersen met een pH-H2O tussen 4,5 en 5,0;
- Voedselrijkdom: het habitattype kan zich alleen optimaal ontwikkelen bij matig voedselrijke omstandigheden, terwijl zeer voedselrijke omstandigheden suboptimaal zijn;
- Vochttoestand: Voor het habitattype zijn zeer vochtige tot matig droge standplaatsen optimaal, met een GVG van tenminste 25 cm beneden maaiveld en een droogtestress van ten hoogste 32 dagen per jaar. Suboptimaal zijn zowel natte standplaatsen met een GVG van 0-25 cm beneden maaiveld, als droge standplaatsen met een GVG >40 cm beneden maaiveld en een droogtestress van meer dan 32 dagen per jaar.

(Beije et al., 2014).

Stikstofgevoeligheid
De KDW voor H2180C Duinbossen (binnenduinrand) is vastgesteld op 1786 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).
Binnenduinrandbossen komen voor een deel voor op bodems die hun kalkhoudendheid overwegend hebben te danken aan menselijke ingrepen in het verleden. Ze zijn aangelegd op bodems waarvan de ontkalkte lagen zijn afgegraven, waar kalkrijk zand is opgebracht of waar actief is bemest en bekalkt. Aangezien de aanwezige kalk geleidelijk uitspoelt en meestal geen nieuwe kalk wordt aangevoerd, kan de bodem in dit type verzuren onder natuurlijke omstandigheden en wordt deze ontwikkeling versneld door zuurvormende depositie. De vele typische soorten die in dit habitattype voorkomen - inclusief de stinzenflora - gaan daardoor achteruit, tenzij de boomsoortensamenstelling dit verhindert. Boomsoorten die in meer of mindere mate kunnen fungeren als kalkpomp (ratelpopulier, iep, linde, esdoorn) hebben hier een duidelijk voordeel boven ‘verzuurders’ zoals eik, beuk en naaldhout. Voor een ander deel hebben binnenduinrandbossen een matig zure bodem. De buffercapaciteit ervan is beperkt, zodat deze bodems relatief gevoelig zijn voor verzuring, hetgeen leidt tot afname van basenminende soorten. Waar het habitattype voorkomt op plaatsen met buffering door basenhoudend grondwater, is verzuring niet waarschijnlijk zolang dit grondwater niet verzuurt.
Voor het leefgebied van typische diersoorten is nog onduidelijk en via welke factoren de effecten van stikstofdepositie doorwerken (Beije et al., 2014).

H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Ecologische typering
Het habitattype Vochtige duinvalleien is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden, alle voor zover voorkomend in (min of meer natuurlijke) laagten in de duinen. Mede door de grote ecologische variatie is het aantal kenmerkende soorten zeer groot.
Het gaat om relatief jonge successiestadia. Begroeiingen van oudere (al of niet verdroogde) successiestadia in duinvalleien behoren tot andere habitattypen.
Vochtige duinvalleien kunnen van nature op twee manieren ontstaan. Primaire duinvalleien ontstaan doordat strandvlakten door duinen worden afgesnoerd van zee. Secundaire duinvalleien ontstaan doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau. Daarnaast kunnen vochtige duinvalleien worden ontwikkeld door inrichtingsmaatregelen.

Onder invloed van regenwater vormt zich in het duinlichaam een zoetwaterlens van vele tientallen tot meer dan honderd meter dik die op het brakke grondwater drijft. Zo wordt in de duinen een zoetwaterbel gevormd, die zorgt voor zoete tot zeer licht brakke situaties in de wat oudere duinvalleien. Vooral in brede duingebieden reageert de grondwaterstand vertraagd op fluctuaties in neerslag en verdamping. Dat betekent dat er boven

op de seizoensdynamiek, met hogere grondwaterstanden in de winter en lagere grondwaterstand in zomer, er ook sprake is van een langjarige dynamiek, met duinvalleien die in een periode met natte jaren vrijwel permanent onder water staan en in perioden met weinig neerslag vrijwel permanent droog staan. Er kunnen zo jaren achtereen optreden waarin (grond)waterstanden ver boven, of juist onder het gemiddelde niveau liggen.
Binnen vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater. Om die reden zijn de vochtige duinvalleien in een aantal subtypen opgesplitst. Waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte zijn bepalend voor de verschillen tussen de subtypen.

Dit subtype komt voor in geheel of vrijwel geheel verzoete primaire duinvalleien en in secundaire duinvalleien die zijn ontstaan door uitstuiving. Kenmerkend zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in voorjaar droogvallen. Vanwege de afwijkende dynamiek van het duinwatersysteem kunnen echter ook jaren optreden waarin valleien vrijwel permanent onder water staan, en jaren waarin de valleien ook in de winter droog staan. Dit kan leiden tot schijnbaar dramatische verschuivingen in de vegetatiesamenstelling, maar in een natuurlijk duinsysteem met voldoende natte valleien en veel variatie in maaiveldhoogte is de veerkracht van de populaties voldoende om dit soort extremen te overleven. Ten opzichte van vochtige kalkarme duinvalleien (subtype C) onderscheiden de kalkrijke duinvalleien zich door een grotere basenrijkdom en een hogere pH. In de kalkrijke duinen is het vooral het kalkgehalte van de bodem, dat zorgt voor de neutrale tot basische condities. In de kalkarme duinen is aanvoer van basenrijk grondwater nodig voor instandhouding van kalkrijke duinvalleivegetaties. In jonge primaire duinvalleien en in verzoetende strandvlaktes kan ook incidentele overstroming met brak water of nog in de bodem aanwezig brak grondwater zorgen voor zuurbuffering.
De soortenrijkdom van een typische duinvallei die nog in een pioniersstadium verkeert is zeer groot. Dit komt vooral door de grote variatie in habitattypen die in de duinvalleigradiënten voorkomen. Niet alleen is er een gradiënt van nat naar droog, maar ook een, deels overlappende, gradiënt van basisch naar zuur. Tenslotte is er ook vaak een gradiënt in de tijd aanwezig binnen een vallei. Verschillende successiestadia kunnen lang naast elkaar blijven bestaan omdat in sommige delen van de gradiënt de stapeling van organisch materiaal snel verloopt en in andere delen heel langzaam. Valleien kunnen in een reeks van jaren met veel neerslag, niet droogvallen, hetgeen voor veel soorten wel een noodzaak is om te overleven. Vooral als in de winter er veel neerslag is gevallen kan intensieve neerslag in de zomer er toe leiden dat de vallei een paar jaar achtereen niet droogvalt. Voor bedreigde populaties is het dan noodzakelijk dat ze uit kunnen wijken naar hogere delen. Ze moeten kunnen ‘pendelen langs de gradiënt’. Kalkrijke duinvalleien komen voor in bijna alle verschillende landschappen van het duinlandschap, waarbij de kalk- en ijzerrijkdom van het zand en de kalkrijkdom en de invloed van grondwater variëren. Onder invloed van kalkrijk grondwater kunnen kalkrijkere duinvalleien voorkomen in de kalkarmere duinen van het Waddengebied en in de binnenduinen.
Kalkrijke vochtige duinvalleien worden vegetatiekundig vooral gekenmerkt door de Associatie van Duinrus en Parnassia (r9Ba3), de Knopbies-associatie (r9Ba4). Het type komt voornamelijk voor in de kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen maar wordt ook af en toe aangetroffen op relatief kalkrijke delen van de overige duinen, inclusief de Waddeneilanden.
(Ministerie van LNV, 2008; Grootjans et al., 2014).

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:
- Zuurgraad: kalkrijke vochtige duinvalleien komen optimaal voor op neutrale tot basische gronden, vanaf een pH (H2O) van 6,5. Tot een pH van 6 komen ook minder goed ontwikkelde vormen voor;
- Voedselrijkdom: standplaatsen van kalkrijke duinvalleien (subtype B) zijn licht tot matig voedselrijk, met een klein aanvullend bereik aan beide kanten. De meest kenmerkende vegetaties komen optimaal voor op licht voedselrijke standplaatsen;

- Vochttoestand: kalkrijke duinvalleien komen voor in situaties die ’s winters onder water staan tot vochtige omstandigheden (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand dieper dan 40 cm onder maaiveld en minder dan 14 dagen droogtestress), met minder goed ontwikkeld voorkomen op matig droge standplaatsen (14-32 dagen droogtestress). De meest kenmerkende vegetaties zijn nat tot zeer nat met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand tussen 25 cm onder en 10 cm boven maaiveld.

(Grootjans et al., 2014).

Stikstofgevoeligheid
De KDW voor H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) is vastgesteld op 1429 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

In duinvalleien heeft de hoge stikstofdepositie vooral geleid tot een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem. Vooral in het kalkarme Wadden District heeft dit laatste ertoe geleidt dat in de opgehoogde bodem buffering van basenrijk grondwater minder effectief is geworden. Op plekken die vrijwel het gehele jaar door kalkrijk grondwater worden gevoed, wordt de zuurgraad mede gebufferd door het hoge bicarbonaatgehalte van het grondwater. Op deze systemen heeft verzuring door atmosferische depositie een heel gering effect.
De bemestende effecten van atmosferische N-depositie zijn wel groot omdat het de successie naar meer productieve stadia bevordert. In kalkrijke duinvalleien wordt waarschijnlijk een aanzienlijk deel van de N in de bodem vastgelegd. Basenminnende vegetaties in natte duinvalleien zijn daardoor N gelimiteerd, wat ze zeer gevoelig maakt voor atmosferische depositie. Door atmosferische stikstofdepositie worden meer productieve soorten, zoals Kruipwilg en Duinriet bevoordeeld, waardoor sneller en eerder opbouw van organische stof plaatsvindt in de bodem. Hierdoor wordt de levensduur van het pioniersstadium drastisch bekort en moet actief beheer worden toegepast in situaties waarin dat oorspronkelijk niet nodig was. Behalve dat kalkrijke duinvalleien gevoelig zijn voor verhoogde atmosferische N-depositie, waardoor de successie ter plaatse wordt versneld, is een ander effect van N-depositie dat de vegetatie van de omliggende infiltratiegebieden wordt bemest en daardoor sterker gaat groeien. Door deze vergrassing en verbossing wordt er in de infiltratiegebieden meer water verdampt, waardoor de aanvoer van grondwater naar de valleien afneemt. Dit effect speelt vooral in de kalkarme duinen van het wadden District.

Voor het leefgebied van typische diersoorten werken de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren door: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten en afname prooibeschikbaarheid. (Grootjans et al., 2014).

H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Ecologische typering
Het habitattype Vochtige duinvalleien is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden, alle voor zover voorkomend in (min of meer natuurlijke) laagten in de duinen. Mede door de grote ecologische variatie is het aantal kenmerkende soorten zeer groot.
Het gaat om relatief jonge successiestadia. Begroeiingen van oudere (al of niet verdroogde) successiestadia in duinvalleien behoren tot andere habitattypen.
Vochtige duinvalleien kunnen van nature op twee manieren ontstaan. Primaire duinvalleien ontstaan doordat strandvlakten door duinen worden afgesnoerd van zee. Secundaire duinvalleien ontstaan doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau. Daarnaast kunnen vochtige duinvalleien worden ontwikkeld door inrichtingsmaatregelen.

Onder invloed van regenwater vormt zich in het duinlichaam een zoetwaterlens van vele tientallen tot meer dan honderd meter dik die op het brakke grondwater drijft. Zo wordt in de duinen een zoetwaterbel gevormd,

die zorgt voor zoete tot zeer licht brakke situaties in de wat oudere duinvalleien. Vooral in brede duingebieden reageert de grondwaterstand vertraagd op fluctuaties in neerslag en verdamping. Dat betekent dat er boven op de seizoensdynamiek, met hogere grondwaterstanden in de winter en lagere grondwaterstand in zomer, er ook sprake is van een langjarige dynamiek, met duinvalleien die in een periode met natte jaren vrijwel permanent onder water staan en in perioden met weinig neerslag vrijwel permanent droog staan. Er kunnen zo jaren achtereen optreden waarin (grond)waterstanden ver boven, of juist onder het gemiddelde niveau liggen.
Binnen vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater. Om die reden zijn de vochtige duinvalleien in een aantal subtypen opgesplitst. Waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte zijn bepalend voor de verschillen tussen de subtypen.

Net als bij de kalkrijke vochtige valleien worden de kalkarme vochtige valleien gekenmerkt door natte omstandigheden met waterstanden boven maaiveld in winter en voorjaar. Anders dan bij het kalkrijke subtype lijken permanent natte omstandigheden minder een probleem te vormen, waarschijnlijk doordat onder zuurdere omstandigheden minder snel hoogproductieve moerasvegetaties ontstaan. Onderscheidend ten opzichte van kalkrijke vochtige duinvalleien is de geringere basenrijkdom en de lagere pH.
Ontkalkte vochtige duinvalleien worden vegetatiekundig gekenmerkt door de Associatie van Drienervige zegge & Zwarte zegge (r9Aa1), de Associatie van Moerasstruisgras & Zompzegge (r9Aa3) en de Associatie van Kraaihei en Gewone dophei (r11Aa3). Het type komt voornamelijk voor in de kalkarme duinen ten noorden van Bergen en op de Waddeneilanden maar wordt ook af en toe aangetroffen op ontkalkte delen van de overige duinen.
(Ministerie van LNV, 2008; Grootjans et al., 2014).

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het habitattype zijn:
- Zuurgraad: de ontkalkte duinvalleien komen optimaal voor op matig tot zwak zure bodems met een pH van 4,5 tot 6,5, met een aanvullend bereik van 0,5 eenheid naar zowel de zure als de basische kant met minder goed ontwikkelde vormen;
- Voedselrijkdom: standplaatsen van ontkalkte duinvalleien van subtype C zijn matig voedselarm tot matig voedselrijk, met minder goed ontwikkelde vormen in zeer voedselarme milieus;
- Vochttoestand: de ontkalkte duinvalleien behorend tot subtype C komen voor in situaties die ’s winters onder water staan tot vochtige omstandigheden (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand dieper dan 40 cm onder maaiveld en minder dan 14 dagen droogtestress), met minder goed ontwikkeld voorkomen op matig droge standplaatsen (14-32 dagen droogtestress) en in droogvallend ondiep water (max. 50 cm).

(Grootjans et al., 2014).

Stikstofgevoeligheid
De KDW voor H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) is vastgesteld op 1071 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

In duinvalleien heeft de hoge depositie vooral geleidt tot een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem. Vooral in het kalkarme Wadden District heeft dit laatste ertoe geleid dat in de opgehoogde bodem buffering van basenrijk grondwater minder effectief is geworden en dat zwakgebufferde kalkarme duinvalleivegetaties nog sneller verzuren dan voorheen. In kalkarme systemen met een matig sterke voeding van matig basenrijk grondwater is een laag organisch stofgehalte noodzakelijk voor het handhaven van zwak zure omstandigheden. Een toename van het organisch stofgehalte leidt tot verdere verzuring en een verminderde afbraak van organisch materiaal. In tegenstelling tot veenvormende systemen die gevonden zijn bij het type van kalkrijke valleien neemt de hoeveelheid organische stof niet toe tot hele hoge waarden, maar

stabiliseert in de bodem tot een niveau, waarbij opbouw en afbraak in evenwicht zijn. Zure valleien vallen namelijk regelmatig droog, waarbij een deel van de organische stof weer wordt afgebroken.
In zure valleien die vooral door neerslag gevoed worden, verloopt de afbraak van organisch materiaal minder goed, zodat al snel een laag organische stof in de bodem ontstaat. Wanneer zo'n vallei droogvalt en er zuurstof in de bodem dringt, zijn er meer voedingsstoffen beschikbaar en verliezen de laagproductieve pioniersoorten de competitie van soorten van latere successiestadia. Behalve dat de successie ter plaatse van de duinvallei wordt versneld door verrijking door verhoogde atmosferische N-depositie, is een ander effect van N-depositie dat de vegetatie van de omliggende infiltratiegebieden wordt bemest en daardoor harder gaat groeien. Door deze vergrassing en verbossing wordt er in de infiltratiegebieden meer water verdampt, waardoor de aanvoer van grondwater naar de valleien afneemt. Dit effect speelt vooral in de kalkarme duinen van het wadden District die gevoeliger zijn voor verzurende en vermestende effecten van atmosferische N-depositie.
Zure stadia met relatief veel organische stof in en op de bodem zijn meestal stikstof gelimiteerd. Bij organische stofgehalten boven de 3% is er een hogere P-beschikbaarheid voor de vegetatie. Het resultaat is dat veel van het beschikbare fosfaat niet meer door de vegetatie wordt opgenomen. Iets jongere stadia met duinriet lijken wel te kunnen profiteren van een hogere fosfaatbeschikbaarheid na verzuring. Vegetaties gedomineerd door Duinriet kunnen daarom een hoge productie aan biomassa realiseren. Door een verhoogde atmosferische N-depositie kunnen veel typische duinvalleisoorten zich minder lang handhaven in door duinriet gedomineerde stadia.
(Grootjans et al., 2014).

Lg12 Zoom, mantel en droog struweel

Ecologische typering
Dit leefgebiedtype is in het Natura 2000-gebied Voornes Duin vooral van belang voor de nauwe korfslak.
De begroeiing van het leefgebied van de nauwe korfslak bestaat vooral uit hoge kruiden en struiken, gelegen op vochtig tot droog, kalkarm tot kalkrijk, humusarm tot humeus, mesotroof tot matig eutroof duinzand. Het type komt voor in de relatief droge delen van de Duinen. Afhankelijk van het successiestadium en het beheer, maar ook van de toevallige vestiging van soorten, bestaat de begroeiing vooral uit kruiden of uit doornstruiken zoals sleedoorn, wegedoorn, gewone vlier en eenstijlige meidoorn. Het Leefgebiedtype komt zowel in grensmilieus als vlakvormig voor, maar in duingebieden waar geen verstuiving meer plaatsvindt, is het type vooral vlakvormig ontwikkeld. De grensmilieus omvatten zomen (met kruiden en grassen) en mantels (met vooral struiken) in met name bosranden, maar ook langs paden (bijvoorbeeld met slangenkruid) en in de binnenduinen ook wel langs houtwallen, op perceelsranden en in de vorm van hagen. Vlakvormig komt het type vooral voor als (soms zeer uitgestrekt) duinstruweel, waarbij in de meer open plekken de zoomvegetaties aanwezig zijn (bij grotere open plekken ook wel stuivend zand of duingrasland). De levensgemeenschap is het rijkst wanneer zowel de zoom als de mantel aanwezig zijn, maar beide komen ook afzonderlijk voor.

De nauwe korfslak komt vooral voor in de vochtige varianten van het leefgebied Zoom, mantel en droog struweel van de duinen, maar komt daarnaast voor in (naastgelegen) kalkrijke duinvalleien die met ruigtekruiden zijn begroeid.(Nijssen et al., 2016).

Ecologische condities
De abiotische randvoorwaarden voor het leefgebiedtype zijn:
- Zuurgraad: neutraal, met zwak zuur als aanvullend bereik (;
- Voedselrijkdom: het kernbereik van de voedselrijkdom is mesotroof tot matig eutroof, met eutroof als aanvullend bereik;
- Vochttoestand: het bereik van de vochttoestand is droog tot vochtig, met matig nat als aanvullend bereik

(Beije & Smits, 2014).

Stikstofgevoeligheid
De KDW voor Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen is vastgesteld op 1643 mol N/ha/jaar (Wamelink et al., 2023).

De Nauwe korfslak wordt gewoonlijk gekarakteriseerd als een kalkminnende soort van open vochtige en kalkrijke biotopen, die soms tijdelijk uitdrogen. De soort heeft een vrij hoge kalkbehoefte. Bodems van populierenbosjes (en waarschijnlijk ook struwelen) zijn kalkrijk vanwege het gegeven dat bladstrooisel van populieren kalk bevat. Deze komt vrij tijdens de vertering van het strooisel en geeft een “milde humus”. Met het opnemen van kalk uit diepere bodemlagen en het vallen van de bladen worden de oppervlakkige bodems van deze bosjes jaarlijks van kalk voorzien. Verzuring kan leiden tot verruiging in duingebieden, doordat aanzienlijke hoeveelheden fosfaat vrijkomen in de bodem. In hoeverre de door stikstofdepositie veroorzaakte verzuring een aantasting oplevert van het leefgebied en via welke mechanismen verzuring doorwerkt voor de soort betreft is nog een kennislacune.
(Nijssen et al., 2016).

Colofon

Reinoud Kleijberg
Laan van Neder Helbergen 8
7206 DK Zutphen
+31 6 2706 1585

reinoud@kleijberg-ecologie.nl
www.kleijberg-ecologie.nl

Citeren:
Kleijberg, R., 2025. Ontwikkeling Laakhavens. Passende beoordeling stikstofeffecten. In opdracht van Haskoning. Rapportnummer KE341-01. Kleijberg Ecologie, Zutphen

Kleijberg Ecologie heeft de uiterste zorg besteed aan de juistheid en volledigheid van de inhoud van dit rapport en de onderbouwing van de conclusies. Dit rapport is een inhoudelijke ecologische beoordeling, die aansluit bij de bepalingen en vereisten van de Omgevingswet, maar geeft geen absolute garantie voor een succesvol verloop van eventuele juridische procedures waarin dit rapport wordt ingebracht. In deze juridische procedures spelen veelal ook andere afwegingen een rol. Kleijberg Ecologie kan daarom geen aansprakelijkheid accepteren voor de eventuele gevolgen van het gebruik van het rapport bij het verkrijgen van vergunningen en bij eventuele juridische procedures die nog volgen.

© R. Kleijberg, 2025

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A14 Deelonderzoek energie

RAPPORT

Deelrapport energie

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-112-03
Status: Definitief/03
Datum: 16 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport energie
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-112-03
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/03
Datum:	16 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	**Introductie**	**1**
2	**Energiegebruik**	**3**
2.1	Beoordelingskader	3
2.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	4
2.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	7
2.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	8
2.5	Juridische haalbaarheid	9
2.6	Mitigerende maatregelen	9
2.7	Leemten in kennis en onzekerheden	9
3	**Lokale duurzame energieopwekking**	**11**
3.1	Beoordelingskader	11
3.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	12
3.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	14
3.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	15
3.5	Juridische haalbaarheid	16
3.6	Mitigerende maatregelen	16
3.7	Leemten in kennis en onzekerheden	17
4	**Uitstoot CO_2**	**19**
4.1	Beoordelingskader	19
4.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	20
4.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	21
4.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	23
4.5	Juridische haalbaarheid	24
4.6	Mitigerende maatregelen	24
4.7	Leemten in kennis en onzekerheden	25
5	**Gebruikte bronnen**	**26**

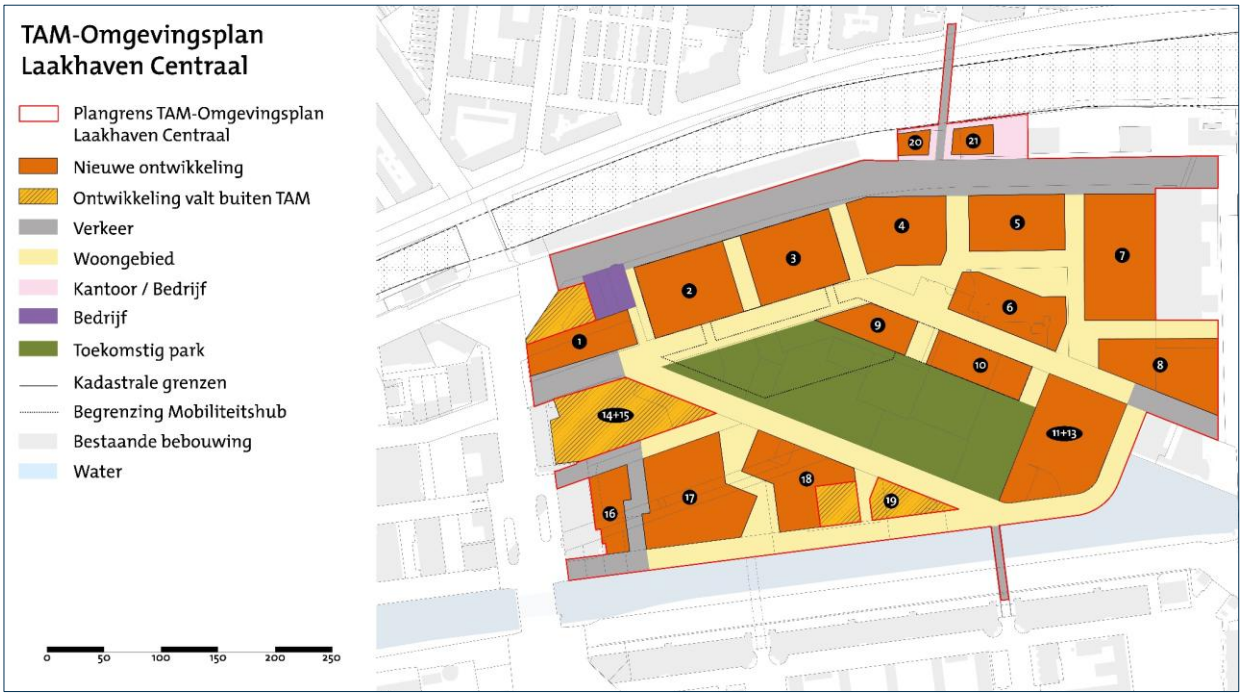
Bijlagen

A1 Bijlage berekening resultaten

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1. Begrenzing TAM-Omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek energie

Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar energie, op basis van het beoordelingskader in Tabel 1-1. Dat is opgenomen in het voorliggende rapport. In het MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor energie, op basis van de vigerende wet- en regelgeving en beleid.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

Tabel 1-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Energie	
Energiegebruik	*Kwantitatief* Beoordelen mate van energiegebruik (gebouwen, verkeer).
Lokale duurzame energieopwekking	*Kwantitatief* Beoordelen mate van opwekking van energie uit hernieuwbare bronnen.
Uitstoot CO_2	*Kwantitatief* Beoordelen mate van uitstoot CO_2 (gebouwen, verkeer).

Leeswijzer

In dit rapport zijn in deze volgorde beschreven de energiethema's energiegebruik, lokale duurzame energieopwekking en uitstoot CO_2 uitgewerkt. Per thema is beschreven:

- het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving;
- de onderzoeksaanpak en uitgangspunten van het onderzoek;
- de huidige situatie en autonome ontwikkeling;
- de effectbeoordeling;
- de juridische haalbaarheid;
- mitigerende maatregelen om de negatieve effecten te verminderen of weg te nemen;
- leemten in kennis en onzekerheden.

2 Energiegebruik

2.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Energie	
Energiegebruik	*Kwantitatief* Beoordelen mate van energiegebruik (gebouwen).

2.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 2-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Transitievisie warmte (2020)	Een warmtevraagreductie voor de hele stad van gemiddeld 30% het uitgangspunt
Nota duurzaamheid (RIS301829)	Klimaat neutrale stad 2040
Energievisie Den Haag 2040 (RIS180175)	Energiereductie, opwek van duurzame energie en energiebesparingsdoelen
Wegwijzer Den Haag Klimaatbestendig (RIS308744)	Energieoplossingen moeten bijdragen aan hitte- en wateradaptie
Bodemenergieplan (2021)	Het Bodemenergieplan van Den Haag reguleert het gebruik van bodemenergie door het aanwijzen van interferentiegebieden, zones waarbinnen de WKO-bronnen ingepast moeten worden en het stellen van technische eisen aan WKO-systemen. Het doel is om een doelmatig en duurzaam gebruik van bodemenergie te waarborgen en conflicten tussen systemen te voorkomen. Voor dit project geldt dat het plan wordt benoemd als onderdeel van het beleidskader, maar het heeft geen directe invloed op de berekende energievraag, hernieuwbare opwek of CO_2-uitstoot.
Warmteplan (2020) 10040994	Het Warmteplan geeft een verplichting tot aansluiting op het WKO-TEO warmtenet voor de nieuwbouw in de aangewezen gebieden. Het plan stelt eisen aan energieprestatie, milieunormen en schaalgrootte voor een haalbare exploitatie. Voor de berekening van de energievraag van de nieuwbouw binnen het plan is uitgegaan van aansluiting op een WKO-TEO warmtenet.
BENG (Bijna Energie Neutraal Gebouw) volgens de NTA 8800	Sinds 1 januari 2021 wettelijk verplicht voor alle nieuwbouw (woning en utiliteit). Bepaalt de energieprestatie aan de hand van drie indicatoren: • BENG 1: maximale energiebehoefte (kWh/m²/jr) • BENG 2: primair fossiel energiegebruik (kWh/m²/jr) • BENG 3: minimaal aandeel hernieuwbare energie (%) In dit onderzoek wordt de energieprestatie van het plan vergeleken met de autonome ontwikkeling op basis van deze indicatoren. De TO juli indicator is onderdeel van de BENG. Het is een indicator die het risico op temperatuuroverschrijding inzichtelijk maakt. Deze indicator kan berekend worden op basis van een ontwerp.
Strategie Mobiliteitstransitie Den Haag (2022-2040)	Mobiliteit zo min mogelijk schadelijk voor mens, klimaat en natuur. Het is geen harde norm, maar streven naar minder energiegebruik door modal shift en elektrificatie.

2.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. Het gaat daarbij om de effecten van het plan ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2040.

Tabel 2-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Het totale energiegebruik van het plan per m^2 is veel lager dan autonome ontwikkeling & de warmtevraag per m^2 van het plan is ≥30% lager dan bij de autonome ontwikkeling
+	Positief effect	Het totale energiegebruik van het plan per m^2 is duidelijk lager dan autonome ontwikkeling & de warmtevraag per m^2 van het plan is 20-30% lager dan bij de autonome ontwikkeling
+/0	Beperkt positief effect	Het totale energiegebruik van het plan per m^2 is beperkt lager dan autonome ontwikkeling & de warmtevraag per m^2 van het plan is 10-20% lager dan bij de autonome ontwikkeling
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het totale energiegebruik van het plan per m^2 is vergelijkbaar met autonome ontwikkeling & de warmtevraag per m^2 van het plan is gelijk aan de autonome ontwikkeling (verschil <10%)
0/-	Beperkt negatief effect	Het totale energiegebruik van het plan per m^2 is beperkt hoger dan autonome ontwikkeling & de warmtevraag per m^2 van het plan is 10-20% hoger dan bij de autonome ontwikkeling
-	Negatief effect	Het totale energiegebruik van het plan per m^2 is duidelijk hoger dan autonome ontwikkeling & de warmtevraag per m^2 van het plan is 20-30% hoger dan bij de autonome ontwikkeling
- -	Sterk negatief effect	Het totale energiegebruik van het plan per m^2 is veel hoger dan autonome ontwikkeling & de warmtevraag van het plan per m^2 is ≥30% hoger dan bij de autonome ontwikkeling

De gehanteerde grenswaarden sluiten aan bij het gemeentelijk beleid van Den Haag, waarin als doelstelling is opgenomen om de warmtevraag in 2030 met 30% te reduceren ten opzichte van het niveau in 2020 (Gemeente Den Haag, 2020; 2022). In deze beoordeling wordt een reductie van 30% per m^2 of meer daarom beschouwd als een sterk positief effect (++ score). Een lagere reductie leidt tot een minder positieve score (+ of 0), terwijl een toename van de warmtevraag ten opzichte van de autonome ontwikkeling als negatief wordt beoordeeld (- of - - score).

Daarbij is het van belang te onderkennen dat de totale energievraag in het gebied niet alleen bestaat uit warmte, maar ook uit koude, elektriciteit en energieverbruik gerelateerd aan mobiliteit. Deze bredere energievraag speelt eveneens een rol bij het beoordelen van de impact van ruimtelijke ontwikkelingen. Om een rechtvaardige en realistische beoordeling van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal mogelijk te maken is ook het totale energiegebruik per vierkante meter bruto vloeroppervlak (BVO) beoordeeld. Hier is voor gekozen om tot een eerlijke vergelijking te komen. Het toevoegen van woningen en andere functies leidt namelijk altijd tot een hogere energievraag voor het gebied, ongeacht de energie-efficiëntie van de nieuwbouw binnen het plan. Dit zou betekenen dat stedelijke verdichting en woningbouw per definitie als energetisch ongunstig worden beoordeeld, terwijl het aandeel energiezuinige gebouwen juist vergroot wordt. Door het effect per vierkante meter BVO te beschouwen wordt inzichtelijk gemaakt in hoeverre het plan, ondanks de toevoeging van woningen, bijdraagt aan de gemeentelijke doelstellingen voor energiebesparing en verduurzaming.

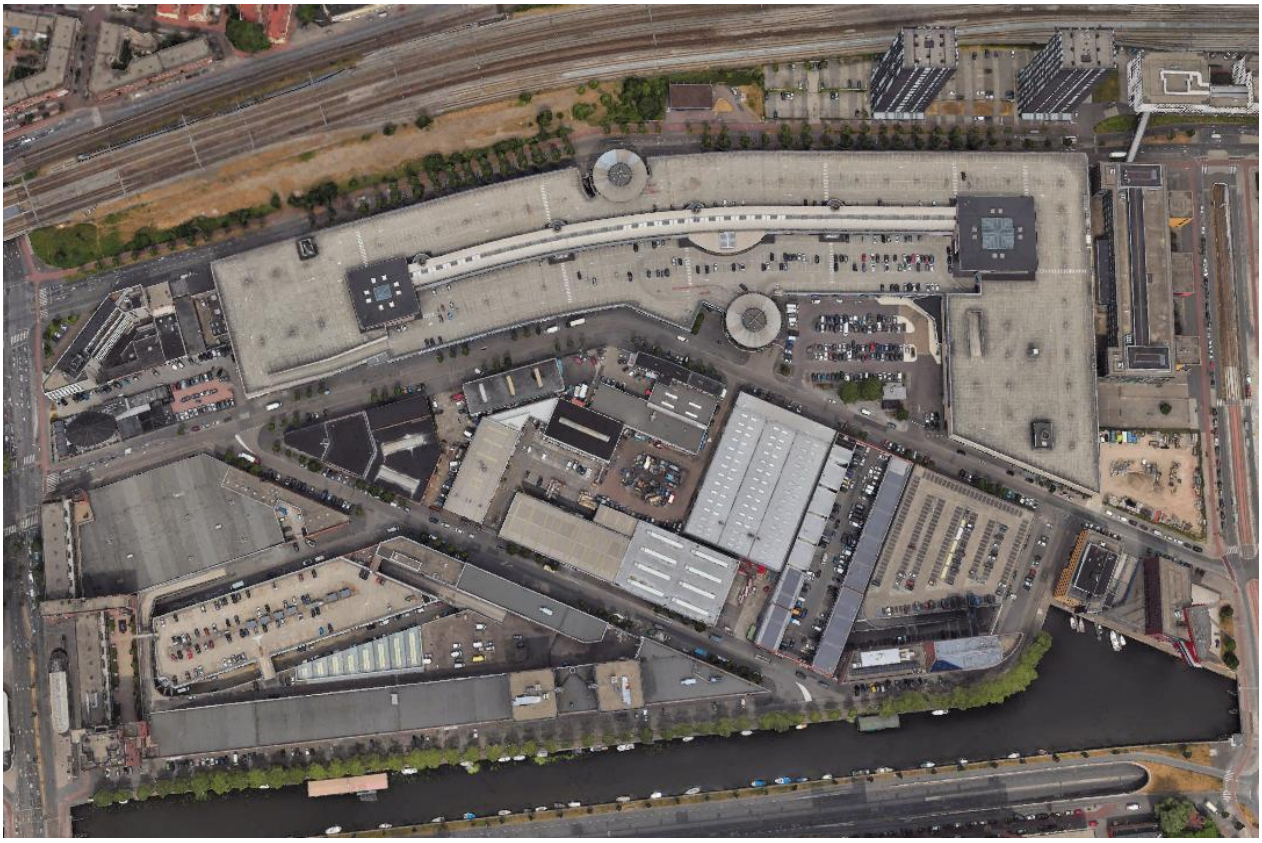
2.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

2.2.1 Onderzoeksaanpak

In deze energiestudie is de effectbeoordeling uitgevoerd door de energieprestaties van twee scenario's – de autonome ontwikkeling en het voorgenomen plan – systematisch te vergelijken. De aanpak combineert zowel kwantitatieve als kwalitatieve methoden, waarbij de nadruk ligt op het inzichtelijk maken van verschillen in warmtevraag, koudevraag, elektriciteitsvraag voor apparaten en dergelijke en de

energievraag voor mobiliteit. Voor de autonome ontwikkeling is uitgegaan van de bestaande bebouwing in het plangebied, zie Figuur 2-1.



Figuur 2-1. Huidige situatie Laakhaven Centraal.

Omdat het om een klein gebied binnen de CBS buurt Laakhavens gaat is er geen exacte data te achterhalen over de levering van gas en elektriciteit vanuit de netbeheerder. Daarom is met drie verschillende methoden een gemiddelde bepaald van de huidige warmte, elektriciteit, gas en koude vraag op basis van de gebouwgegevens uit het BAG en kentallen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de volgende methodes/modellen:

- **De Uniforme Maatlat Gebouwde Omgeving (UMGO):**
  De UMGO is een rekenmethodiek ontwikkeld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en wordt breed toegepast in beleidsanalyses. De maatlat gebruikt gebouwkenmerken uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), zoals bouwjaar, gebruiksfunctie en oppervlakte, en koppelt deze aan standaard kentallen voor energiegebruik per gebouwtype. Hiermee wordt de energievraag voor verwarming, koeling en elektriciteit berekend.
  In deze studie is UMGO toegepast op zowel de bestaande bebouwing als de geplande nieuwbouw. Voor de nieuwbouw is gebruik gemaakt van UMGO-kengetallen die aansluiten bij de beoogde functies, vloeroppervlakten en het gekozen energiesysteem (WKO-net met TEO), conform de NTA 8800-methodiek. Voor de bestaande bouw is gebruik gemaakt van standaard gaslevering en warmtenet systemen. *Bron: RVO - Uniforme Maatlat Gebouwde Omgeving*

- **Smart Energietransitie Platform (SETuP), door Haskoning ontwikkeld warmtevraagmodel:**
  SETuP is een door Haskoning ontwikkeld model dat de warmtevraag op wijk- of gebouwniveau analyseert. Het model maakt gebruik van gebouwdata (BAG), kentallen en scenario's en wordt

veelvuldig toegepast in praktijkprojecten. Hoewel het geen publiek toegankelijke tool is, biedt het een waardevolle second opinion op de UMGO-resultaten.

- **De verrijkte BAG-data van TNO:**
  De Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) is verrijkt met aanvullende gegevens zoals bouwjaar, gebruiksfunctie en oppervlakte. Door deze data te combineren met standaard kentallen voor energiegebruik per gebouwtype, kan een inschatting worden gemaakt van de gemiddelde energievraag van de bestaande bouw. *Bron: TNO – Verrijkte BAG 2.0*

De uiteindelijke warmtevraag die is gehanteerd in de effectbeoordeling is gebaseerd op het gemiddelde van de uitkomsten van drie methoden: de UMGO, SETuP en de verrijkte BAG-data. Door deze triangulatie wordt de betrouwbaarheid van de inschatting vergroot en wordt voorkomen dat de beoordeling te sterk leunt op één specifieke rekenregel of model.
Voor koeling zijn UMGO kentallen gebruikt, omdat op dit moment er geen andere methode is om de koelvraag te achterhalen. Voor elektriciteit is de verrijkte BAG gebruikt om de huidige elektravraag te achterhalen. De UMGO kengetallen zijn gebruikt om de elektravraag voor het plan te berekenen.

Binnen deze aanpak is UMGO als primaire rekenmethodiek gekozen vanwege de brede acceptatie in beleidskringen, de transparantie van de methodiek en de directe aansluiting op de NTA 8800. UMGO biedt een gestandaardiseerde en reproduceerbare manier om de energievraag van gebouwen te berekenen op basis van BAG-kenmerken en kentallen. De uitkomsten van UMGO zijn vervolgens getoetst en gevalideerd met behulp van SETuP en de verrijkte BAG, die elk vanuit een andere invalshoek aanvullende inzichten bieden. Deze gecombineerde benadering zorgt voor een robuuste en controleerbare onderbouwing van de effecten van het plan.

Bij de beoordeling van de effecten op de warmtevraag is het belangrijk te onderkennen dat het plan voorziet in de toevoeging van een aanzienlijk aantal nieuwe woningen. Hoewel woningen doorgaans een hogere warmtevraag per m^2 hebben dan utiliteitsgebouwen zoals kantoren of winkels, wordt in deze studie de warmte, koel en elektravraag genormaliseerd per m^2 BVO. Dit maakt het mogelijk om de energie-efficiëntie van het plan objectief te beoordelen, los van de schaalvergroting.

Tegelijkertijd neemt het totale bruto vloeroppervlak (BVO) in het gebied toe, zowel door woningbouw als door uitbreiding van andere functies. Door de warmtevraag per m^2 als uitgangspunt te nemen, wordt inzichtelijk of het plan leidt tot een verbetering van de energieprestatie per m^2, ondanks de intensievere ruimtelijke benutting. Een lagere warmtevraag per m^2 ten opzichte van de autonome ontwikkeling duidt op een positieve bijdrage aan de gemeentelijke verduurzamingsdoelstellingen.

2.2.2 Uitgangspunten

Voor de beoordeling van de effecten op de energievraag zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd. Deze zijn gebaseerd op een combinatie van drie rekenmethoden (UMGO, SETuP en verrijkte BAG-data), beleidsdoelstellingen en expertinschattingen. De gehanteerde warmtevraag is het gemiddelde van de uitkomsten van deze drie methoden, waarmee een robuuste en gebalanceerde inschatting is verkregen.

Gebruikte gegevens en modellen

- **UMGO-kengetallen**
  Voor zowel bestaande bouw als nieuwbouw zijn UMGO-kengetallen toegepast. Voor nieuwbouw zijn deze afgestemd op functie, vloeroppervlak en het gekozen energiesysteem, conform de NTA 8800-methodiek.

- **SETuP-model**
  Ingezet als toetsinstrument op de UMGO-resultaten, met aanvullende scenarioanalyses op wijkniveau.
- **Verrijkte BAG-data**
  Gebruikt om gebouwkenmerken te verrijken en te koppelen aan standaard kentallen voor energiegebruik per gebouwtype.

Energetische uitgangspunten

- **Warmtevraag**
  Berekend in GJ/jaar, op basis van het gemiddelde van UMGO, SETuP en verrijkte BAG voor de autonome ontwikkeling. Voor het planscenario is de nieuwbouw volledig volgens de UMGO kengetallen berekend en de bestaande bouw op basis van het gemiddelde van de drie methoden. De warmtevraag is gecorrigeerd voor isolatiemaatregelen en systeemkeuzes in 2040 voor zowel autonome ontwikkeling als het planscenario (plan alleen bestaande bouw).
- **Elektravraag**
  Berekend in MWh/jaar, met een verwachte toename van 5% richting 2040 (expert opinion), onder andere door elektrificatie van apparaten. Dit geld voor het autonome scenario en de bestaande bouw in het planscenario.
- **Gasvraag**
  In het autonome scenario is aangenomen dat 11% van de gebouwen nog op gas is aangesloten en 89% op stadswarmte (Verrijkte BAG, 2025). Deze percentages zijn alleen van toepassing in het autonome scenario. In het planscenario (na realisatie nieuwbouw) heeft de bestaande bouw 100% aansluiting op het warmtenet.
- **Aansluitscenario's**
  - *Autonoom scenario*: Mix van stadswarmte en gas, conform analyse van verrijkte BAG-data.
  - *Planscenario*: Volledige aansluiting van nieuwbouw op een TEO + WKO-systeem (Eteck, 2025); bestaande bouw op stadswarmte.
- **Isolatie-effecten**
  Een afname van de warmtevraag van 15% is aangenomen door isolatiemaatregelen (expert opinion).

Ruimtelijke uitgangspunten

- **Woninggrootte**
  Voor woningen is uitgegaan van een gemiddeld oppervlak van 71,24 m² (NRD, 2025).
- **Utiliteitsoppervlaktes**
  Voor utiliteitsfuncties is uitgegaan van de oppervlaktes zoals benoemd in het NRD TAM omgevingsplan (NRD, 2025).
- **Toename BVO en woningbouw**
  Het plan voorziet in een aanzienlijke uitbreiding van het aantal woningen en het totale bruto vloeroppervlak (BVO). Woningen hebben doorgaans een hogere warmtevraag per m² dan utiliteitsgebouwen. De gecombineerde groei in zowel het aantal woningen als het BVO leidt tot een intensiever ruimtegebruik en een bredere stijging in de totale energievraag.

2.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040. Voor de autonome ontwikkeling zijn autonome trends en ontwikkelingen ingeschat zonder realisatie van het voorgenomen plan van Laakhaven Centraal.

2.3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie bestaat het plangebied Laakhaven Centraal uit een mix van utiliteitsgebouwen en voorzieningen. Een aanzienlijk deel van de gebouwen is aangesloten op stadswarmte (89%) volgens de verrijkte BAG analyse, terwijl een ander deel nog gebruikmaakt van individuele gasinstallaties. De energieprestaties van de bestaande gebouwen voldoen aan de eisen die golden ten tijde van de bouw, maar liggen doorgaans ruim boven de huidige BENG-normen. Isolatie is beperkt toegepast en installaties zijn vaak verouderd, wat resulteert in een relatief hoge warmtevraag per vierkante meter. Over de aanwezigheid van energiezuinige installaties of de mate van toepassing van energiebesparende maatregelen in de huidige situatie zijn geen specifieke gegevens beschikbaar. Wel is op basis van de bouwperiode en het ontbreken van recente renovaties aannemelijk dat het energiegebruik per vierkante meter relatief hoog is ten opzichte van nieuwbouw die aan de huidige normen voldoet (NRD, 2025).

2.3.2 Autonome ontwikkeling

Bij autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van het voortzetten van de huidige situatie, aangevuld met reguliere verduurzamingstrends en wettelijke verplichtingen tot 2040, maar zonder de geplande herontwikkeling van Laakhaven Centraal. Dit betekent dat bestaande gebouwen behouden blijven en stapsgewijs worden verbeterd op het gebied van energieprestatie en isolatie, bijvoorbeeld door het treffen van isolatiemaatregelen en het vervangen van installaties.

- **Warmtevraag:** Door isolatiemaatregelen wordt een afname van de warmtevraag verwacht (15% reductie tot 2040, op basis van expert opinion[2]).
- **Elektravraag:** De elektravraag stijgt licht (circa 5% tot 2040, op basis van expert opinion[2]), vooral door verdere elektrificatie van installaties en huishoudelijke apparatuur.
- **Energiesysteem:** In lijn met de bestaande infrastructuur en gemeentelijke verduurzamingsdoelen (Gemeente Den Haag, 2022 en 2024) is aangenomen dat alle gebouwen in de autonome ontwikkeling aansluiten op het bestaande warmtenet, in plaats van individuele (hybride) warmtepompen. Dit is logisch omdat het warmtenet reeds in de gehele buurt aanwezig is en verdere uitrol van individuele systemen minder voor de hand ligt. Grootschalige toepassing van duurzame koudeopwekking (zoals TEO + WKO) wordt niet voorzien in de autonome ontwikkeling.

2.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 2.1.2.

2.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van energiegebruik een sterk positief effect kent.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Het totale energiegebruik van het plan per m^2 is veel lager dan autonome ontwikkeling & de warmtevraag per m^2 van het plan is ≥30% lager dan bij de autonome ontwikkeling

2.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Het TAM-omgevingsplan voor Laakhaven Centraal scoort sterk positief (++), vooral dankzij de aanzienlijke verbetering in energie-efficiëntie per vierkante meter bruto vloeroppervlak (BVO). De nieuwbouw in het

[2] *Op basis van de ervaring van Haskoning uit eerdere onderzoeken naar energiebesparing voor de gebouwde omgeving zijn kentallen ontwikkeld voor de gemiddelde besparing die maximaal gerealiseerd kan worden. Deze ervaringsgetallen zijn toegepast in dit onderzoek.*

plan maakt gebruik van duurzame energiesystemen zoals Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO) en Warmte-Koudeopslag (WKO), gecombineerd met betere isolatie en efficiënte installaties. Dit leidt tot een substantiële daling van het energiegebruik per m²:

- **Energiegebruik (warmte, koude en elektra) per m² BVO** daalt van **0,64 GJ/m²** in het autonome scenario naar **0,27 GJ/m²** in het plan (–58%).
- **Warmtegebruik per m² BVO** daalt van **0,20 GJ/m²** naar **0,13 GJ/m²** (–31%).

Deze cijfers tonen aan dat het plan een duidelijke stap vooruit is in verduurzaming en energie-efficiëntie, wat bijdraagt aan klimaatdoelstellingen en een toekomstbestendige stedelijke ontwikkeling.

Wanneer echter uitsluitend wordt gekeken naar het totale energiegebruik en warmtegebruik in 2040, zou het plan juist als sterk negatief (– –) kunnen worden beoordeeld. Dit komt doordat het plan gepaard gaat met een aanzienlijke uitbreiding van het aantal woningen en het totale BVO in het gebied. De intensivering van het ruimtegebruik leidt tot een absolute stijging van de energievraag:

- **Totaal energiegebruik in 2040**:
  - Autonome ontwikkeling: ± 112.000 GJ
  - Plan: ± 148.200 GJ (+32%)
- **Totaal warmtegebruik in 2040**:
  - Autonome ontwikkeling: ± 34.500 GJ
  - Plan: ± 75.300 GJ (+118%)

Deze resultaten laten zien dat het plan, ondanks de schaalvergroting, zeer efficiënt omgaat met energie per vierkante meter. De energieprestatie per m² is aanzienlijk beter dan in de autonome ontwikkeling, wat aansluit bij de gemeentelijke doelstellingen voor verduurzaming en energiebesparing.

Hoewel het totale energiegebruik en de warmtevraag toenemen door uitbreiding van het programma, laat het plan een sterk positief (++) effect zien op het gebied van energiegebruik en warmtevraag per m² BVO. Dit benadrukt dat het plan bijdraagt aan een duurzame en energie-efficiënte gebiedsontwikkeling, en dat de negatieve beoordeling op basis van totaalverbruik onvoldoende recht doet aan de werkelijke prestaties van het plan.

Voor het gebied wordt voor elektriciteit voorzien in aanpassing/uitbreiding van de middenspanningsring, waarmee netcongestie voorkomen moet worden. Dit geldt als randvoorwaarde voor het TAM-omgevingsplan, het is daarom verder geen onderwerp van onderzoek in dit MER.

2.5 Juridische haalbaarheid

Voor het aspect energiegebruik is geen specifieke wet- of regelgeving waaraan het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal getoetst moet worden. De wettelijke eisen (zoals BENG) zijn relevant op gebouwniveau en worden geborgd in de vergunningverlening voor nieuwbouw. Beleidsmatig streeft de gemeente Den Haag naar reductie van de warmtevraag en het energiegebruik, maar deze doelen zijn niet juridisch bindend op gebiedsniveau.

2.6 Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn niet van toepassing omdat de score zeer positief is.

2.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn enkele leemten in kennis en onzekerheden die relevant zijn voor de toegekende effectscore:

- **Onzekerheid energievraag bestaand:** Er zijn geen exacte leveringsdata beschikbaar voor gas en elektriciteit in het plangebied. De huidige energievraag is daarom bepaald op basis van modelmatige schattingen (UMGO, SETuP, verrijkte BAG).
- **Onzekerheid energievraag nieuwbouw:** De energievraag van nieuwbouw is gebaseerd op de BENG-norm. In de praktijk kan deze lager uitvallen als bijvoorbeeld meer isolatie wordt toegepast of efficiëntere installaties worden gekozen.
- **Onzekerheid type warmtesysteem bestaande bouw:** Voor de bestaande bouw is aangenomen dat aansluiting op het warmtenet de autonome trend is, maar het is onzeker of en wanneer alle gebouwen daadwerkelijk worden aangesloten en welk type warmtevoorziening uiteindelijk wordt toegepast.

3 Lokale duurzame energieopwekking

3.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 2-1.

Tabel 3-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Energie	
Lokale duurzame energieopwekking	*Kwantitatief* Beoordelen mate van opwekking van energie uit hernieuwbare bronnen.

3.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 3-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Stedelijk Energieplan Den Haag (2020) en het Haagse coalitieakkoord 2022-2026.	We streven naar een klimaat neutrale stad in 2030. Dit houdt in dat de netto CO2 uitstoot van het energiesysteem nul moet zijn.
Bodemenergieplan (2021)	Het Bodemenergieplan van Den Haag reguleert het gebruik van bodemenergie door het aanwijzen van interferentiegebieden, zones waarbinnen de WKO-bronnen ingepast moeten worden en het stellen van technische eisen aan WKO-systemen. Het doel is om een doelmatig en duurzaam gebruik van bodemenergie te waarborgen en conflicten tussen systemen te voorkomen. Voor dit project geldt dat het plan wordt benoemd als onderdeel van het beleidskader, maar het heeft geen directe invloed op de hernieuwbare opwek.
Warmteplan (2020) 10040994	Het Warmteplan geeft een verplichting tot aansluiting op het WKO-TEO warmtenet voor de nieuwbouw in de aangewezen gebieden. Het plan stelt eisen aan energieprestatie, milieunormen en schaalgrootte voor een haalbare exploitatie. De energieprestaties (EMG-berekening) zijn berekend aan de hand van een gewogen gemiddelde van de eerste zes jaar van exploitatie (volledig in bedrijf vanaf 2029). Voor de MER wordt echter gekeken naar het zichtjaar 2040. Daarom is de EMG-berekening niet als uitgangspunt genomen voor het bepalen van de hernieuwbare opwek en co2 uitstoot. We sluiten aan bij het warmteplan doordat we uitgegaan zijn van aansluiting op het WKO-TEO warmtenet voor de nieuwbouw.
BENG (Bijna Energie Neutraal Gebouw) volgens de NTA 8800	Sinds 1 januari 2021 wettelijk verplicht voor alle nieuwbouw (woning en utiliteit). Bepaalt de energieprestatie aan de hand van drie indicatoren: • BENG 1: maximale energiebehoefte (kWh/m²/jr) • BENG 2: primair fossiel energiegebruik (kWh/m²/jr) • BENG 3: minimaal aandeel hernieuwbare energie (%) BENG 3 gaat specifiek over de eisen voor het gebruiken van hernieuwbare energie. Het percentage is projectperspectief en minimaal 50% voor woningen en 40% voor utiliteit. Dit gaat o.a. over zonnepanelen op daken en het toepassen van WKO en TEO.
Regionale Energie Strategie (RES)	De RES-regio Rotterdam Den Haag zet in op grootschalige opwek van duurzame elektriciteit door middel van wind en zon. Het doel voor 2030 is 2.8 tot 3.2 TWh. Voor zon op dak en WKO geldt het volgende: • Zon op dak telt niet direct mee voor de doelstelling van 2.8 tot 3.2 TWh opwek. De productie met zon op dak boven de autonome groei (vastgesteld op 7 TWh landelijk) mag meegeteld worden in de RES-bijdrage • De RES stimuleert het gebruik van collectieve warmtesystemen zoals WKO in combinatie met TEO, vooral in stedelijke gebieden zoals Den Haag.

3.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. Het gaat daarbij om de effecten van het plan ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2040.

Tabel 3-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Het plan heeft een grote bijdrage aan het verhogen van het aandeel duurzame opwek voor Den Haag
+	Positief effect	Het plan draagt bij aan het verhogen van het aandeel duurzame opwek voor Den Haag
+/0	Beperkt positief effect	Het plan heeft een beperkte bijdrage aan het verhogen van het aandeel duurzame opwek voor Den Haag
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het plan draagt niet bij aan het aandeel duurzame opwek voor Den Haag. Het aandeel blijft gelijk
0/-	Beperkt negatief effect	Het plan heeft een beperkte bijdrage aan het verkleinen van het aandeel duurzame opwek voor Den Haag
-	Negatief effect	Het plan draagt bij aan het verkleinen van het aandeel duurzame opwek voor Den Haag
- -	Sterk negatief effect	Het plan heeft een grote bijdrage aan het verkleinen van het aandeel duurzame opwek voor Den Haag

De scores zijn gebaseerd op een kwalitatieve beoordeling van de mate waarin het plan bijdraagt aan de lokale duurzame energieopwekking in Den Haag, in vergelijking met de autonome ontwikkeling in 2040. Hierbij is gekeken naar:

- De aanwezigheid en omvang van hernieuwbare energiebronnen binnen het plan, zoals zonnepanelen (PV), thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) en warmte-koude opslag (WKO).
- De mate van integratie van duurzame energiesystemen in de gebouwde omgeving; worden de PV panelen en systemen in het gebouw verwerkt, buiten het gebouw of buiten het plangebied.
- De schaal en impact van de opwekking ten opzichte van de totale energiebehoefte in het gebied.
- De bijdrage aan gemeentelijke en regionale doelstellingen, zoals vastgelegd in het Stedelijk Energieplan Den Haag, het coalitieakkoord en de Regionale Energiestrategie (RES).

Een sterk positief (++) effect wordt toegekend wanneer het plan substantieel bijdraagt aan het vergroten van het aandeel hernieuwbare energie in de stad, bijvoorbeeld door grootschalige toepassing van PV op daken en volledige aansluiting op een TEO-WKO systeem. Een neutrale score (0) betekent dat het plan geen significante verandering teweegbrengt ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Negatieve scores (- of - -) worden toegekend wanneer het plan leidt tot een afname van het aandeel duurzame opwek, bijvoorbeeld door het gebruik van fossiele systemen of het niet benutten van beschikbare duurzame bronnen.

Deze beoordeling is uitgevoerd op basis van de beschikbare ontwerpgegevens, beleidskaders en expertinschattingen, en vormt een onderbouwde inschatting van de bijdrage van het plan aan de energietransitie.

3.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

3.2.1 Onderzoeksaanpak

Voor de effectbeoordeling van hernieuwbare opwek is kwalitatief gekeken naar de bijdrage die het plan levert aan de totale duurzame opwek voor Den Haag, uitgaande van de minimale eisen die vanuit de BENG gesteld worden.

De mate van lokale opwek van duurzame energie is vastgelegd in de BENG-normering. De BENG 3 indicator gaat specifiek over de eisen voor het gebruiken van hernieuwbare energie. Voor elk woningbouwproject geldt dat minimaal 50% van het totale energiegebruik hernieuwbaar opgewekt moet zijn. Voor utiliteitsgebouwen ligt dit percentage op 40%. Hernieuwbare bronnen zijn onder andere zonnepanelen (op daken) en het toepassen van WKO en TEO. Echter kan er in deze fase geen kwantitatieve beoordeling gedaan worden over de BENG 3-eis voor het plangebied. Hiervoor is een ontwerp nodig met meer specifieke uitgangspunten over onder andere het toepaste isolatieniveau en gebouwinstallaties.

PV-panelen op daken zijn dus geen doel op zich, maar één van de mogelijke manieren om aan de BENG 3-eis te voldoen. In de praktijk worden vaak PV-panelen toegepast, maar het aantal en de dekking zijn afhankelijk van het ontwerp, de energiebehoefte en de gekozen installaties. Er is geen vast percentage of aantal panelen voorgeschreven. Daarnaast wordt in het plan een WKO-systeem voorzien met thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). Deze technieken dragen ook bij aan het aandeel hernieuwbare energie.

3.2.2 Uitgangspunten

Om de maximale PV opwek op dak uit te rekenen zijn de volgende aannames gehanteerd:

- Dakoppervlakte van plan is gebaseerd op NRD-tekening (Bouwregels LHHS), zie Figuur 3-1.
    - Oppervlakte toren (oranje), en;
    - Oppervlakte rest van het dak (licht oranje) is gebruikt om de vierkante meters daarvan te bepalen.
- Dakoppervlakte van autonome groei is het nog beschikbare dakoppervlakte binnen plangrens, zie 3.3.1.
- Totale factor vrije ruimte bedraagt 0,35 per m^2
    - Vrije ruimte rondom bliksembeveiliging is 0,25 m^2
    - Looppaden op het dak neemt 0,36 m^2 in beslag
    - Valbeveiliging op het dak neemt 0,04 m^2 in beslag
- PV paneel is 1,88 m^2
- Watt Piek per paneel is 440 WP
- Panelen worden in een oost-west opstelling geplaatst met 845 kWh/kWp

Figuur 3-1. Bovenaanzicht van nieuwbouwplan voor Laakhavens met de gebouwvlakken en globale dakvlakken, rekening houdend met ruimte voor torens en daktuinen. Deze kaart is gebruik om een inschatting te maken van het beschikbare dakoppervlak voor zonnepanelen. De blauwe vlakken vallen buiten de plangrens en zijn daarom niet meegenomen.

In Figuur 3-1 is zichtbaar wat de plansituatie wordt. De lichtoranje vlakken zijn de daken die gebruik kunnen worden op PV-panelen te plaatsen. De groene vlakken zijn daktuinen waar het niet mogelijk is om PV-panelen te plaatsen en de oranje vlakken zijn de torens. Deze torens zijn nog hoger dan de rest van het gebouw, maar zijn ook mogelijk om PV-panelen op te plaatsen. De blauwe vlakken zijn buiten beschouwing gelaten, omdat deze gebieden niet binnen de plangrens van het TAM-Omgevingsplan valt.

3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

3.3.1 Huidige situatie

Hernieuwbare energieopwekking, zoals PV-panelen, is slechts in beperkte mate aanwezig en voorziet in een klein deel van de totale elektriciteitsvraag. In de huidige situatie binnen het plangebied liggen er 70 panelen (130 m^2) die circa 26.000 kWh opleveren per jaar. Deze PV-panelen liggen in het zuidoosten op Figuur 3-2, zie de rode cirkel.

3.3.2 Autonome ontwikkeling

In dit scenario is aangenomen dat alle geschikte dakvlakken binnen het plangebied – met uitzondering van parkeerdekken – worden benut voor de plaatsing van zonnepanelen. Dit is als uitgangspunt gekozen omdat de verwachting is dat er een verplichting komt voor het plaatsen van zonnepanelen. Op dit moment ligt een wijzigingsvoorstel ter consultatie voor het Besluit bouwwerken Leefomgeving (Bbl) die in 2026 zal ingaan. Daarin is een verplichting opgenomen voor zon op dak. De voorschriften gaan stapsgewijs gelden voor nieuw en bestaande gebouwen en worden tussen 2027 en 2030 ingevoerd. Het sluit ook aan bij de bredere duurzaamheidsambities van de gemeente en het streven naar maximale benutting van

hernieuwbare energiebronnen. Deze daken zijn weergegeven als gele vlakken in Figuur 3-2. Op basis van deze aanname wordt verwacht dat het totale dakoppervlak dat wordt benut voor PV-opwekking toeneemt tot circa 6.800 m², wat overeenkomt met een jaarlijkse productie van ongeveer 470.700 kWh in 2040.

Ondanks deze groei voorziet de lokale opwekking nog steeds slechts in een klein deel van de totale elektriciteitsvraag van het gebied. De autonome ontwikkeling leidt daarmee tot een beperkte verbetering in de mate van duurzame energieopwekking, zonder dat sprake is van een substantiële verschuiving richting energiezelfvoorziening.

Figuur 3-2. Bovenaanzicht van de huidige situatie voor Laakhaven Centraal met (groen gemarkeerd) de daken die momenteel fungeren als parkeerplekken en daarom niet geschikt zijn geacht voor zon op dak. De geel gemarkeerde daken zijn wel geschikt voor zon op dak en daarom meegenomen in de autonome ontwikkeling.

3.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 3.1.2.

3.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van lokale duurzame energieopwekking een sterk positief (++) effect kent.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Het plan heeft een grote bijdrage aan het verhogen van het aandeel duurzame opwek voor Den Haag

3.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal scoort sterk positief (++) op het aspect lokale duurzame energieopwekking ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2040.

In het autonome scenario wordt slechts een beperkt deel van de elektravraag (2,4%) gedekt door lokaal opgewekte zonne-energie. Dit is berekend op basis van het beschikbare dakoppervlak vermenigvuldigd met een factor voor vrije ruimte (0,35), het vermogen per m² (234 Wp/m²), en een opbrengst van 845 kWh/kWp. Dit leidt tot een totale opbrengst van circa **470.700 kWh**.

In het **planscenario** stijgt het aandeel lokaal opgewekte energie aanzienlijk naar **49,8%**. Dit komt door het **TEO-WKO-systeem** dat voorziet in bronwarmte en -koude voor de nieuwbouw. Het systeem is ontworpen om optimaal gebruik te maken van thermische energie uit water in combinatie met WKO-opslag. Dit systeem levert:

- Warmtevraag is **20.732.740** kWh en **5.229.371 kWh** koudevraag
- Hiervoor is **5.183.185** kWh elektriciteit benodigd voor de warmte (COP = 4) en **261.469** kWh elektriciteit voor de koude (COP = 20)
    - ➔ Dus levering bronwarmte is **15.549.555** kWh. De bronwarmte wordt gerekend als lokale hernieuwbare opwek voor de effecten beoordeling
    - ➔ De levering bronkoude is **4.967.903** kWh. De bronkoude wordt ook gerekend als lokale hernieuwbare opwek voor de effecten beoordeling

De totale lokale duurzame opwekking (TEO-WKO warmtenet) wordt gedeeld door de totale warmte, koude en elektravraag in het plangebied, inclusief gebouwgebonden verbruik en systeemverbruik. Dit leidt tot een aandeel van **49,8% lokale hernieuwbare opgewekte energie**. (20.517.458 kWh bronwarmte en koude / 41.172.209 kWh totale energiegebruik).

Het plan levert een substantieel positieve bijdrage aan de lokale duurzame energieopwekking en draagt daarmee actief bij aan de gemeentelijke en regionale klimaatdoelstellingen. Dit rechtvaardigt een ++ score volgens het beoordelingskader.

3.5 Juridische haalbaarheid

Er is geen sprake van specifieke wet- of regelgeving waaraan het plan op dit onderdeel formeel getoetst moet worden.

3.6 Mitigerende maatregelen

In deze paragraaf zijn mitigerende maatregelen beschreven om negatieve effecten van het TAM-omgevingsplan te voorkomen of te verminderen, of om overschrijding van wettelijke grenswaarden te voorkomen/weg te nemen.

Maximale inpassing zon op dak voor nieuwbouw
Omdat vanuit de BENG-norm niet exact voorgeschreven wordt hoeveel zon op dak toegepast moet worden is een inschatting gemaakt van de maximale hoeveelheid zonnepanelen die ingepast kan worden op de daken van de nieuwbouw binnen het plan. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt hoeveel hernieuwbare opwek er in totaal ongeveer mogelijk is met zon op dak.

Methode
Op basis van de analyse van het beschikbare dakoppervlak van de nieuwbouw is bepaald wat het technisch maximale potentieel is voor PV-opwekking op dak binnen het plan, zie Figuur 3-2. In totaal is een oppervlak van ca 1556 m2 beschikbaar voor zon op dak.

Resultaat
Dit leidt tot een totale opbrengst van ca 273.861 kWh, op basis van de uitgangspunten zoals beschreven in paragraaf 3.4.2 Hiermee stijgt het aandeel hernieuwbare energie in de plansituatie van 49,8% naar 50,5 %.

3.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Huidige situatie:

- Er is geen exacte informatie beschikbaar over het huidige aandeel hernieuwbare energie in het gebied. De bestaande opwek via PV is beperkt en niet volledig in kaart gebracht.
- De technische staat en geschiktheid van bestaande daken voor PV-installaties zijn niet gedetailleerd onderzocht, waardoor het huidige potentieel slechts globaal is ingeschat.

Autonome ontwikkeling:

- In het autonome scenario is aangenomen dat het maximaal beschikbare dakoppervlak (exclusief parkeerdekken) wordt benut voor PV-opwekking. Dit is een modelmatige aanname, omdat niet exact bekend is hoeveel zonnepanelen daadwerkelijk geplaatst zullen worden.
- De autonome ontwikkeling is minder afhankelijk van beleidskeuzes, omdat gebouwen verplicht moeten voldoen aan minimale energieprestaties (zoals energielabel C of beter). Toch blijft de mate van PV-toepassing afhankelijk van investeringsbereidheid, subsidieregelingen en technische haalbaarheid.
- De verwachte groei van PV is onzeker door beleidsontwikkelingen, zoals het afschaffen van de salderingsregeling en de invoering van terugleverkosten, die de financiële aantrekkelijkheid van zon-op-dak kunnen verminderen (RVO, 2025).

Plan:

- Vanuit het plan wordt niet specifiek benoemd hoeveel zon-op-dak moet worden toegepast. Er is geen concrete eis opgenomen over het aandeel PV binnen het ontwerp. Er wordt wel gewerkt aan het verplichten van zon op daken. Op dit moment ligt een wijzigingsvoorstel ter consultatie voor het Besluit bouwwerken Leefomgeving (Bbl). Daarin is een verplichting opgenomen voor zon op dak. De voorschriften gaan stapsgewijs gelden voor nieuw en bestaande gebouwen en worden tussen 2027 en 2030 ingevoerd.
- Wel geldt dat alle nieuwbouw moet voldoen aan de eisen uit BENG 3, waarin een minimaal aandeel hernieuwbare energie is voorgeschreven (50% voor woningen, 40% voor utiliteit). Omdat het exacte ontwerp en systeemkeuzes nog niet vastliggen, is het werkelijke aandeel hernieuwbare energie project-specifiek en op dit moment niet te bepalen.
- De berekening van het aandeel duurzame energie van 50,5% is gebaseerd op de uitgangspunten die onderhevig zijn aan het planontwerp. De totale warmte- en koudevraag is omgerekend van GJ naar kWh, waarna via de gehanteerde COP-waarden is bepaald hoeveel elektriciteit nodig is om deze vraag te dekken. Deze elektravraag voor warmte en koude is opgeteld bij de algemeen elektravraag van het gebouw om tot de totale energievraag te komen. Vervolgens is deze gedeeld door de som van de bronwarmte, bronkoude en PV-opwek om het aandeel duurzame energie te berekenen. Omdat deze berekening afhankelijk is van de vaste COP's veronderstelde rendementen en gehanteerde verbruiksdata, kunnen wijzigingen het resultaat aanzienlijk

beïnvloeden. Het huidige percentage van 50,5% moet daarom worden gezien als een indicatieve waarde binnen een modelmatige benadering.

4 Uitstoot CO_2

4.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 4-1.

Tabel 4-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Energie	
Uitstoot CO_2	*Kwantitatief* Beoordelen mate van uitstoot CO_2 (gebouwen, verkeer).

4.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 4-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Stedelijk Energieplan Den Haag (2020) en het Haagse coalitieakkoord 2022-2026.	We streven naar een klimaatneutrale stad in 2030. Dit houdt in dat de netto CO_2 uitstoot van het energiesysteem nul met zijn.
Transitievisie warmte (2020)	Heeft geleid tot de aanbesteding van Eteck voor warmtenetten; lagere CO_2-uitstoot

4.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. Het gaat daarbij om de effecten van het plan ten opzichte van de autonome ontwikkeling in 2040.

Tabel 4-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	De CO_2-uitstoot van het plan is positief (netto CO2 verwijdering) en meer dan 30% lager dan de autonome ontwikkeling.
+	Positief effect	De CO_2-uitstoot van het plan is 20-30% lager dan de autonome ontwikkeling.
+/0	Beperkt positief effect	De CO_2-uitstoot van het plan is 10-20% lager dan de autonome ontwikkeling.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	De CO_2-uitstoot van het plan is maximaal 10% lager of gelijk aan de autonome ontwikkeling.
0/-	Beperkt negatief effect	De CO_2-uitstoot van het plan is negatief en maximaal 10% hoger dan de autonome ontwikkeling.
-	Negatief effect	De CO_2-uitstoot van het plan is negatief en 10-20% hoger dan de autonome ontwikkeling.
- -	Sterk negatief effect	De CO_2-uitstoot van het plan is negatief en meer dan 20% hoger dan de autonome ontwikkeling.

De effecten van een plan op CO_2-uitstoot worden beoordeeld aan de hand van twee criteria:

1. **De aard van de uitstoot** – of het plan netto CO_2-uitstoot veroorzaakt, klimaatneutraal is, of juist CO_2 verwijdert.
2. **Het procentuele verschil ten opzichte van de autonome ontwikkeling** – dit geeft aan in welke mate het plan beter of slechter presteert dan een scenario zonder ingrepen.

Deze twee criteria vormen samen de basis voor de effectscore:

- **Negatief (hogere uitstoot)**: Het plan veroorzaakt netto meer CO_2-uitstoot. Dit betekent dat er meer CO_2 vrijkomt dan bij autonome ontwikkeling. Afhankelijk van de mate van toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling, leidt dit tot een score van:
    - **– –** bij >20% meer uitstoot
    - **–** bij 10–20% meer uitstoot
    - **0/–** bij maximaal 10% meer uitstoot
- **CO_2 vermindering:** Er is minder CO_2-uitstoot dan de autonome ontwikkeling. Afhankelijk van het verschil met de autonome ontwikkeling:
    - **0** bij maximaal 10% lagere uitstoot
    - **+/0** bij 10–20% lagere uitstoot
    - **+** bij 20–30% lagere uitstoot
- **Positief (verwijdering)**: Het plan draagt actief bij aan CO_2-verwijdering, bijvoorbeeld via grootschalige opslag of compensatie. Dit leidt tot een **++** score als de uitstoot meer dan 30% lager is dan in het autonome scenario.

De gekozen bandbreedtes zijn realistisch voor gebiedsontwikkelingen met hoge duurzaamheidsambities, waarbij een reductie van 20-30% als ambitieus maar haalbaar wordt gezien, en een reductie van 10-20% als goed haalbaar bij stevige verduurzaming.

4.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

4.2.1 Onderzoeksaanpak

Het onderzoek naar de effecten op de CO_2-uitstoot van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal is uitgevoerd op basis van een kwantitatieve vergelijking tussen het planscenario en de autonome ontwikkeling in 2040. De effectscore is bepaald door het verschil in totale CO_2-uitstoot te berekenen voor beide scenario's, uitgedrukt in absolute waarden en als procentuele verandering. Voor energie is hierbij gebruikgemaakt van het totale energiegebruik en emissiefactoren.
Voor mobiliteit is de CO_2-uitstoot berekend door de weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten per categorie (licht, middelzwaar, zwaar) en per wegvak dat tot het studiegebied behoort te vermenigvuldigen met de wegvaklengte en de bijbehorende emissiefactoren. Voor de wegen binnen de autonome ZE-zone is dat nog vermenigvuldigd met schalingsfactoren. Het studiegebied is een groter gebied dan het plangebied. Dit is gekozen vanwege de verkeersaantrekkende werking van het plan op wegen buiten het plangebied.

De beoordeling is uitgevoerd volgens de schaallat uit het milieueffectrapport (MER), waarbij de mate van verbetering of verslechtering objectief is gekwantificeerd. De gehanteerde bandbreedtes zijn afgestemd op de gemeentelijke beleidsdoelen en landelijke regelgeving, zoals het Stedelijk Energieplan Den Haag (2020) en het coalitieakkoord 2022-2026.

4.2.2 Uitgangspunten

De berekening van de CO_2-uitstoot is uitgevoerd op basis van het totale energiegebruik (elektriciteit, gas, warmtenet) vermenigvuldigd met de bijbehorende CO_2-kengetallen. Voor elk energiedrager is een kengetal voor 2040 gehanteerd, gebaseerd op interne prognoses en de verwachte ontwikkeling van de energiemix:

- **Elektriciteit:** De emissiefactor voor elektriciteit in 2040 is bepaald op basis van de verwachte verduurzaming van het Nederlandse elektriciteitsnet.
    - **TNO, 2019:** *PEF elektriciteit voor rekenmethodiek energieprestatie gebouwen*, gebaseerd op de Klimaat- en Energieverkenning (KEV 2019).

- **CO_2-emissiefactoren.nl (2021)**: de landelijke elektriciteitsmix in 2021 is al uitgangspunt gebruikt voor de prognose van de emissiefactor.
- De CO_2-uitstoot voor elektriciteit in 2040 zal 0 zijn (Berekening o.b.v. KEV 2019, CO_2-emissiefactoren 2021).

- **Gas:** Voor gas is rekening gehouden met een bijmengscenario van biogas, waardoor de emissiefactor lager uitvalt dan bij volledig fossiel aardgas (KEV, 2025); 54,85 kg CO_2 / GJ in 2040.
  Warmtenet: De emissiefactor voor het warmtenet is gebaseerd op een toekomstscenario uit Eneco's "One Planet Plan" (2023). Dit plan bevat een prognose van de CO_2-uitstoot van Eneco's totale bedrijfsvoering richting 2040. Voor het bepalen van de emissiefactor is de huidige uitstoot in megaton naast de verwachte uitstoot in 2040 gelegd. De procentuele afname is vervolgens toegepast op de huidige emissiefactor van het stadswarmtenet, waarmee een toekomstige emissiewaarde is berekend.
  Binnen het plangebied Laakhaven Centraal is de bestaande bebouwing volledig aangesloten op het warmtenet van Eneco. De nieuwbouw wordt aangesloten op het warmtenet van Eteck, dat gevoed wordt door een WKO-TEO-systeem. Dit systeem maakt gebruik van thermische energie uit oppervlaktewater in combinatie met warmte-koudeopslag, wat bijdraagt aan een lagere CO_2-uitstoot en een hogere mate van lokale duurzame energieopwekking.

In de tabel hieronder volgen de gehanteerde CO2-kengetallen voor het energiesysteem van de huidige situatie, autonome ontwikkeling en planscenario.

Tabel 4-4. CO_2-uitstoot per energiebron

	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Planscenario
Elektriciteit (kg CO_2/kWh)	0,21	0	0
Gas (kg CO_2/GJ)	56	54,85	-
Warmtenet Eteck	-	-	0
Warmtenet Eneco	26,2	4,37	4,37

Verkeer
CO_2-uitstoot van wegverkeer binnen het studiegebied, berekend op basis van verkeersintensiteiten, wegvaklengtes en emissiefactoren per voertuigcategorie.

- Verkeersintensiteiten uit verkeersmodel V-MRDH3.0.2 (Goudappel).
- Emissiefactoren huidig en 2040 voor licht, middelzwaar en zwaar verkeer conform TNO (2025).
- Wegen binnen het studiegebied met relevante intensiteitsveranderingen.
- Correctie voor ZE-zone-effecten op bestel- en vrachtverkeer, op basis van schalingsfactoren van de Rijksoverheid (15-3-2025).

De CO_2-uitstoot van verkeer is uitgedrukt in ton/jaar en meegenomen in de totale berekening van de uitstoot per scenario.

4.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

4.3.1 Huidige situatie

Energiesysteem
In de huidige situatie bestaat het plangebied voornamelijk uit bestaande bebouwing, met een mix van woningen en utiliteitsfuncties. De energievoorziening is grotendeels gebaseerd op fossiele bronnen. In onderstaande tabel is de CO2-uitstoot weergegeven samen met bijbehorende energiegebruik.

Tabel 4-5. Energiegebruik en CO_2-uitstoot huidige situatie

Bron	Energiegebruik	CO_2-uitstoot
Elektriciteit	17.787.430 kWh	3.664.200 kg CO_2
Gas	4.471 GJ	251.250 kg CO_2
Warmtenet Eteck	-	-
Warmtenet Eneco	37.296 GJ	977.150 kg CO_2
	Totaal	**4.892.618 kg CO_2**

Verkeer
Daarnaast is ook de CO_2-uitstoot van het wegverkeer binnen het studiegebied meegenomen. Deze bedraagt in de huidige situatie:

- Licht verkeer: 14.195 ton/jaar
- Middelzwaar verkeer: 577 ton/jaar
- Zwaar verkeer: 1.526 ton/jaar
  Totaal wegverkeer: **16.298 ton/jaar** (oftewel 16.298.000 kg CO_2)

De totale CO_2-uitstoot in de huidige situatie is in totaal 20.213.450 kg CO_2. De uitstoot wordt voor 80% bepaald door het verkeer in het studiegebied. De uitstoot door het energiesysteem is nog relatief hoog door het gebruik van aardgas en het beperkte aandeel hernieuwbare bronnen voor opwek van elektriciteit

4.3.2 Autonome ontwikkeling

Energiesysteem
In het autonome scenario voor 2040 wordt uitgegaan van de bestaande bebouwing en functies, aangevuld met reguliere/nationale verduurzamingstrends, zoals:

- Verplichte verbetering van energielabels (bijvoorbeeld label C voor kantoren); lagere warmtevraag en dus minder CO_2-uitstoot (Bouwbesluit, 2012).
- Bijmengscenario voor gas, waarbij een deel van het aardgas wordt vervangen door biogas. De emissiefactor daalt hierdoor tot circa 54,85 kg CO_2/GJ (bron: KEV 2025).
- Verduurzaming van het elektriciteitsnet, met een emissiefactor die richting 2040 daalt tot nul (TNO, 2019; CO_2-emissiefactoren.nl, 2021).
- Warmtenet wordt verder verduurzaamd in lijn met Eneco's One Planet Plan.

In onderstaande tabel is de CO2-uitstoot weergegeven samen met bijbehorende energiegebruik.

Tabel 4-6. Energiegebruik en CO_2-uitstoot autonome ontwikkeling

Bron	Energiegebruik	CO_2-uitstoot
Elektriciteit	18.676.801 kWh	0 kg CO_2
Gas	3.800 GJ	208.444 kg CO_2
Warmtenet Eteck	-	-
Warmtenet Eneco	39.825 GJ	173.903 kg CO_2
	Totaal	**382.347 kg CO_2**

Verkeer
Daarnaast daalt ook de CO_2-uitstoot van het wegverkeer door autonome ontwikkelingen, waaronder de invoering van een ZE-zone voor bestel- en vrachtverkeer:

- Licht verkeer: 4.721 ton/jaar
- Middelzwaar verkeer: 261 ton/jaar
- Zwaar verkeer: 364 ton/jaar
  Totaal wegverkeer: **5.345 ton/jaar** (oftewel 5.345.000 kg CO_2)

De totale CO_2-uitstoot in het autonome scenario is met 5.727.347 kg CO_2 72% lager ten opzichte van de huidige situatie. De uitstoot wordt voornamelijk door verkeer veroorzaakt (ca 93%). Voor verkeer neemt de uitstoot 66% af ten opzichte van de huidige situatie. Voor het energiesysteem is dat 90% ten opzichte van de huidige situatie. Er is geen sprake van volledige klimaatneutraliteit, omdat fossiele bronnen deels behouden blijven.

4.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven paragraaf 4.1.2.

4.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van uitstoot CO_2 een geen of verwaarloosbaar (0) effect kent.

Score		Schaallat
0	Geen of verwaarloosbaar effect	De CO_2-uitstoot van het plan is maximaal 10% lager of gelijk aan de autonome ontwikkeling.

4.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Totaal
Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van CO_2 uitstoot een 0 score (geen of verwaarloosbaar effect) kent.

Dit komt, omdat de totale CO_2-uitstoot 4% lager is van het plan ten opzichte van de autonome ontwikkeling:

Bron	Autonome ontwikkeling	Planscenario
Elektriciteit	0 kg CO_2	0 kg CO_2
Gas	208.444 kg CO_2	-
Warmtenet Eteck	-	0 kg CO_2
Warmtenet Eneco	173.903 kg CO_2	3.100 kg CO_2
Wegverkeer	5.345.000 kg CO_2	5.498.000 kg CO_2
Totaal	**5.727.347 kg CO_2**	**5.501.136 kg CO_2**

Om deze verschillen beter te duiden, is hieronder ingegaan op de uitkomsten voor het energiesysteem en het wegverkeer.

Toelichting bijdrage Energiesysteem:
In het planscenario daalt de uitstoot voor de gebouwen tot circa 3.100 kg CO_2, wat neerkomt op een reductie van meer dan 99%. Deze daling in het planscenario komt voornamelijk doordat er geen gasaansluitingen meer zijn, en het aandeel warmtenet van Eteck verzorgd wordt door elektriciteit dat met 0 kg CO_2 per kWh verrekend wordt. Het deel warmtenet van Eneco is kleiner in het planscenario, waardoor ook daar minder CO_2-uitsoot zit. Dit komt doordat een groot deel van de bestaande gebouwen gesloopt wordt waarbij de nieuwbouw aangesloten worden op het warmtenet van Eteck.

In het autonome scenario blijft de CO_2-uitstoot aanzienlijk, ondanks verduurzaming van het elektriciteitsnet en bijmenging van biogas. Dit komt doordat bestaande gebouwen behouden blijven en beperkt worden aangepast. Daarnaast heeft het warmtenet van Eneco nog een CO_2-uitstoot.

Toelichting bijdrage verkeer
In het autonome scenario bedraagt de CO_2-uitstoot in 2040 circa 5.345.000 kg CO_2. In het planscenario stijgt de uitstoot tot circa 5.498.000 kg CO_2. Een absolute stijging van **153.000 kg CO_2**. Dit wordt veroorzaakt door de hogere verkeersintensiteit die het plan met zich brengt binnen het plangebied en ook op de omliggende wegen. De stijging is slechts beperkt met circa 3%.

4.5 Juridische haalbaarheid

Er is geen specifieke wet- of regelgeving waaraan het plan formeel getoetst moet worden op het vlak van CO_2-uitstoot. Wel zijn er beleidsdoelstellingen, zoals het streven naar een klimaatneutrale stad in 2030 (Stedelijk Energieplan Den Haag, 2020), maar deze vormen beleidskaders en geen juridisch bindende normen.

Het plan voldoet aan de algemene duurzaamheidsambities van de gemeente en draagt bij aan de reductie van CO_2-uitstoot, maar er zijn geen wettelijke grenswaarden of verplichtingen die op dit moment van toepassing zijn op gebiedsniveau. Daarmee is het energieconcept van het plan juridisch uitvoerbaar binnen de huidige kaders.

4.6 Mitigerende maatregelen

Voor het aspect CO_2-uitstoot zijn geen mitigerende maatregelen opgenomen, aangezien het plan leidt tot een sterke reductie van de uitstoot ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

4.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Bij de beoordeling van de CO_2-uitstoot zijn enkele leemten in kennis en onzekerheden van invloed op de toegekende effectscore:

- **Mobiliteit**
  - Emissiefactoren verkeer zijn gebaseerd op landelijke gemiddelden en prognoses. Lokale afwijkingen of technologische versnellingen kunnen de werkelijke uitstoot beïnvloeden.
  - ZE-zone-effecten zijn ingeschat op basis van landelijke schalingsfactoren. De daadwerkelijke impact in het studiegebied kan hiervan afwijken.
  - Indirecte mobiliteitseffecten, zoals herroutering buiten het studiegebied, zijn niet meegenomen en kunnen leiden tot onderschatting of overschatting van het effect.
- **Toekomstige emissiefactoren**
  De gehanteerde emissiefactoren voor 2040 zijn gebaseerd op prognoses en beleidsdoelen (TNO, KEV, CO_2-emissiefactoren.nl). Hoewel deze bronnen betrouwbaar zijn, blijft er onzekerheid bestaan over de daadwerkelijke samenstelling van de energiemix in 2040.
- **Warmtenetbronnenmix**
  De emissiefactor voor het warmtenet in het planscenario is gebaseerd op een toekomstscenario uit Eneco's One Planet Plan (2023). Dit plan bevat een prognose van de CO_2-uitstoot van Eneco's totale bedrijfsvoering richting 2040. Voor het bepalen van de toekomstige emissiefactor is de huidige uitstoot in megaton naast de verwachte uitstoot in 2040 gelegd. De procentuele afname is vervolgens toegepast op de huidige emissiefactor van het stadswarmtenet. Hierbij moet worden opgemerkt dat het onzeker is of deze reductiedoelen daadwerkelijk worden gehaald; dit betekent dat de uiteindelijke emissiefactor in de toekomst kan afwijken.

  In het planscenario wordt onderscheid gemaakt tussen twee warmtesystemen:
  - De bestaande bebouwing blijft volledig aangesloten op het warmtenet van Eneco.
  - De nieuwbouw wordt aangesloten op het warmtenet van Eteck, dat gevoed wordt door een WKO-TEO-systeem. Dit systeem maakt gebruik van thermische energie uit oppervlaktewater in combinatie met warmte-koudeopslag en wordt apart meegenomen in de berekening van de energieprestatie en CO_2-uitstoot binnen het planscenario.
- **Bijmengscenario gas**
  Voor gas is uitgegaan van een bijmengscenario met biogas. De mate van bijmenging en de beschikbaarheid van hernieuwbaar gas zijn afhankelijk van landelijke ontwikkelingen en marktcondities.

Deze onzekerheden zijn relevant voor de interpretatie van de effectscore, maar doen geen afbreuk aan de robuuste reductie die het plan realiseert ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

5 Gebruikte bronnen

Gemeente den Haag (2022), Transitie Visie Warmte,
Gemeente den Haag (2020), Stedelijk Energieplan,
RVO (2025), Uniforme Maatlat Gebouwde Omgeving
Haskoning (2025), Smart Energietransitie Platform (SETuP)
TNO (2025), Verrijkte BAG 2.0
Eteck (2025), TEO + WKO systeem
NRD (2025), Gemiddelde woninggrootte
NRD (2025), Utiliteitsoppervlaktes
Gemeente den Haag (2022), Strategie Mobiliteitstransitie 2022-2040
RVO (2021), Bijna Energie Neutraal Gebouw
Gemeente den Haag (2022), Haagse coalitieakkoord 2022-2026
RES Rotterdam - den Haag (2021), Regionale Energie Strategie
NRD (2025), Bouwregels LHHS
RVO (2025), Salderingsregeling
TNO (2019), PEF elektriciteit voor rekenmethodiek energieprestatie gebouwen
PBL (2025), Klimaat- en Energieverkenning 2025
PBL (2019), Klimaat- en Energieverkenning 2019
CO2emissiefactoren.nl (2021), Landelijke elektriciteitsmix
Eneco (2023), Op weg naar klimaatneutraal in 2035
Bouwbesluit (2012), Kantoorgebouwen vanaf 2023 energielabel C
Goudappel (2025), Verkeersmodel V-MRDH3.0.2
TNO (2025), *Emissiefactoren wegverkeer 2025*, TNO 2025 R11310
Rijksoverheid (2025), *Schalingsfactoren ZE-zone*

A1 Bijlage berekening resultaten

Voor de resultaten van het energiegebruik, lokale duurzame opwekking en CO_2-uitstoot zijn de berekening hieronder opgesteld.

Energiegebruik:

- Autonome ontwikkeling
  - **Warmtevraag** = Gemiddelde warmtevraag in GJ/jaar * percentage gas (11%) en warmtenet (89%) aansluiting * warmtevraagreductie (1- 15% isolatie) = **3.800 GJ gas en 30.748 GJ warmtenet**
  - **Koudevraag** = m2 utiliteit * kengetallen UMGO * percentage gas en warmtenet aansluiting = **1.122 GJ gas en 9.078 GJ warmtenet**
  - **Elektravraag** = Verrijkte BAG data elektravraag * percentage gas en warmtenet * stijging elektravraag (1 + 5%) = **2.054.448 kWh gas en 16.622.353 kWh warmtenet**
  - **Energievraag** = warmte + koudevraag + (elektravraag / 277,78 (kWh naar GJ)) = **111.983 GJ**
    - **Per m2 =** gedeeld door totaal m2 utiliteit = **0,64 GJ/m2**
- Planscenario
  - **Warmtevraag** = kengetallen UMGO WKO-TEO * BVO verschillende functies + kengetallen UMGO stadswarmte * BVO verschillende functies = **74.637 GJ WKO-TEO en 622 GJ stadswarmte**
  - **Koudevraag** = kengetallen UMGO WKO-TEO * BVO verschillende functies + kengetallen UMGO stadswarmte * BVO verschillende functies = **18.826 GJ WKO-TEO en 97 GJ stadswarmte**
  - **Elektravraag** = kengetallen UMGO WKO-TEO * BVO verschillende functies + kengetallen UMGO stadswarmte * BVO verschillende functies * stijging elektravraag bestaande gebouwen (1 + 5%) = **14.873.555 kWh WKO-TEO en 137.029 kWh stadswarmte**
  - **Energievraag** = warmte + koudevraag + (elektravraag / 277,78 (kWh naar GJ)) = **148.219 GJ**
    - **Per m2** = gedeeld door totaal BVO = **0,27 GJ/m2**

Lokale duurzame opwek:

- Autonome ontwikkeling
  - **PV-opwek** = daken die niet parkeerplekken zijn in m2 (6.800) * factor vrije ruimte (0,35) * WP/m2 (234) * opbrengst kWh/kWp (845) / 1000 (watt uur naar kWh) = **470.683 kWh**
- Planscenario
  - **PV-opwek** = geschikt dakoppervlakte – oranje en licht oranje in figuur Bouwregels LHHS (1.556 m2) * factor vrije ruimte (0,35) * WP/m2 (234) * opbrengst kWh/kWp (845) / 1000 (watt uur naar kWh) = **273.861 kWh**
  - **TEO-WKO** = bronwarmte en koude in kWh (warmte en koudevraag in GJ * 277,78 – elektriciteit ervoor benodigd) = **15.549.555 kWh warmte en 4.967.903 kWh koude**
    - **Elektriciteit ervoor benodig**d = warmte en koudevraag in GJ * 277,78 / COP (coefficient of performance = 4 voor warmte en 20 voor koude → gemiddelden voor dit soort systemen) = **5.183.185 kWh voor warmte en 261.469 kWh voor koude**
  - Deze bronwarmte en koude wordt gesommeerd en gedeeld door de totale elektriciteitsvraag in het plangebied (elektravraag gebouw gebonden + elektravraag voor systeem TEO-WKO + elektravraag voor warmtenet + bronwarmte en koude van TEO-WKO & warmtenet) = **20.517.458 kWh / 41.172.209 = 49,8%**

- **Warmtenet** = zelfde rekenregels als bij TEO-WKO uitgelegd, maar met een COP van 100 voor warmte en 5 voor koude =
    - Bronwarmte **170.941 kW**h en bronkoude = **21.477 kWh**
    - Elektravraag hiervoor = **1.727 kWh** voor warmte en **5.369 kWh** voor koude

Uitstoot CO_2:

- Autonome ontwikkeling
    - Warmtevraag gas (3.800 GJ) * emissiefactor gas in 2040 (54,85 kgCO_2/GJ) + warmtevraag en koudevraag warmtenet (30.748 GJ + 9.078 GJ) * emissiefactor warmtenet in 2040 (4,4 kgCO_2/GJ) = **382.347 kg CO_2**
    - Voor elektriciteit is de emissiefactor 0 in 2040 en koudevraag bij gas is niet van toepassing.
- Planscenario
    - Voor TEO-WKO wordt alleen elektriciteit gebruikt. Deze emissiefactor is 0 in 2040, dus geen uitstoot.
    - Voor het warmtenet is de warmte en koudevraag gesommeerd (622 GJ en 97 GJ) * emissiefactor warmtenet in 2040 (4,4 kg CO_2/GJ) = **3.136 kg CO_2**

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A15 Deelonderzoek grondstoffen

RAPPORT

Deelrapport grondstoffen

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-113-02
Status: Definitief/02
Datum: 16 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport grondstoffen
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-113-02
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/02
Datum:	16 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

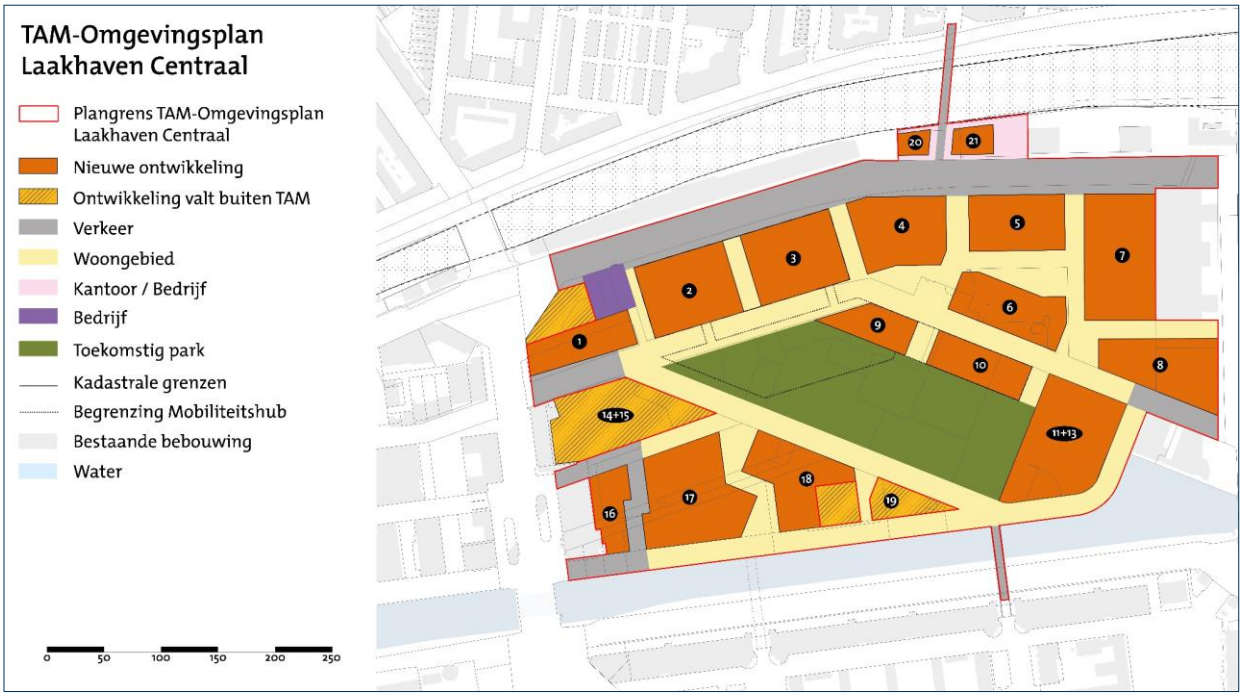
Inhoud

1	**Introductie**	**1**
2	**Duurzaam grondstoffengebruik (circulariteit)**	**3**
2.1	Beoordelingskader	3
2.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	7
2.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	8
2.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	9
2.5	Juridische haalbaarheid	10
2.6	Mitigerende maatregelen	10
2.7	Leemten in kennis en onzekerheden	10
3	**Restafval**	**12**
3.1	Beoordelingskader	12
3.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	13
3.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	17
3.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	19
3.5	Juridische haalbaarheid	21
3.6	Mitigerende maatregelen	21
3.7	Leemten in kennis en onzekerheden	23
4	**Gebruikte bronnen**	**24**

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warntesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1. Begrenzing TAM-Omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek grondstoffen

Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar grondstoffen. Dat is opgenomen in het voorliggende rapport. In het MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor grondstoffen, op basis van de vigerende wet- en regelgeving en beleid. Daarnaast is ook beoordeeld of met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voldaan kan worden aan de vigerende wet- en regelgeving.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

Leeswijzer
In dit rapport zijn in deze volgorde beschreven de grondstoffenthema's duurzaam grondstoffengebruik (circulariteit) en restafval uitgewerkt. Per thema is beschreven:

- het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving;
- de onderzoeksaanpak en uitgangspunten van het onderzoek;
- de huidige situatie en autonome ontwikkeling;
- de effectbeoordeling;
- de juridische haalbaarheid;
- mitigerende maatregelen om de negatieve effecten te verminderen of weg te nemen;
- leemten in kennis en onzekerheden.

2 Duurzaam grondstoffengebruik (circulariteit)

2.1 Beoordelingskader

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Grondstoffen	
Duurzaam grondstoffengebruik (circulariteit)	*Kwalitatief* Beoordelen mate van gebruik van duurzame, hernieuwbare grondstoffen bij bouw.

2.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 2-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
DGBC richtlijn	Voor nieuwbouw geldt een streefwaarde van maximaal 83 kg CO_2 per m² bruto vloeroppervlak (BVO) voor een meergezinswoning in 2040 voor materiaalgebonden emissies. Dit is geen beleid, maar wordt wel op gestuurd.
NPCE (nationaal programma circulaire economie)	Uit het NPCE volgen nationale doelen voor 2035: minimaal 82% recycling (waarvan 15% hoogwaardig), minimaal 55% aandeel duurzame biogrondstoffen en secundaire grondstoffen, en een reductie van het grondstoffengebruik met 15% ten opzichte van 2016.
BBL: MPG-eis (milieuprestatie gebouwen)	Voor nieuwbouw geldt momenteel een maximale MPG-score van 0,8 voor woningen en 1,0 voor kantoren (2025). Per 1 juli 2026 worden zowel de berekeningsmethode als de eisen voor de milieuprestatie van gebouwen aangepast. De Rijksoverheid is voornemens om de MPG-eis voor grondgebonden woningen te versoepelen naar 1,0 en voor woongebouwen/appartementen naar 1,2. Deze aanpassing is vooral bedoeld om kleinere wooneenheden beter haalbaar te maken. De eerder aangekondigde aanscherping van de MPG-eis naar 0,5 voor woningen in 2030 is voorlopig losgelaten. De aanscherping is uitgesteld en wordt opnieuw geëvalueerd. De komende jaren blijft de soepeler eis gelden, en pas na een nieuwe evaluatie kan een eventuele verdere aanscherping volgen. De aandacht verschuift bovendien naar de Europese Whole Life Carbon-eisen (EPBD IV), die vanaf 2030 relevant worden. Het BBL stelt eisen aan minimale isolatiewaarden, wat invloed heeft op materiaalgebruik en circulariteit.
BENG (bijna energie neutrale gebouwen)	Minimale isolatiewaarde voor woningen waardoor dikker/meer isolatiemateriaal nodig is
Het Nieuwe Normaal richtlijn	Richt zich op het realiseren van circulaire, gezonde en klimaatadaptieve gebouwen. Concrete eisen aan circulariteit, losmaakbaarheid, hergebruik, en het toepassen van materialenpaspoorten. Verplichtingen voor ontwerp, uitvoering en monitoring van circulariteit en materiaalstromen.
NMD & MPG-berekening	Verplichte registratie en toetsing van alle bouwmaterialen op milieuprestatie.

	Gebruik van categorie 1-data (duurzame leveranciers) leidt tot lagere milieu-impact.
Waste Framework Directive (EU)	De Waste Framework Directive (EU) stelt eisen aan recyclingpercentages en hergebruik van bouw- en sloopafval.
EPBD-IV	De Europese Energy Performance of Buildings Directive IV (EPBD IV) introduceert vanaf 2030 nieuwe eisen voor de maximale uitstoot van broeikasgassen over de gehele levenscyclus van gebouwen ("Whole Life Carbon", WLC). Deze wetgeving verplicht lidstaten om voor nieuwe gebouwen niet alleen de energieprestatie, maar ook de materiaalgebonden emissies (embodied carbon) te beperken.

In de duurzaamheidsparagraaf (bijlage 3) bij de het Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor (Gemeente Den Haag, 2025) bevat de volgende randvoorwaarden en ambities, waar vanuit is gegaan bij de beoordeling van het plan:

- Randvoorwaarden:
  - MPG-score: Voldoen aan de beschreven MPG-score uit het BBL (nu 0,8; juni 2024). Dit is een wettelijke eis voor de milieuprestatie van gebouwen.
- Ambities:
  - Paris Proof bouwen: Per 2021 maximaal 260 kg CO_2/m² BVO in materiaalgebonden emissies, per 2030 maximaal 164 kg CO_2/m² BVO.
  - Het Nieuwe Normaal: Gebruik van minimaal 20% hernieuwbare, hergebruikte of gerecyclede materialen.
  - Voorbereiding op toekomstige eisen: Ontwerp is voorbereid op een toekomstige MPG-score van 0,5 (doelstelling voor 2030).
  - Schoon en emissieloos bouwen: Bouwen volgens het Convenant Schoon- en emissieloos bouwen.
  - Materialenpaspoorten: Gebruik van materialenpaspoorten om inzicht te geven in toegepaste materialen en hergebruikmogelijkheden.
  - Groene maatregelen: Aanwezigheid van groene maatregelen in de optielijst voor de inrichting van woningen.
  - Oogstplan: Opstellen van een oogstplan als basis voor circulair/duurzaam slopen.
  - Losmaakbaarheid installaties: Installaties met een levensduur tot 15 jaar zijn losmaakbaar, zodat ze eenvoudig vervangen of hergebruikt kunnen worden.
  - Duurzame materialen buitenruimte: Gebruik van duurzame materialen bij het inrichten van de buitenruimte.
  - Gedeelde faciliteiten en ruimtes: In het gebied bestaan gedeelde faciliteiten en ruimtes, wat materiaalgebruik verlaagt en sociale cohesie bevordert.

2.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 2-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	**Milieu-impact:** Gebouw is een Zero Emission Building (ZEB): geen operationele emissies in de gebruiksfase, MPG-score; materiaalgebonden emissies ver onder DGBC-norm (≤83 kg CO_2/m² BVO in 2040), minimale embodied carbon. **Circulariteit materialen:** Vrijwel uitsluitend biobased, hernieuwbare en volledig gerecyclede materialen; aantoonbaar herbruikbaar en vrij van schadelijke stoffen; categorie 1-data (NMD); voldoet aan Het Nieuwe Normaal en NPCE-doelstellingen. **Circulariteit gebouw:** Volledig demontabel en remontabel ontwerp, alle componenten zijn traceerbaar (materialenpaspoort), gebouwen kunnen meebewegen met veranderende behoeften door eenvoudig aanpassing tijdens levensduur en gesloten materiaalketens.
+	Positief effect	**Milieu-impact:** MPG-score duidelijk onder wettelijke eis, materiaalgebonden emissies onder DGBC-norm, operationele emissies zeer laag; voldoen aan waarden EPBD-IV. **Circulariteit materialen:** Overwegend duurzame, circulaire en gerecyclede materialen; beperkte inzet van primaire grondstoffen; mix van categorie 1 en 2-data; voldoet aan de meeste eisen van Het Nieuwe Normaal. **Circulariteit gebouw:** Ontwerp gericht op eenvoudige demontage, hergebruik van componenten en aanpasbaarheid gedurende de levensduur.
+/0	Beperkt positief effect	**Milieu-impact:** MPG-score voldoet ruim aan de eis, materiaalgebonden emissies lager dan gemiddeld, operationele emissies laag. **Circulariteit materialen:** Mix van conventionele en circulaire materialen; gedeeltelijk gebruik van gerecyclede of biobased materialen; categorie 2-data; voldoet aan enkele eisen van Het Nieuwe Normaal. **Circulariteit gebouw:** Gebouw is deels aanpasbaar of demontabel, enkele componenten voorbereid op hergebruik; materialenpaspoort beperkt.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	**Milieu-impact:** MPG-score en materiaalgebonden emissies voldoen aan minimale eisen voor 2040 (BBL, DGBC, Het Nieuwe Normaal); operationele emissies binnen norm. **Circulariteit materialen:** Traditionele bouwmaterialen, maar voldoet aan wettelijke minimumeisen voor circulariteit en recycling; categorie 2/3-data. **Circulariteit gebouw:** Gebouw voldoet aan minimale eisen voor circulariteit en hergebruik, geen bijzondere aandacht voor aanpasbaarheid; materialenpaspoort ontbreekt of minimaal.
0/-	Beperkt negatief effect	**Milieu-impact:** MPG-score net binnen norm, maar materiaalgebonden emissies hoger dan streefwaarden, operationele emissies net binnen norm. **Circulariteit materialen:** Beperkte toepassing van circulaire of gerecyclede materialen, voldoet aan minimumeisen; vooral

		categorie 3-data. **Circulariteit gebouw:** Beperkte circulariteit, gebouw is nauwelijks aanpasbaar, maar voldoet aan minimale eisen; materialenpaspoort ontbreekt.
-	Negatief effect	**Milieu-impact:** MPG-score tegen de bovengrens, relatief hoge materiaalgebonden emissies, operationele emissies minimaal binnen norm. **Circulariteit materialen:** Overwegend conventionele materialen, minimale circulariteit, nauwelijks gerecyclede of biobased materialen; categorie 3-data. **Circulariteit gebouw:** Weinig aandacht voor aanpasbaarheid of demontage, alleen minimale eisen worden gehaald; geen materialenpaspoort.
- -	Sterk negatief effect	**Milieu-impact:** MPG-score op de grens van wat wettelijk is toegestaan, materiaalgebonden emissies zo hoog als toegestaan (nog geen wetgeving op, maar komt met EPBD-IV), operationele emissies net binnen norm. **Circulariteit materialen:** Geen inzet van duurzame of circulaire materialen, alleen wat wettelijk vereist is; uitsluitend categorie 3-data. **Circulariteit gebouw:** Geen strategie voor hergebruik of aanpasbaarheid, alleen minimale wettelijke eisen worden gehaald; geen materialenpaspoort, geen aantoonbare circulariteit.

Toelichting op de schaallatten

- Bouwen heeft altijd meer impact dan niets doen (autonome ontwikkeling): Elk bouwproject leidt onvermijdelijk tot extra uitstoot en milieubelasting door het gebruik van grondstoffen, energie en transport. De autonome ontwikkeling (niets doen) heeft de laagste milieu-impact, maar biedt geen verbetering in leefkwaliteit, energieprestatie of circulariteit.
- **Voldoen aan de huidige wetgeving (score 0 of +/0):**
  Het plan scoort goed als het voldoet aan de actuele eisen van het BBL, de MPG-norm, DGBC-richtlijn, Het Nieuwe Normaal en de Waste Framework Directive. Dit betekent dat het ontwerp en de materiaalkeuze binnen de wettelijke kaders vallen en dat er aantoonbaar aandacht is voor circulariteit en milieuprestatie. Echter, dit is niet het hoogste ambitieniveau: het plan is “Geen of verwaarloosbaar effect”, maar niet “Sterk positief effect”.
- **Waarom niet super?**
  De wettelijke eisen zijn een minimum. Om een echt positieve of superieure score te behalen, moet het plan verder gaan dan de wettelijke minimumeisen. Dit vraagt om:
  - MPG en materiaalgebonden emissies ruim onder de norm.
  - Volledig circulair en losmaakbaar ontwerp.
  - Uitsluitend biobased en gerecyclede materialen.
  - Volledige traceerbaarheid en materialenpaspoort.
  - Actief sturen op adaptief hergebruik en gesloten materiaalketens.
- **Wetgeving verandert snel:**
  De eisen voor MPG, materiaalgebonden emissies en circulariteit worden richting 2030 en 2040 steeds strenger. Wat nu “goed” is, kan in de toekomst onvoldoende zijn. Uit de geüploade informatie blijkt dat nu al gestuurd moet worden op extreem zuinige en circulaire materialen om toekomstbestendig te zijn. Denk aan de DGBC-streefwaarde van 83 kg CO_2/m² BVO in 2040, het NPCE-doel van minimaal 55% duurzame biogrondstoffen en secundaire grondstoffen in 2035, en

een reductie van het grondstoffengebruik met 15% ten opzichte van 2016, met als einddoel 100% circulariteit in 2050, en de concrete eisen van Het Nieuwe Normaal.
- Voldoen aan de huidige wetgeving is noodzakelijk, maar niet voldoende voor een toekomstbestendig ontwerp. Om ook in de toekomst goed te blijven scoren, is het essentieel om nu al te kiezen voor extreem zuinige, circulaire en herbruikbare materialen en een ontwerp dat verder gaat dan de wettelijke minimumeisen.

2.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

2.2.1 Onderzoeksaanpak

Voor dit onderzoek is gekozen voor een integrale en toekomstgerichte benadering van duurzaamheid en circulariteit in de bouw. De milieueffecten van het plan zijn beoordeeld aan de hand van de meest actuele wet- en regelgeving, beleidsdoelstellingen en best practices uit de sector. De analyse richt zich op drie hoofdthema's:
- Milieu-impact (o.a. MPG-score, materiaalgebonden emissies)
- Circulariteit van materialen (hernieuwbaar, biobased, gerecycled, losmaakbaar)
- Circulariteit van het gebouw (ontwerp voor demontage, materialenpaspoort, adaptief hergebruik)

De beoordeling is in hoofdzaak kwalitatief, waarbij keuzes voor materialen, ontwerpprincipes en circulaire strategieën zijn geëvalueerd op hun bijdrage aan duurzaamheid, innovatie en toekomstbestendigheid. Hierbij is gebruikgemaakt van inzichten uit actuele beleidskaders zoals het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL), de MPG-eis, DGBC-richtlijn, Het Nieuwe Normaal, en relevante Europese en nationale richtlijnen (zoals de Waste Framework Directive en NPCE).
Het kwantitatieve onderdeel van deze analyse betreft de MPG-berekening (Milieuprestatie Gebouwen) van de toegepaste bouwmaterialen. Deze berekening geeft inzicht in de milieu-impact per vierkante meter en vormt de basis voor het beoordelen van het plan ten opzichte van de geldende en toekomstige normen.

Onderzoeksstappen:
- Inventarisatie van relevante wet- en regelgeving en beleidsdoelstellingen (BBL, MPG, DGBC, Het Nieuwe Normaal, NPCE, Waste Framework Directive)
- Kwalitatieve beoordeling van materiaalkeuze, ontwerp en circulariteit op basis van actuele en toekomstige eisen
- Toetsing aan toekomstige eisen en ambities, zoals Zero Emission Buildings (ZEB), strengere MPG-normen en circulaire doelstellingen richting 2040 en 2050
- Transparante onderbouwing van alle aannames en keuzes

2.2.2 Uitgangspunten

Bij het opstellen van deze analyse zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- **Wettelijke ondergrens:** Het plan voldoet minimaal aan de geldende wet- en regelgeving voor milieu-impact (MPG), energieprestatie (BENG), circulariteit (Het Nieuwe Normaal) en recycling (Waste Framework Directive).
- **Toekomstbestendigheid:** Er wordt expliciet rekening gehouden met de verwachte aanscherping van eisen richting 2030, 2040 en 2050, zoals strengere MPG-normen, lagere materiaalgebonden emissies (DGBC: ≤83 kg CO_2/m² BVO in 2040), en 100% circulariteit (NPCE).

- **Kwalitatieve beoordeling:** Circulariteit en milieu-impact worden beoordeeld op basis van ontwerpprincipes, materiaalkeuze, strategieën voor hergebruik en demontage, en het toepassen van materialenpaspoorten.
- **Transparantie:** Alle aannames, keuzes en berekeningen zijn transparant en navolgbaar onderbouwd, zodat de scores en conclusies helder zijn.

Voldoen aan de huidige wetgeving levert een goede score op, maar is niet het hoogste ambitieniveau. Omdat wetgeving snel verandert en de eisen steeds strenger worden, is het essentieel om nu al te sturen op extreem zuinige, circulaire en herbruikbare materialen en een ontwerp dat verder gaat dan de wettelijke minimumeisen. Alleen zo blijft het plan toekomstbestendig en kan het ook in de komende decennia een positieve bijdrage leveren aan de duurzaamheidsambities van Laakhaven en de gemeente Den Haag.

2.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

2.3.1 Huidige situatie

De huidige situatie in het plangebied Laakhaven Centraal wordt gekenmerkt door een bestaande stedelijke omgeving met een mix van bebouwing, infrastructuur en openbare ruimte. De gebouwen in het gebied zijn overwegend traditioneel gebouwd, met een beperkte mate van circulariteit en energieprestatie.

Milieu-impact en circulariteit:

- De meeste gebouwen voldoen aan de minimale eisen voor energieprestatie en milieubelasting, maar scoren niet significant beter dan de wettelijke ondergrens.
- Er is sprake van een relatief hoge MPG-score, wat duidt op een aanzienlijke milieu-impact van de toegepaste materialen.
- Materialen zijn grotendeels conventioneel (beton, staal, baksteen), met beperkte inzet van biobased of gerecyclede componenten.
- Gebouwen zijn nauwelijks demontabel of aanpasbaar, en er is weinig aandacht voor hergebruik of gesloten materiaalketens.

Wet- en regelgeving:

- De huidige bebouwing voldoet aan de geldende eisen uit het Bouwbesluit en de BENG-normen, maar is niet voorbereid op toekomstige aanscherpingen zoals WLC-GWP of de circulaire doelstellingen uit het NPCE.
- Er is geen sprake van Zero Emission Buildings (ZEB), en operationele emissies zijn aanwezig in de gebruiksfase.

2.3.2 Autonome ontwikkeling

Bij autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van een voortzetting van bestaande trends en beleidsontwikkelingen tot 2040, zonder de realisatie van het project Laakhaven Centraal. Dit betekent dat de bestaande bebouwing grotendeels blijft staan, met beperkte ingrepen gericht op onderhoud en minimale verduurzaming.

Verwachte ontwikkelingen:

- Beleidsmatig wordt gestuurd op een reductie van primaire grondstoffen (-50% in 2030, 100% circulair in 2050), maar zonder actieve gebiedsontwikkeling zal dit slechts beperkt effect hebben op de bestaande bebouwing.
- De MPG-eisen worden aangescherpt, maar bestaande gebouwen vallen hier vaak buiten of worden slechts beperkt aangepast.
- De invoering van WLC-GWP vanaf 2030 zal vooral nieuwbouw beïnvloeden; bestaande gebouwen blijven relatief inefficiënt qua materiaalgebruik en energieprestatie.

Milieu-impact en circulariteit:

- De milieu-impact blijft relatief hoog, met beperkte reductie van operationele emissies.
- Circulariteit van materialen en gebouwen blijft laag; er is geen grootschalige toepassing van biobased of gerecyclede materialen.
- Gebouwen zijn niet voorbereid op demontage of adaptief hergebruik.

2.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

2.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van grondstoffen een effectscore 0 kent voor circulariteit materialen en gebouw, en een effectscore 0/- voor milieu-impact.

Score		Schaallat
0	Geen of verwaarloosbaar effect	**Circulariteit materialen:** Traditionele bouwmaterialen, maar voldoet aan wettelijke minimumeisen voor circulariteit en recycling; categorie 2/3-data. **Circulariteit gebouw:** Gebouw voldoet aan minimale eisen voor circulariteit en hergebruik, geen bijzondere aandacht voor aanpasbaarheid; materialenpaspoort ontbreekt of minimaal.
0/-	Beperkt negatief effect	**Milieu-impact:** MPG-score net binnen norm, maar materiaalgebonden emissies hoger dan streefwaarden, operationele emissies net binnen norm.

2.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Milieu-impact:
Het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voldoet aan de huidige wettelijke minimumeisen voor milieuprestatie. De MPG-score ligt net binnen de norm (0,8), terwijl materiaalgebonden emissies hoger zijn dan de streefwaarden en operationele emissies net binnen de norm blijven. Volgens de duurzaamheidsparagraaf is dit op dit moment in lijn met de minimale randvoorwaarden, maar de ambities (zoals Paris Proof bouwen, Het Nieuwe Normaal en voorbereiding op MPG 0,5) worden niet gehaald. Wetgeving en doelstellingen zullen in de toekomst verder aanscherpen, waardoor aanvullende maatregelen nodig zijn om te blijven voldoen. Dit leidt tot een beoordeling “0/-” (beperkt negatief effect): het plan voldoet nu aan de wet, maar realiseert geen substantiële reductie of innovatieve verduurzaming.

Circulariteit materialen:
Het plan bevat duidelijke ambities voor circulariteit, zoals het toepassen van gerecyclede en biobased materialen, het werken met materialenpaspoorten en het opstellen van een oogstplan voor sloop. In de praktijk is het aandeel circulaire materialen echter nog beperkt en afhankelijk van de beschikbaarheid op

de markt. De exacte invulling en mate van circulariteit zijn nog niet volledig gegarandeerd. Hierdoor scoort het plan “0” (Geen of verwaarloosbaar effect): er is aantoonbare inzet op circulariteit, maar het is nog niet volledig gerealiseerd of structureel geborgd.

Circulariteit gebouw:
De ontwerpprincipes zijn gericht op losmaakbaarheid, aanpasbaarheid en toekomstig hergebruik, conform de eisen van Het Nieuwe Normaal. Dit biedt kansen voor verbetering en sluit aan bij de ambities voor circulair bouwen. Tegelijkertijd is de mate van realisatie afhankelijk van technische en praktische uitwerking in de komende jaren. De score is daarom ook hier “0” (Geen of verwaarloosbaar effect): de ambitie is aanwezig, maar de daadwerkelijke realisatie en borging zijn nog onzeker.

2.5 Juridische haalbaarheid

Het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal legt planologisch de ruimte vast voor toekomstige ontwikkelingen en voldoet aan de wettelijke eisen die op dit niveau gelden. Het gaat hierbij primair om randvoorwaarden die bij vaststelling van een omgevingsplan verplicht zijn, zoals het borgen van functies en bestemmingen binnen de kaders van de Omgevingswet. Specifieke technische eisen zoals MPG, BENG of WLC-GWP-normen zijn niet van toepassing op het omgevingsplan zelf, maar gelden pas bij de uitvoering van bouwprojecten binnen dit plan. Het omgevingsplan creëert dus de juridische basis; de invulling van ambities zoals Paris Proof en circulaire bouwmaterialen vindt plaats in latere projectfasen.

Belangrijk aandachtspunt is dat de feitelijke invulling van de duurzaamheidsambities afhankelijk is van de beschikbaarheid van geschikte materialen en technieken in de markt. De juridische haalbaarheid is daarmee voorwaardelijk: het plan voldoet op papier aan de gestelde eisen en ambities, maar de daadwerkelijke realisatie is afhankelijk van marktontwikkelingen en technische innovatie. Dit vraagt om flexibiliteit in de uitwerking en mogelijk aanvullende afspraken of fasering in de uitvoering.

2.6 Mitigerende maatregelen

Voor het aspect milieu-impact is een beperkt negatieve effectscore. Mogelijke mitigerende maatregelen daarvoor zijn:

- Aanpassen van materiaalkeuze naar materialen met een lagere milieu-impact.
    - Streef naar ≤83 kg CO_2/m² BVO voor materiaalgebonden emissies (DGBC-richtlijn voor 2040).
    - Gebruik zoveel mogelijk biobased, hernieuwbare en gerecyclede materialen.
- Extra inzet op circulair slopen en hergebruik.
- Gebruik secundaire grondstoffen en biogrondstoffen (NPCE-doelstelling: minimaal 55%). Aanvullende eisen aan energieprestatie of installaties.
    - Aanpassingen in ontwerp of fasering om knelpunten te voorkomen.
    - Ontwerp nu al voor toekomstige MPG-eisen (bijvoorbeeld 0,5) en EPBD-IV (Whole Life Carbon).

2.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn enkele leemten in kennis en onzekerheden die relevant zijn voor de toegekende effectscore:

- Onzekerheid over materiaaltoepassing: De exacte materialen waarmee gebouwd zal worden zijn nog niet bekend. De markt is nog niet zover dat volledige circulariteit of Paris Proof bouwen gegarandeerd kan worden.
- Innovatie en marktontwikkeling: De beschikbaarheid en prestaties van innovatieve, circulaire en biobased materialen zijn onzeker en afhankelijk van marktontwikkeling en opschaling.

- Gebruikersgedrag: De daadwerkelijke milieu-impact in de gebruiksfase is mede afhankelijk van het gedrag van bewoners en gebruikers, bijvoorbeeld op het gebied van energieverbruik.
- Monitoring en handhaving: Het is onzeker in hoeverre de gestelde ambities daadwerkelijk worden gemonitord en gehandhaafd gedurende de levensduur van het gebied.

3 Restafval

3.1 Beoordelingskader

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 2-1.

Tabel 3-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Grondstoffen	
Restafval	*Kwalitatief* Beoordelen mate waarin recycling van afval plaatsvindt en restafval vermeden.

3.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 3-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Wet milieubeheer (Wm) / Omgevingswet	Zorgplicht voor gemeenten voor de (gescheiden) inzameling van huishoudelijk afval (hoofdstuk 10 van de Wm). De Wm geeft aan welke regels in de afvalstoffenverordening moeten of kunnen. Het gaat om regels over huishoudelijke afvalstoffen en zwerfafval. Maar een gemeente mag die regels ook opnemen in het omgevingsplan in plaats van in de afvalstoffenverordening. Een gemeente mag dat dus zelf kiezen. Den Haag doet dit via de afvalstoffenverordening (zie onder).
Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)	Bedrijven moeten bedrijfsafval verplicht scheiden en laten inzamelen door een erkende partij. Welk bedrijfsafval een bedrijf moet scheiden, hangt af van de grootte van de locatie en de hoeveelheid per week.
Europese kaderrichtlijn Afvalstoffen (Kra) en VANG Huishoudelijk Afval	Het Europese Kra is vertaald in het landelijk programma Van Afval naar Grondstof (VANG). Dit programma ziet toe op de doelstellingen oa < 100 kg/inw restafval, 75% afvalscheiding en < 65% echte recycling in 2035.
VANG Buitenshuis	Landelijk programma voor gescheiden inzameling en recycling van afval van o.a. openbare ruimte kantoor, winkel en dienstenafval. Doelstellingen is om in 2030 een 50% reductie van restafval te bewerkstelligen.
NPCE	Het Nationaal Programma Circulaire Economie heeft drie hoofddoelen: 1. Behouden van grondstoffen (minimaal 82% recycling in 2035) 2. Vervangen van grondstoffen (minimaal aandeel van 55% biobased en secundaire grondstoffen in 2035) 3. Verlagen grondstoffenverbruik (met 15% in 2035)
EU-ETS voor afvalverbrandingsinstallaties	Afvalverbrandingsinstallaties moeten per 2028 voldoen aan het EU ETS. en moeten emissierechten kopen voor elke ton CO_2 die ze uitstoten t.g.v. restafvalverbranding. Om afvalbeheerkosten beheersbaar te houden moet het afvalsysteem voor LHC toezien op het minimaliseren van de hoeveelheid restafval
EU-Verordening betreffende verpakkingen en verpakkingsafval (PPWR)	De PPWR bevat bindende maatregelen die direct gericht zijn op het hergebruiken en verminderen van (PMD-)verpakkingen die op de markt wordt gebracht. Doelstellingen zijn 5% minder verpakkingsafval tegen 2030 en 15% minder verpakkingsafval tegen 2040 (per hoofd van de bevolking)

Afvalstoffenverordening Den Haag	Hierin staan de regels van de gemeente Den Haag voor het (gescheiden) aanbieden van huishoudelijk afval en bedrijfsafval.
Afvalstoffenheffing	De kosten voor de inzameling en verwerking worden via de afvalstoffenheffing doorbelast aan inwoners. Het afvalsysteem voor LHC moet dus voldoende (kosten)effectief zijn
Grondstoffenplan Den Haag (uit 2021)	De strategie waarop gemeente Den Haag afvalstromen wil inzamelen en verwerken. Vanaf medio 2024 stapte Den Haag gedeeltelijk over op het nascheidingsmodel voor PMD-afval. PMD-afval kan in het grootste deel van Den Haag worden aangeboden bij het restafval.

3.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 3-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Maximaal 25 kg/inw restafval / Ca 80% gerealiseerde recycling
+	Positief effect	Maximaal 50 kg/inw restafval / Ca 75% gerealiseerde recycling
+/0	Beperkt positief effect	Maximaal 75 kg/inw restafval / Ca 70% gerealiseerde recycling
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Maximaal 100 kg/inw restafval / Ca 65% gerealiseerde recycling
0/-	Beperkt negatief effect	Maximaal 150 kg/inw restafval / Ca 55% gerealiseerde recycling
-	Negatief effect	Maximaal 200 kg/inw restafval / Ca 45% gerealiseerde recycling
- -	Sterk negatief effect	Meer dan 200 kg/inw restafval / Ca 35% gerealiseerde recycling

De doelstelling voor huishoudelijk restafval vanuit het landelijk VANG-beleid was voor 2020 maximaal 100 kilo restafval per inwoner. Deze doelstelling is na 2020 niet verder aangescherpt, omdat de nadruk sindsdien meer op de kwaliteit van ingezamelde grondstoffen is gelegd in plaats van kwantiteit. Vooral steden met hoogbouw hebben moeite om deze doelstelling te halen. Daarom wordt ook voor 2040 100 kg/inw restafval als neutraal effect aangehouden.

De Kaderrichtlijn afvalstoffen (Kra;2008/98/EG) vormt de basis van de EU-wetgeving op het gebied van afvalstoffen. De kaderrichtlijn stelt recyclingdoelstellingen voor stedelijk afval in lidstaten: in 2035 moet minimaal 65% gewichtsprocent gerecycled worden. Deze richtlijn is in Nederland geïmplementeerd via het VANG-beleid waarbij ook de recycledoelstelling is overgenomen.

3.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

Voor dit onderzoek staat de verwachte hoeveelheid afval in de gebruiksfase van het plangebied centraal. Hierbij wordt gekeken naar de afvalproductie voor de volgende functies in het gebied:

- Woningen (huishoudelijk afval)
- Bedrijven (bedrijfsafval)
    - Kantoor
    - Retail
    - Horeca
    - Bedrijfsruimte
    - Sport en leisure
    - Diverse nutsfuncties (onderwijs, zorg, buurtfunctie)

Bepalen Afvalproductie woningen
De afvalproductie en afvalscheiding van woningen bepalen we als volgt:

- De huidige (anno 2025) afvalproductie en -scheiding per woning in Den Haag wordt gebaseerd op de gemiddelde afvalproductie per inwoner uit Den Haag, Dit baseren we op de meest recente beschikbare CBS-gegevens (uit 2023).
- De toekomstige afvalproductie en -scheiding wordt op twee manieren bepaald:
    - Een lineaire trendextrapolatie van de historische trend van 2010 naar 2040.
    - De verwachte effecten op de afvalproductie en -scheiding van beleidsmaatregelen (van gemeente Den Haag en Rijk) en technologische ontwikkelingen.
- De effectbeoordeling van de maatregelen wordt uitgevoerd door de toekomstige afvalproductie en afvalscheiding in het gebied (vanuit woningen) te toetsen aan de Europese en landelijke doelen (zie paragraaf 3.1.1.).
- Kanttekening bij de Europese en landelijke doelstellingen is dat het bereiken van de doelstellingen in de hoogbouw (zoals in LHC het geval is) wordt bemoeilijkt. Data tonen aan dat afvalscheiding bij hoogbouwwoningen (in Nederland) aantoonbaar minder effectief is door beperkte ruimte en praktische obstakels. De restafvalproductie per inwoner is eveneens relatief hoger bij kleine (éénpersoons) huishoudens. In paragraaf 3.6 worden in het kader van mitigerende maatregelen enkele aanbevelingen gedaan om de hoeveelheid restafval te reduceren cq afvalscheiding te verbeteren.

Bepalen afvalproductie en -scheiding bedrijven
Wij bepalen de afvalproductie en afvalscheiding bij kantoren, retail, horeca, bedrijfsruimtes, sport en leisure en diverse nutsfuncties als volgt:

- De basis voor de berekening van de afvalproductie is het aantal vierkante meters per gebruiksfunctie.
- Voor de huidige afvalproductie en -scheiding (anno 2025) per m2 voor functies zoals kantoor, retail, horeca, bedrijfsruimte, sport & leisure en diverse nutsfuncties, maken we gebruik van kentallen van Haskoning. Deze kentallen worden aangevuld met gegevens uit deskstudie en expert judgement, aangezien er geen eenduidige, goede benchmarkgegevens beschikbaar zijn voor deze sectoren. Kanttekening hierbij is dat afvalproductie en afvalscheiding naast gebruiksfunctie grotendeels gerelateerd is aan omzet. Meer omzet betekent namelijk een hogere gebruiksintensiteit. Omdat er geen omzetprognoses beschikbaar zijn, wordt uitgegaan van gemiddeldes van de kentallen
- De effectbeoordeling van de maatregelen wordt uitgevoerd door de toekomstige afvalproductie en afvalscheiding in het gebied (vanuit woningen) te toetsen aan de Europese en landelijke doelen (zie paragraaf 3.1.1.).

Afvalstromen in scope
De afvalproductie en afvalscheiding wordt voor de volgende stromen in beeld gebracht[2]:

Woningen	Kantoren, winkels en horeca
Restafval	Restafval
GFTe	Bioafval en/of Swill
Oud papier en karton	Oud papier en karton
PMD-verpakkingen	PMD-verpakkingen / verpakkingsfolie / piepschuim
Glas	Glas

[2] *Dit zijn voor dit gebied en onderzoek de meest frequente en relevante stromen, en waarvoor in het gebied voorzieningen getroffen moeten worden. Voor commerciële functies is er vanuit gegaan dat ladingdragers (pallets, rolcontainers) via retourlogistiek terug gaan.*

Deze stromen zijn geselecteerd, omdat dit de grootste en vrijwel op dagelijkse basis vrijkomen in het gebied. Voor deze stromen moeten inzamelvoorzieningen in het gebied zelf getroffen worden. De grof afvalstromen (zoals bouwafval) zijn buiten beschouwing gelaten. Deze komen incidenteel vrij. Huishoudelijk grof afval kan naar één van de drie afvalbrengstations in de stad worden gebracht.

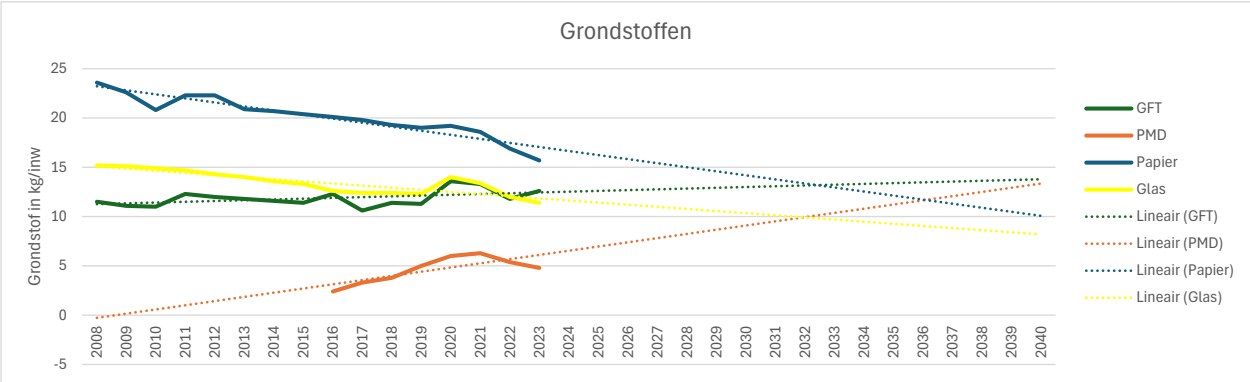
Voor commerciële functies is ervan uit gegaan dat ladingdragers (pallets, rolcontainers, etc.) via retourlogistiek teruggaan naar distributiecentra.

Basis voor berekeningen
In de onderstaande tabel staan de oppervlaktes of aantallen per gebruiksfunctie welke als basis gebruikt worden voor de berekeningen. Voor 2040 autonoom zijn dezelfde waarden aangenomen als voor de huidige situatie.

Gebruiksfunctie	Huidige situatie	2040 Autonoom	2040 plan
Woningen	0 stuks	0 stuks	5.880 stuks
Retail	91.311 m2	91.311 m2	24.750 m2
Kantoor	47.180 m2	47.180 m2	29.859 m2
Bedrijfsruimte	36.911 m2	36.911 m2	27.593 m2
Horeca	764 m2	764 m2	6.664 m2
Sport en leisure	0 m2	0 m2	14.300 m2
Div. nutsfuncties	0 m2	0 m2	19.950 m2

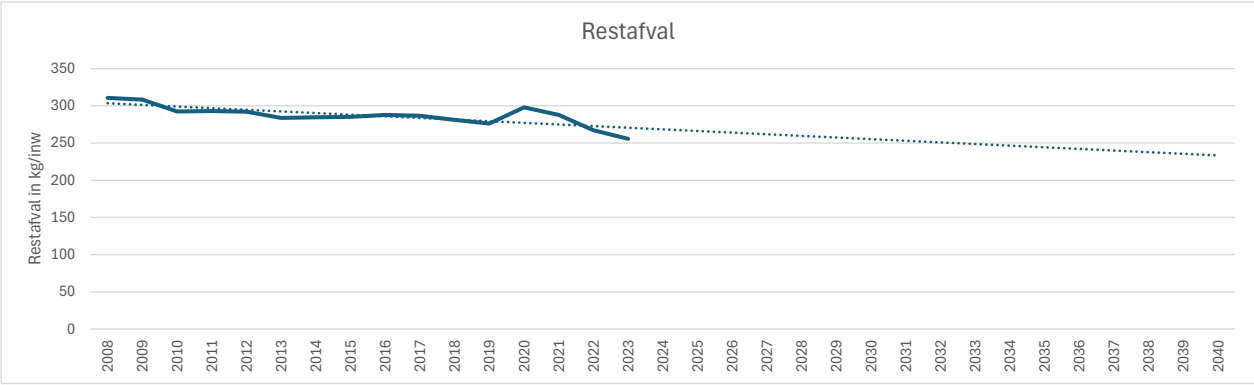
Uitgangspunten

Afvalstromen huishoudelijk afval
Voor de hoeveelheid huishoudelijk afval per inwoner worden de volgende gegevens aangehouden (op basis van de geëxtrapoleerde trend). Hierbij wordt ervan uitgegaan dan afvalscheiding niet verslechtert – ook al zegt de trend anders.



De hoeveelheid restafval betreft de fijne fractie. Dit is exclusief het grof restafval dat wordt aangeboden op één van de drie afvalbrengstations of het grof huishoudelijk afval dat via de ophaalservice op afspraak wordt opgehaald.

In 2024 is de dalende trend (mede door de invoering van nascheiding) doorbroken en is de hoeveelheid restafval gestegen van 256 kg in 2023 naar 270 kg per inwoner in 2024.



Afvalstroom	Huidige situatie (kg/inw)	2040 (kg/inw)
Restafval	256	230
GFTe	13	14
Oud papier en karton	16	16
PMD-verpakkingen	5	25*
Glas	12	12

** Op basis van nascheiding*

In de tabel staan de ingezamelde hoeveelheden via bronscheiding. De stromen in de tabel betreft 99% van het “fijne” huishoudelijk afval dat in het gebied ingezameld dient te worden. Die andere 1% betreft textiel en klein chemisch afval. Van de totale hoeveelheid huishoudelijk afval in Den Haag betreft 78% fijn afval en 22% grof afval.

Voor PMD (plastic, metalen en drank verpakkingen) is het getal voor 2040 de nagescheiden hoeveelheid PMD. Sinds september 2023 is de gemeente namelijk gefaseerd overgestapt van bronscheiding naar nascheiding van PMD (volledig geïmplementeerd in de loop van 2024).

Aannames om de hoeveelheid bedrijfsafval te bepalen
Er is geen data over de huidige hoeveelheid bedrijfsafval in het gebied en er zijn ook geen directe openbare kentallen beschikbaar om een indicatie te geven van de hoeveelheid bedrijfsafval. Op basis van deels expert judgement door Haskoning, deels data opgehaald in andere projecten van Haskoning en deels beschikbare data opgehaald uit deskstudie kan toch een indicatie worden gegeven van de huidige hoeveelheid restafval en de hoeveelheid in 2040. In de onderstaande tabel staat welke bronnen zijn gebruikt om een indicatie te geven van de hoeveelheid bedrijfsafval.

Gebruiksfunctie	Informatiebron
Retail	Afvaloplossing Amsterdamse Poort (RHDHV, 2022)
Kantoor	Stimular – Milieubarometer, branchegemiddelde kantoor
Bedrijfsruimte	Aanname - zelfde kentallen als voor kantoor
Horeca	Duurzaamheidsverslag McDonalds 2024-2025 Eerste afvalbenchmark voor hotels (Stimular, 2024)
Sport en leisure	Kansen voor minder restafval in de cultuur, sport en recreatie (Stimular, 2016). Aanname 20 kg afval per m2
Div. nutsfuncties	Stimular – Milieubarometer, branchegemiddelde huisartsenpraktijk

3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

3.3.1 Huidige situatie

De huidige situatie in het plangebied Laakhaven Centraal wordt gekenmerkt door een bestaande stedelijke omgeving met een mix van bebouwing, infrastructuur en openbare ruimte. We gaan hierbij uit van de oppervlaktes per gebruiksfunctie in de tabel in paragraaf 3.2.1.

Huishoudelijk afval
In de huidige situatie staan er geen woningen in het plangebied. Er komt dus geen huishoudelijk afval vrij.

Bedrijfsafval
Op basis van de huidige gebruiksfuncties in het plangebied, komt er in de huidige situatie alleen bedrijfsafval vrij.

Grotere retail- en bedrijfsketens
Grotere retail- en bedrijfsketens werken vaak met retourlogistiek: de schone afvalstromen worden dan via retourlogistiek weer teruggenomen naar het distributiecentrum. Het gaat dan meestal in ieder geval om oud papier en karton

PMD-verpakkingen kunnen op twee manieren worden verwerkt: door **bronscheiding** (apart inzamelen op de locatie), of door de verpakkingen met het restafval mee te geven en te kiezen voor **nascheiding**. De uiteindelijke keuze wordt bepaald door de aard van de bedrijfsactiviteiten, de beschikbare fysieke ruimte en de contractuele afspraken met de afvalinzamelaar.

Voor PMD-verpakkingen hebben bedrijven de keuze om dit aan de bron te scheiden of met het restafval te laten afvoeren en te laten nascheiden. De keuze hangt af van de specifieke bedrijfsactiviteiten, de beschikbare ruimte en de afspraken met de afvalinzamelaar. Over het algemeen is er een trend naar méér nascheiding.

Ook worden kapotte of retour gebrachte producten via retourlogistiek afgevoerd. Grotere retail- en bedrijfsketens scheiden over het algemeen goed afval (afvalscheiding ligt tussen de 80 en 90%) en hebben relatief weinig restafval. Het restafval wordt wel via afvalbedrijven ingezameld, vaak via landelijke contracten.

De inschatting is dat het meeste Retail oppervlak in de huidige situatie wordt gebruikt door grotere ketens.

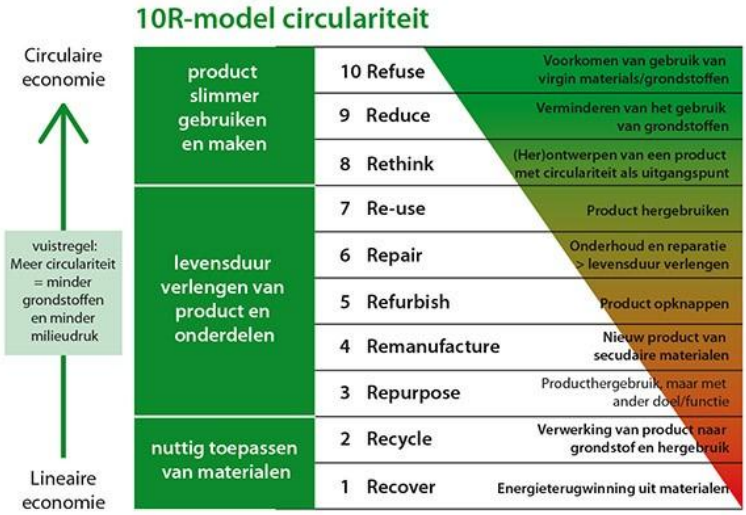
Kleinere retail- en bedrijfsketens
Kleinere retail- en bedrijfsketens en lokale (retail)bedrijven scheiden gemiddeld genomen afval minder goed en hebben relatief gezien meer restafval. Vaak wordt alleen oud papier en karton gescheiden. Horeca scheidt vaak ook glas. Dit type bedrijven heeft vaak een contract met een (lokaal) afvalbedrijf en stuurt vaak op zo laag mogelijke kosten voor de afvoer van afval.

3.3.2 Autonome ontwikkeling

Bij autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van continuering van het huidige functiegebruik in het plangebied. Bestaande trends en beleidsontwikkelingen met betrekking tot afvalbeheer tot 2040 zullen naar verwachting leiden tot minder restafval, meer afvalscheiding en meer recycling

Belangrijkste verwachte ontwikkelingen:

- Beleidsmatig wordt gestuurd op een reductie van restafval en stimulering van afvalscheiding. Hierbij is er meer aandacht voor de kwaliteit van ingezameld afval om hoogwaardige verwerking mogelijk te maken. In het kader van de circulaire economie wordt getracht de levensduur van producten en materialen zo lang mogelijk te verlengen (R-model).



- Prijsprikkels: via diverse (hoger wordende) prijsprikkels (Afvalstoffenbelasting, CO2-heffing) probeert de Rijksoverheid het aanbieden van restafval tegen te gaan. De kosten voor restafvalverwerking neemt daardoor toe (lastenverhoging voor inwoners, zeker in gemeenten waar veel restafval per inwoner wordt ingezameld zoals in Den Haag)
- Technologische ontwikkelingen: technologische ontwikkelingen (zoals nascheidings- en sorteertechnieken) maken dat steeds meer grondstofstromen uit het restafval kunnen worden teruggewonnen en kunnen worden aangeboden voor recycling.

Afvalproductie en afvalscheiding huishoudens

In de autonome ontwikkeling zullen er geen woningen komen in het plangebied. Er is daarom geen huishoudelijk afval.

Afvalproductie en afvalscheiding bedrijven

Op basis van de afvalproductie en -scheiding en het oppervlak per gebruiksfunctie in het plangebied worden de volgende hoeveelheden afval (in ton) in het plangebied op jaarbasis verwacht:

Brongescheiden afvalstroom	Huidige situatie (tonnage)	2040 autonoom (tonnage)
Restafval	2.750	2.030
Swill / GFTe	276	687
Oud papier en karton	2.201	2.332
PMD-verpakkingen (folies) *	336	514
Glas	104	104
TOTAAL	**5.668**	**5.668**

** bedrijven kunnen ervoor kiezen om PMD na te laten scheiden. In het geval meer bedrijven kiezen voor het nascheidingsmodel neemt de hoeveelheid brongescheiden PMD-verpakkingen af.*

In de autonome ontwikkeling is de verwachting dat bij continuering van de huidige gebruiksfuncties en gelijkblijvende gebruiksintensiteit van het gebied de totale afvalproductie hetzelfde zal blijven. Wel neemt door verwachte autonome ontwikkeling de hoeveelheid restafval af (van 2.750 ton naar 2.030 ton) en neemt hoeveelheid afvalscheiding toe (van 51% naar 64%).

3.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in hoofdstuk 2.

3.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van restafval een effectscore – (negatief effect) kent.

Score		Schaallat
-	Negatief effect	Maximaal 200 kg/inw restafval / Ca 45% gerealiseerde recycling

3.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Hoeveelheid huishoudelijk restafval per inwoner
De hoeveelheid ingezameld restafval is in 2040 ongeveer 230 kg per inwoner. Dit restafval kan via nascheiding worden uitgesorteerd in recyclebare afvalstromen. Sinds 2023 zet Den Haag in op de nascheiding van PMD (plastics, metalen en drankverpakkingen).

Op dit moment is het nascheidingsrendement van veel installaties ca 10 tot 15% en wordt vooral ingezet op nascheiding van plastics, drankenkartons en metalen (verpakkingen). Het rendement zal de komende jaren naar verwachting stijgen door verbeterde nascheidingstechnieken (door betere materiaalherkenning, scheidingstechnieken en uitsortering van aanvullende afvalstromen). Bij een gemiddelde stijging van ca 1% per jaar, kan dan in 2040 tussen de 25 en 30% worden nagescheiden. Dat is circa 63 kg/inw restafval. Er blijft dan netto nog ca 167 kg/inw restafval over.

167 kg/inw restafval valt in de score “negatief effect” 150-200 kg/inw restafval. De landelijke doelstelling was om in 2020 maximaal 100 kg/inw restafval te hebben.

Restafvalproductie in plangebied
Op basis van de afvalproductie en -scheiding, zakelijke gebruiksfuncties en het aantal woningen in het plangebied worden de volgende hoeveelheden afval (in ton) in het plangebied op jaarbasis verwacht:

Restafval	2040 autonoom (tonnage)	2040 plan (tonnage)
Huishoudens	0	2.840*
Kantoor	330	209
Retail	1.370	371
Horeca	72	626
Bedrijfsruimte	258	193
Sport en leisure	0	143
Div. nutsfuncties	0	160
TOTAAL	**2.030**	**4.542**

** Ingezameld restafval, inclusief het PMD dat wordt nagescheiden (ca 309 ton)*

In de autonome situatie is er geen huishoudelijk afval (er zijn geen woningen in het gebied). De totale hoeveelheid restafval in het gebied neemt toe van 2.030 ton autonoom naar 4.542 ton in 2040 plan. Dit komt door de toename van huishoudelijk restafval. De hoeveelheid restafval van bedrijven neemt juist af.

NB. De hoeveelheid restafval betreft de verwachte ingezamelde hoeveelheden restafval. Dit is inclusief de stromen (als plastics, metalen en drankenkartons) die eventueel nog nagescheiden kunnen worden. Bij huishoudens wordt naar verwachting 309 ton PMD nagescheiden.

Afvalscheiding in het plangebied
Op basis van de afvalproductie en -scheiding en het oppervlak per gebruiksfunctie in het plangebied worden de volgende hoeveelheden afval (in ton) in het plangebied op jaarbasis verwacht:

Brongescheiden afvalstroom	2040 autonoom (tonnage)		2040 plan (tonnage)	
	Huishoudens	Bedrijven	Huishoudens	Bedrijven
Restafval	0	2.030	2.531 *	1.702
Swill / GFTe	0	687	173	662
Oud papier en karton	0	2.332	198	1.200
PMD-verpakkingen	0	514	309 **	325
Glas	0	104	148	152
TOTAAL	**0**	**5.668**	**3.359**	**4.041**

** Huishoudelijk restafval minus de nagescheiden hoeveelheid PMD van 309 ton*
*** Nagescheiden PMD uit het restafval van huishoudens*

Het oppervlak met een bedrijfsfunctie neemt af door de ontwikkeling van het plangebied: van 176.166 m2 (autonoom) naar 123.116 m2 (plan). Daardoor daalt ook de afvalproductie.

Per gebruiksfunctie is wel een verschil te zien in toe of afname van de afvalproductie. Met name de hoeveelheid afval in retail neemt af. De hoeveelheid afval in de horeca neemt juist sterk toe.

Gebruiksfunctie	2040 autonoom (tonnage)	2040 plan (tonnage)
Kantoor	896	567
Retail	3.926	1.064
Horeca	144	1.253
Bedrijfsruimte	701	524
Sport en leisure	0	286
Div. nutsfuncties	0	319
TOTAAL	**5.668**	**4.014**

Totale afvalproductie
De totale afvalproductie neemt met ca 30% toe in het plangebied. De afvalscheiding aan de bron neemt juist af van ca 64% naar ca 43%. Dat komt doordat huishoudens hun afval relatief slecht scheiden.

Afvalstroom	2040 autonoom (tonnage)	2040 plan (tonnage)
Restafval	2.030	4.234
Swill / GFTe	687	835
Oud papier en karton	2.332	1.397
PMD-verpakkingen	514	634
Glas	104	300
TOTAAL	**5.668**	**7.400**

NB. Het potentieel van nascheiding van PMD-verpakkingen voor bedrijven is nog niet meegenomen. Een gemiddelde nascheidingsinstallatie in Nederland scheidt 10 tot 15% van het afval na. Dit betreft momenteel uitsluitend PMD-verpakkingen. Deze nagescheiden stromen kunnen ook voor recycling

worden aangebonden. Naar verwachting stijgt door beter wordende nascheidingstechnieken het percentage nagescheiden stromen verder, zowel bij het afval van huishoudens als bedrijven.

Percentage recycling in 2040 plan
In 2023 bedroeg de hoeveelheid huishoudelijk afval in Den Haag 389 kg/inw. Daarvan was 314 kg/inw (grof) restafval. Dat betekent dat ongeveer 20% werd brongescheiden. Inclusief nascheiding werd er ca 25-30% gescheiden.

Bij een gelijkblijvende hoeveelheid afval in 2040 en de geprognosticeerde hoeveelheden afvalscheiding aan de bron en verbeterde nascheidingstechnieken zal de hoeveelheid afvalscheiding in 2040 ongeveer uitkomen op ca 50%. Dit is het gemiddelde van het afval van inwoners (43% afvalscheiding) en bedrijven (64% afvalscheiding).

Ca 50% afvalscheiding valt tussen de scores “negatief effect” (45% scheiding) en “beperkt negatief effect” (55% scheiding). De landelijke doelstelling voor recycling in 2030 is 60% en voor 2025 65%. Voor 2040 is nog geen Europees of landelijk doel gesteld, maar dit zou logischerwijs 70% kunnen zijn.

NB. Slechts een deel van het (bron)gescheiden afval wordt daadwerkelijk gerecycled. Gedurende het proces na inzamelen valt afhankelijk van de afvalstroom nog af bij het sorteren en/of recyclen. Afhankelijk van de afvalstroom valt nog ca 5 tot 30% af.

Kanttekening bij de Europese en landelijke doelstellingen is dat het bereiken van de doelstellingen in de hoogbouw (zoals in LHC het geval is) in de praktijk moeilijk is. Data tonen aan dat afvalscheiding bij hoogbouwwoningen (in Nederland) aantoonbaar minder effectief is door beperkte ruimte en praktische obstakels. De restafvalproductie per inwoner is eveneens relatief hoger bij kleine (éénpersoons) huishoudens.

3.5 Juridische haalbaarheid

Vanuit de Omgevingswet hebben gemeenten een zorgplicht om huishoudelijk afval in te zamelen. Gemeenten kunnen daar zelf een passend inzamelsysteem voor selecteren.

Gemeenten zijn wettelijk verplicht om bij huishoudens onder andere GFT-afval, papier, glas, kunststof en textiel gescheiden in te zamelen. Er zijn een aantal criteria om af te kunnen wijken van gescheiden inzamelen:

- GFT-afval: als dit technisch niet haalbaar, of buitensporig duur is
- Metaal, kunststof en glas: als een andere manier van inzamelen niet van invloed is op het potentieel voor hergebruik of recycling. Nascheiden van kunststof en metalen uit restafval, of de inzameling van PMD/PBD is daarmee toegestaan.

Op het niet halen van de doelstellingen ten aanzien van de maximale hoeveelheid restafval of recycling zijn geen sancties of iets dergelijks van toepassing.

3.6 Mitigerende maatregelen

Voor afvalproductie en -scheiding zijn op dit moment geen harde normen of wettelijke kaders van toepassing voor een gemeente of plangebied. Wel zijn er op Europees en landelijk niveau doelen gesteld omtrent de maximale hoeveelheid restafval en daaraan gerelateerd afvalscheiding en recycling.

Op basis van indicatieve kentallen wordt verwacht dat deze Europese en landelijke doelstellingen niet gehaald worden in het plangebied, zowel niet voor huishoudelijk afval als voor bedrijfsafval.

Er zijn mitigerende maatregelen mogelijk om te sturen op minder restafval en meer afvalscheiding. Voorbeelden van mogelijke maatregelen zijn:

Huishoudelijk Afval

- Het aantrekkelijk maken van het aanbieden van gescheiden afvalstromen (zoals oud papier/karton, glas, textiel en GFT/Etensresten) - goed bereikbaar en schoon, bijvoorbeeld via inpandige of hoogwaardig afgewerkte collectieve inzamelruimtes
- Het aanbieden van restafval onaantrekkelijk maken door de inzamelpunten te beperken tot enkele, centraal gelegen ondergrondse containers of inzamelplekken in het plangebied.
- Een systeem invoeren waarbij betaald moet worden voor het aanbieden van restafval (per lediging of per gewicht), terwijl gescheiden afvalstromen gratis aangeboden kunnen worden (het zogenaamde Diftar-principe). Dit systeem wordt op dit moment nog niet toegepast in de grotere gemeenten in Nederland (vanwege de verwachte ongewenste neveneffecten). In 2024 paste 59% van de Nederlandse gemeenten een vorm van diftar toe.
- Het netwerk en de openingstijden van milieustraten of wijkdepots optimaliseren om de aanlevering van grote of lastige gescheiden stromen (zoals harde kunststoffen, textiel, elektronica) te vergemakkelijken.
- Woningen uitrusten met speciale voorzieningen t.b.v. afvalscheiding, concrete verbeteringen zijn:
    - Afvalscheidingsmeubels
    - Voedselrestenvermalers voor keukenafval
- Doorlopende educatieve campagnes en gerichte communicatie via brieven of apps over 'wat hoort waar' om vervuiling van de gescheiden stromen te verminderen. Hiertoe behoort ook het inzetten van afvalcoaches, wijkambassadeurs of voorlichters om bewoners face-to-face te informeren, te motiveren en de scheidingsregels uit te leggen
- Zorgen voor de maximale beschikbaarheid van innamepunten voor blik en kleine/grote plastic flessen (statiegeldartikelen), zowel in supermarkten als op openbare plekken, om te voorkomen dat deze waardevolle stromen in de restafvalbak belanden. Hier kan ruimte voor worden gereserveerd in het plangebied eventueel in combinatie met de inzameling van andere speciale stromen met een hoge milieu-impact per kg product, zoals klein chemisch afval, batterijen, kleine elektronische apparaten, textiel, etc. Een soort mini milieustraatjes.

Bedrijfsafval:

Om goed te kunnen sturen op bedrijfsafval zal de gemeente moeten samenwerken met de vastgoedbeheerder(s). Deze kunnen in hun verhuurvoorwaarden ook voorwaarden voor de inzameling en afvoer van afvalstromen opnemen en/of hier (collectieve)voorzieningen voor treffen. Hierbij kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:

- Een collectief afvalsysteem voor bedrijven met centrale inzamelruimtes realiseren voor bedrijfsafval. Dit systeem moet voorzien zijn van goede, gecompartimenteerde voorzieningen voor gescheiden afvalstromen, zoals papier/karton, swill (voedselresten), folie/PD (plastic en drankkartons) en glas.
- Een toegangssysteem (op basis van pasjes of tags) op het collectieve systeem invoeren, waarbij bedrijven betalen voor het aanbieden van restafval en gescheiden stromen gratis kunnen aanbieden.
- Bedrijven stimuleren afspraken te maken met leveranciers om het afval van verpakkingen (bijvoorbeeld schone folies, omdozen, houten pallets) direct mee terug te nemen via de leveringsroute. Dit stimuleert bronscheiding van zuivere stromen.
- Bedrijven stimuleren om in hun inkoopbeleid te kiezen voor herbruikbare verpakkingen (bijvoorbeeld via statiegeld of leensystemen) of verpakkingen met een minimale hoeveelheid materiaal.
- Horeca verplichten of stimuleren om swill (etensresten) apart in te zamelen.

3.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Met betrekking tot het beoordelingsaspect restafval zijn er de volgende onzekerheden te noemen.

- Onzekerheid over toekomstige nascheidingsrendementen: de aanname van een jaarlijkse stijging van 1% is niet onderbouwd met harde data. Technologische ontwikkelingen, investeringen en beleidskeuzes kunnen dit sterk beïnvloeden. Het is onzeker of investeringen in technologie en innovaties haalbaar en betaalbaar zijn op grote schaal.
- Als bronscheiding verbetert, kan de hoeveelheid restafval en het nascheidingsrendement anders uitpakken dan aangenomen. Nascheiding is niet voor alle afvalstromen een optie, zoals voor papier en karton.
- Variatie in restafvalhoeveelheid per inwoner: de voorspelling van 230 kg/inwoner in 2040 is gebaseerd op huidige trends, maar kan (zowel ten positieve als ten negatieve) veranderen door gedragsverandering en nieuw beleid en regelgeving (gemeentelijk, landelijk of Europees).
- Landelijke doelstellingen en lokale realiteit: De vergelijking met de landelijke doelstelling van 100 kg/inwoner is uitdagend, omdat lokale omstandigheden (stedelijkheid, infrastructuur) sterk verschillen. In Laakkwartier zal sprake zijn van een bovengemiddelde stedelijkheid. Landelijke cijfers tonen aan dat de kwantiteit en kwaliteit van scheiding van recyclebare afvalstromen achterblijven op landelijke gemiddelden. Er zijn verschillende best practices beschikbaar in Nederland die als inspiratie gebruikt kunnen worden (VANG Huishoudelijk afval, 2020; Milieu Centraal, 2023).

4 Gebruikte bronnen

CBS Statline (2025). Huishoudelijk afval per gemeente per inwoner

DGBC (2021), Paris Proof Commitment: Materialen. Dutch Green Building Council.

EIB (2025), Versoepeling MPG-eis voor kleine woningen. EIB-rapport.

Europese Commissie (2023), Waste Framework Directive (Richtlijn 2008/98/EG).

Gemeente Den Haag (2025), Grondstoffenplan Den Haag.

Gemeente Den Haag (2025), Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor, concept 17 oktober 2025.

Het Nieuwe Normaal (2023), Richtlijn Circulair Bouwen.

Milieu Centraal (2023), Hoe stimuleer je bewoners hun afval te scheiden; Gids voor gemeenten in gedragsverandering, mei 2023.

Ministerie van BZK (2023), Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL).

Ministerie van BZK (2023), Milieuprestatie Gebouwen (MPG). Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

Ministerie van BZK (2023), BENG – Bijna Energie Neutrale Gebouwen. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

RHDHV (2022), Afvaloplossing Amsterdamse Poort

Rijksoverheid (2025), Nationaal Programma Circulaire Economie 2025. Rijksoverheid-publicatie.

RVO (2025), EPBD IV – Energy Performance of Buildings Directive IV. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Stichting NMD (2025), Nationale Milieudatabase en MPG-berekening. Stichting Nationale Milieudatabase

Stimular (2016), Kansen voor minder restafval in de cultuur, sport en recreatie. Een rapport in het kader van VANG-Buitenshuis

Stimular (2024), Eerste afvalbenchmark voor hotels

VANG (2020), Verbetering afvalscheiding in de hoogbouw; Meer bronscheiding van gfe in steden door gedragsverandering. Uitvoeringsprogramma VANG Huishoudelijk Afval, mei 2020.

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

CONCEPT

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A16 Deelonderzoek mobiliteit

RAPPORT

Deelrapport mobiliteit

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan
Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-114-03
Status: Definitief/03
Datum: 16 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport mobiliteit
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-114-03
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/03
Datum:	16 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	**Introductie**	**1**
2	**Verplaatsingswijze**	**3**
2.1	Beoordelingskader	3
2.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	4
2.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	4
2.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	5
2.5	Juridische haalbaarheid	7
2.6	Mitigerende maatregelen	7
2.7	Leemten in kennis en onzekerheden	7
3	**Fiets- en voetgangersverbindingen**	**8**
3.1	Beoordelingskader	8
3.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	9
3.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	9
3.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	11
3.5	Juridische haalbaarheid	13
3.6	Mitigerende maatregelen	13
3.7	Leemten in kennis en onzekerheden	13
4	**Verkeersafwikkeling en -doorstroming**	**14**
4.1	Beoordelingskader	14
4.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	15
4.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	16
4.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	18
4.5	Juridische haalbaarheid	19
4.6	Mitigerende maatregelen	20
4.7	Leemten in kennis en onzekerheden	20
5	**Verbindingen met omgeving**	**21**
5.1	Beoordelingskader	21
5.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	22
5.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	23
5.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	25
5.5	Juridische haalbaarheid	27
5.6	Mitigerende maatregelen	27

5.7 Leemten in kennis en onzekerheden 28

6 Parkeren 29

6.1 Beoordelingskader 29
6.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten 30
6.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 33
6.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal 35
6.5 Juridische haalbaarheid 36
6.6 Mitigerende maatregelen 37
6.7 Leemten in kennis en onzekerheden 37

7 Verkeersveiligheid 38

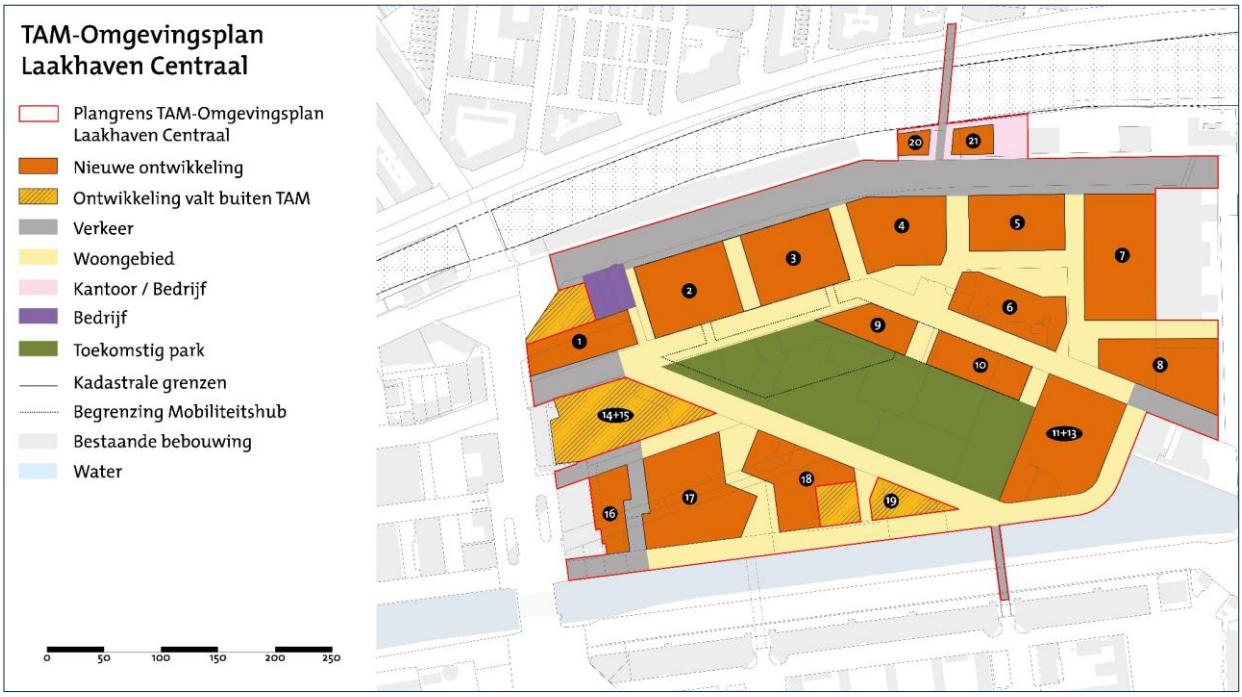
7.1 Beoordelingskader 38
7.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten 39
7.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 39
7.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal 44
7.5 Juridische haalbaarheid 48
7.6 Mitigerende maatregelen 48
7.7 Leemten in kennis en onzekerheden 48

8 Gebruikte bronnen 50

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling, die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1. Begrenzing TAM-Omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer (-beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek mobiliteit

Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar mobiliteit, op basis van het beoordelingskader in Tabel 1-1. In het MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven[1]. In dit rapport is dat gedaan voor mobiliteit, op basis van de vigerende wet- en regelgeving en beleid.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

Tabel 1-1. Beoordelingskader voor het thema mobiliteit.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Mobiliteit	
Verplaatsingswijze	*Kwantitatief* Beoordelen omvang van OV en fiets in modal split.
Fiets- en voetgangersverbindingen	*Kwalitatief* Beoordelen aanwezigheid en capaciteit fiets- en voetgangersverbindingen.
Verkeersafwikkeling en - doorstroming	*Kwantitatief* Verkeersmodelberekeningen Beoordelen intensiteiten en capaciteiten wegen en verliestijden/ kruispuntverzadigingen.
Verbindingen met omgeving	*Kwalitatief* Beoordelen mate waarin Laakhaven Centraal is verbonden met andere deelgebieden binnen CID (OV, fiets, voetgangers).
Parkeren	*Kwantitatief* Beoordelen vraag en aanbod van parkeervoorzieningen (fiets, auto).
Verkeersveiligheid	*Kwantitatief* Beoordelen mate van optreden verkeersongevallen.

Leeswijzer

In dit rapport zijn in deze volgorde beschreven de mobiliteitsthema's verplaatsingswijze, fiets- en voetgangersverbindingen, verkeersafwikkeling en -doorstroming, verbindingen met omgeving, parkeren en verkeersveiligheid uitgewerkt. Per thema is beschreven:

- Het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving;
- De onderzoeksaanpak en uitgangspunten van het onderzoek;
- De huidige situatie en autonome ontwikkeling;
- De effectbeoordeling;
- De juridische haalbaarheid;
- Mitigerende maatregelen om de negatieve effecten te verminderen of weg te nemen;
- Leemten in kennis en onzekerheden.

2 Verplaatsingswijze

2.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Beoordelingskader voor het beoordelingsaspect verplaatsingswijze.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Mobiliteit	
Verplaatsingswijze	*Kwantitatief* Beoordelen omvang van OV en fiets in modal split.

2.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In Tabel 2-2 zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 2-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid voor het beoordelingsaspect verplaatsingswijze.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Fietsstrategie, Ruim Baan voor de Fiets Den Haag 2040, 2019 (RIS 302960)	• De fietsverplaatsingen in 2030 moeten 25% hoger zijn dan 2018 en in 2040 50% hoger. • Metropolitane en landschappelijke sterfietsroutes versterken • Minder barrières, meer doorstroming fietsers • Stimuleren fiets minder ongevallen, veilig fietsgedrag en fietsvaardigheid. • Fietsen stimuleren in wijken met laag fietsgebruik
Uitgangspunten voor uitwerking van Schaalsprong OV 2019 (RIS 303479)	• Als we niets doen dan 2040 neemt auto 15% toe en neemt files met 25-30% toe. • Capaciteit OV vergroten, nieuwe bredere trambaan zorgt voor 25% meer capaciteit 2024 • OV: Versterken hoofdas OV/aantrekkelijkheid, combineren fiets/ov/voetganger en gaat samen met verstedelijking, aanbod past bij behoefte, efficiënter, samen en betaalbaar maken
Haagse Nota Mobiliteit met PlanMER (RIS 180762)	• Overstap van auto naar fiets aantrekkelijker maken/stimuleren (+30% voor 2020)
Monitor Haagse Nota Mobiliteit	• Modal split, meer fietsers/voetgangers/ov • Inwoners 2013 buiten centrum 75% of centrum 80% lopend/fietsend/ov

2.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In Tabel 2-3 zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 2-3. Effectscores en bijbehorende schaallat voor het beoordelingsaspect verplaatsingswijze.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Omvang van modal split OV en fiets verandert +5%
+	Positief effect	Omvang van modal split OV en fiets verandert tussen +2% en +5%
+/0	Beperkt positief effect	Omvang van modal split OV en fiets verandert tussen +0,5% en +2%
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Omvang van modal split OV en fiets verandert tussen -0,5% en + 0,5%
0/-	Beperkt negatief effect	Omvang van modal split OV en fiets verandert tussen -0,5% en -2%
-	Negatief effect	Omvang van modal split OV en fiets verandert tussen -2% en -5%
- -	Sterk negatief effect	Omvang van modal split OV en fiets verandert -5%

2.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

2.2.1 Onderzoeksaanpak

Aan de hand van het verkeersmodel van de Metropoolregio Rotterdam – Den Haag (het V-MRDH model), versie 3.0.2, is de modal split beoordeeld. De modal split laat zien wat het aandeel is van vervoerswijzen in de totale mobiliteitsvraag. Het verkeersmodel geeft inzicht in het aandeel reizigers dat per gemotoriseerd verkeer, OV of fiets onderweg is. Er is een analyse gemaakt voor het basisjaar van het model (2024), de autonome situatie in 2040 en de plansituatie in 2040. De verschillen in modal split zijn hiervan vergeleken en beoordeeld.

2.2.2 Uitgangspunten

Uitgangspunt bij dit onderzoek was het V-MRDH verkeersmodel versie 3.0.2 en de berekeningen die Goudappel hiermee heeft gemaakt. De modal split komende uit het model zijn door Goudappel aangeleverd in een Excelbestand.

2.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

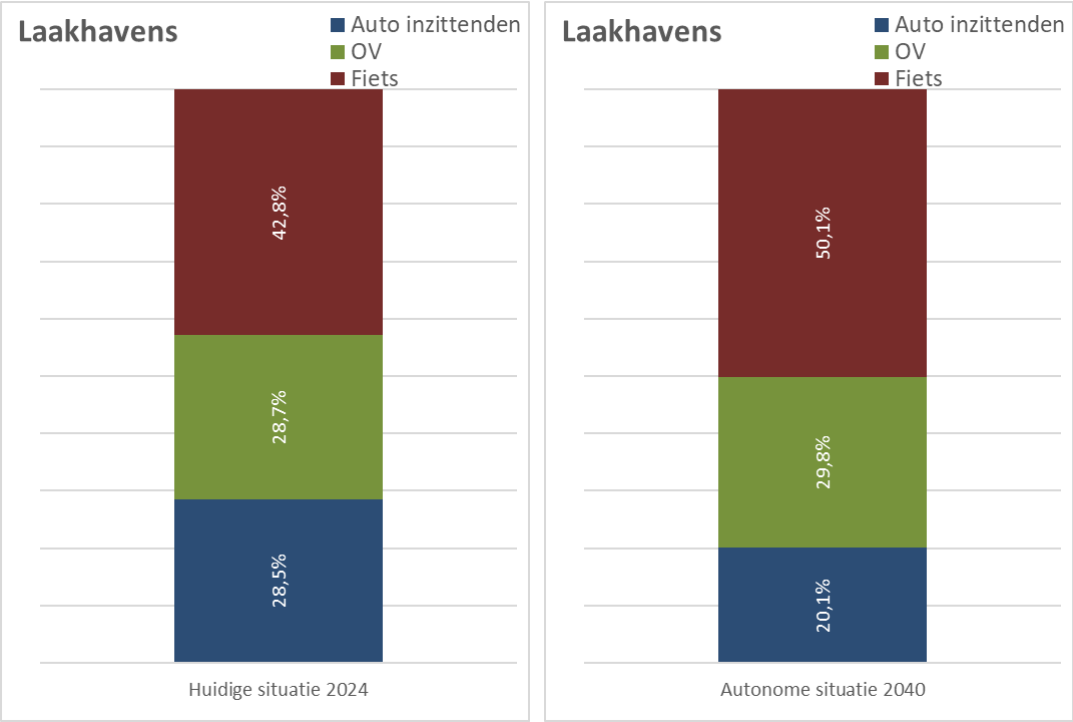
In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040; de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

2.3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie van 2024 is de verdeling van vervoerswijzen (modal split) als volgt opgebouwd in het Laakhaven gebied:

- Fietsers: 42,8%;
- Reizigers in OV: 28,7%;
- Reizigers in de auto: 28,5%.

Samen hebben de reizigers met fiets en OV een aandeel van 71,5% in het totaalpercentage van de verplaatsingswijze.



Figuur 2-1. Modal split huidige situatie (2024) (links) en autonome ontwikkeling (2040) (rechts)

2.3.2 Autonome ontwikkeling

Wanneer uitsluitend wordt uitgegaan van autonome ontwikkelingen tot 2040, en het plan Laakhaven Centraal buiten beschouwing wordt gelaten, ontstaat de volgende verdeling van vervoerswijzen (modal split) in het Laakhaven gebied:

- Fietsers: 50,1%;
- Reizigers in OV: 29,8%;
- Reizigers in de auto: 20,1%.

Samen hebben de reizigers met fiets en OV een aandeel van 79,9% in het totaalpercentage van de verplaatsingswijze. Ten opzichte van de huidige situatie neemt dus het aantal reizigers met de auto af met 8,4%.

2.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 2.1.2.

2.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van verplaatsingswijze een effectscore **Beperkt positief (+/0)** kent.

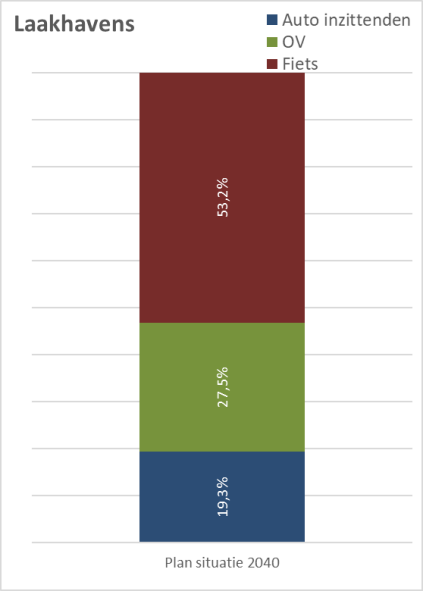
Tabel 2-4. Toegekende effectscore en bijbehorende schaallat voor het beoordelingsaspect verplaatsingswijze.

Score		Schaallat
+/0	Beperkt positief effect	Omvang van modal split OV en fiets verandert tussen +0,5% en +2%

2.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Wanneer wordt uitgegaan van ontwikkelingen tot 2040, en het plan Laakhaven Centraal mee wordt genomen in de berekeningen, ontstaat de volgende verdeling van vervoerswijzen (modal split) in het Laakhaven gebied:

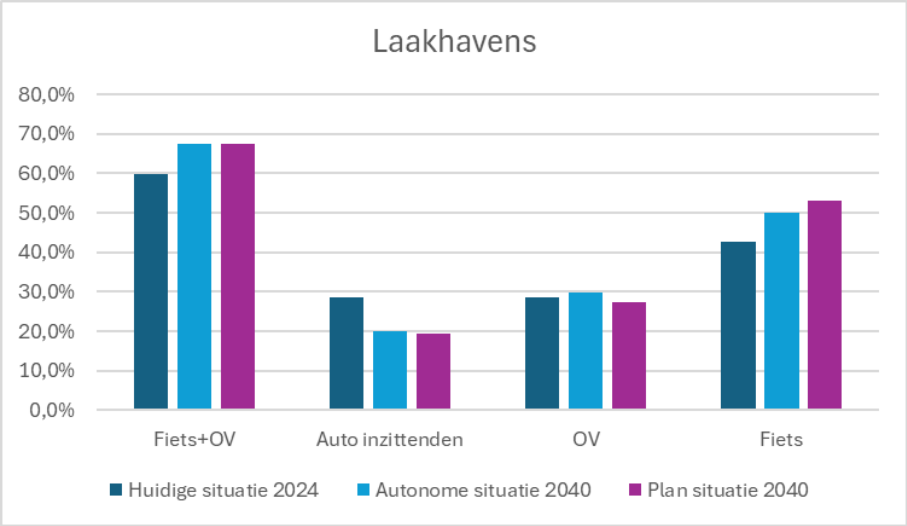
- Fietsers: 53,2%;
- Reizigers in OV: 27,5%;
- Reizigers in de auto: 19,3%.



Figuur 2-2. Modal split in de plansituatie (2040)

Samen hebben de reizigers met fiets en OV een aandeel van 80,7% in het totaalpercentage van de verplaatsingswijze.

Ten opzichte van de autonome situatie neemt het aantal fietsers toe met 3,1%, het openbaar vervoer neemt af met 2,3% en het aantal reizigers met de auto neemt af met 0,8%.



Figuur 2-3. Verdeling van de modal split

Tabel 2-5. Modal split Laakhaven

Modaliteiten	Fiets + OV	Auto inzittenden	OV	Fiets
Huidige situatie	71,5%	28,5%	28,7%	42,8%
Autonome situatie	79,9%	20,1%	29,8%	50,1&
Plansituatie	80,7%	19,3%	27,5%	53,2%
Verschil plansituatie en autonome situatie	+0,8%	-0,8%	-2,3%	+3,1%

Samen is de wijziging in de omvang van de verplaatsingswijze (modal split) van het OV en de fiets dus 0,8%. Dit betekent dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van mobiliteit, verplaatsingswijze een effectscore **Beperkt positief (+/0)** kent.

2.5 Juridische haalbaarheid

Met betrekking tot modal split zijn er geen wettelijke kaders m.b.t. vaststelling van een omgevingsplan.

2.6 Mitigerende maatregelen

Vanwege de effectscore Beperkt positief (+/0) zijn er geen mitigerende maatregelen beschreven.

2.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Verkeersmodellen zijn gebaseerd op aannames en voorspellingen over toekomstige ontwikkelingen, zoals bevolkingsgroei, economische activiteit, mobiliteitsgedrag en technologische veranderingen. Dit betekent dat er altijd sprake is van een bepaalde mate van onzekerheid. Verkeersmodellen projecteren namelijk trends en beleidsmaatregelen, maar de werkelijkheid kan hiervan afwijken. Bijvoorbeeld: een plotselinge verandering in reisgedrag door externe factoren (zoals pandemieën of nieuwe mobiliteitsdiensten) kunnen door modellen niet altijd voorspeld worden.

3 Fiets- en voetgangersverbindingen

3.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 3-1.

Tabel 3-1. Beoordelingskader voor het beoordelingsaspect fiets- en voetgangersverbindingen.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Mobiliteit	
Fiets- en voetgangersverbindingen	*Kwalitatief* Beoordelen aanwezigheid en capaciteit fiets- en voetgangersverbindingen.

3.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In Tabel 3-2 zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 3-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid voor het beoordelingsaspect fiets- en voetgangersverbindingen.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Strategie mobiliteitstransitie Den Haag 2022 - 2040 (RIS 310664)	• STOMP-principe toepassen • Belangrijke voorzieningen lopend/fietsend bereikbaar • Metropolitane fietsroutes belangrijke economische centra doorontwikkelen
Haagse Nota Mobiliteit met PlanMER (RIS 180762)	• Overstap van auto naar fiets aantrekkelijker maken/stimuleren (+30% voor 2020) • Investeren sterroutes fiets, afmaken hoofdroutenetwerk fiets en aanleg fietsenstallingen station/centrum • Fiets en voetganger in woon- en verblijfgebieden prioriteit
Fietsstrategie, Ruim Baan voor de Fiets Den Haag 2040, 2019 (RIS 302960)	• De fietsverplaatsingen in 2030 moeten 25% hoger zijn dan 2018 en in 2040 50% hoger. • Metropolitane en landschappelijke sterfietsroutes versterken • Minder barrières, meer doorstroming fietsers
De Verkeersveiligheidsstrategie (RIS 305028)	• Verbeteren verkeersveiligheidsbeleving (bijv. meer ruimte) lopen en fietsen voor meer stimulering
Smart Mobility Visie Den Haag 2021 (RIS 306913) (vervallen?)	• Wat nu al gedaan wordt: fietsvlonders, detecteren fietsers/voetgangers, reisinformatie fiets, deelplatformen fiets
Monitor Haagse Nota Mobiliteit	• Fietsgebruik nam in 2013 toe
Discussienota Haagse Mobiliteitsagenda 2017 (RIS 297140)	• Meer ruimte voetgangers/fietsers, veiligheid verbeteren. • Voetgangers/fietsers/ov prioriteit • Verblijfskwaliteit/positie voetganger verbeteren • Verkeer en verblijven in balans • Uitbreiding fietsinfrastructuur • Verbindingen fiets groen/sterroutes/snelfietsroutes
Aanpak schoon vervoer 2019 (RIS 303606)	• Stimuleren fiets

3.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In Tabel 3-3 zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 3-3. Effectscores en bijbehorende schaallat voor het beoordelingsaspect fiets- en voetgangersverbindingen.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Fiets- en voetgangersverbindingen nemen flink toe
+	Positief effect	Fiets- en voetgangersverbindingen nemen toe
+/0	Beperkt positief effect	Fiets- en voetgangersverbindingen nemen licht toe
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Fiets- en voetgangersverbindingen veranderen niet
0/-	Beperkt negatief effect	Fiets- en voetgangersverbindingen nemen licht af
-	Negatief effect	Fiets- en voetgangersverbindingen nemen af
- -	Sterk negatief effect	Fiets- en voetgangersverbindingen nemen flink af

3.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

3.2.1 Onderzoeksaanpak

Voor het beoordelen van de capaciteit van fiets- en voetgangersverbindingen zijn verschillende stappen doorlopen. Op basis van uitgebreid kaartmateriaal en plannen, waaronder Google Maps, Google Street View, OpenStreetMap, Street Smart, het Buitenruimteplan en het V-MRDH-verkeersmodel, is geanalyseerd hoeveel fiets- en voetgangersverbindingen er zijn, of deze zijn toegenomen of afgenomen, en wat de breedte van deze verbindingen is, als maat voor de capaciteit van de verbindingen.

3.2.2 Uitgangspunten

Voor deze analyse zijn de volgende bronnen en kaartmaterialen gebruikt:

- *Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor* van de Gemeente Den Haag;
- Google Maps;
- Google Street view;
- Open Street Map;
- Street smart;
- V-MRDH Verkeersmodel versie 3.0.2;
- Verschillend kaartmateriaal behorend bij de plannen voor Laakhaven Centraal.

3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040, de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

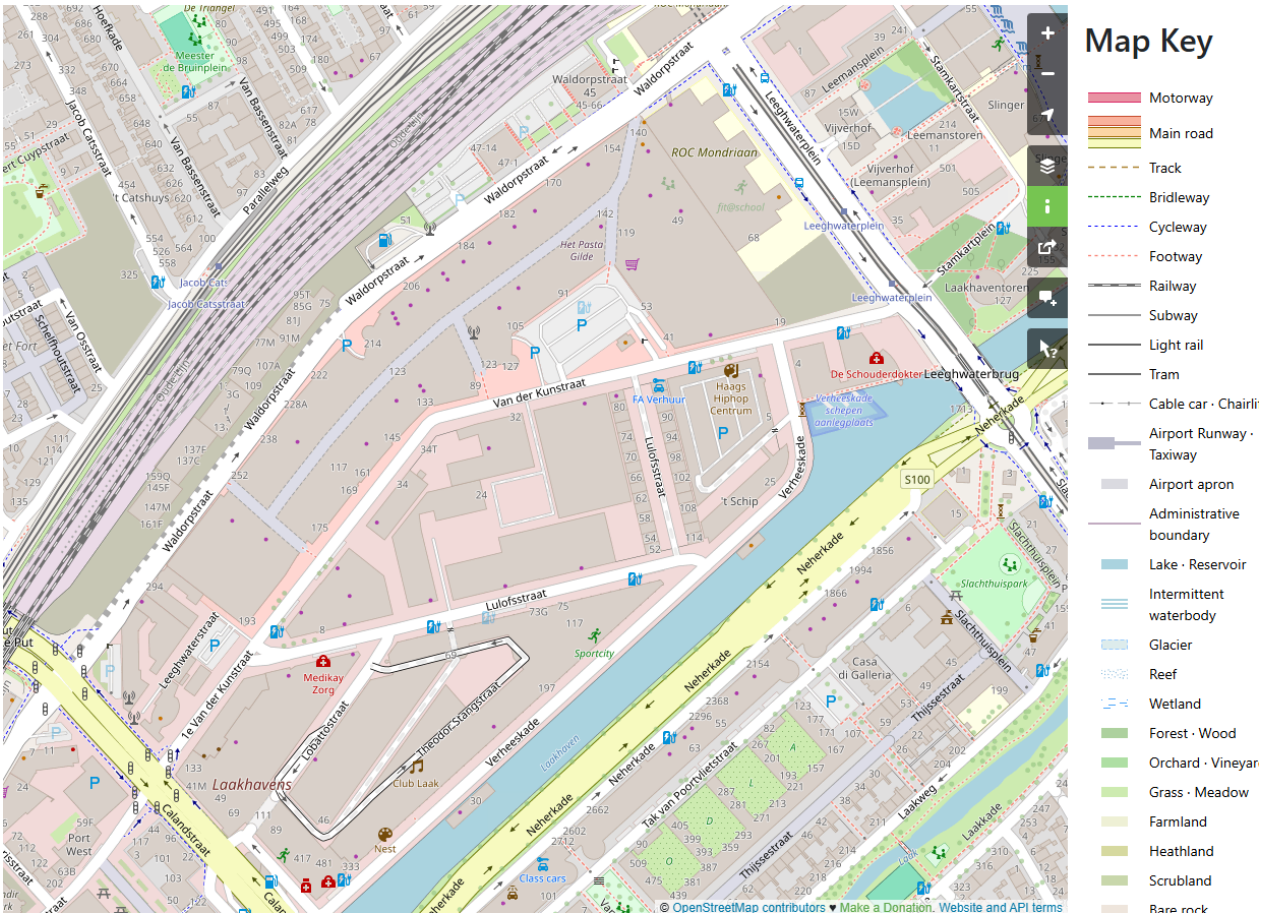
3.3.1 Huidige situatie

Binnen het gebied zijn er zes fiets- en voetgangersverbindingen (zie ook Figuur 3-1), namelijk de volgende:

- 1e Van der Kunstraat-Van der Kunstraat;
- Verheeskade;
- Lulofsstraat;
- Lobattostraat;
- Lulofstraat-Van der Kunstraat;
- Zijstraat van de Lulofsstraat.

Aan de randen van het gebied zijn daarnaast fiets- en voetgangersverbindingen aanwezig:

- Waldorpstraat (tweerichtingenfietspad aan de noordwest-zijde, trottoir aan de zuidzijde);
- Leeghwaterplein (fiets- en voetgangerspaden aan beide zijden);
- Calandstraat-Calandplein (fiets- en voetgangerspaden aan beide zijden);
- Neherkade (trottoir aan zuidzijde, fietsinfrastructuur niet aanwezig, deels over parallelweg).



Figuur 3-1. Bovenaanzicht huidige situatie (bron Open Street Map)

Voor voetgangers is de huidige situatie in het gebied redelijk: er zijn trottoirs aanwezig in de meeste straten en die zijn redelijk breed (3,5 tot 4 meter). Het aantal verbindingen binnen het gebied is laag in kwaliteit, omdat er geen geregelde oversteekpunten zijn voor voetgangers.

Het gebied kenmerkt zich verder door weinig tussenstraatjes of doorsteken, waardoor de bereikbaarheid te voet of fiets en de capaciteit van de verbindingen niet optimaal is. Voor fietsers is de situatie meer beperkt dan voor de voetgangers: zij moeten de weg delen met auto's, zonder duidelijke markeringen of aparte fietspaden. De breedte van de rijbanen is ongeveer 6 meter, maar fietsers hebben hierop geen eigen plek (zie Figuur 3-2 en Figuur 3-3).

Figuur 3-2. Bovenaanzicht Lulofstraat.

Figuur 3-3. Vooraanzichten in de huidige situatie van der Kunstraat (boven & onder)

3.3.2 Autonome ontwikkeling

Bij autonome ontwikkeling is er sprake van twee grootschalige ontwikkelingen voor het gebied die betrekking hebben op de voetgangers- en fietsverbindingen. Dit zijn de herinrichting van de Waldorpstraat, waarbij gemotoriseerd verkeer geweerd gaat worden (precieze invulling verder onbekend), en de realisatie van een voetgangers- en fietstunnel tussen de Waldorpstraat en Koningstraat.

3.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 3.1.2.

3.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van fiets- en voetgangersverbindingen een effectscore **Sterk positief (++)** kent.

Tabel 3-4. Toegekende effectscore en bijbehorende schaallat voor het beoordelingsaspect fiets- en voetgangersverbindingen.

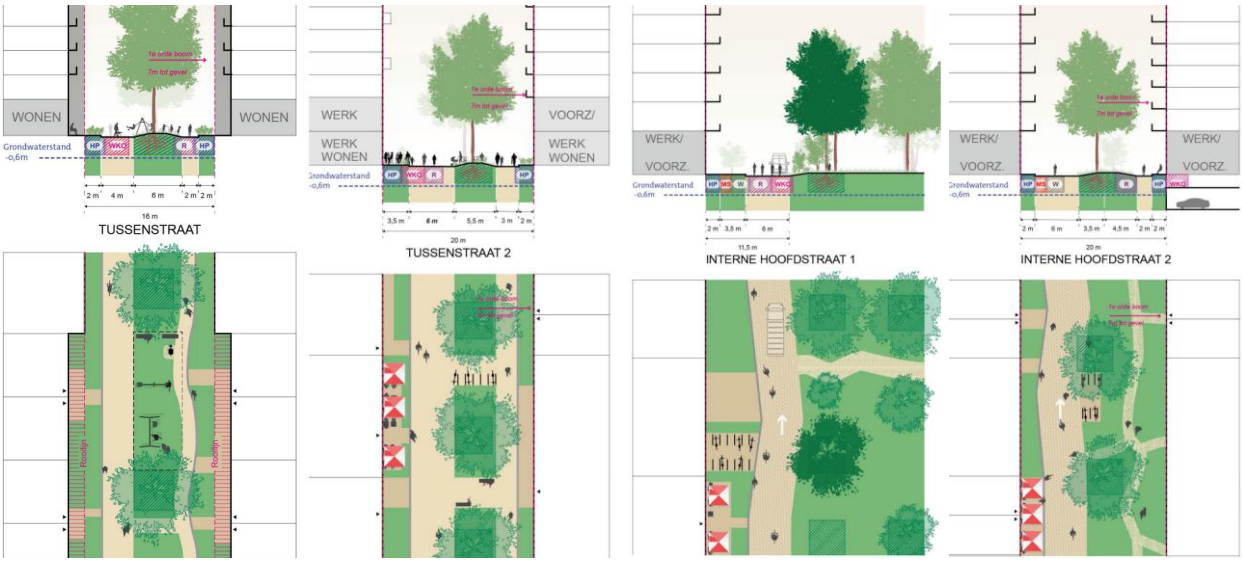
Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Fiets- en voetgangersverbindingen nemen flink toe

3.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

In de plansituatie is er een duidelijke verbetering ten opzichte van de autonome situatie. Er zijn veel meer verbindingen toegevoegd: tussenstraatjes, doorsteken en nieuwe routes zorgen voor een grotere hoeveelheid verbindingen (zie Figuur 3-4). In de plansituatie zijn er zeventien fiets- en voetgangersverbindingen (ten opzichte van 6 in het gebied in de autonome situatie).

Figuur 3-4. Laakhaven totaalkaart

De breedte van de paden/verbindingen in de plansituatie (rekening houdend met bestemmingsverkeer) waar fietsers en voetgangers mogen komen, is aanzienlijk vergroot (vooral voor de fietser). In Figuur 3-5 hieronder zijn principe-indelingen opgenomen voor de inrichting van de openbare ruimte. Hierin is te zien dat voetgangers een afgescheiden voetpad krijgen in het profiel van de straten, variërend in breedte van 2 tot 3 meter. Daarnaast delen voetgangers een grotere rijloper met fietsers, die varieert in breedte tussen 4 en 6 meter. Op sommige plekken mogen op de brede rijlopers ook bestemmings(auto)verkeer komen.



Figuur 3-5. Vooraanzichten en bovenaanzichten Tussenstraat 1, Tussenstraat 2, Interne Hoofdstraat 1 en 2 (van links naar rechts)

Door de toename van het aantal verbindingen van 6 naar 17 en de gescheiden van gemotoriseerd verkeer en gedeelde fiets- en voetgangersvoorzieningen verbetert de situatie voor voetgangers en fietsers in Laakhaven, wat inhoudt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van de fiets- en voetgangersverbindingen een effectscore **Sterk positief (++)** kent.

3.5 Juridische haalbaarheid

Voor dit aspect zijn er geen juridische kaders m.b.t. vaststelling van een omgevingsplan.

3.6 Mitigerende maatregelen

Vanwege de toegekende effectscore Sterk positief (++) zijn er geen mitigerende maatregelen opgenomen.

3.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Voor dit aspecten geen wezenlijke leemten in kennis of onzekerheid m.b.t. de toegekende effectscore.

4 Verkeersafwikkeling en -doorstroming

4.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 4-1.

Tabel 4-1. Beoordelingskader voor het beoordelingsaspect verkeersafwikkeling en -doorstroming.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Mobiliteit	
Verkeersafwikkeling en - doorstroming	*Kwantitatief* Verkeersmodelberekeningen Beoordelen intensiteiten en capaciteiten wegen en verliestijden/ kruispuntverzadigingen.

4.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In Tabel 4-2 zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 4-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid voor het beoordelingsaspect verkeersafwikkeling en -doorstroming.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Fietsstrategie, Ruim Baan voor de Fiets Den Haag 2040, 2019 (RIS 302960)	• De fietsverplaatsingen in 2030 moeten 25% hoger zijn dan 2018 en in 2040 50% hoger. • Minder barrières, meer doorstroming fietsers
Monitor Haagse Nota Mobiliteit	• Fietsgebruik nam in 2013 toe • Hoge waardering directheid routes en drukte voetpad • Lage waardering fietsers; verkeersveiligheid, last auto's/trams, stalling + voetgangers; sociale veiligheid, last fietsers/auto's, wachttijden verkeerslichten
Discussienota Haagse Mobiliteitsagenda 2017 (RIS 297140)	• Uitbreiding fietsinfrastructuur • Doorstroming (groen licht stoplicht) verbeteren • Verbindingen fiets groen/sterroutes/snelfietsroutes
Afwegingskader Snelheidregimes Den Haag 2021 (RIS 309478)	• Verbeteren ruimte/positie fiets/voetgangers door aanpassen snelheid (van 50km/u naar 30km/u) • Inrichting conform 'Duurzaam Veilig' met snelle doorstroming bij wegen buiten de bebouwde kom • Openbaar vervoer (bussen) moeten ook een goede doorstroming hebben • Doorstroming & Restcapaciteit ook voor verkeersmanagement van belang
Strategie mobiliteitstransitie Den Haag 2022 - 2040 (RIS 310664)	• In verkeersafwikkeling meer prioriteit geven aan langzaam en veilig verkeer

4.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In Tabel 4-3 zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 4-3. Effectscores en bijbehorende schaallat voor het beoordelingsaspect verkeersafwikkeling en -doorstroming.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	I/C-verhoudingen en kruispuntverzadigingen/verliestijden nemen in beide spitsperiodes af op meer dan twee wegvakken of kruispunten
+	Positief effect	I/C-verhoudingen en kruispuntverzadigingen/verliestijden nemen af in één spitsperiode op meer dan twee wegvakken of kruispunten
+/0	Beperkt positief effect	I/C-verhoudingen en kruispuntverzadigingen/verliestijden nemen af in één spitsperiode op maximaal twee wegvakken of kruispunten
0	Geen of verwaarloosbaar effect	I/C-verhoudingen en kruispuntverzadigingen/verliestijden veranderen nauwelijks
0/-	Beperkt negatief effect	I/C-verhoudingen en kruispuntverzadigingen/verliestijden voldoen in één spitsperiode op maximaal twee wegvakken of kruispunten niet.
-	Negatief effect	I/C-verhoudingen en kruispuntverzadigingen/verliestijden voldoen in één spitsperiode op meer dan twee wegvakken of kruispunten niet.
- -	Sterk negatief effect	I/C-verhoudingen en kruispuntverzadigingen/verliestijden voldoen in beide spitsperiodes op meer dan twee wegvakken of kruispunten niet.

4.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

4.2.1 Onderzoeksaanpak

Voor het beoordelen van de verkeersdoorstroming en verkeersafwikkeling van is gebruik gemaakt van het V-MRDH-verkeersmodel versie 3.0.2. Op basis van het verkeersmodel is een analyse gemaakt van de intensiteit/capaciteit-verhoudingen (I/C-verhoudingen) op wegvakken en kruispuntverzadigingen.

In het verkeersmodel zijn de kruispuntverzadigingen visueel weergegeven voor de ochtend- en avondspits. De I/C-verhouding is ook weergegeven voor de ochtend- en avondspits. De kruispuntverzadigingen en de I/C-verhoudingen voor de verschillende scenario's zijn vervolgens met elkaar vergeleken en aan de hand van CROW-richtlijnen beoordeeld.

4.2.2 Uitgangspunten

Voor de analyse van de huidige, autonome en planmatige verkeerssituatie is voornamelijk het verkeersmodel gebruikt en de verschillende situaties met elkaar vergeleken. Hierbij is ook een verkenning gemaakt of de kruispuntverzadiging of I/C-verhouding een grenswaarde overtreedt. Deze grenswaarden voor wegvakken komen uit de CROW-kennisbank en worden verkeerskundig breed toegepast. De grenswaarden voor IC-waarden op wegvakken zijn als volgt:

- Bij een waarde onder 0,8 verloopt het verkeer doorgaans soepel, met slechts incidentele filevorming.
- Tussen 0,8 en 0,9 is sprake van matige doorstroming, waarbij het verkeer gevoelig is voor verstoringen en regelmatig files ontstaan.
- Bij een waarde boven 0,9 is de verkeersafwikkeling slecht, met dagelijkse filevorming en een grote invloed van externe factoren zoals neerslag of incidenten. (CROW, 2025, *Handboek Wegontwerp buiten de bebouwde kom*).

Binnen steden zijn de kruispunten het meest maatgevend voor de verkeersafwikkeling. Daarom wordt ook gekeken naar de kruispuntverzadigingen. Bij de kruispuntverzadigingen is door het verkeersmodel een schaallat aangebracht. Hierbij worden de volgende grenswaarden gehanteerd:

- Tot 50%: Zeer goede afwikkeling;
- 50-70%: goede afwikkeling;
- 70-85%: voldoende afwikkeling;
- 85-90%: aandachtspunt;
- >90%: problematisch.

4.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

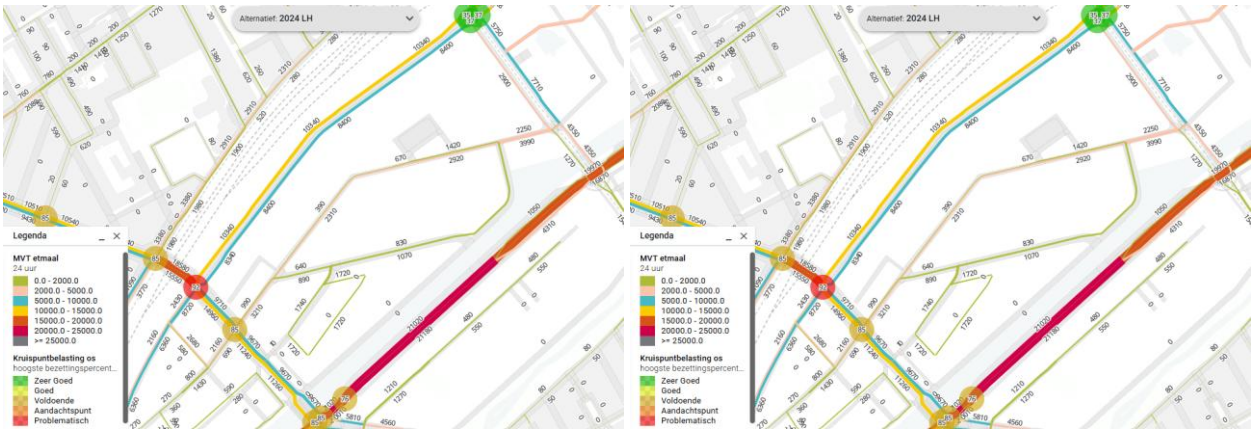
In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040, de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

4.3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie blijft de I/C-verhouding (intensiteit/capaciteit) op de wegvakken in zowel de ochtend- als avondspits onder de 0,7 (70% zoals in de figuren van het verkeersmodel weergegeven), wat duidt op een acceptabele verkeersafwikkeling en -doorstroming.

Figuur 4-1. I/C-verhouding wegvakken huidige situatie (2024) wegvak ochtendspits (links) en avondspits (rechts)

Op kruispuntniveau is sprake van een hogere kruispuntbelasting bij het kruispunt Calandstraat – Waldorpstraat (gecategoriseerd als problematisch met 92% in ochtendspits en 99% in de avondspits) en bij de kruispunten Van der Kunstraat – Calandstraat en Neherkade – Calandstraat (nog net voldoende met 85% in ochtend- en avondspits). Op het kruispunt Leeghwaterplein – Waldorpstraat is er een zeer lage kruispuntbelasting (gecategoriseerd als zeer goed met 37%).

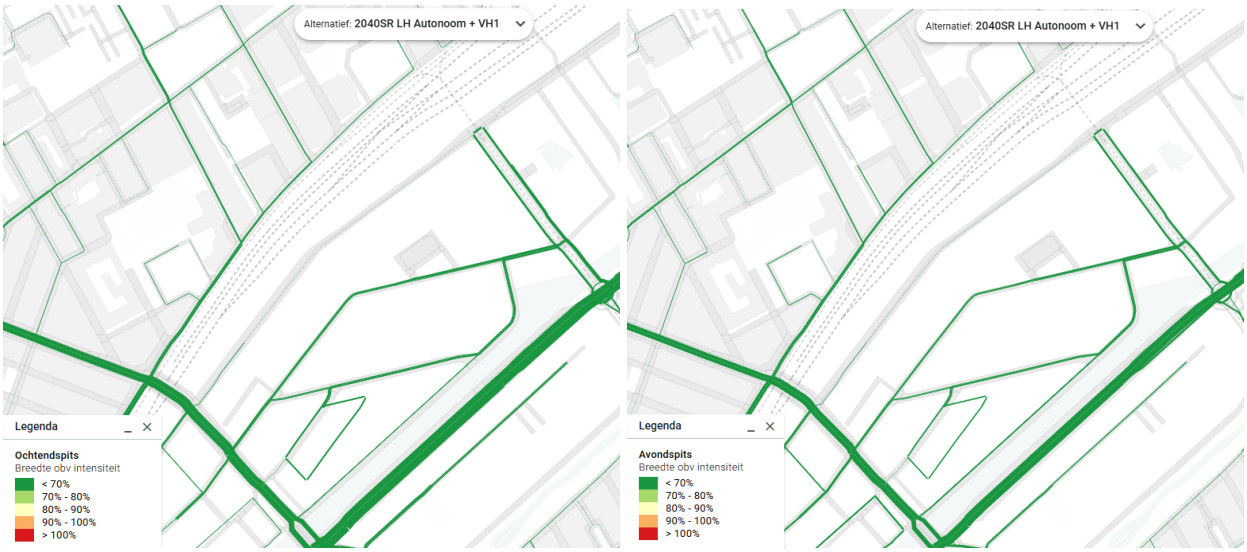


Figuur 4-2. Kruispuntsverzadigingsgraden huidige situatie (2024) ochtendspits (links) en avondspits (rechts)

Op de overige kruispunten en wegvakken leiden de intensiteiten van het motorvoertuigenverkeer niet tot overige knelpunten.

4.3.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie blijft de I/C-verhouding op de wegvakken net als in de huidige situatie onder de 0,7 (70% zoals in Figuur 4-3 uit het verkeersmodel weergegeven) tijdens de spitsuren.



Figuur 4-3. I/C-verhouding wegvakken autonome situatie (2040) wegvak ochtendspits (links) en avondspits (rechts).

De belasting op het kruispunt Calandstraat – Waldorpstraat is afgenomen ten opzichte van de huidige situatie en is nog net voldoende in zowel de ochtend- als avondspits (85%) (zie Figuur 4-4). Ook bij de kruispunten Van der Kunstraat – Calandstraat en Neherkade – Calandstraat worden de kruispuntbelastingen nog net voldoende geclassificeerd en er is geen verschil tussen de avond- en ochtendspits (beiden 85%). Opvallend is dat de intensiteit van het motorvoertuigenverkeer in de Calandstraat toeneemt, wat mogelijk leidt tot een hogere druk op de verkeersdoorstroming in dat deel van het gebied.

Figuur 4-4. Kruispuntsverzadigingsgraden autonome situatie (2040) ochtendspits (links) en avondspits (rechts).

4.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 4.1.2.

4.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van verkeersafwikkeling en -doorstroming een effectscore **Geen of verwaarloosbaar (0)** kent.

Tabel 4-4. Toegekende effectscore en bijbehorende schaallat voor het beoordelingsaspect verkeersafwikkeling en -doorstroming.

Score		Schaallat
0	Geen of verwaarloosbaar effect	I/C-verhoudingen en kruispuntverzadigingen/verliestijden veranderen nauwelijks

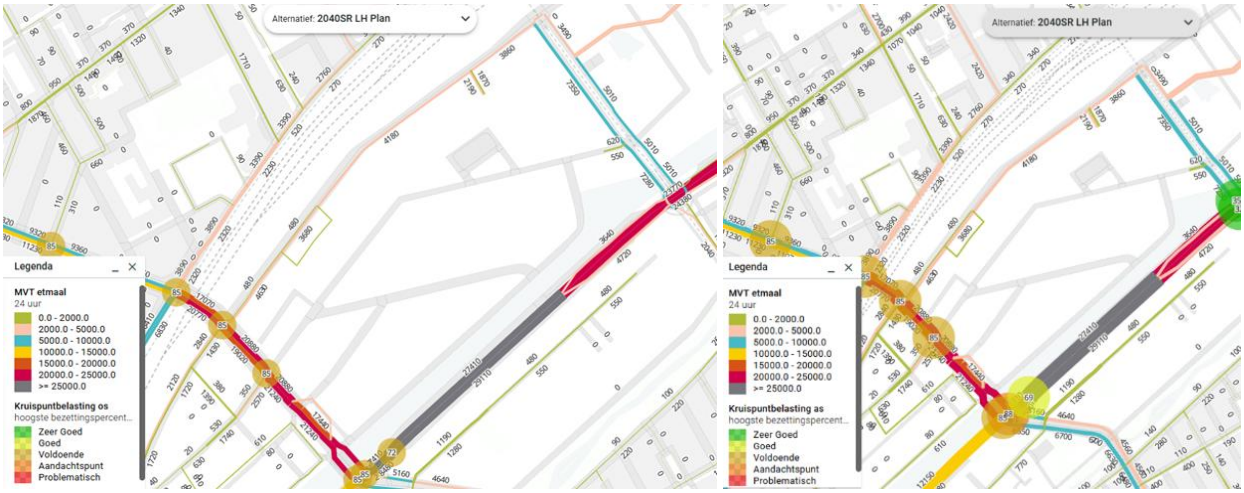
4.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

In de plansituatie blijft de I/C-verhouding (intensiteit/capaciteit) op de wegvakken in zowel de ochtend- als avondspits onder de 0,7 (70% zoals in de figuren van het verkeersmodel weergegeven), wat aangeeft dat de infrastructuur voldoende capaciteit biedt om het verkeer af te wikkelen.

Figuur 4-5. I/C-verhouding wegvakken plansituatie (2040) wegvak ochtendspits (links) en avondspits (rechts).

Ook blijft de kruispuntbelasting bij het kruispunt Calandstraat–Waldorpstraat net voldoende (beiden 85%), evenals bij het kruispunt Van der Kunstraat–Calandstraat in zowel de ochtend- als avondspits (ook 85%). De kruispuntbelasting bij het kruispunt Neherkade – Calandstraat blijft ook net voldoende (85%) in de ochtendspits, maar loopt op in de avondspits (88%). Bij het kruispunt Neherkade – Leeghwaterplein is er geen kruispuntbelasting gegeven in de ochtendspits, maar wordt de belasting als zeer goed geclassificeerd (35%) in de avondspits.

De verkeersintensiteit van motorvoertuigen is vooral toegenomen in de Calandstraat, wat wijst op een verhoogde druk op dit deel van het netwerk. Ook op de Waldorpstraat en het Leeghwaterplein is sprake van een stijging in verkeersintensiteit, wat aandacht vraagt voor de toekomstige doorstroming.



Figuur 4-6. Kruispuntverzadigingsgraden plansituatie (2040) ochtendspits (links) en avondspits (rechts).

De wegvakverhoudingen en kruispuntverzadigingen veranderen niet of nauwelijks ten opzichte van de autonome situatie. Dit betekent dat daarmee het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van verkeersafwikkeling en -doorstroming een effectscore **Geen of verwaarloosbaar (0)** kent.

4.5 Juridische haalbaarheid

Voor dit aspect zijn er geen juridische kaders m.b.t. vaststelling van een omgevingsplan.

4.6 Mitigerende maatregelen

Vanwege de toegekende effectscore geen of verwaarloosbaar effect (‘0’) zijn er voor dit aspect geen mitigerende maatregelen opgenomen.

4.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Verkeersmodellen zijn gebaseerd op aannames en voorspellingen over toekomstige ontwikkelingen, zoals bevolkingsgroei, economische activiteit, mobiliteitsgedrag en technologische veranderingen. Dit betekent dat er altijd sprake is van een zekere mate van onzekerheid. Verkeersmodellen projecteren namelijk trends en beleidsmaatregelen, maar de werkelijkheid kan hiervan afwijken. Bijvoorbeeld: een plotselinge verandering in reisgedrag door externe factoren (zoals pandemieën of nieuwe mobiliteitsdiensten) kunnen door modellen niet altijd goed voorspeld worden.

Bij vervolgbesluitvorming na vaststelling van het omgevingsplan verdient het aanbeveling om de verkeersstromen door te rekenen met een dynamisch verkeersmodel. De kruispunten om het plangebied liggen allemaal op korte afstand van elkaar en hebben daarmee invloed op elkaar op het gebied van verkeersafwikkeling. De precieze verkeersafwikkeling op kruispuntniveau en daarmee de restcapaciteit op kruispunten is daarmee door een statisch verkeersmodel, zoals het V-MRDH model, niet goed te beoordelen. Het gevolg is dat beslissingen over ontwerp, fasering of maatregelen gebaseerd kunnen zijn op statische aannames, wat leidt tot suboptimale oplossingen en mogelijk onvoorziene knelpunten in de praktijk.

5 Verbindingen met omgeving

5.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 5-1.

Tabel 5-1. Beoordelingskader voor het beoordelingsaspect verbindingen met omgeving.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Mobiliteit	
Verbindingen met omgeving	Kwalitatief Beoordelen mate waarin Laakhaven Centraal is verbonden met andere deelgebieden binnen CID (OV, fiets, voetgangers).

5.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In Tabel 5-2 zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 5-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid voor het beoordelingsaspect verbindingen met omgeving.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Uitgangspunten voor uitwerking van Schaalsprong OV 2019 (RIS 303479)	• Capaciteit OV vergroten, nieuwe bredere trambaan zorgt voor 25% meer capaciteit 2024 • OV: Versterken hoofdas OV/aantrekkelijkheid, combineren fiets/ov/voetganger en gaat samen met verstedelijking, aanbod past bij behoefte, efficiënter, samen en betaalbaar maken
Strategie mobiliteitstransitie Den Haag 2022 - 2040 (RIS 310664)	• Stomp principe toepassen • Belangrijke voorzieningen lopend/fietsend bereikbaar • Metropolitane fietsroutes belangrijke economische centra doorontwikkelen
Haagse Nota Mobiliteit met PlanMER (RIS 180762)	• Internationale/Randstedelijke locaties max. 20 min. in spits en voor regionale locaties max. 30 min. • Investeren sterroutes fiets, afmaken hoofdroutenetwerk fiets en aanleg fietsenstallingen station/centrum • Voetgangersroute aantrekkelijk, veilig en verbonden met OV en groen • Ketenmobiliteit stimuleren (fiets, voetganger, ov)
Fietsstrategie, Ruim Baan voor de Fiets Den Haag 2040, 2019 (RIS 302960)	• Metropolitane en landschappelijke sterfietsroutes versterken • Minder barrières, meer doorstroming fietsers • Fietsen stimuleren in wijken met laag fietsgebruik
Monitor Haagse Nota Mobiliteit	• Modal split, meer fietsers/voetgangers/ov • Inwoners 2013 buiten centrum 75% of centrum 80% lopend/fietsend/ov • Fietsgebruik nam in 2013 toe
Discussienota Haagse Mobiliteitsagenda 2017 (RIS 297140)	• Voetgangers/fietsers/ov prioriteit • Verkeer en verblijven in balans • Uitbreiding fietsinfrastructuur • Verbindingen fiets groen/sterroutes/snelfietsroutes

5.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In Tabel 5-3 zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 5-3. Effectscores en bijbehorende schaallat voor het beoordelingsaspect verbindingen met omgeving.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Toevoeging van verbindingen die voldoen aan maaswijdte voor drie modaliteiten
+	Positief effect	Toevoeging van verbindingen die voldoen aan maaswijdte voor twee modaliteiten
+/0	Beperkt positief effect	Toevoeging van verbindingen die voldoen aan maaswijdte voor één modaliteit
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Geen veranderingen
0/-	Beperkt negatief effect	Verwijdering van verbindingen waardoor maaswijdte voor één modaliteit niet behaald wordt
-	Negatief effect	Verwijdering van verbindingen waardoor maaswijdte voor twee modaliteiten niet behaald wordt
- -	Sterk negatief effect	Verwijdering van verbindingen waardoor maaswijdte voor drie modaliteiten niet behaald wordt

5.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

5.2.1 Onderzoeksaanpak

Voor het beoordelen van de mate waarin Laakhaven Centraal is verbonden, zijn eerst de CROW-richtlijnen (zie uitgangspunten hieronder) geraadpleegd om inzicht te krijgen in de te hanteren normen voor maaswijdte. Met maaswijdte wordt de maximale afstand bedoeld tussen bijvoorbeeld twee goed toegankelijke verbindingen of oversteekplaatsen voor fietsers en voetgangers, waarmee de bereikbaarheid van het netwerk wordt beoordeeld.

Vervolgens is een analyse gemaakt van het kaartmateriaal en de plannen. Hierbij is specifiek gekeken naar de ligging van oversteekplaatsen en het openbaar vervoer, hoe deze passen binnen het bestaande, autonome en geplande netwerk. Vervolgens is de afstand tussen verschillende verbindingen en oversteeklocaties gemeten, om te beoordelen of deze binnen de gestelde normen voor bereikbaarheid en toegankelijkheid vallen.

5.2.2 Uitgangspunten

Het CROW hanteert de volgende uitgangspunten aangaande de maaswijdte van verschillende vervoersmiddelen:

- OV Bus: een acceptabele loopafstand vanaf huis naar een bushalte voor een lokale bus ligt tussen de 200 en 500 meter, met een gemiddelde afstand van ongeveer 350 meter. De ideale maaswijdte die gehanteerd wordt voor een voetgangerverbinding naar een bus ligt dus rond de 350 meter (CROW, 2021b, *Inzicht in acceptabele loopafstanden*)
- Fiets: binnen de bebouwde kom wordt voor de verbinding met het hoofdnetwerk doorgaans uitgegaan van een maaswijdte van 300 tot 500 meter (CROW, 2016, *Ontwerpwijzer fietsverkeer*).
- Oversteekplaatsen: de fijnmazigheid van het langzaamverkeersnetwerk is van belang voor het beperken van barrièrewerking. Binnen de bebouwde kom wordt meestal een maaswijdte van 300 tot 500 meter gehanteerd tussen verschillende delen van de bebouwde omgeving, zoals woonwijken (CROW, 2021a, *ASVV 2021*).
- Voetganger: voor het basisnetwerk van voetgangers geldt in de regel een goede maaswijdte van tussen de 70 en 120 meter. Dit betekent dat gebouwen of blokken niet breder zouden moeten zijn

dan 120 meter. Voor het netwerk van groene, ontspannen routes wordt een maximale maaswijdte van 1 kilometer aanbevolen, wat neerkomt op een loopafstand van maximaal 5 tot 10 minuten (CROW, 2023, *Ontwerpwijzer voetgangers*).

Voor deze analyse zijn de volgende bronnen en kaartmaterialen gebruikt:

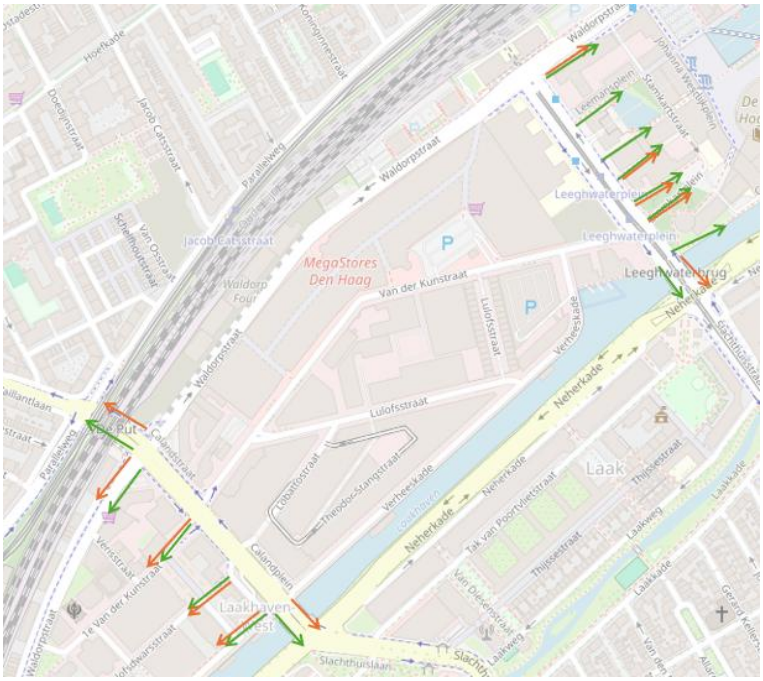
- *Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor* van de Gemeente Den Haag;
- CROW Kennisbank, verschillende publicaties over maaswijdte;
- Google Maps;
- Google Street view;
- Open Street Map;
- Street smart;
- V-MRDH Verkeersmodel versie 3.0.2;
- Verschillend kaartmateriaal behorende bij de plannen voor Laakhaven Centraal.

5.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040; de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

5.3.1 Huidige situatie

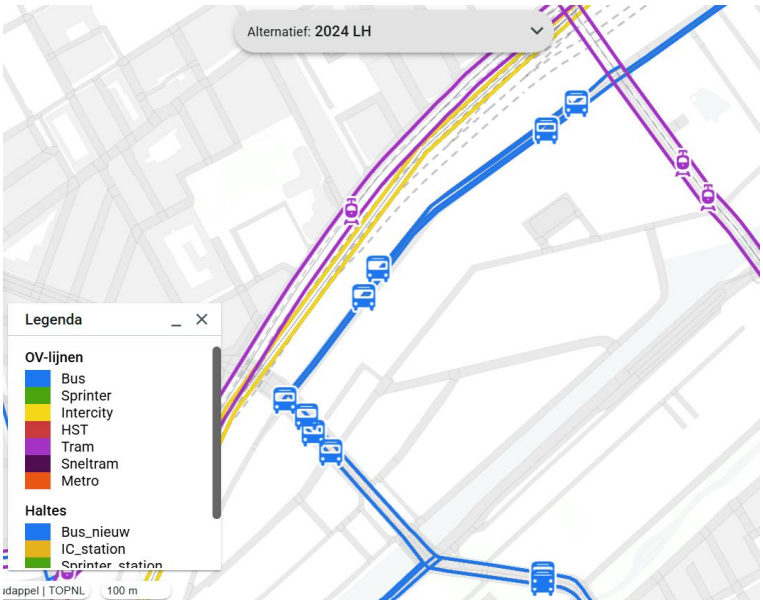
In de huidige situatie zijn er 14 voetgangersverbindingen en 11 fietsverbindingen tussen het Laakhavengebied en de omliggende wijken. Deze verbindingen zorgen voor een redelijke mate van toegankelijkheid. Wel zijn er twee barriéres aanwezig, de Laakhaven (rivier) aan de zuidoostkant en het spoor aan de noordwestkant.



Figuur 5-1. Verbindingen met de omgeving fiets (oranje) en voetganger (groen) huidige situatie.

Daarnaast zijn er verschillende OV-verbindingen aanwezig. Er is een tramlijn over het Leeghwaterplein met een halte ter hoogte van het plangebied. Daarnaast zijn er buslijnen, die rijden over de Calandstraat

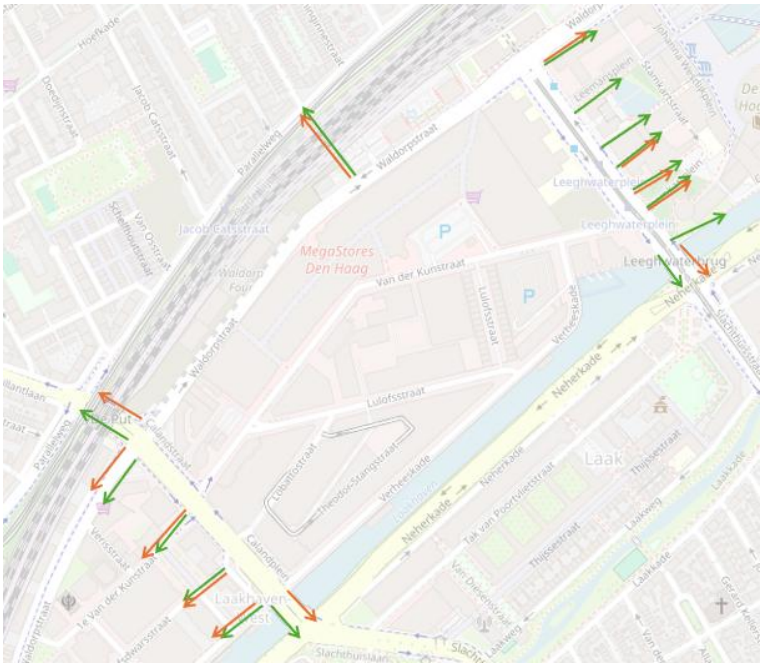
en de Waldorpstraat, die halteren bij het kruispunt Calandstraat – Waldorpstraat, en langs de Waldorpstraat. Daarnaast ligt het intercitystation Den Haag Hollands Spoor op circa 300 meter vanaf de noordpunt van het plangebied.



Figuur 5-2. Verkeersmodel huidige situatie OV-lijnen.

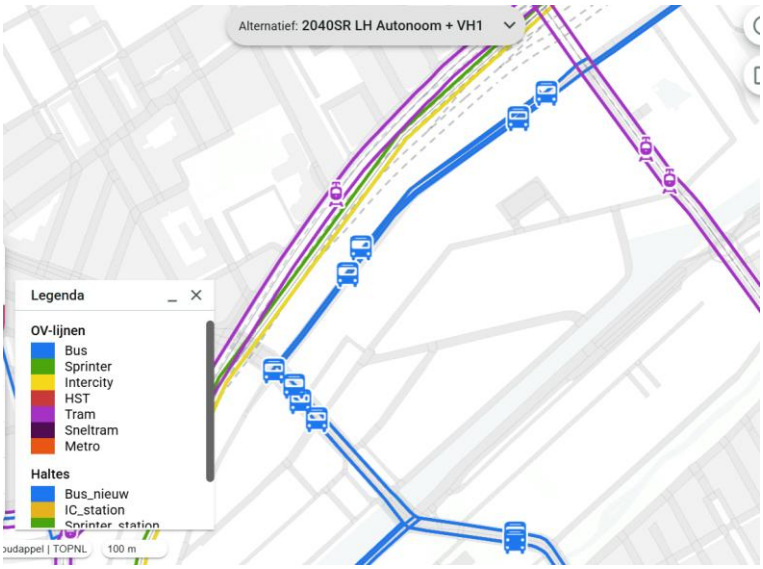
5.3.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie groeit het aantal verbindingen licht door de realisatie van de nieuwe fiets- en voetgangerstunnel. Hierdoor zijn er 15 voetgangersverbindingen en 12 fietsverbindingen met de omgeving. Door de fiets- en voetgangerstunnel neemt de barrièrewerking van het spoor enigszins af, maar de barrière van de Laakhaven blijft bestaan.



Figuur 5-3. Verbindingen met de omgeving fiets (oranje) en voetganger (groen) autonome situatie.

Ten opzichte van de huidige situatie blijven de lijnvoering en de OV-haltes gelijk in de autonome situatie. Wel verbetert de situatie voor de buslijnen over de Waldorpstraat: door de knip kan de bus hier vrij doorrijden.



Figuur 5-4. Verkeersmodel autonome situatie OV-lijnen.

5.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 5.1.2.

5.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van verbinden met omgeving een effectscore **Beperkt positief (+/0)** kent.

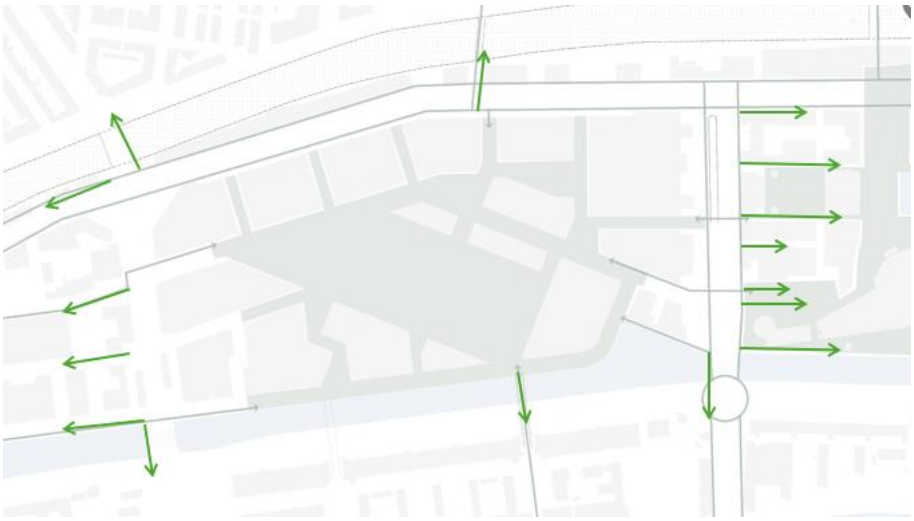
Tabel 5-4. Toegekende effectscore en bijbehorende schaallat voor het beoordelingsaspect verbinden met omgeving.

Score		Schaallat
+/0	Beperkt positief effect	Toevoeging van verbindingen die voldoen aan maaswijdte voor één modaliteit

5.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

In de plansituatie vallen een aantal dingen op wat betreft de verbinding met de omgeving en de maaswijdte voor voetganger, fietser en openbaar vervoer.

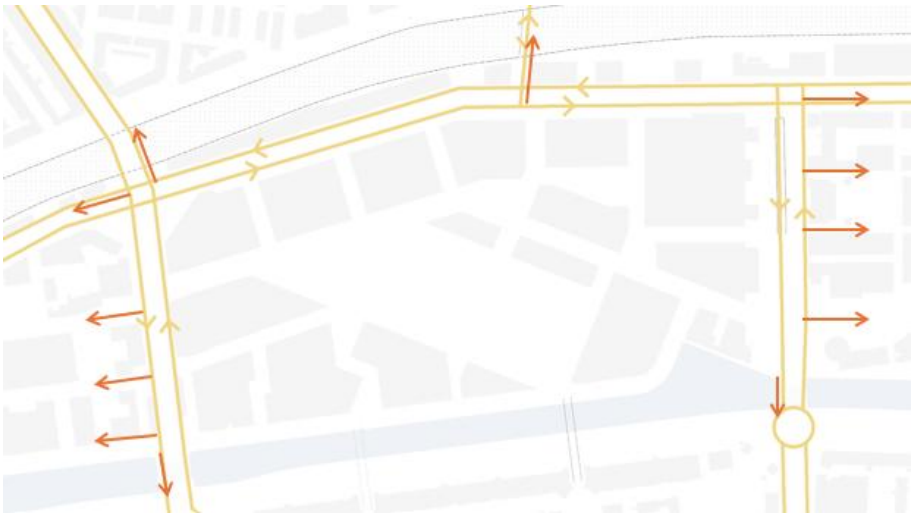
Voetganger
In de plansituatie is een voetgangersbrug voorzien over de Laakhaven naar de Neherkade en de achterliggende buurt. Dit verbetert de verbindingen van het Laakkwartier met de omgeving voor de voetganger aanzienlijk. De overige voetgangersverbindingen veranderen niet ten opzichte van de autonome situatie.



Figuur 5-5. Voetgangersnetwerk in de plansituatie.

Fietser

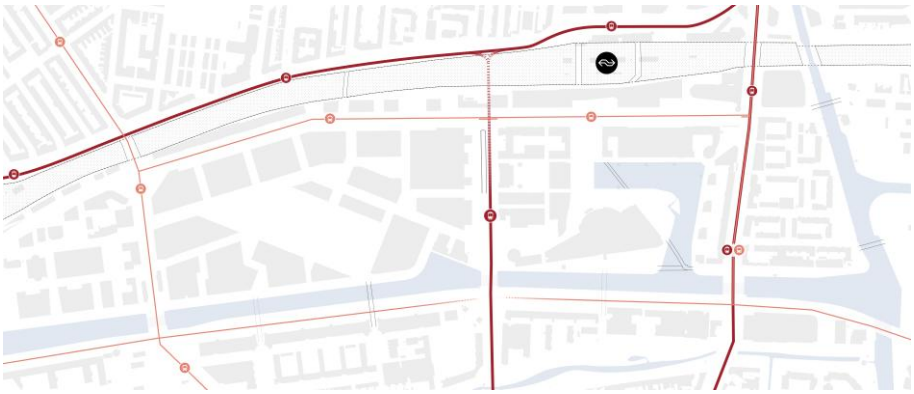
In de plansituatie verandert het aantal fietsverbindingen richting het Laakkwartier niet. De geplande voetgangersbrug over de Laakhaven is niet bedoeld voor fietsers. Wel verschuiven twee bestaande fietsverbindingen richting de campus naar andere routes richting de campus, zonder dat het totaal aantal verbindingen verandert.



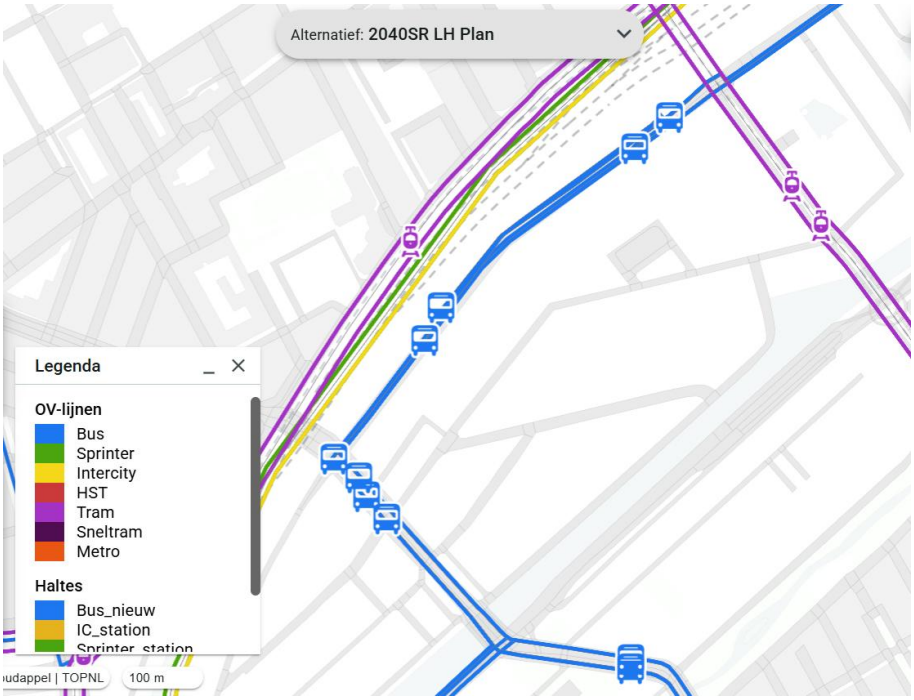
Figuur 5-6. Fietsnetwerk in de plansituatie.

Openbaar vervoer

In de plansituatie is geen verandering te zien in de lijnvoering of het aantal OV-haltes (zie Figuur 5-7 en Figuur 5-8). Informatie over de frequentie van bussen of trams ten gevolge van het plan is niet voorhanden.



Figuur 5-7. OV-netwerk in de plansituatie.



Figuur 5-8. Verkeersmodel OV-lijnen in de plansituatie.

Het verschil van de plansituatie wat betreft de verbindingen met de omgeving ten opzichte van de autonome situatie betreft alleen de voetgangersbrug over de Laakhaven. Voor de andere modaliteiten zijn er geen toevoegingen van verbindingen en/of oversteekplaatsen voorzien die de maaswijdte verbeteren. De voetgangersbrug verbetert de maaswijdte voor de voetganger oftewel één modaliteit. Dit betekent dat dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van mobiliteit, verbindingen met de omgeving een effectscore **Beperkt positief (+/0)** kent.

5.5 Juridische haalbaarheid

Voor dit aspect zijn er geen juridische kaders m.b.t. vaststelling van een omgevingsplan.

5.6 Mitigerende maatregelen

Vanwege de toegekende effectscore beperkt positief (+/0) zijn er voor dit aspect geen mitigerende maatregelen opgenomen.

5.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Voor dit aspect zijn geen leemten in kennis of onzekerheden die van wezenlijke invloed zijn op de toegekende effectscore.

6 Parkeren

6.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 6-1.

Tabel 6-1. Beoordelingskader voor het beoordelingsaspect parkeren.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Mobiliteit	
Parkeren	*Kwantitatief* Beoordelen vraag en aanbod van parkeervoorzieningen (fiets, auto).

6.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In Tabel 6-2 zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 6-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid voor het beoordelingsaspect parkeren.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Haagse Nota Mobiliteit met PlanMER (RIS 180762)	• Investeren sterroutes fiets, afmaken hoofdroutenetwerk fiets en aanleg fietsenstallingen station/centrum
Parkeerstrategie Den Haag 2021-2030 (RIS 308711)	• Ruimte leidend: Aantal vergunningen wordt afgestemd op beschikbare parkeerplaatsen. • Maximering vergunningen: Geen vergunningen voor 3e auto; - bij >90% parkeerdruk geen 2e vergunning. • Parkeren op eigen terrein (POET) verplicht bij nieuwbouw. • Draagvlakonderzoeken blijven belangrijk, maar leefbaarheid en veiligheid wegen zwaarder. • Financiële regeling voor aanleg en verbetering van parkeergarages. • Dubbelgebruik van parkeerplaatsen wordt gestimuleerd. • Deelmobiliteit en mobiliteitshubs krijgen meer ruimte. • Geen parkeervergunningen voor nieuwbouw in transformatiegebieden zoals Laakhaven, Binckhorst en Zuidwest. • Laakhaven valt binnen het CID en wordt gezien als een gebied met hoge verdichting. • Gemeente wil voorkomen dat nieuwe bewoners op straat parkeren → parkeerregulering vooraf invoeren. • Projectontwikkelaars moeten parkeervoorzieningen realiseren voor nieuwe bewoners. • Geen straatvergunningen voor nieuwe bewoners in Laakhaven.
Note parkeernormen Den Haag 2024 (RIS 319497)	• Actualisering van parkeernormen buiten CID/Binckhorst. • Aansluiting bij mobiliteitstransitie: lagere normen, meer ruimte voor fietsen en deelmobiliteit. • POET blijft leidend. • Afstemming met de Parkeerstrategie 2021–2030.
Nota parkeernormen CID en Binckhorst Den Haag 2020 (RIS 306160)	• Specifiek voor Laakhaven (onderdeel van CID): • Verlaagde parkeernormen: • Wonen: -25% tot -50% t.o.v. standaardnormen. • Bezoekers: van 0,3 naar max. 0,05 parkeerplaats per woning. • Kantoren: van 0,6 naar max. 0,4 parkeerplaats per 100 m². • Afkoopregeling: Tot 50% van de parkeereis mag worden afgekocht (€17.500 per plek). Geld wordt geïnvesteerd in mobiliteitshubs, OV, deelmobiliteit. • Geen straatvergunningen voor nieuwe bewoners en gebruikers.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
	• Dubbelgebruik van parkeerplaatsen verplicht. • Deelauto's mogen 4 reguliere plekken vervangen (mits 5 jaar beschikbaar). • EV-ready parkeergarages verplicht. • Monitoring en evaluatie bij realisatie van 5.000, 10.000 en 18.000 woningen.
Nota fietsparkeernormen Den Haag 2016	• Fietsparkeernormen verplicht bij nieuwbouw. • Aantal stallingsplekken afhankelijk van functie en omvang van het gebouw. • Toepassing in CID en Binckhorst via paraplubestemmingsplan. • Fietsparkeren inpandig of op eigen terrein waar mogelijk. • Ruimte voor 'ander formaat fietsen' (bakfietsen, e-bikes) moet worden meegenomen.

6.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In Tabel 6-3 zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 6-3. Effectscores en bijbehorende schaallat voor het beoordelingsaspect parkeren.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Het aanbod aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is in het plan in ruime mate meer dan de vraag.
+	Positief effect	Het aanbod aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is in het plan meer dan de vraag.
+/0	Beperkt positief effect	Het aanbod aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is in het plan wat meer dan de vraag.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het aanbod aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is in het plan gelijk of nagenoeg gelijk aan de vraag.
0/-	Beperkt negatief effect	Het aanbod aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is in het plan wat minder dan de vraag.
-	Negatief effect	Het aanbod aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is in het plan minder dan de vraag.
- -	Sterk negatief effect	Het aanbod aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is in het plan in ruime mate minder dan de vraag.

6.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

6.2.1 Onderzoeksaanpak

Voor het beoordelen van de parkeersituatie is een analyse uitgevoerd op basis van de verhouding tussen parkeeraanbod en parkeervraag, voor auto's en fietsen. Hierbij is gekeken in hoeverre het aanbod waar het plan in voorziet, in lijn is met de van de parkeernormering afgeleide vraag.

6.2.2 Uitgangspunten

Autoparkeren
Voor het plangebied geldt het beleid uit de Nota parkeernormen CID en Binckhorst (RIS306160). Nieuwbouw- en verbouwplannen worden aan het beleid getoetst. Aan de hand van de parkeernormen is de parkeerbehoefte berekend en vergeleken met de beschikbare voorzieningen. Uitgangspunt in het beleid is het vooropstellen van voetgangers, fietsers en verblijfskwaliteit. De gemeente zet in op het gebruik van centrale parkeervoorzieningen en het benutten van bestaande parkeercapaciteit. De

gemeente kan onder andere de parkeerdruk en eventuele beschikbare parkeerruimte binnen loopafstand in de omgeving meewegen. Dat geldt ook voor functies waarvan de parkeerplaatsen onderling uitwisselbaar zijn. Daarnaast kan de gemeente in afwijkende situaties maatwerk toepassen.

Voor het plangebied Laakhaven Centraal gelden op grond van de Nota parkeernormen CID en Binckhorst (RIS306160) de parkeernormen zoals opgenomen in bijlage A1.

Onderdeel van het parkeerbeleid voor het CID is dat parkeren op straat alleen mogelijk moet zijn voor bijzondere doelgroepen met een kortdurende parkeerbehoefte zoals zorgverleners, bezorgers en klusbussen (voor korte klussen). De bewoners, werknemers en bezoekers van de nieuwe woningen, kantoren, bedrijven en voorzieningen komen niet in aanmerking voor een parkeervergunning, met uitzondering van mindervaliden.

Parkeren vindt uitsluitend inpandig plaats en niet in de openbare ruimte. Het plan voorziet in een aantal centrale collectieve parkeervoorzieningen. Hierdoor wordt het aantal entrees tot parkeerkeergelegenheid beperkt, wat het binnengebied vrijhoudt van auto's die op zoek zijn naar een parkeerplek. Door deze lage parkeernorm worden andere vormen van vervoer (waaronder OV) gestimuleerd. Dit moet er aan bijdragen dat de openbare ruimte het domein van de voetganger wordt en er bij het centrummilieu passende verblijfskwaliteit kan worden gerealiseerd. Parkeren voor doelgroepen zoals minder validen wordt zo dicht als mogelijk in de ontwikkelingen opgelost en zoveel mogelijk in de mobiliteitshub.

Om de verschuiving van de auto naar andere vormen van mobiliteit te stimuleren (mobiliteitstransitie) wordt in het plangebied een centrale mobiliteitshub gerealiseerd. De hub biedt optimaal dubbelgebruik voor de verschillende functies en ruimte voor deelmobiliteit en andere modaliteiten, zoals bijvoorbeeld fietsen. Er is niet voor elke nieuwe bewoner van het gebied een parkeerplek en dus toegang tot een eigen auto beschikbaar. Door de inzet van deelmobiliteit is het toch mogelijk voor elke bewoners om toegang te hebben tot automobiliteit wanneer nodig.

Het (ondergronds) parkeren is onderdeel van het ruimtelijk model Laakhaven Centraal. De kern daarvan is een centrale mobiliteitshub die deels onder de Megastores en deels onder het park terecht zal komen. Kleinere parkeervoorzieningen in het gebied zijn functioneel met de centrale mobiliteitshub verbonden. De ontsluiting van de centrale mobiliteitshub vindt plaats vanaf de Waldorpstraat, zodat het middengebied rond het centrale park autoluw blijft. Ook de kleinere voorzieningen worden zodanig ontsloten dat het middenterrein autoluw kan blijven. Gezien het feit dat de gebruikers van de centrale mobiliteitshub ook bewoners en bezoekers van de omliggende bebouwing zijn, zal de governance en exploitatie van de mobiliteitshub nog nader (moeten) worden bepaald.

In het TAM-omgevingsplan wordt een maximale autoparkeercapaciteit binnen het plangebied vastgelegd van 2.000 parkeerplaatsen.

Fietsparkeren
De gemeente wil voorkomen dat de kwaliteit van de buitenruimte onder druk komt te staan doordat fietsen teveel geparkeerd worden op plaatsen met een intensief gebruik van de openbare ruimte. Om die reden gaat de gemeente uit van het faciliteren en sturen op het stallen van fietsen bij belangrijke bestemmingen of bestemmingsgebieden, zoals NS-stations en de binnenstad. Daarnaast hanteert de gemeente fietsparkeernormen bij nieuwbouw en verbouw van kantoren, bedrijven en voorzieningen. Het gemeentelijke beleid ten aanzien van het stallen van fietsen is vastgelegd in de "Beleidsregels Fietsparkeernormen Den Haag 2016" (RIS294386).

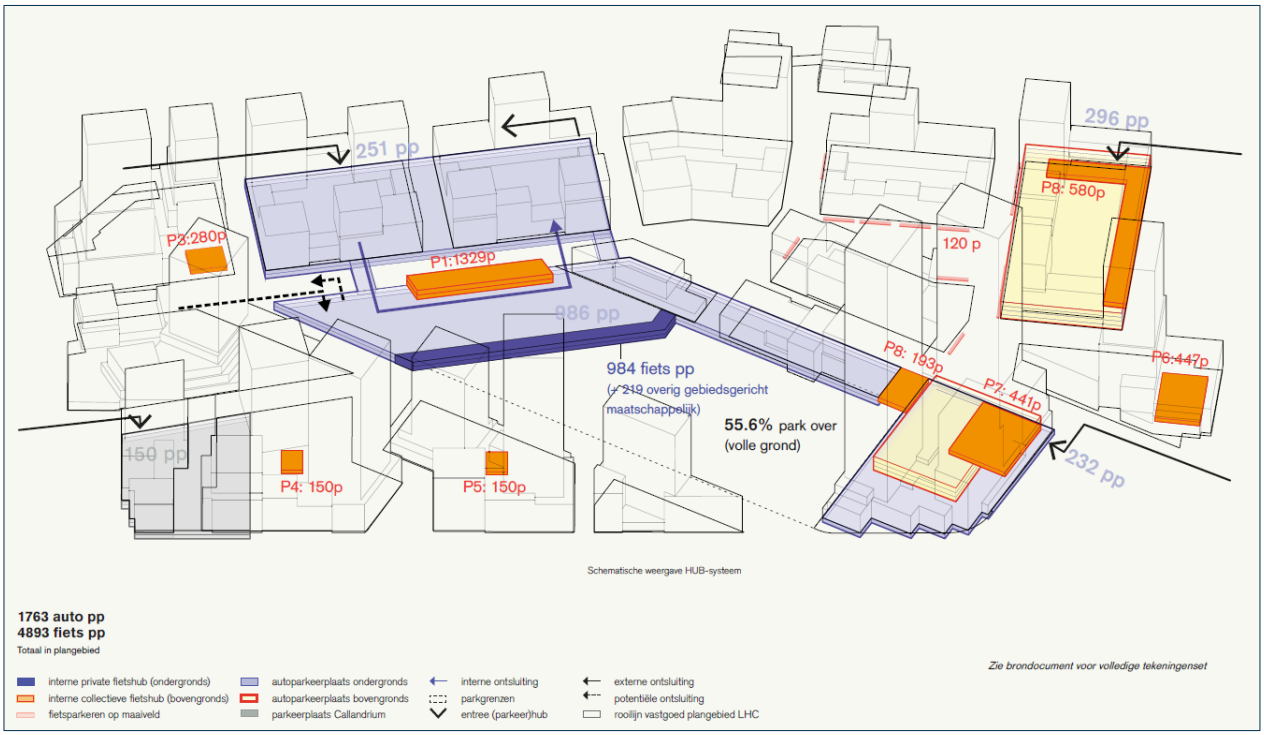
De gemeente Den Haag heeft in de "Beleidsregels Fietsparkeernormen Den Haag 2016" normen vastgesteld voor de aanwezigheid van fietsparkeerplaatsen bij kantoren, bedrijven en voorzieningen. Deze fietsparkeernormen worden toegepast bij nieuwbouw en verbouw waarvoor een omgevingsvergunning verplicht is. Het hanteren van fietsparkeernormen is nodig om het fietsen in Den Haag te stimuleren en het beslag van het fietsparkeren op de schaarse openbare ruimte te kunnen reguleren. Bij de bepaling van de fietsparkeernormen is het faciliteren van het groeiende fietsgebruik het uitgangspunt geweest.

Voor het fietsparkeren bij woningen is de eis uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) van toepassing, waarin is aangegeven dat bij woningen een berging aanwezig is. De aanvrager van een omgevingsvergunning voor een woongebouw kan in de aanvraag verzoeken om afwijking van de prestatie-eisen die het Bbl stelt aan buitenbergingen, anders genoemd verzoeken om toepassing van gelijkwaardigheid. In de “Beleidsregels Bergingen nieuwe woongebouwen Den Haag 2017” (RIS297288) staat aangegeven onder welke voorwaarden collectieve fietsstallingen kunnen worden gebouwd in plaats van afzonderlijke fietsbergingen per woning.

De fietsparkeerbehoefte van een ontwikkeling met een niet-woonfunctie wordt berekend aan de hand van het bouwplan en de daarbij behorende parkeernorm. Voor het vaststellen van de fietsparkeereis wordt vervolgens de berekende parkeerbehoefte afgezet tegen de specifieke kenmerken en grootte van het bouwplan en tegen de omgeving van het bouwplan. Als er concrete aanleiding bestaat om de berekende fietsparkeerbehoefte bij te stellen, is het aan de ontwikkelaar om aan te tonen op grond waarvan dat nodig is. Dubbelgebruik kan daar bijvoorbeeld een aanleiding voor zijn. Aan de parkeereis kan op eigen terrein worden voldaan of door middel van een storting in het fietsparkeerfonds (of een combinatie). Fietsparkeerplaatsen die op eigen terrein worden gerealiseerd dienen goed bereikbaar en comfortabel te zijn. Bij afkoop van de fietsparkeereis door middel van een storting in het parkeerfonds, moet de gemeente te voorzien in de behoefte van fietsparkeerplaatsen door realisatie en exploitatie van (openbaar toegankelijke) fietsparkeervoorzieningen. Tenslotte worden de afspraken tussen ontwikkelaar en gemeente vastgelegd voor de nieuw- en verbouwplannen waarmee het beoogde gebruik van de fietsparkeeroplossingen kan worden bewaakt.

Vanuit het oogpunt van leefbaarheid wil de gemeente zo min mogelijk gestalde fietsen in de openbare ruimte en wordt het parkeren van fietsen en scooters inpandig opgelost. Voor bewoners van het gebied geldt parkeren van fietsen zo dicht mogelijk bij de woning om het gebruik van de fiets zo makkelijk mogelijk te maken. Ook wordt de fietsenstalling toegankelijk en beter bereikbaar gemaakt dan de auto, onder andere door de fietsenstalling inpandig te situeren. Hierbij gaat de voorkeur uit om deze onder maaiveld of op de verdieping te realiseren, om voldoende ruimte over te houden voor een levendige plint. Voor de bezoekers van de woningen en functies wordt voorzien in geclusterde fietsenstallingen die logisch moeten aansluiten op de fietsroutes en de functies waarvoor ze bedoeld zijn.

Onderstaand Figuur 6-1 geeft het parkeeraanbod voor auto’s en fietsen in Laakhaven Centraal weer, gebaseerd op bovenstaande beschrijving. Voor fietsparkeren betreft dit aanbod de openbare, collectieve fietsvoorzieningen. Voor fietsparkeren voor bewoners en medewerkers geldt dat daar in voorzien moet worden in de betreffende gebouwen zelf. Dit zijn private, niet openbaar toegankelijke fietsparkeervoorzieningen.



Figuur 6-1. Parkeeraanbod Laakhaven Centraal (plansituatie).[2]

Voor uitgevoerde analyse zijn de volgende bronnen en kaartmaterialen gebruikt:

- Huidige situatie:
  - Google Maps: oriëntatie op bestaande parkeerstructuur en omgeving;
  - Google Street View: verkenning van de fysieke inrichting van parkeerlocaties;
  - OpenStreetMap: inzicht in netwerkstructuur en bereikbaarheid van parkeerzones;
  - Laakhavens parkeren overzicht bestaand.xlsx.
- Plan:
  - Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor.
  - Parkeervraag: Parkeermodel Laakhavens (def 2 voor TAM MER).xlsm.
  - Parkeeraanbod: 418_LHC_Conclusie document HUB.pdf.

6.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040; de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

6.3.1 Huidige situatie

Het algemene Haagse parkeerbeleid is vastgelegd in de Parkeerstrategie 2021 - 2030 (RIS308711). Dit beleid gaat vooral over het faciliteren van de parkeerbehoefte en het benutten van schaarse ruimte maar moet ook automobilisten prikkelen om meer met het openbaar vervoer te reizen of de fiets te pakken.

In het gebied Laakhaven Centraal zijn momenteel in totaal 3.127 parkeerplaatsen beschikbaar (zie Tabel 6-4). Deze capaciteit omvat zowel publieke (openbare ruimte; laden en lossen) als private

[2] *418_LHC_Conclusie document HUB.pdf*

parkeervoorzieningen. In een deel van het plangebied is openbaar parkeren (Kiss and Ride) toegestaan ten behoeve van het station. Op korte afstand ligt een commerciële parkeergarage (Q-park Laakhaven-HS).

Tabel 6-4. Overzicht parkeren in de huidige situatie.

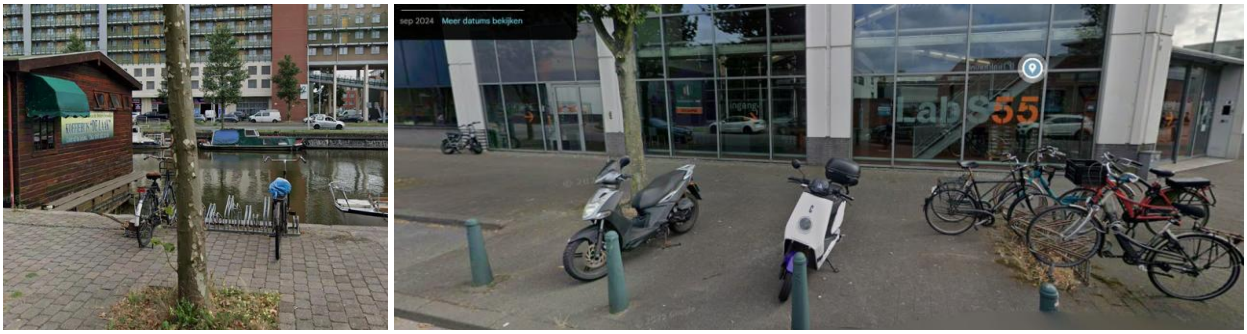
Locatie	Capaciteit
Openbare ruimte	412
Laden en lossen	108
Taalplein	21
Megastores	1.800
MS Vastgoed	234
Verheeskade	477
ROC	75
Totaal	**3.127**

Van de openbare parkeerplaatsen in het plangebied is een indicatie beschikbaar: volgens onderzoek in mei 2025 bedraagt de parkeerdruk circa 33%. De capaciteit is 520 plaatsen (412 + 108), waarvan er op het meetmoment 173 bezet waren. Van de private parkeerplekken is op dit moment geen parkeerdruk bekend.

Over de situatie van fietsenstallingen in Laakhaven is geen officiële informatie beschikbaar. Er zijn geen openbare bronnen die inzicht geven in het aantal stallingen, de capaciteit of de bezettingsgraad. Toch is via Google Street View een globaal beeld te vormen van de situatie ter plaatse.

Figuur 6-2. Voorbeelden van geparkeerde fietsen in de huidige situatie.

Daarnaast zijn er enkele kleine fietsenstallingen zichtbaar (zie Figuur 6-3), evenals twee grotere stallingen: één bij de Aldi en één onder de parkeergarage van de Megastores (zie Figuur 6-4).



Figuur 6-3. Voorbeelden van kleinere fietsenstallingen in de huidige situatie.

Figuur 6-4. Georganiseerde fietsenstallingen bij de Aldi (boven) en de parkeergarage van de Megastores (onder).

6.3.2 Autonome ontwikkeling

Op dit moment is geen informatie beschikbaar over uitbreiding of verkleining van de parkeersituatie in Laakhaven richting 2040. Van daaruit is aangenomen dat het aantal parkeerplaatsen voor de auto ongeveer gelijk zal blijven aan de huidige situatie (3.127) . Voor de fiets is ook aangenomen dat er geen veranderingen in capaciteit zijn richting 2040. Tegelijkertijd is het aannemelijk dat de parkeervraag licht zal toenemen, mede door de verwachte groei van het totaal aantal inwoners in Den Haag.

6.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 6.1.2.

6.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal het aanbod aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen gelijk of nagenoeg gelijk is aan de vraag. Daarmee scoort het plan op het vlak van parkeren een effectscore '0', geen of verwaarloosbaar effect.

Tabel 6-5. Toegekende effectscore en bijbehorende schaallat voor het beoordelingsaspect parkeren.

Score		Schaallat
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het aanbod aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is in het plan gelijk of nagenoeg gelijk aan de vraag

6.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Onderstaande Tabel 6-6 laat de door Den Haag aangeleverde parkeervraag zien, en het parkeeraanbod waar het plan in voorziet. De parkeervraag is berekend op basis van de geldende parkeernormen in het plangebied en de hoeveelheden woningen en voorzieningen in het plan. De vraag laat daarmee zien waar het plan op basis van het geldende gemeentelijke beleid aan parkeervoorzieningen in moet voorzien. Het parkeeraanbod weerspiegelt waar het plan daadwerkelijk in voorziet.

Tabel 6-6. Vraag en aanbod auto- en fietsparkeren Laakhaven Centraal per parkeercategorie.

Onderdeel	Categorie	Vraag[3] [aantal parkeerplaatsen]	Aanbod[4] [aantal parkeerplaatsen]	Balans [aantal parkeerplaatsen]
Autoparkeren	Bewoners en bezoekers	1.745	1.765[5]	+20
Fietsparkeren	Bewoners en medewerkers	21.923	21.923[6]	0
	Bezoekers	4.505	4.893[7]	+388

Bovenstaande tabel laat zien dat het aanbod van autoparkeren en fietsparkeren in het plan in lijn is met de vraag conform de geldende parkeernormen in de Nota parkeernormen CID en Binckhorst. Voor autoparkeren bewoners en bezoekers is een overcapaciteit te zien van +20 parkeerplaatsen, en voor fietsparkeren bezoekers van +388. De grootste aantallen parkeerplaatsen zijn te zien bij fietsparkeren bewoners en medewerkers. Daarvoor geldt dat daar op grond van het Bbl en de Haagse Beleidsregel bergingen nieuwe woongebouwen Den Haag 2017 (RIS297288) verplicht in moet worden voorzien met fietsbergingen op de betreffende plots. Vanwege die verplichting is er in deze beoordeling vanuit gegaan dat die fietsbergingen er komen, in lijn met de vraag.

Op grond van de weergegeven totale aantallen parkeerplaatsen in het plangebied, is tot een effecscore 0 gekomen: het aanbod aan parkeerplaatsen voor auto's en fietsen is gelijk of nagenoeg aan de vraag.

6.5 Juridische haalbaarheid

Voor dit aspect zijn er geen wettelijke beperkingen die het vaststellen van het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in de weg staan.

Het parkeeraanbod voor auto's is in lijn met de vraag. Daarmee is het plan conform de gemeentelijke parkeernormen zoals opgenomen in de Nota parkeernormen CID en Binckhorst (RIS306160).

Voor fietsparkeren van bewoners en medewerkers geldt bij verdere uitwerking op grond van het Bbl en de Haagse Beleidsregel bergingen nieuwe woongebouwen Den Haag 2017 de verplichting dat moet worden voorzien in fietsbergingen op de betreffende plots.

---

[3] Conform Parkeermodel Laakhavens (def 2 voor TAM MER).xlsm.
[4] Conform 418_LHC_Conclusie document HUB.pdf.
[5] In het in Figuur 6-1 weergegeven kaartje staat een autoparkeeraanbod van totaal 1.763 parkeerplaatsen. Dat blijkt een onjuiste optelling te zijn van de getallen behorend bij autoparkeerplaats ondergronds; de juiste optelling is 1.765 parkeerplaatsen.
[6] Dit aanbod is niet opgenomen in 418_LHC_Conclusie document HUB.pdf, maar volgt uit de vraag waar conform het Bbl en de Haagse Beleidsregel bergingen nieuwe woongebouwen Den Haag 2017 (RIS297288) verplicht in moet worden voorzien met fietsbergingen op de betreffende plots.
[7] Dit totale aanbod is een optelsom van de in Figuur 6-1 weergegeven fietsparkeerplaatsen 'interne collectieve fietshub' en 'intern private fietshub'. De weergegeven interne private fietshub zal volgens opgaaf van de gemeente Den Haag als openbaar toegankelijke fietsparkeerplaats dienen voor bezoekers, wat de gemeente borgt via een planregel in het TAM-omgevingsplan.

6.6 Mitigerende maatregelen

Vanwege de toegekende effectscore Geen of verwaarloosbaar (0) zijn er voor dit aspect geen mitigerende maatregelen opgenomen.

6.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn voor dit aspect geen leemten in kennis en onzekerheden die van wezenlijke invloed zijn op de gegeven effectscore.

7 Verkeersveiligheid

7.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 7-1.

Tabel 7-1. Beoordelingskader voor het beoordelingsaspect verkeersveiligheid.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Mobiliteit	
Verkeersveiligheid	*Kwantitatief* Beoordelen mate van optreden verkeersongevallen.

7.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In Tabel 7-2 zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 7-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid voor het beoordelingsaspect verkeersveiligheid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Strategie mobiliteitstransitie Den Haag 2022 - 2040 (RIS 310664)	• Stomp principe toepassen • Verbindingen dragen bij aan veiligheid en (reistijd)comfort
Haagse Nota Mobiliteit met PlanMER (RIS 180762)	• Voetgangersroute aantrekkelijk, veilig en verbonden met OV en groen • Fiets en voetganger in woon- en verblijfgebieden prioriteit
Fietsstrategie, Ruim Baan voor de Fiets Den Haag 2040, 2019 (RIS 302960)	• Verminderen conflicten fietsers en voetgangers • Stimuleren minder fietsongevallen, veilig fietsgedrag en fietsvaardigheid.
De Verkeersveiligheidsstrategie (RIS 305028)	• Verbeteren verkeersveiligheidsbeleving (bijv. meer ruimte) lopen en fietsen voor meer stimulering • Veilige infrastructuur fiets en voetganger • Ongewenst verkeersgedrag afleren zoals spookfietsen
Monitor Haagse Nota Mobiliteit	• Hoge waardering directheid routes en drukte voetpad • Lage waardering fietsers; verkeersveiligheid, last auto's/trams/f, stalling + voetgangers; sociale veiligheid, last fietsers/auto's, wachttijden verkeerslichten • Leefbaarheid; veiligheid; drukte fietspaden
Discussienota Haagse Mobiliteitsagenda 2017 (RIS 297140)	• Meer ruimte voetgangers/fietsers, veiligheid verbeteren. • Voetgangers/fietsers/ov prioriteit • Verblijfskwaliteit/Positie voetganger verbeteren • Verkeer en verblijven in balans
Aanpak schoon vervoer 2019 (RIS 303606)	• Stimuleren fiets • Stimuleren emissieloos brom- snorfietsen
Afwegingskader Snelheidregimes Den Haag 2021 (RIS 309478)	• Verbeteren ruimte/positie fiets/voetgangers door aanpassen snelheid (van 50km/u naar 30km/u)

7.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In Tabel 7-3 zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 7-3. Effectscores en bijbehorende schaallat voor het beoordelingsaspect verkeersveiligheid.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Aantal (haakse) conflictpunten of intensiteiten/ snelheden op locaties met conflictpunten nemen voor alle locaties af
+	Positief effect	Aantal (haakse) conflictpunten of intensiteiten / snelheden op locaties met conflictpunten nemen voor meerdere locaties af
+/0	Beperkt positief effect	Aantal (haakse) conflictpunten of intensiteiten / snelheden op locaties met conflictpunten nemen voor één locatie af
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Aantal (haakse) conflictpunten of intensiteiten / snelheden op locaties met conflictpunten nemen niet af of toe
0/-	Beperkt negatief effect	Aantal (haakse) conflictpunten of intensiteiten / snelheden op locaties met conflictpunten nemen voor één locatie toe
-	Negatief effect	Aantal (haakse) conflictpunten of intensiteiten / snelheden op locaties met conflictpunten nemen voor meerdere locaties toe
- -	Sterk negatief effect	Aantal (haakse) conflictpunten of intensiteiten / snelheden op locaties met conflictpunten nemen voor alle locaties toe

7.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

7.2.1 Onderzoeksaanpak

Voor het beoordelen van de verkeersveiligheid in het plangebied is een combinatie van kaartmateriaal, verkeersmodellen en aanvullende bronnen gebruikt. Daarbij is specifiek gekeken naar locaties waar langzaam en snel verkeer elkaar kruist, zoals oversteekpunten en haakse conflictlocaties. Deze zijn visueel uitgewerkt in kaartbeelden, waarin ook bestemmingsverkeer en fiets- en voetgangerslijnen zijn meegenomen. Op basis van het *Buitenruimteplan* en verschillende kaarten zijn potentiële conflicten tussen verkeersstromen geïdentificeerd.

Daarnaast is ViaStat-data gebruikt om het aantal verkeersongevallen tussen 2020 en 2024 in beeld te brengen.

7.2.2 Uitgangspunten

Voor deze analyse zijn de volgende bronnen en kaartmaterialen gebruikt:

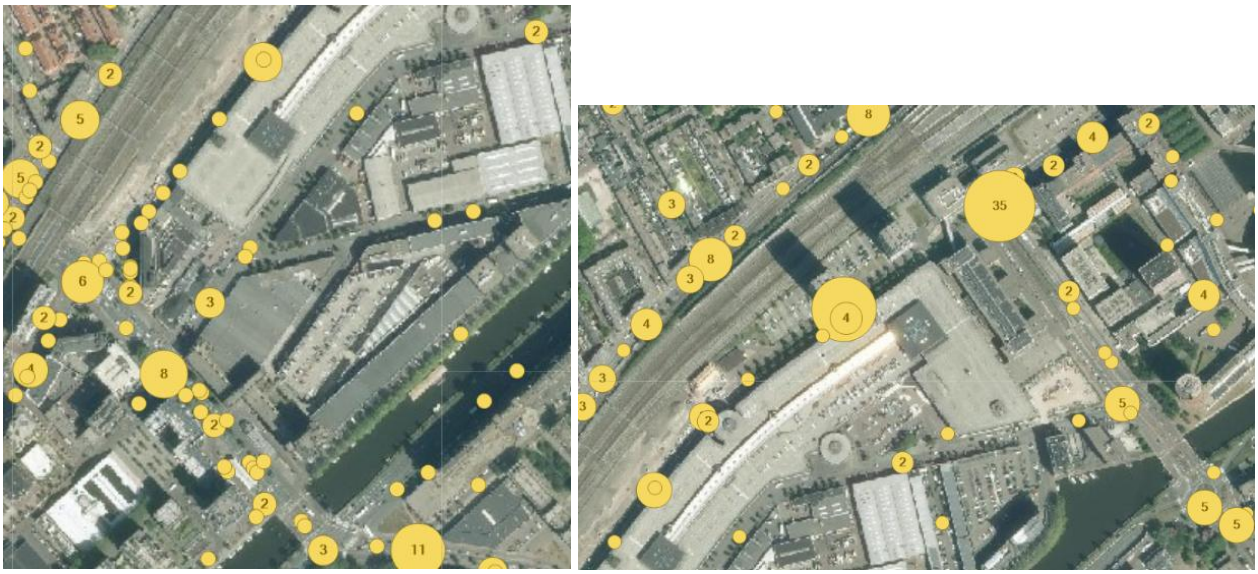
- *Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor* van de Gemeente Den Haag;
- Google Maps;
- Google street view;
- Open street map;
- Street smart;
- Verkeersmodel V-MRDH-verkeersmodel versie 3.0.2;
- Kaartmateriaal ter ondersteuning van de ruimtelijke context.

7.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040, de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

7.3.1 Huidige situatie

Van de huidige situatie is het aantal geregistreerde ongevallen in te zien middels de tool ViaStat (zie Figuur 7-1). In de figuren hieronder zijn de ongevallen weergegeven waarbij langzamere verkeersdeelnemers betrokken waren (voetgangers, fietsers, e-bikes, bromfietsers).



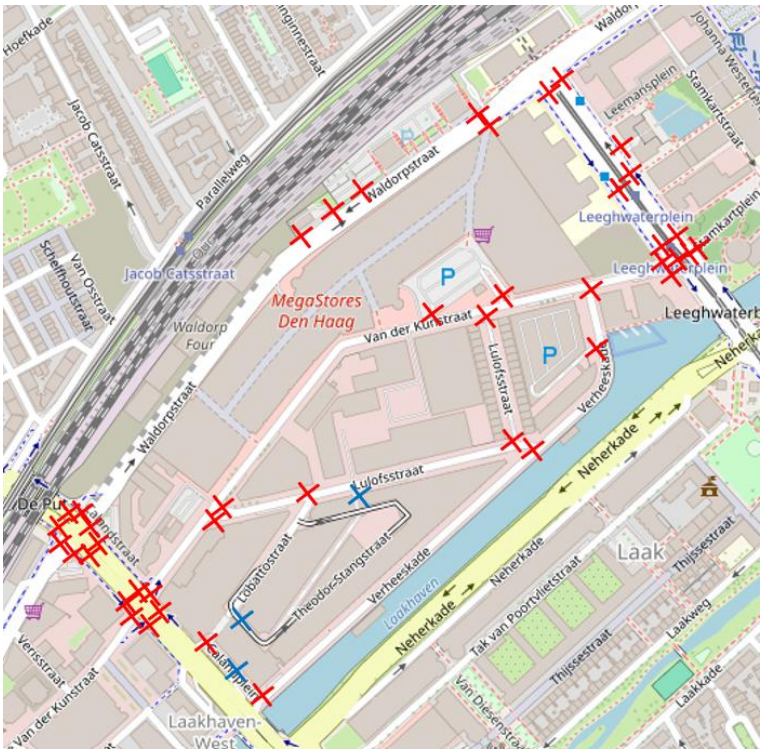
Figuur 7-1. ViaStat ongevallen plangebied (2020 - 2024) westzijde (links) en oostzijde (rechts)

In de ongevallenstatistieken is terug te zien dat er in het Laakhavengebied veel ongevallen plaatsvinden met voetgangers, fietsers, e-bikes en brommers op kruispunten en oversteekplaatsen, vooral op de wegen om het plangebied heen. Hierbij zijn ook grotere conflictlocaties te zien op oversteeklocaties, waarbij langzamer verkeer de rijbaan oversteekt.

In het hele gebied, inclusief de wegen rondom het plangebied, geldt een maximumsnelheid van 50 kilometer per uur voor gemotoriseerd verkeer.

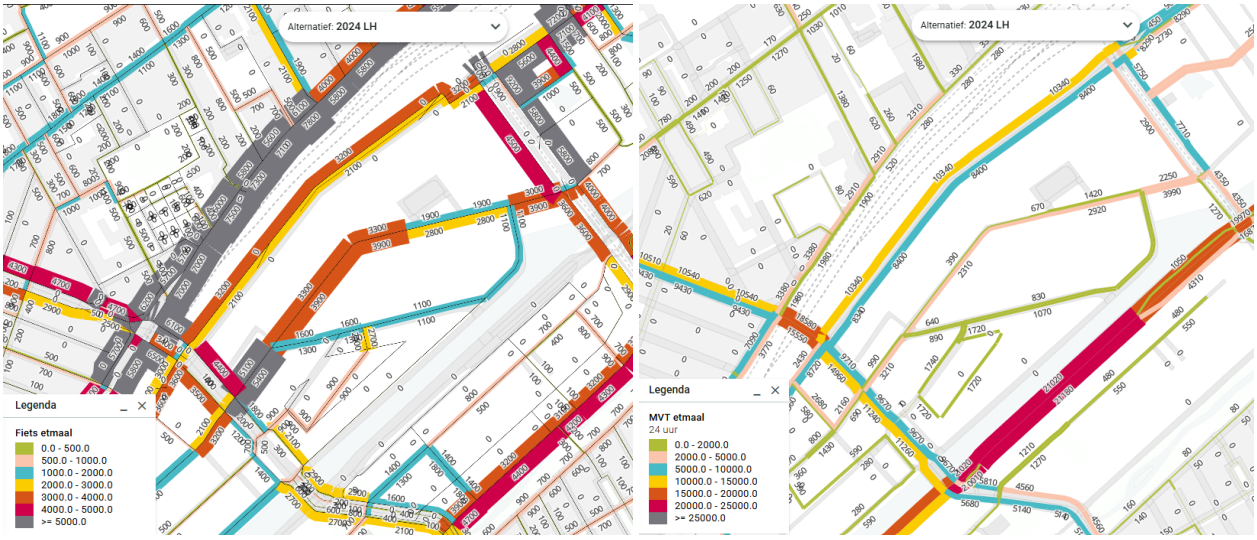
Conflictlocaties zijn in de huidige, autonome en plansituatie aangegeven en geanalyseerd. Er zijn twee soorten conflictpunten aangegeven door middel van twee verschillende kleuren kruisjes. Het rode kruisje laat een conflictpunt zien waar snel verkeer op hoge snelheid (50 kilometer per uur) kruist met langzaam verkeer. Naast de rode conflictpunten zijn er ook blauwe conflictpunten zichtbaar: situaties waarin snel verkeer met een lage snelheid kruist met langzaam verkeer, zoals bestemmingsverkeer, laden/lossen en parkeren. Deze blauwe punten ontstaan vooral op plekken waar gemotoriseerd verkeer zich mengt met langzaam verkeer, in smalle straten of bij voorzieningen zonder duidelijke scheiding van verkeersstromen of oversteekplaatsen.

In Figuur 7-2 zijn de conflictlocaties weergegeven voor de huidige situatie. Ook zijn er locaties waar dit ongeregeld gebeurt zoals op het kruispunt Leeghwaterplein – Van der Kunstraat, de oversteek over de Waldorpstraat en het kruispunt Leeghwaterplein – Waldorpstraat.



Figuur 7-2. Bovenaanzicht huidige situatie met conflictpunten

Binnen het gebied is de intensiteit van motorvoertuigen relatief laag, maar op de wegen rondom is deze juist hoog. Vooral de Waldorpstraat en de Calandstraat kennen een hoge verkeersdruk van gemotoriseerd verkeer. Fietsverkeer is daarentegen intensief op de Waldorpstraat, Calandstraat en het Leeghwaterplein, maar ook door het gebied op de Van der Kunstraat. Op de oversteek van de Waldorpstraat is bijvoorbeeld te zien dat per dag er ca. 5.300 fietsers oversteken over een rijbaan waar ca. 18.700 motorvoertuigen per dag rijden.

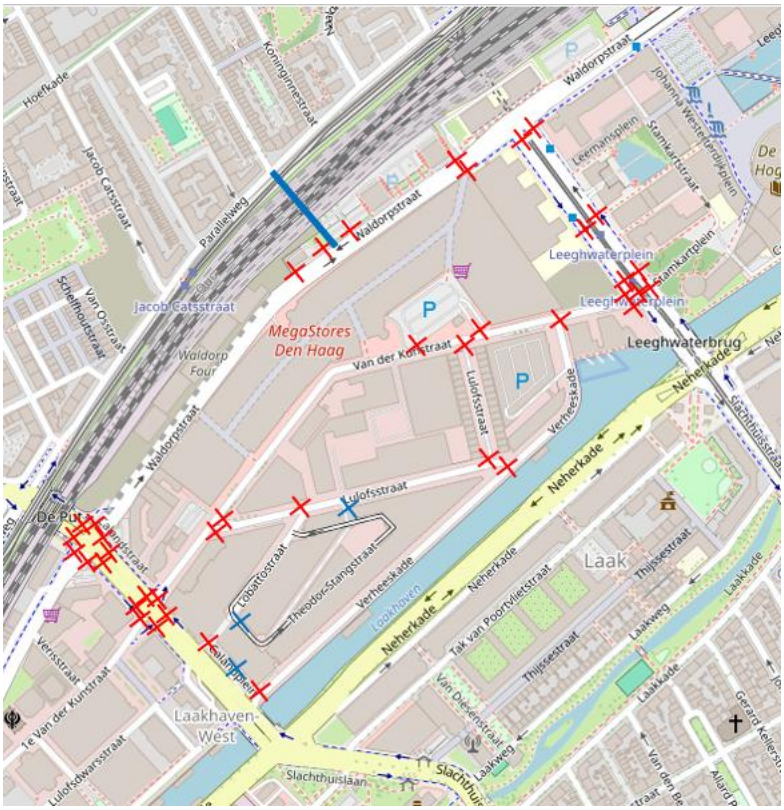


Figuur 7-3. Verkeersmodel huidige situatie Fietsintensiteit (links) en MVT-intensiteit (rechts)

De combinatie van hoge snelheden, intensief fietsverkeer, en het ontbreken van fietspaden en geregelde oversteekplaatsen maakt dat in de huidige situatie relatief veel verkeersveiligheidsrisico's zijn tussen langzaam en snel verkeer.

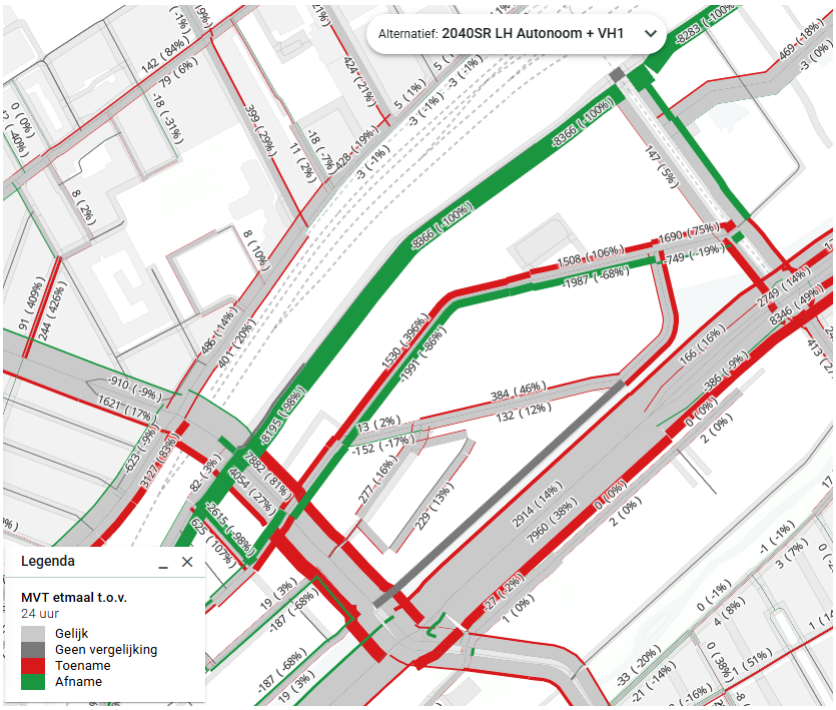
7.3.2 Autonome ontwikkeling

Ten opzichte van de huidige situatie verandert de autonome situatie op het punt waar de Waldorpstraat geknipt wordt. Hierdoor verschuiven de verkeersintensiteiten aanzienlijk. Daarnaast wordt een fiets- en voetgangerstunnel gerealiseerd (in Figuur 7-4 weergeven met blauwe lijn), die direct aansluit op het fietspad parallel aan de Waldorpstraat. Deze tunnel voegt geen nieuw conflictpunt toe, maar heeft wel een grote impact op de fietsstromen.



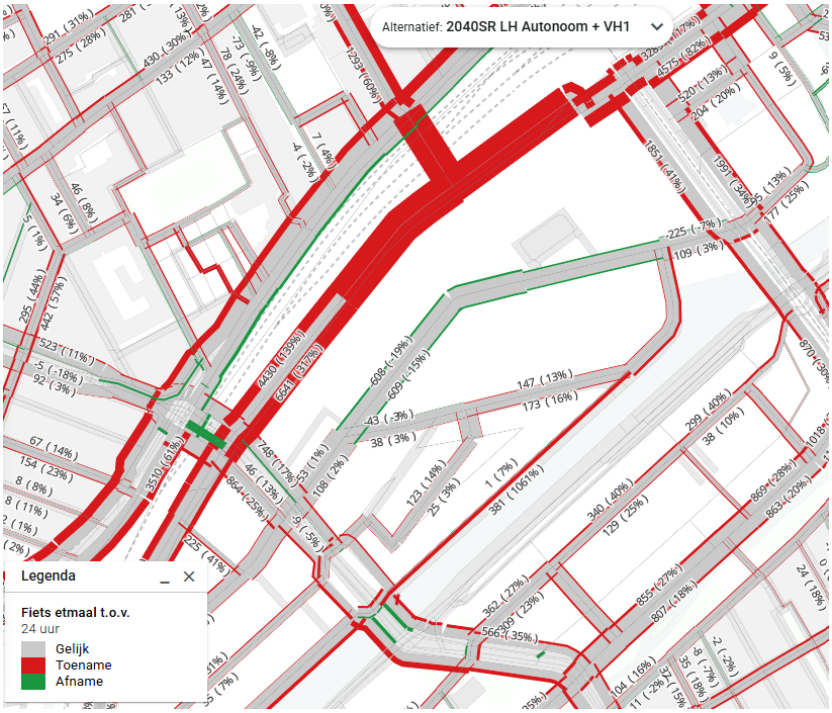
Figuur 7-4. Bovenaanzicht autonome situatie met conflictpunten

Door de knip van de Waldorpstraat is het voor (doorgaand) gemotoriseerd verkeer niet meer mogelijk hier te rijden. De intensiteit neemt daarmee af tot nagenoeg 0. Daarnaast neemt de intensiteit van het aantal motorvoertuigen sterk af op het Leeghwaterplein. Binnen het plangebied blijft de intensiteit van gemotoriseerd verkeer ongeveer gelijk, terwijl de Calandstraat juist een forse toename laat zien in autoverkeer. De verschillen voor gemotoriseerd verkeer zijn weergegeven in Figuur 7-5, waarbij een groene kleur een afname in intensiteit is en een rode kleur een toename.



Figuur 7-5. Verschil in intensiteiten voor gemotoriseerd verkeer (aantal voeruigen per etmaal) tussen de autonome situatie en huidige situatie (bron: V-MRDH verkeersmodel)

Door de realisatie van de voetgangers- en fietserstunnel tussen de Waldorpstraat en de Koningstraat veranderen ook de fietsstromen rond Laakhaven (zie Figuur 7-6). Voor fietsers is daardoor een aanzienlijke toename van fietsers zichtbaar, vooral op de Waldorpstraat, Leeghwaterplein, Calandstraat. Daarnaast is een toename van fietsers te zien op de Verheeskade.



Figuur 7-6. Verschil in fietsintensiteiten (aantal per etmaal) tussen de autonome situatie en huidige situatie (bron: V-MRDH verkeermodel).

In de autonome situatie wordt, als gevolg van de knip op de Waldorpstraat, een conflict tussen langzaam en snel verkeer weggenomen. Hier staat tegenover dat op andere conflictpunten, zoals op het Leeghwaterplein, de situatie iets verslechtert door meer overstekend fietsverkeer.

7.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 7.1.2.

7.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van verkeersveiligheid een effectscore **Negatief effect (-)** kent.

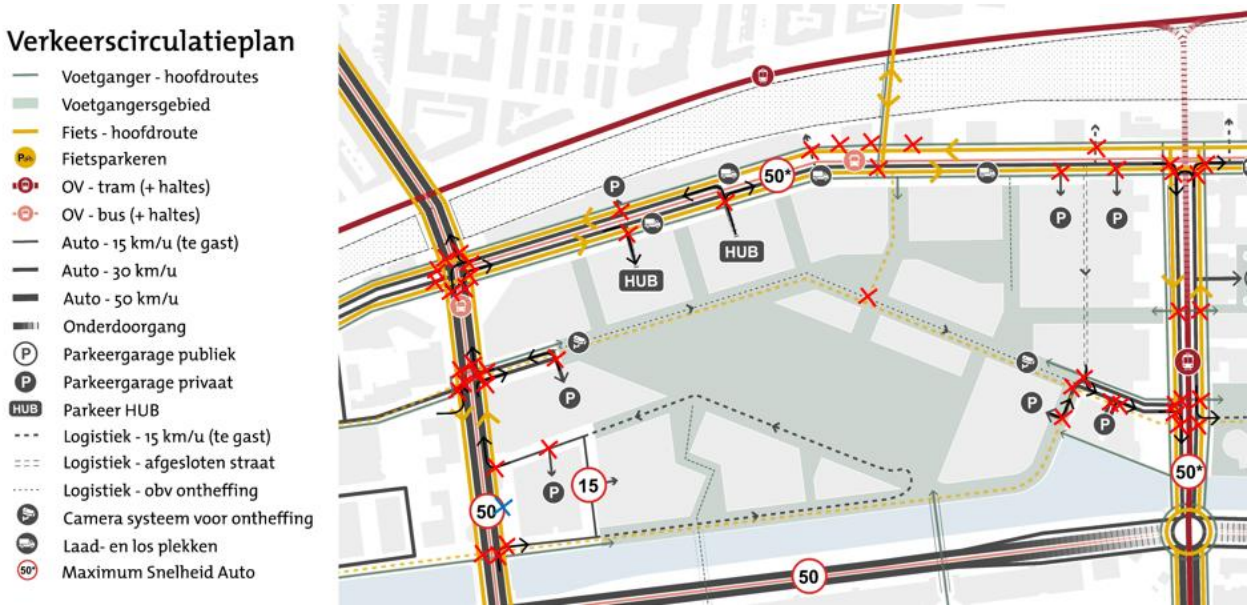
Tabel 7-4. Toegekende effectscore en bijbehorende schaallat voor het beoordelingsaspect verkeersveiligheid.

Score		Schaallat
-	Negatief effect	Aantal (haakse) conflictpunten of intensiteiten / snelheden op locaties met conflictpunten nemen voor meerdere locaties toe

7.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

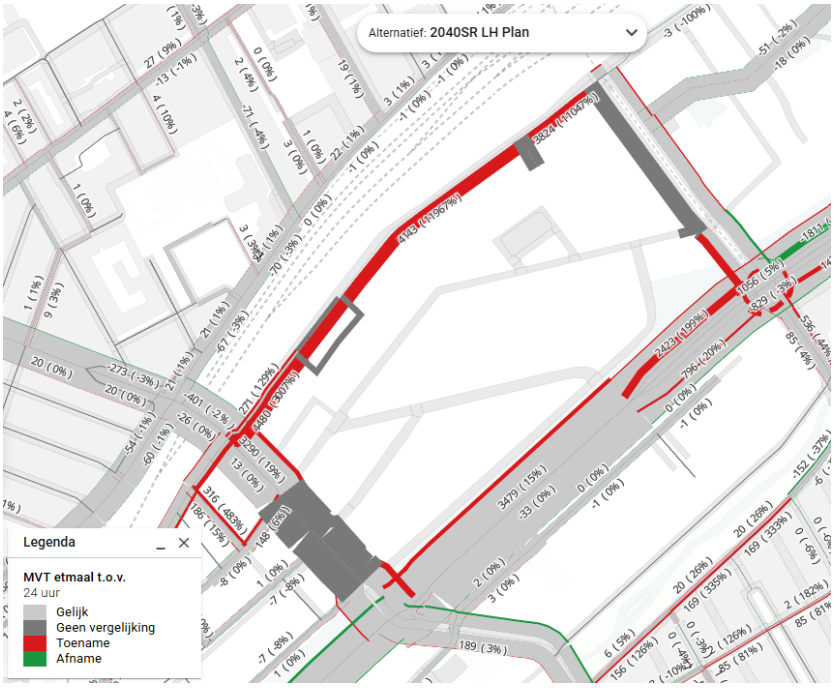
In de plansituatie verandert het verkeersbeeld ingrijpend. Zo verdwijnt het motorvoertuigenverkeer binnen het plangebied volledig (al is logistiek verkeer wel meegenomen in het plan, maar niet in het verkeersmodel terug te zien), zie Figuur 7-7. Dit betekent dat de verkeersdruk van gemotoriseerd verkeer in het gebied sterk afneemt, wat positief is voor de verkeersveiligheid in het gebied. Tegelijkertijd ontstaan er nieuwe conflictpunten, zowel tussen gemotoriseerd verkeer en langzaam verkeer (rode) als tussen langzaam verkeer (blauwe), door de komst van mobiliteitshubs, parkeergarages en tussenstraten.

In het plangebied wordt de maximumsnelheid stapvoets, rondom mag verkeer nog steeds 50 kilometer per uur rijden.



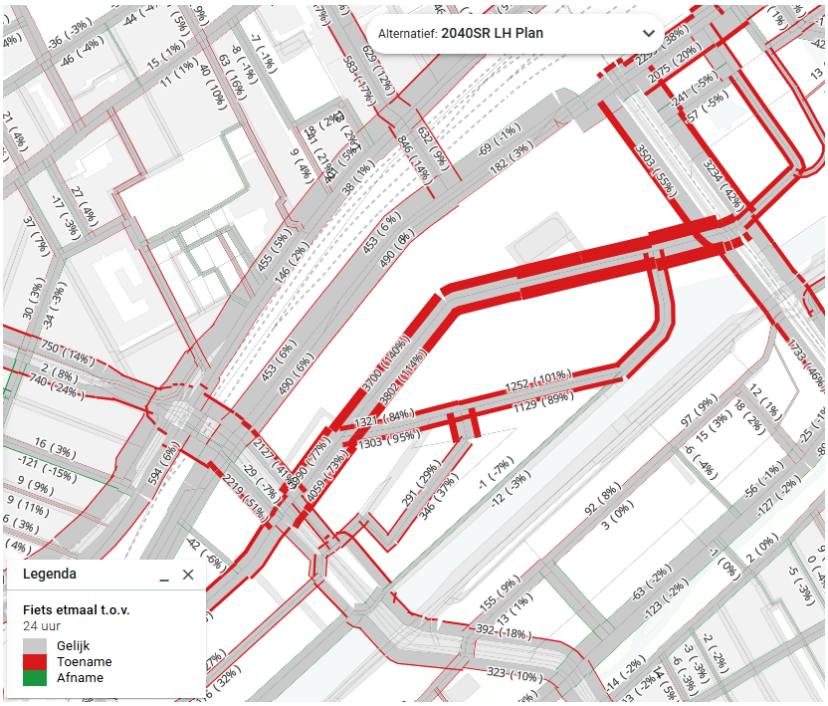
Figuur 7-7. Bovenaanzicht plansituatie met conflictpunten tussen gemotoriseerd en langzaam verkeer.

In de plansituatie is de Waldorpstraat een belangrijk aandachtspunt. In de autonome situatie was deze straat vrijwel autovrij, maar in de planvariant stijgt de intensiteit naar 3.500-5.000 motorvoertuigen per etmaal. Dit komt door de geplande voorzieningen aan de straat, zoals de mobiliteitshub en de parkeergarages. Ook ligt het tweerichtingenfietspad in de autonome situatie aan één kant van de weg, maar komt er in de plansituatie aan beide kanten van de weg een (eenrichtingen)fietspad. Hierdoor ontstaan meerdere nieuwe conflictpunten. Dit zijn conflictpunten tussen de fietsers over de Waldorpstraat en in- en uitrijdend verkeer van de parkeergarages en mobiliteitshub. Ook zijn bij het kruispunt Calandstraat – Verheeskade oversteekplaatsen gepland, wat een toename van het aantal conflictpunten is.



Figuur 7-8. Verschil intensiteit gemotoriseerd verkeer (aantal voertuigen per etmaal) tussen plansituatie en autonome situatie (bron: V-MRDH verkeersmodel)

De fietsintensiteit neemt ten opzichte van de autonome situatie overal toe, met name op de interne hoofdstraat.



Figuur 7-9. Veschil fietsintensiteit (aantal per etmaal) tussen plansituatie en autonome situatie (bron: V-MRDH verkeersmodel)

Ook neemt het conflict tussen langzaam en snel verkeer toe bij de kruising van de Van der Kunstraat en het Leeghwaterplein, voornamelijk door de toename van fietsers. In het plan is niet opgenomen hoe dit kruispunt geregeld gaat worden, maar in de huidige situatie ontbreken verkeerslichten en veilige oversteekplaatsen voor fietsers, terwijl de maximumsnelheid voor het autoverkeer 50 km/u bedraagt. Daarnaast ligt er een trambaan die overstoken wordt.

In het plangebied is voorzien dat voetgangers en fietsers de straten delen. Door de lagere snelheden ten opzichte van de autonome situatie is dit positief voor langzaam verkeer. Hierdoor neemt de kans op (zwaarder) letsel af bij ongevallen. Wel vragen de gedeelde straten om extra aandacht voor verkeersveiligheid, vooral voor conflicten tussen voetgangers en fietsers. Dit verdient extra aandacht door de algemene trend in toename van e-bikes, fatbikes en transport-e-bikes en de daarbij horende hogere snelheden en massa ten opzichte van normale fietsen. Door de flinke toename van het aantal fietsers wordt dit als een aandachtspunt gezien dat nadere uitwerking verdient.

Figuur 7-10. Bovenaanzicht plansituatie met conflictpunten.

Uit de analyse van de conflictpunten blijkt dat het aantal conflictpunten tussen langzaam en snel verkeer toeneemt met 12 locaties en het aantal conflictpunten tussen stromen langzaam verkeer met 7 locaties. Voornamelijk de toename van 12 conflictlocaties tussen langzaam en snel verkeer is negatief voor de verkeersveiligheid, omdat dit voornamelijk op locaties gebeurt waar de verkeers- en fietsintensiteit toeneemt. Ook op nieuwe conflictlocaties zijn soms de kruisende stromen langzaam en snelverkeer hoog. Dit speelt op de volgende locaties:

- Waldorpstraat – fiets- en voetgangerstunnel: circa 14.500 fietsers kruisen circa 4.100 motorvoertuigen;
- Waldorpstraat – ingangen mobiliteitshubs en parkeergarages: circa 7.000 tot 9.000 fietsers kruisen tussen de 1.000 tot 2.000 motorvoertuigen, waarbij de motorvoertuigen afslaan en mogelijk zichtproblemen hebben;
- Calandstraat – Verheeskade: circa 3.400 fietsers kruisen circa 42.000 motorvoertuigen;
- Leeghwaterplein – Van der Kunstraat: circa 22.000 fietsers kruisen circa 13.300 motorvoertuigen, een toename van 10.000 fietsers met een afname van ca. 3.500 motorvoertuigen;
- Waldorpstraat – Leeghwaterplein: toename van circa 17.000 fietsers met een afname van circa 2.000 motorvoertuigen.

In het plangebied zijn daarnaast conflictlocaties tussen de in- en uitgangen van parkeergarages, die net in het plangebied liggen en de interne fiets- en voetgangersstructuur. Het aantal fietsers en kruisende motorvoertuigen wisselt hier en is door de nauwkeurigheid van het verkeersmodel niet te aan te geven. De parkeergarages zijn hier namelijk niet als herkomst- en bestemmingslocaties opgenomen, maar er worden conflictpunten voorzien tussen (afslaand) gemotoriseerd verkeer en fietsers en voetgangers.

Samenvattend biedt de plansituatie een veiliger fiets- en voetgangervriendelijker gebied middenin het gebied, maar introduceert het plan nieuwe conflictpunten (locaties waar de verkeeronveiligheid toeneemt) die zorgvuldig moeten worden aangepakt om de verkeersveiligheid te waarborgen. Dit zijn vooral punten waar nieuwe parkeergelegenheden of de Mobiliteitshub wordt aangesloten op het wegennet rondom het plangebied. Vooral de Waldorpstraat krijgt ten opzichte van de autonome situatie een hogere intensiteit motorvoertuigen en fietsers én conflictpunten in de plansituatie. Ook binnen het gebied ontstaan meer conflictpunten. Dit houdt in dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van mobiliteit, verkeersveiligheid een effectscore **Negatief effect (-)** kent.

7.5 Juridische haalbaarheid

Voor dit aspect zijn er geen juridische kaders m.b.t. vaststelling van een omgevingsplan.

7.6 Mitigerende maatregelen

Uit de analyse blijkt dat de plansituatie in Laakhaven negatief uitpakt voor de verkeersveiligheid. Het aantal conflictpunten neemt toe, met name op locaties waar intensieve fiets- en autostromen elkaar kruisen. In totaal zijn er 19 extra conflictpunten geïdentificeerd ten opzichte van de autonome situatie. Dit zijn vooral punten waar nieuwe parkeergelegenheden of de Mobiliteitshub wordt aangesloten op het wegennet rondom het plangebied. Een maatregel hier is om de fietsstroom buiten de in- en uitrijdende stroom van gemotoriseerd verkeer te faciliteren. In een fase waarin het verkeersbesluit opgesteld dient te worden moet een verdere detaillering van deze conflictpunten opgenomen worden. Daarbij is het wenselijk dat bij elke zij-/tussenstraat een oversteekpunt wordt gerealiseerd, om spookrijden van fietsers tegen te gaan en een veilige mogelijkheid om over te steken te kunnen vormgegeven.

7.7 Leemten in kennis en onzekerheden

In de kaarten van de plansituatie zijn de oversteekplaatsen voor fietsers en voetgangers niet opgenomen op locaties waar een straat uit het plangebied ontsluit op één van de omringende wegen. Deze punten zijn nu in dit onderzoek niet geïdentificeerd als conflictpunt tussen gemotoriseerd verkeer en snel verkeer. Het is bij vervolgbesluitvorming na vaststelling van het omgevingsplan wenselijk dat bij elke zij-/tussenstraat een oversteekpunt wordt gerealiseerd, om spookrijden van fietsers tegen te gaan en een veilige mogelijkheid om over te steken te kunnen vormgegeven.

Verkeersmodellen zijn gebaseerd op aannames en voorspellingen over toekomstige ontwikkelingen, zoals bevolkingsgroei, economische activiteit, mobiliteitsgedrag en technologische veranderingen. Dit betekent dat er altijd sprake is van een zekere mate van onzekerheid. Bovendien zijn modellen zoals het V-MRDH model relatief grofmazig en statisch van aard, waardoor ze beperkte detaillering bieden. Dit maakt het lastig om fijnmazige of lokale effecten nauwkeurig in beeld te brengen.

In het verkeersmodel mist de verbinding tussen de Waldorpstraat en de interne hoofdstraat. Door de oriëntatie van het plan, een tussenstraat met gedeeld gebruik voor voetgangers en fietsers en de verbinding die de fietstunnel schept tussen plan en het centrum van Den Haag, is het aannemelijk dat door deze gedeelde tussenstraat veel fietsverkeer gaat rijden. Dit effect is in het verkeersmodel niet inzichtelijk gemaakt, waardoor fietsstromen wellicht anders zijn ingeschat dan daadwerkelijk in de plansituatie gaat rijden. Dit leidt tot een mogelijke overschatting van de toename van fietsers op de Van der Kunstraat, Leeghwaterplein, Calandkade en Waldorpstraat, en tot een onderschatting van het aantal fietsers op de oversteek fietstunnel – Waldorpstraat.

Hoewel het verkeersmodel inzicht biedt in de globale toekomstige verkeersstromen blijft het onduidelijk hoeveel bestemmingsverkeer er exact in het gebied gaat rijden. Zo is bekend dat expeditieverkeer, afval-

en nood- en hulpdiensten een ontheffing voor het gebied krijgen. Hoe omgegaan wordt met andere groepen, zoals bijvoorbeeld mindervaliden met de auto of mensen die grote boodschappen willen uitladen voor de deur, is niet bekend. Deze onzekerheid geeft een beperking in de beoordeling van de verkeersveiligheidsrisico's in het plangebied.

8 Gebruikte bronnen

De volgende bronnen zijn bij de beoordeling gehanteerd.

CROW-publicaties:

- CROW-publicatie: Ontwerpwijzer fietsverkeer (2016)
- CROW-publicatie: ASVV 2021 (2021a)
- CROW-publicatie: Inzicht in acceptabele loopafstanden (2021b)
- CROW-publicatie: Ontwerpwijzer voetgangers (2023)
- CROW-publicatie: Handboek Wegontwerp buiten de bebouwde kom (2025)

Digitale (openbare) bronnen:

- Verkeersmodel *V-MRDH-verkeersmodel versie 3.0.2*, berekeningen uitgevoerd door Goudappel
- Google Maps
- Google Street view
- Open Street map
- Cyclomedia Street smart

A1 Parkeernormen Laakhaven Centraal

Normen conform Nota parkeernormen CID en Binckhorst Den Haag 2020 (RIS 306160).

Wonen
Laakhaven Centraal ligt binnen gebied Den Haag CS en HS (zone Centrum).

Bijlage 2: parkeernormen wonen CID en Binckhorst

Parkeernormen	gebied Den Haag CS en HS (zone Centrum)	gebied Laan van NOI (zone Stad)	Binckhorst noordelijk deel (zone Centrum)	Binckhorst zuidelijk deel (zone Stad)
Studenten eenheden***	0	0	0,1	0,1
Eengezinswoningen				
<70m^2	-*	-*	0,4	0,6
70-100m^2	-*	-*	0,6	0,9
100-160m^2	-*	-*	0,9	1,1
>160m^2	-*	-*	1,1	1,3
Appartementen				
<40m^2	0,075	0,125	0,2**	0,4**
40-70m^2	0,15	0,25	0,2	0,4
70-100m^2	0,25	0,35	0,4	0,7
100-160m^2	0,35	0,45	0,7	0,9
>160m^2	0,45	0,55	0,9	1,1
Bezoek	0,05	0,05	0,1	0,1

*In de campusgebieden worden geen eengezinswoningen gerealiseerd.
**In de vigerende normen is er maar 1 woningklasse <70m^2 en geen opsplitsing .
*** Bij studenten eenheden wordt geen bezoekersnorm gehanteerd.

Kantoren, bedrijven en voorzieningen
Laakhaven Centraal ligt binnen zone 2 CID.

Bijlage 3: parkeernormen kantoren, bedrijven en voorzieningen CID en Binckhorst

Functie	Eenheid	Zone 1 CID	Zone 2 CID	Zone 2 Binckhorst	Zone 3 Binckhorst	Aandeel bezoek	Opmerkingen
Winkelen							
Groothandel	100 m² bvo	0,075	0,125	0,25	0,55	85%	
Showroom	100 m² bvo	0,15	0,325	0,65	1,30	85%	
Supermarkt	100 m² bvo	1,25	1,25	2,50	2,50	85%	
Winkel	100 m² bvo	0,775	0,875	1,75	2,30	85%	
Werken							
Bedrijf	100 m² bvo	0,225	0,35	0,70	1,45	15%	
Kantoren zonder baliefunctie	100 m² bvo	0,40	0,50	1,00	2,20	5%	
Kantoren met baliefunctie*	100 m² bvo	0,75	1,00	2,00	2,50	20%	
Magazijn	100 m² bvo	0,125	0,125	0,25	0,25	5%	
Horeca							
Café/bar, strandtent	100 m² bvo	2,00	2,00	4,00	5,00	90%	
Cafetaria/lunchroom	100 m² bvo	0,95	1,925	3,85	7,90	85%	
Restaurant	100 m² bvo	0,60	1,20	2,40	5,00	80%	
Hotel/werknemers Hotel	100 m² bvo Kamer	0,05 0,125	0,10 0,25	0,20 0,50	0,50 0,50	0% 100%	
Cultuur							
Museum	100 m² bvo	0,15	0,25	0,50	0,90	90%	
Bibliotheek	100 m² bvo	0,15	0,25	0,50	0,90	90%	
Religiegebouw	100 m² bvo	1,675	1,70	3,40	3,50	99%	
Bioscoop/theater/schouwburg/congres	100 m² bvo	1,05	1,10	2,20	4,50	90%	
Sociaal cultureel centrum / Wijkverenigingsgebouw	100 m² bvo	0,50	0,50	1,00	1,00	90%	
Sportvoorzieningen							
Sportschool	100 m² bvo	1,00	1,00	2,00	2,70	80%	
Sporthal	100 m² bvo	0,575	0,575	1,15	2,30	95%	Excl. toeschouwers
Sportveld	100 m² terrein	0,075	0,075	0,15	0,15	95%	Excl. toeschouwers
Toeschouwersplaatsen (indien van toepassing)	Aantal toeschouwers-plaatsen	0,05	0,05	0,10	0,10	100%	
Zorgvoorzieningen							
Ziekenhuis/medisch centrum	100 m² bvo	1,575	1,725	3,45	4,30	65%	
Verpleeghuis	100 m² bvo	0,275	0,325	0,65	1,40	65%	
Arts/maatschap	100 m² bvo	1,425	1,425	2,85	2,85	65%	
Onderwijs							
Primair onderwijs	100 m² bvo	0,025	0,05	0,10	0,25	0%	Excl. K+R**
Kinderdagverblijf	100 m² bvo	0,25	0,25	0,50	1,00	0%	Excl. K+R**
Middelbaar onderwijs	100 m² bvo	0,05	0,075	0,15	0,40	0%	
HBO/ROC	100 m² bvo	0,25	0,525	1,05	2,50	0%	
Avondonderwijs	Student	0,25	0,25	0,50	0,50	0%	
Overig							
Begraafplaats/crematorium	Begrafenis/ crematie	7,50	7,50	15,00	15,00	98%	

* Norm wordt alleen over het betreffende deel van het bvo toegepast waar balie functie gevestigd is.
** K+R voorziening Conform CROW publicatie 317

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A17 Deelonderzoek bedrijven en milieuzonering

RAPPORT

Deelrapport bedrijven en milieuzonering

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant: Gemeente Den Haag

Referentie: BK7121-115-03
Status: Definitief/03
Datum: 16 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport bedrijven en milieuzonering
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-115-03
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/03
Datum:	16 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

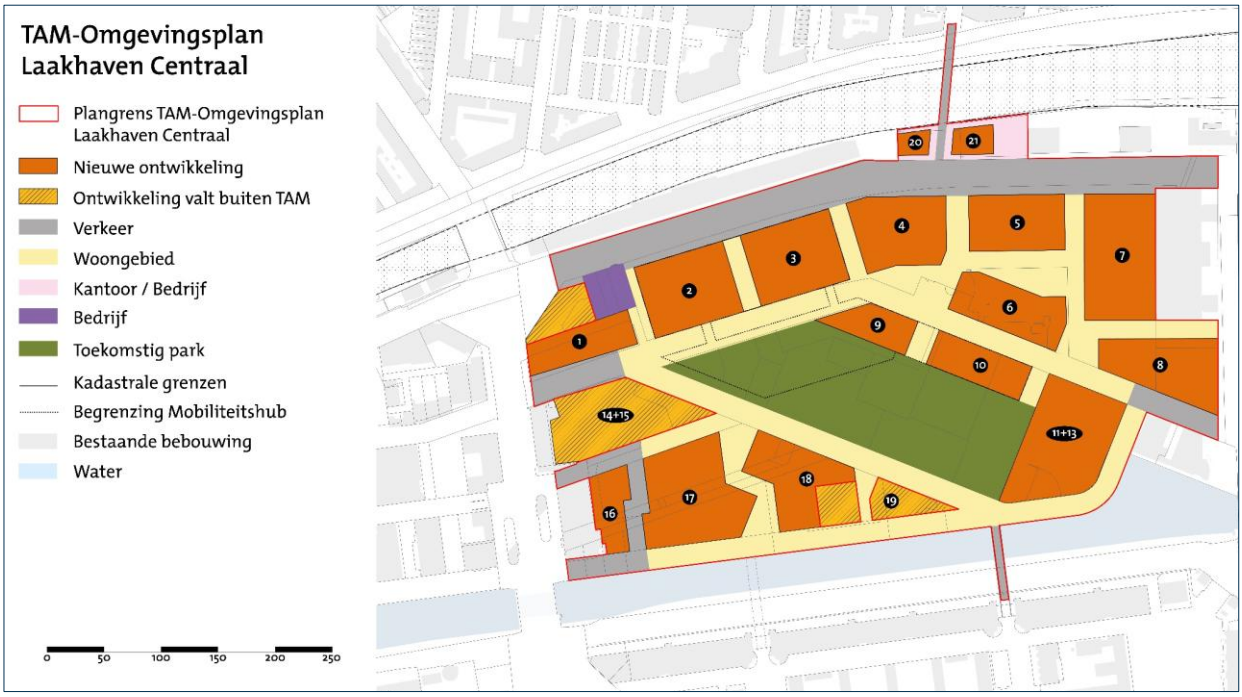
Inhoud

1	**Introductie**	**1**
2	**Beoordelingskader**	**3**
2.1	Wet- en regelgeving en beleid	3
2.2	Scores effectbeoordeling mer	4
3	**Onderzoeksaanpak en uitgangspunten**	**5**
3.1	Onderzoeksaanpak	5
3.2	Uitgangspunten	5
4	**Huidige situatie en autonome ontwikkeling**	**6**
4.1	Huidige situatie	6
4.2	Autonome ontwikkeling	6
5	**Effectbeoordeling Laakhaven Centraal**	**7**
5.1	Effectscore	7
5.2	Beschrijving en duiding effectscore	7
6	**Juridische haalbaarheid**	**8**
7	**Mitigerende maatregelen**	**9**
8	**Gebruikte bronnen**	**10**

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen een warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1. Begrenzing TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek bedrijven en milieuzonering

Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar bedrijven en milieuzonering. Dat is opgenomen in het voorliggende rapport. In het MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor bedrijven en milieuzonering, op basis van de vigerende wet- en regelgeving en beleid. Daarnaast is ook beoordeeld of met het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal voldaan kan worden aan de vigerende wet- en regelgeving.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt het beoordelingskader en de geldende wet- en regelgeving beschreven. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven en in hoofdstuk 5 de effectbeoordeling. In hoofdstuk 6 wordt de juridische haalbaarheid beoordeeld, en in hoofdstuk 7 worden de mitigerende maatregelen beschreven die nodig zijn om de negatieve effecten te verminderen of weg te nemen.

2 Beoordelingskader

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Bedrijven en milieuzonering	
Bedrijven en milieuzonering	Kwalitatieve beschrijving en beoordeling bedrijven en milieuzonering conform VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009)[2]

Binnen het thema Bedrijven en milieuzonering gelden richtafstanden voor geluid, geur, stof en gevaar. Zeker bij de lage milieucategorieën is het thema geluid maatgevend. Bovendien gelden er voor het thema geluid specifieke instructieregels in het Bkl (zie tabel 2-2).

Voor geur geldt op grond van het Bkl in feite een voortzetting van de zorgplicht, zonder concrete geurwaarden waaraan kan worden getoetst. Het is niet uitgesloten dat er activiteiten verricht gaan worden met geurverspreiding, maar dan gaat het vooral over voedselbereiding. Daarvoor gelden middelvoorschriften die er op zijn gericht geurhinder te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Voor stof geldt in feite hetzelfde, zichtbare stofverspreiding moet bij de bron worden voorkomen.

Het thema gevaar is vooral relevant als het gaat om aangewezen risicovolle activiteiten in Bijlage VII Bkl. Die passen niet bij de toegelaten milieucategorieën en zullen niet in het plan worden toegelaten.

De beoordeling in dit MER richt zich daarom verder op het maatgevende thema geluid.

2.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 2-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Besluit kwaliteit leefomgeving	Artikel 5.59 en 5.65 (aanvaardbaarheid geluid door activiteiten, standaardwaarden op een geluidsgevoelig gebouw)
VNG Publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009)	Richtafstanden tussen bedrijfsbestemmingen en milieugevoelige gebouwen

[2] *Op verzoek van de gemeente Den Haag is de systematiek van milieuzonering conform VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering 2009 toegepast.*

2.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 2-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Geluiduitstraling van het plan neemt sterk af ten opzichte van de autonome ontwikkeling
+	Positief effect	Geluiduitstraling van het plan neemt af ten opzichte van de autonome ontwikkeling
+/0	Beperkt positief effect	Geluiduitstraling van het plan neemt licht af ten opzichte van de autonome ontwikkeling
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Geluiduitstraling van het plan is vergelijkbaar met de autonome ontwikkeling
0/-	Beperkt negatief effect	Geluiduitstraling van het plan neemt licht toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling
-	Negatief effect	Geluiduitstraling van het plan neemt toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling
- -	Sterk negatief effect	Geluiduitstraling van het plan neemt sterk toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling

3 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

3.1 Onderzoeksaanpak

De VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering uit 2009 (verder: 'de VNG-publicatie', VNG 2009) biedt een beoordelingskader voor de ruimtelijke inpassing van bedrijfsmatige activiteiten, waarbij meerdere stappen worden doorlopen. In eerste instantie wordt de afstand tussen de grens van de bedrijfsbestemming en de gevel van een milieugevoelig gebouw (zoals een woning) getoetst aan een richtafstand. Voor (deel)gebieden met functiemenging, waar richtafstanden geen geschikt toetsingsinstrument zijn, wordt beoordeeld of de activiteiten naar hun aard inpasbaar zijn.

De ruimtelijke aanvaardbaarheid van het plan is op basis van deze aanpak onderzocht. Bij constatering dat de richtafstand groter is dan de werkelijke afstand of als om andere redenen inpassingsproblemen te verwachten zijn, worden de potentiële knelpunten benoemd. De op grond van het Besluit kwaliteit leefomgeving toegestane geluidsniveaus op geluidsgevoelige gebouwen worden daarbij als beoordelingscriterium gehanteerd.

3.2 Uitgangspunten

Binnen de genummerde plots die zijn weergegeven in Figuur 1-1, voor zover deze deel uitmaken van het TAM-omgevingsplan, worden activiteiten toegelaten die vallen in milieucategorie 1 of 2 uit de VNG-publicatie. Een uitzondering hierop vormen de plots 20 en 21, waar activiteiten tot en met milieucategorie 3.1 zijn voorzien. Binnen deze twee plots worden echter, anders dan binnen de overige plots, geen woonfuncties mogelijk gemaakt.

Tot de binnen het plan toegelaten activiteiten behoren enkele bestaande bedrijven aan de Waldorpstraat 282-292, 294, 302-306. Het gaat om een schildersbedrijf en twee autogarages. De op de betreffende kavels toegestane maximale milieucategorie wordt met het plan teruggebracht van 3.1 naar 2. Dit is gelegen binnen plot 1 in de kaart in Figuur 1-1. Daarnaast maakt het plan een nieuw bedrijfsverzamegebouw mogelijk, met maximaal milieucategorie 2. Ook dit is gelegen in plot 1 (zie Figuur 1-1).

Laakhaven Centraal is te karakteriseren als gemengd gebied. In een dergelijk omgevingstype geldt volgens de VNG-publicatie een richtafstand van 30 m tussen activiteiten die vallen in milieucategorie 3.1 en woningen. Binnen de plots met functiemenging kan sprake zijn van zeer kleine afstanden, zodat de haalbaarheid van het plan daar wordt beoordeeld op basis van het soort activiteiten.

Buiten het plangebied vinden geen bedrijfsmatige activiteiten plaats die een relevante invloed hebben op de voorgenomen ontwikkeling.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

4.1 Huidige situatie

Op de locatie waar Laakhaven Centraal is voorzien, bevinden zich momenteel een winkelcentrum met parkeervoorzieningen (aan de noordzijde), een bedrijventerrein (in het centrumgebied) en ook overwegend kantoren en perifere detailhandel met parkeervoorzieningen (aan de zuidzijde). Voor de bevoorrading van het winkelcentrum en de afvoer van verpakkingsmateriaal e.d. zijn aan de achterzijde van de winkels (= zijde Waldorpstraat) laad- en losplaatsen aanwezig.

Direct ten noorden van het plangebied staan twee woongebouwen en een gebouw voor beroepsonderwijs. Een ander gebouw voor beroepsonderwijs bevindt zich direct ten oosten van het plangebied. De op de Waldorpstraat georiënteerde verblijfsgebieden van deze gebouwen bevinden zich binnen de akoestische invloedssfeer van de laad- en losplaatsen van het winkelcentrum.

4.2 Autonome ontwikkeling

Tussen de spoorweg Amsterdam-Rotterdam en de noordelijke plangrens worden nieuwe woongebouwen gerealiseerd. Ook deze zullen worden belast door geluid afkomstig van de laad- en losplaatsen van het winkelcentrum en de bestaande bedrijven aan de Waldorpstraat 282-292, 294, 302-306.

5 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In dit hoofdstuk is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in hoofdstuk 2.

5.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van bedrijven en milieuzonering een effectscore 0 kent.

Score		Schaallat
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Geluiduitstraling van het plan is vergelijkbaar met de autonome ontwikkeling

5.2 Beschrijving en duiding effectscore

In de planopzet is rekening gehouden met de richtafstand van 30 meter tot geluidsgevoelige gebouwen in relatie tot activiteiten die vallen in milieucategorie 3.1. Overige nieuwe activiteiten met een potentieel effect op de omgeving vallen in milieucategorie 1 of 2 en zijn beperkt tot de functies - anders dan wonen - die worden gerealiseerd in de eerstelijns bebouwing. Dit betreft voornamelijk detailhandel en kantoren, waarbij laad- en loswerkzaamheden de bepalende aspecten zijn m.b.t. geluiduitstraling.[3] Het is aannemelijk dat laad- en loswerkzaamheden ten behoeve van deze functies op dezelfde wijze georganiseerd zullen worden als momenteel het geval is (zie hoofdstuk 4). Daarmee is de geluidsuitstraling van het plan vergelijkbaar met die van de huidige en autonome situatie.

[3] *Geluid van weg- en railverkeer is in het deelrapport geluidhinder beschouwd.*

6 Juridische haalbaarheid

In dit hoofdstuk is beoordeeld in hoeverre het TAM-omgevingsplan wat betreft bedrijven en milieuzonering aan de betreffende wet- en regelgeving kan voldoen.

Doordat rekening wordt gehouden met de richtafstanden, zullen de activiteiten die plaatsvinden binnen de plots 20 en 21 in beginsel kunnen voldoen aan de standaardwaarden op grond van § 5.1.4.2.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (hierna: 'het Bkl'). Toch kunnen bepaalde activiteiten uit milieucategorie 3.1, gelet op hun geluidsuitstraling, in de praktijk ongeschikt zijn voor deze locaties. In plaats van categorieën van activiteiten generiek te verbieden in het omgevingsplan, kan de gemeente ervoor kiezen activiteiten toe te laten waarvan is aangetoond dat ze wél inpasbaar zijn. Dit kan worden geregeld met een artikel dat voor activiteiten uit deze milieucategorie verplicht tot het aanvragen van een omgevingsvergunning voor een binnenplanse omgevingsplanactiviteit (OPA). Een alternatief kan zijn om in het omgevingsplan een meldingsplicht op te nemen, waarbij de melding aanleiding kan zijn voor het opleggen van maatwerkvoorschriften.

Activiteiten die vallen in milieucategorie 1 of 2 zullen doorgaans kunnen voldoen aan de geluidswaarden op grond van § 5.1.4.2.2 van het Bkl. Dit geldt ook in gebieden met functiemenging, zoals hier het geval is. Als gevolg van specifieke geluidsbronnen kunnen sommige activiteiten in de buitenlucht niettemin aanleiding geven tot hinder. Hierbij kan met name gedacht worden aan onversterkt stemgeluid en piekgeluiden vanwege het laden en lossen van goederen. De standaardwaarden van het Bkl zijn op deze bronnen niet (stemgeluid) of alleen buiten de dagperiode (laden en lossen) van toepassing. Evengoed moet de gemeente ervoor zorgen dat met het toelaten van de betreffende activiteiten sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (Omgevingswet, artikel 4.2).

Voorzieningen binnen het plan die stemgeluid veroorzaken, zijn vooral schoolpleinen en terrassen bij horecagelegenheden. Piekgeluiden vanwege het laden en lossen van goederen doen zich vooral voor bij detailhandel en mogelijk ook bij kleine bedrijven. Al deze geluidsbronnen kunnen ter plaatse van geluidsgevoelige gebouwen leiden tot maximale geluidsniveaus hoger dan 65 dB(A); bij schoolpleinen ten behoeve van het basisonderwijs en laad-/losplaatsen kunnen deze geluidsniveaus zelfs hoger zijn dan 80 dB(A). Zowel de waarden zelf als de mogelijkheden om deze te reduceren zijn sterk situatieafhankelijk. Of onder alle omstandigheden een aanvaardbaar akoestisch klimaat kan worden gerealiseerd is in dit stadium dan ook niet te zeggen. Het ligt voor de hand dat voor de functies onderwijs, horeca en detailhandel dezelfde verplichting in het omgevingsplan wordt opgenomen als is toegelicht in de tweede alinea van dit hoofdstuk (OPA). Hiermee wordt voorzien in een uitgestelde onderzoekplicht met de mogelijkheid mitigerende maatregelen voor te schrijven om een aanvaardbaar akoestisch klimaat te realiseren. Dit kan eventueel ook (in plaats van met een OPA) op basis van een meldingsplicht op grond van het omgevingsplan, waarbij de melding aanleiding kan zijn voor het opleggen van maatwerkvoorschriften, waarmee wordt voorzien in een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

De door de bestaande autogarages aan de Waldorpstraat veroorzaakte geluidsniveaus kunnen hoger zijn dan de geluidswaarden op grond van § 5.1.4.2.2 van het Bkl wanneer met geopende deuren wordt gewerkt. Dit is met name van belang ter plaatse van de nieuwe woongebouwen die tegenover de garages worden gerealiseerd en zal zijn afgewogen in het kader van de wijziging van het bestemmingsplan. Mocht blijken dat de geluidswaarden in de praktijk desondanks worden overschreden, dan kan dat worden voorkomen door deuren gesloten te houden wanneer in de garages geluidsintensieve werkzaamheden worden uitgevoerd.

7 Mitigerende maatregelen

Zoals in hoofdstuk 6 uiteen is gezet, is niet uitgesloten dat specifieke activiteiten/geluidsbronnen leiden tot overschrijdingen van de standaardwaarden uit het Bkl. Er zijn maatregelen denkbaar waarmee deze overschrijdingen kunnen worden voorkomen dan wel significant gereduceerd, zoals (begroeibare) afscherming en vaste luifels of overkappingen. Welke maatregelen in aanmerking komen, is niet in algemene zin aan te geven. Dit dient per geval te worden onderzocht, en ook het voorschrijven van maatregelen in het kader van de vergunningverlening of in een maatwerkvoorschrift naar aanleiding van een ingediende melding dient per geval te worden afgewogen.

Overlast als gevolg van laad- en loswerkzaamheden in de buitenlucht of met geopende deuren kan worden beperkt door dit in het omgevingsplan alleen tijdens zogenoemde venstertijden toe te staan. Deze tijden vallen bij voorkeur in de dagperiode. Ook kan een verbod worden opgelegd om tijdens deze werkzaamheden gebruik te maken van de vrachtwagenmotor of koelaggregaten, dan wel om motoren onnodig te laten draaien. Tot slot kan worden voorgeschreven dat de ondergrond van laad- en losplaatsen vlak moet zijn afgewerkt.

8 Gebruikte bronnen

VNG (2009), Bedrijven en milieuzonering; Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

A18 Deelonderzoek overige beoordelingsaspecten

RAPPORT

Deelrapport overige beoordelingsaspecten

Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag

Klant:	Gemeente Den Haag
Referentie:	BK7121-116-02
Status:	Definitief/02
Datum:	16 december 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Deelrapport overige beoordelingsaspecten
Ondertitel:	Milieueffectrapportage bij het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal in Den Haag
Referentie:	BK7121-116-02
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/02
Datum:	16 december 2025
Projectnaam:	MER Laakhaven Centraal
Projectnummer:	BK7121

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	**Introductie**	**1**
2	**Gezond gedrag**	**3**
2.1	Beoordelingskader	3
2.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	5
2.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	5
2.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	7
2.5	Mitigerende maatregelen	10
2.6	Leemten in kennis en onzekerheden	10
3	**Hinder tijdens bouw**	**11**
3.1	Beoordelingskader	11
3.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	12
3.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	12
3.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	12
3.5	Juridische haalbaarheid	16
3.6	Mitigerende maatregelen	16
3.7	Leemten in kennis en onzekerheden	17
4	**Sociale veiligheid en verbondenheid**	**18**
4.1	Beoordelingskader	18
4.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	19
4.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	19
4.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	21
4.5	Mitigerende maatregelen	21
4.6	Leemten in kennis en onzekerheden	21
5	**Werkgelegenheid**	**22**
5.1	Beoordelingskader	22
5.2	Onderzoeksaanpak en uitgangspunten	23
5.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	23
5.4	Effectbeoordeling Laakhaven Centraal	24
5.5	Mitigerende maatregelen	25
5.6	Leemten in kennis en onzekerheden	25

6 Onderwijs 26
6.1 Beoordelingskader 26
6.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten 27
6.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 27
6.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal 28
6.5 Mitigerende maatregelen 28
6.6 Leemten in kennis en onzekerheden 28

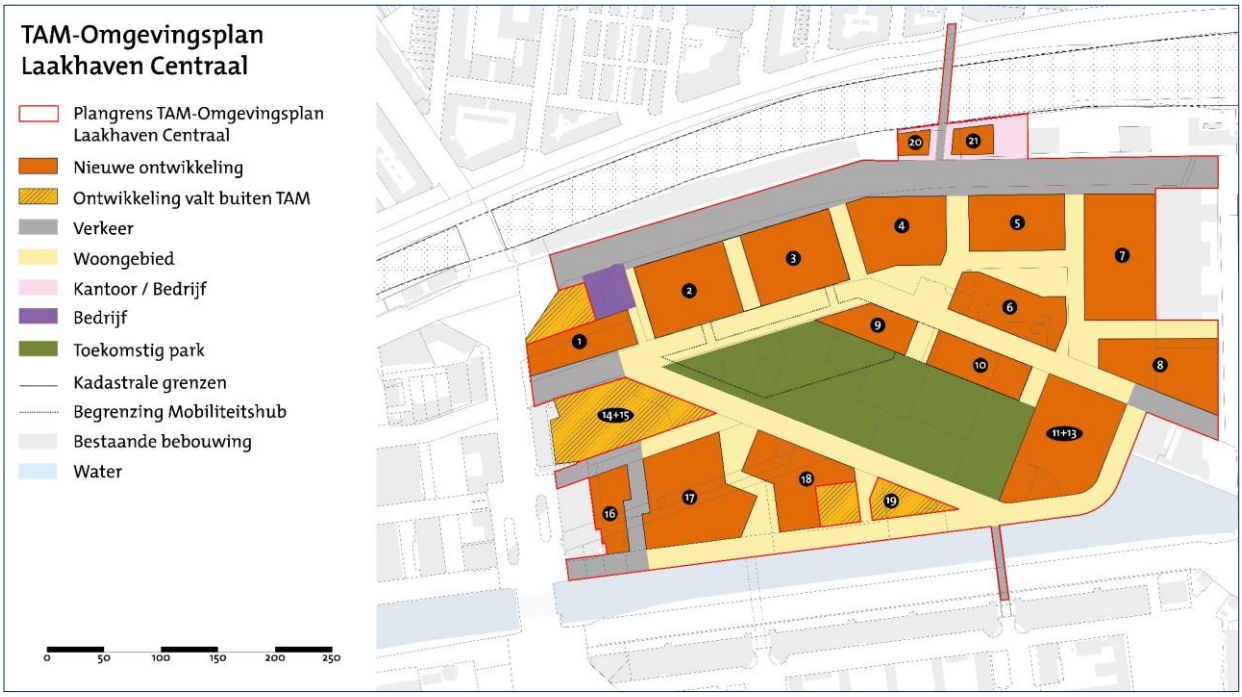
7 Maatschappelijke basisvoorzieningen 29
7.1 Beoordelingskader 29
7.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten 30
7.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 30
7.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal 31
7.5 Mitigerende maatregelen 33
7.6 Leemten in kennis en onzekerheden 33

8 Gebruikte bronnen 34

1 Introductie

MER Laakhaven Centraal

De gemeente Den Haag wil het gebied Laakhaven Centraal herontwikkelen. Het gaat om een stedelijke ontwikkeling die moet voorzien in nieuwe woningen en gebouwen met maatschappelijke, commerciële en kantoorfuncties. Ook een stadspark, een mobiliteitshub en infrastructuur gericht op vooral fietsen en wandelen en een warmtesysteem met warmte en koude opslag (WKO) en thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maken deel uit van de ontwikkeling.



Figuur 1-1. Begrenzing TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal.

Om de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal planologisch mogelijk te maken, moet het opgenomen worden in het omgevingsplan. Daarbij maakt de gemeente gebruik van de 'tijdelijke alternatieve maatregel' (TAM) omgevingsplan via IMRO. Dit TAM-omgevingsplan voorziet in activiteiten die volgens de regels van de Omgevingswet mer-(beoordelings) plichtig zijn. Dat betekent dat met een mer-procedure de milieueffecten in beeld gebracht en beoordeeld moeten worden in een MER.

Deelonderzoek overige beoordelingsaspecten

Als onderdeel van het MER is onderzoek uitgevoerd naar gezond gedrag, hinder tijdens de bouw, sociale veiligheid en verbondenheid, werkgelegenheid, onderwijs en maatschappelijke basisvoorzieningen. Dat is opgenomen in het voorliggende rapport. In het MER worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2040) en de situatie inclusief Laakhaven Centraal ('plan', 2040) beschreven.[1] In dit rapport is dat gedaan voor gezond gedrag, hinder tijdens de bouw, sociale veiligheid en verbondenheid, werkgelegenheid, onderwijs en maatschappelijke basisvoorzieningen, op basis van de vigerende wet- en regelgeving en beleid.

[1] *In dit MER is één alternatief beoordeeld, het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal. Zie hiervoor verder het hoofdrapport van het MER.*

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 tot 7 worden de onderzoeken voor de beoordelingsaspecten gezond gedrag, hinder tijdens de bouw, sociale veiligheid en verbondenheid, werkgelegenheid, onderwijs en maatschappelijke basisvoorzieningen beschreven. In elke hoofdstuk wordt ingegaan op het beoordelingskader, de geldende wet- en regelgeving, de uitgangspunten van het onderzoek, de huidige situatie en de autonome ontwikkeling, de mitigerende maatregelen en de leemtes in kennis.

2 Gezond gedrag

2.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 2-1.

Tabel 2-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Gezondheid en leefbaarheid	
Gezond gedrag	*Kwalitatief* Beoordelen mate waarin inrichting openbare ruimte en aanwezige voorzieningen aanzetten tot gezond gedrag.

2.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 2-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Landelijke Nota Gezondheidsbeleid (2020-2024, nieuwe nota in 2025)	Deze nota vormt de basis van het landelijke gezondheidsbeleid. Belangrijke speerpunten zijn: 1. Gezondheidsachterstanden verkleinen, vooral bij mensen met een lage sociaaleconomische status. 2. Gezonde leefomgeving stimuleren, zoals meer groen, sportvoorzieningen en minder verleidingen tot ongezond gedrag. 3. Preventie en gezondheidsbevordering als onderdeel van het dagelijks leven. Een nieuwe nota wordt verwacht in 2025, gebaseerd op de Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV-2024).
Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA)	Dit akkoord is gesloten tussen het Rijk, gemeenten en zorgverzekeraars. Doelen zijn: 1. Structurele samenwerking tussen zorg en sociaal domein. 2. Versterking van preventie op lokaal niveau. Langdurige inzet op gezonde leefstijl, met aandacht voor bewegen, voeding, mentale gezondheid en sociale verbondenheid.
Omgevingsvisie Zuid-Holland	In haar omgevingsvisie heeft de provincie als ambitie om mensen meer naar buiten te laten gaan om te ontspannen, bewegen en sporten. Hiervoor stimuleert de provincie recreatief aantrekkelijke woongebieden.
Programma Gezondheid en Welzijn 2024-2028	De provincie werkt aan het programma Gezondheid en Welzijn 2024–2028, met twee hoofdthema's: 1. Gezonde leefomgeving: de omgeving zo inrichten dat gezond gedrag (zoals bewegen, ontspannen, gezond eten) vanzelfsprekend wordt. Gezond voedsel: stimuleren van een gezonde voedselomgeving, onder andere vanwege het hoge percentage overgewicht
Omgevingsvisie Den Haag 2050 Thuis in een groene metropool aan zee	Onder de beweging Thuis in een divers Den Haag wil de gemeente zorgen voor een passend voorzieningenniveau bij de groei van het

	aantal inwoners. Er moet een goede verdeling van scholen, sportmogelijkheden, ruimte voor cultuur, zorg- en welzijnsinstellingen, winkels en ontmoetingsplekken over de stad zijn. Onder de beweging Ruimte voor groen en water is de gemeente bezig met het versterken, beschermen en uitbreiden van de Stedelijke Groene Hoofdstructuur.
Agenda Groen voor de stad	Deze agenda geeft kaders aan het vergroenen van de stad. Een van de thema's waarmee het groen in de stad verbonden is, is het thema gezondheid. Met stedelijk groen wil de gemeente bijdragen aan een gezonde leefstijl en mensen uitnodigen te bewegen.
Fietsstrategie Den Haag 2040 Ruim baan voor de fiets	De fietsstrategie moet van Den Haag een echte fietsstad maken. De gemeente verwacht dat de fiets in 2040 het belangrijkste vervoersmiddel wordt. Ook groeit de stad door. Daarom zet de gemeente in op een goede en veilige fietsstructuur.
Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024	De gemeente Den Haag richtinggevende normen opgesteld om te sturen op de aanwezigheid van voldoende voorzieningen in de stad. Richtinggevende normen zijn een hulpmiddel om tot leefbare wijken te komen en geen afwegingskader bij het verlenen van vergunningen.
Handboek openbare ruimte Den Haag	In dit handboek staat aan welke eisen de openbare ruimte moet voldoen en hoe Den Haag duurzaam wordt gemaakt. Hier staan onder andere uitgangspunten in voor een beweegvriendelijke en sportieve openbare ruimte.
GGD Kernwaarden voor een gezonde leefomgeving	De kernwaarden voor een gezonde leefomgeving kunnen door gemeenten en anderen gebruikt worden om in gesprek te gaan over de gezonde leefomgeving. Ruimtelijke plannen en -beleid kunnen gebruik maken van de set van waarden die zijn gesteld.

2.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. Voor het beoordelen van gezond gedrag wordt gekeken naar drie indicatoren: de aanwezigheid van groen (op basis van de groennorm), de aanwezigheid van speelvoorzieningen (op basis van de voorzieningennorm) en mogelijkheden voor bewegend verplaatsen door fietsen of wandelen (op basis van de aanwezige mogelijkheden, de modal split en de verbinding met omgeving).

Tabel 2-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	De ruimtelijke inrichting draagt in sterke mate positief bij aan het bevorderen van gezond gedrag door substantieel meer aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en mogelijkheden voor bewegend verplaatsen en de relevante kernwaarden voor een gezonde leefomgeving van de GGD.
+	Positief effect	De ruimtelijke inrichting draagt positief bij aan het bevorderen van gezond gedrag door meer aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en/of mogelijkheden voor bewegend verplaatsen en de relevante kernwaarden voor een gezonde leefomgeving van de GGD.
+/0	Beperkt positief effect	De ruimtelijke inrichting draagt in lichte mate positief bij aan het bevorderen van gezond gedrag door beperkt meer

		aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en/of mogelijkheden voor bewegend verplaatsen en de relevante kernwaarden voor een gezonde leefomgeving van de GGD.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	De ruimtelijke inrichting draagt niet of nauwelijks bij aan het bevorderen van gezond gedrag door nauwelijks meer of minder aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en mogelijkheden voor bewegend verplaatsen en de relevante kernwaarden voor een gezonde leefomgeving van de GGD.
0/-	Beperkt negatief effect	De ruimtelijke inrichting draagt in lichte mate negatief bij aan het bevorderen van gezond gedrag door beperkt minder aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en/of mogelijkheden voor bewegend verplaatsen en de relevante kernwaarden voor een gezonde leefomgeving van de GGD.
-	Negatief effect	De ruimtelijke inrichting draagt negatief bij aan het bevorderen van gezond gedrag door minder aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en/of mogelijkheden voor bewegend verplaatsen en de relevante kernwaarden voor een gezonde leefomgeving van de GGD.
- -	Sterk negatief effect	De ruimtelijke inrichting draagt in sterke mate negatief bij aan het bevorderen van gezond gedrag door substantieel minder aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en mogelijkheden voor bewegend verplaatsen en de relevante kernwaarden voor een gezonde leefomgeving van de GGD.

2.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

Voor dit onderzoek is een bureaustudie gedaan op basis van openbare data.

2.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

2.3.1 Huidige situatie

Aanwezigheid groen
Laakhaven Centraal heeft in de huidige situatie een relatief laag percentage groen. Groen in het gebied bestaat uit bomen langs de verschillende wegen (zie Figuur 2-1). De concentratie bomen is hoger langs de Verheeskade en de Waldorpstraat. Langs de andere wegen staan korte rijen bomen.

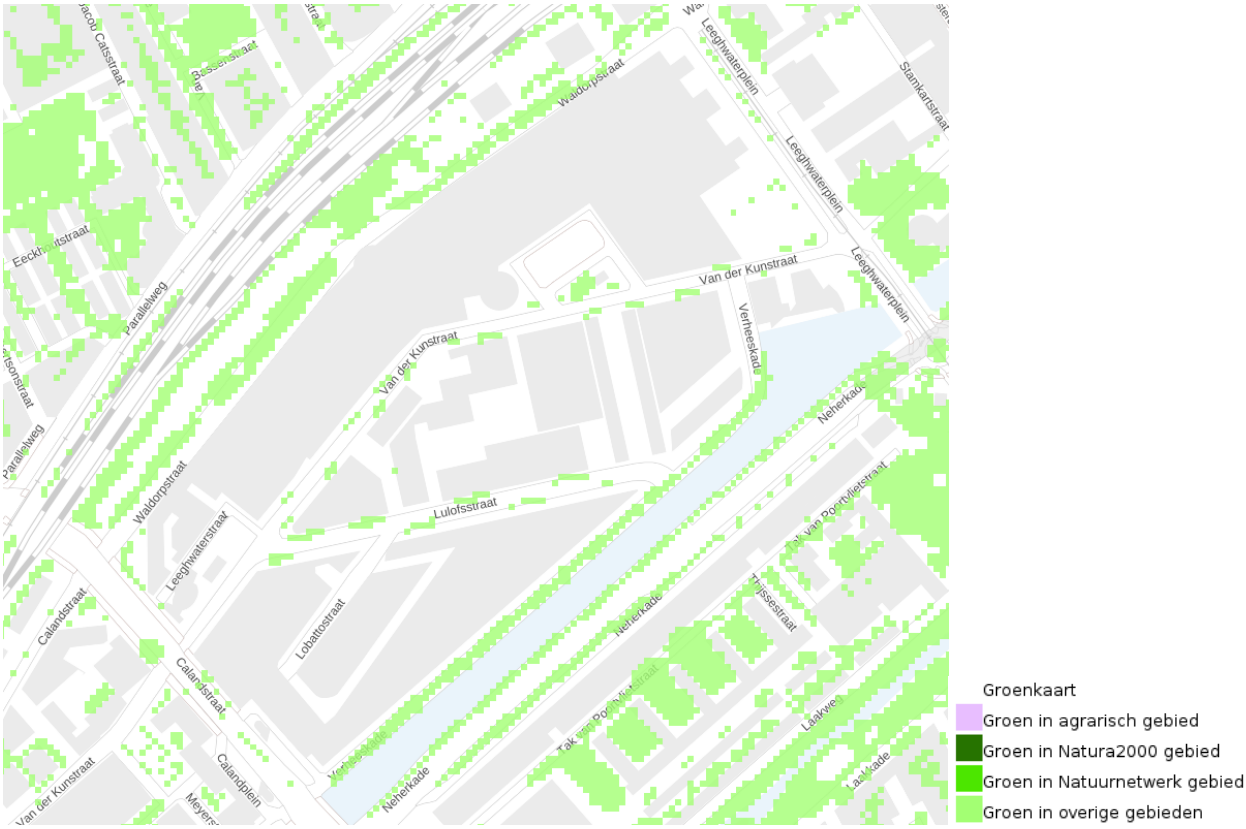
Voor nieuwe ontwikkelingen in hoogstedelijk gebied hanteert de gemeente Den Haag een richtinggevende groennorm van 8.000 m^2 per 1.000 woningen (Gemeente Den Haag, 2024). Ook moet er een groene verblijfsplek zijn binnen 300 meter van elke woning. Momenteel zijn er 0 woningen in het plangebied. Daarom voldoet het gebied aan de groennorm.

De gemeente Den Haag hanteert, net als veel andere Nederlandse gemeenten, de 3-30-300 vuistregel gehanteerd voor uitzicht en groenbeleving (Gemeente Den Haag, 2024). Dit betekent dat:

- 3: iedereen moet vanuit zijn woning minimaal 3 bomen moet kunnen zien;

- 30: een minimale boomkroonbedekking in buurten van 30%;
- 300: iedereen zou op 300 meter wandelafstand van zijn woning een groene verblijfsplek of park (van tenminste 1 hectare) moeten hebben.

Omdat er in de huidige situatie niemand woont in het plangebied, is de 3-30-300 regel ook niet relevant voor het gebied.



Figuur 2-1. Stedelijk groen (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2022).

Aanwezigheid speelvoorzieningen

Momenteel zijn er geen speelvoorzieningen aanwezig in het gebied Laakhaven Centraal. Dit heeft ook te maken met het feit dat het gebied momenteel bestaat uit bedrijven. In het plangebied zijn geen woningen aanwezig.

In hoogstedelijke gebieden geldt een richtinggevende norm van 1.207 m^2 speelvoorzieningen per 1.000 woningen. Omdat er geen woningen zijn in het plangebied, wordt er voldaan aan de richtinggevende norm.

Bewegend verplaatsen

In het gebied is grotendeels geen toegankelijkheid voor auto's. Het gebied wordt gebruikt door fietsers en voetgangers. Er is geen park aanwezig voor recreatief wandelen.

Kernwaarden voor een gezonde leefomgeving

De GGD heeft tien kernwaarden opgesteld die bijdragen aan een gezonde leefomgeving:

1. Rookvrije omgeving
2. Aantrekkelijke plekken
3. Gezond gewicht
4. Wonen en druk verkeer

5. Voorzieningen dichtbij
6. Actief vervoer
7. Fiets- & OV-verbindingen
8. Gezond binnenklimaat
9. Prettig wonen
10. Geschikte woningen

Omdat er geen woningen zijn in het plangebied, zijn de kernwaarden ook niet van toepassing op de huidige situatie.

Kwetsbare groepen
Momenteel is er geen speciale aandacht voor kwetsbare groepen in het gebied. Er zijn brede stoepen, maar er zijn geen hellingen aanwezig voor mensen die slecht ter been zijn. Ook staan er veel paaltjes lang de stoepranden.

2.3.2 Autonome ontwikkeling

Met de Agenda Groen in de stad is de gemeente Den Haag bezig met het vergroenen van de stad. Er is extra aandacht voor buurten waar weinig bomen zijn, zoals Laak. Er is geen significante transformatie, dus de situatie blijft gelijk aan de huidige situatie.

2.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 2.1.2.

2.4.1 Effectscore

De ruimtelijke inrichting draagt positief bij aan het bevorderen van gezond gedrag door meer aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en mogelijkheden voor bewegend verplaatsen. Aan de richtinggevende normen voor nieuwe woonontwikkelingen wordt niet voldaan. De planinvulling draagt bij aan ongeveer de helft van de kernwaarden voor een gezonde leefomgeving. Daarom is er een positief (+) effect.

Score		Schaallat
+	Positief effect	De ruimtelijke inrichting draagt positief bij aan het bevorderen van gezond gedrag door meer aanwezigheid van groen, speelvoorzieningen en/of mogelijkheden voor bewegend verplaatsen en de relevante kernwaarden voor een gezonde leefomgeving van de GGD.

2.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Aanwezigheid groen
In het plangebied wordt een park gerealiseerd met een oppervlakte van 24.800 m^2 (zie Figuur 2-2). In het plangebied worden 6.086 woningen gerealiseerd. Met een groennorm van 8.000 m^2 per 1.000 woningen wordt niet voldaan aan de richtinggevende norm. Langs de wegen en in het park komen bomen te staan. De hoeveelheid groen en groen oppervlak in het plangebied neemt significant toe ten opzichte van de huidige situatie.

Met de nieuwe inrichting wordt waarschijnlijk grotendeels voldaan aan de 3-30-300 regel. Omdat de woningen boven de plint uitkomen, zullen naar waarschijnlijkheid bewoners minstens drie bomen kunnen

zien vanuit hun woning. Omdat het plangebied in de lengte iets meer dan 600 meter is, zullen de bewoners binnen 300 meter van een park wonen. Een boomkroonbedekking van minimaal 30% is moeilijk in te schatten op basis van de beschikbare informatie. Dit is sterk afhankelijk van het type bomen en de leeftijd van de bomen.

Figuur 2-2. Groen in het plangebied.

Aanwezigheid speelvoorzieningen
In geheel Laakhavens Hollands Spoor wordt 11.300 m^2 aan speelvoorzieningen voorzien. Volgens de richtinggevende norm voor speelvoorzieningen wordt idealiter 7.324 m^2 (1.207 m^2 speelvoorzieningen per 1.000 woningen) worden gerealiseerd in Laakhaven Centraal. Hiermee wordt naar verwachting ongeveer voldaan aan de richtinggevende norm. Het aantal speelvoorzieningen in het gebied neemt toe.

Bewegend verplaatsen
In het park worden wandelpaden aangelegd. Dit geeft mogelijkheden voor recreatief wandelen die er eerder niet waren. In het gebied zijn beperkt autowegen aanwezig, waardoor er ruimte wordt gecreëerd voor het bewegen per fiets of te voet.

Kernwaarden voor een gezonde leefomgeving
Per kernwaarde is gekeken hoe de planinvulling invloed heeft op de desbetreffende kernwaarde.

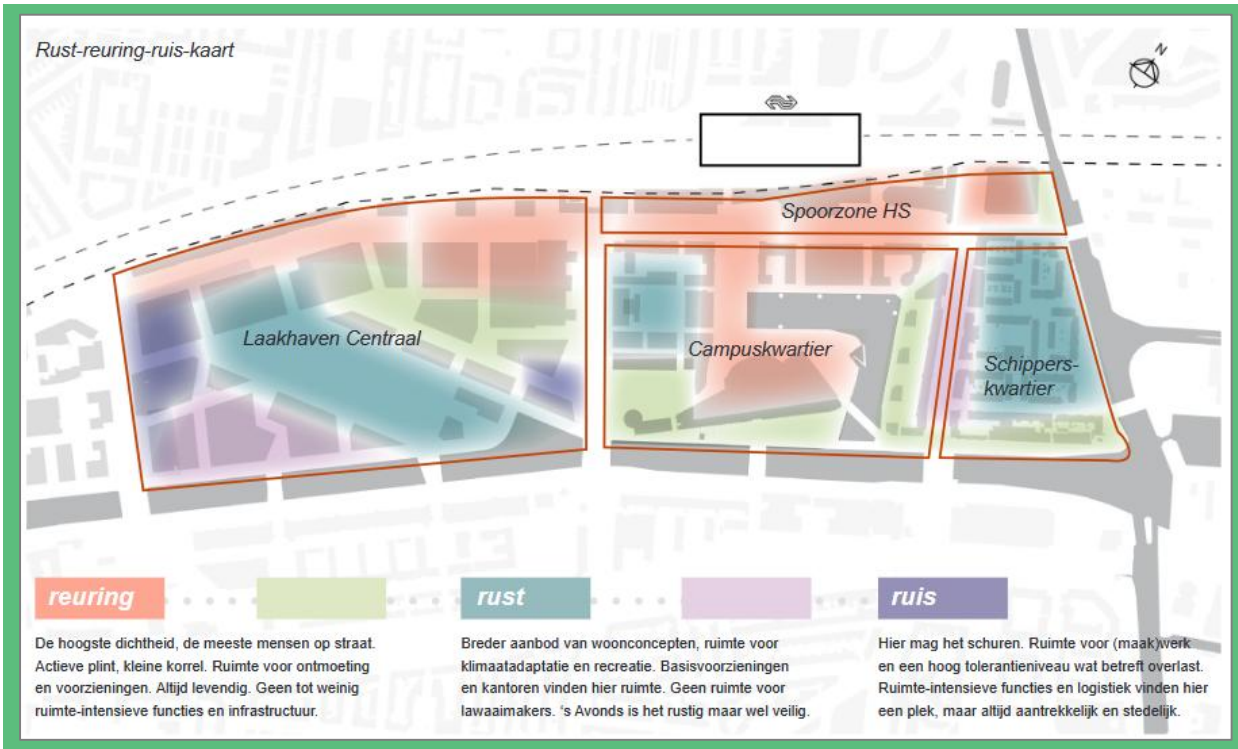
1. Rookvrije omgeving
   De planinvulling draagt niet bij aan deze kernwaarde.
2. Aantrekkelijke plekken
   Het plangebied wordt mooier en comfortabeler gemaakt met de toevoeging van woningen en een park. Het gebied wordt groener en er zijn plekken om te ontmoeten. De planinvulling draagt dus bij aan deze kernwaarde.
3. Gezond gewicht
   De planinrichting stimuleert om te bewegen door het aanleggen van een park met wandelpaden. De planinvulling draagt niet bij aan gezondere voeding of gezonder eten. De planinvulling draagt dus deels bij aan deze kernwaarde.
4. Wonen en druk verkeer

In het plangebied komt een combinatie van wonen en werken in een hoogstedelijke omgeving. Welke effecten dit heeft op de luchtkwaliteit en de geluidsbelasting wordt beoordeeld in de bijbehorende deelonderzoeken. Deze kernwaarde wordt dus niet meegenomen in de beoordeling.

5. Voorzieningen dichtbij
   In het plangebied komen verschillende maatschappelijke voorzieningen. Deze worden beoordeeld in hoofdstuk 7. Doordat er een combinatie is van wonen en werken in het gebied, kan het zijn dat omwonenden hinder ondervinden van de activiteiten in het gebied, zoals laden en lossen. De planinvulling draagt dus niet bij aan deze kernwaarde.
6. Actief vervoer
   In het plangebied wordt en wandel- en fietsnetwerk gerealiseerd en zijn gemengde voorzieningen aanwezig. De planinvulling draagt dus bij aan deze kernwaarde.
7. Fiets- & OV-verbindingen
   In het plangebied wordt een mobiliteitshub gerealiseerd, waarmee wordt ingezet op duurzame mobiliteit. Het plangebied is vlak bij het station Hollands Spoor en er zijn tramhaltes vlak buiten het plangebied. De planinvulling draagt dus bij aan deze kernwaarde.
8. Gezond binnenklimaat
   De gebouwen en woningen in het plangebied zullen voldoen aan Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De planinvulling draagt dus bij aan deze kernwaarde.
9. Prettig wonen
   In het plangebied zullen locaties zijn met meer en minder geluid (zie Figuur 2-3). Er wordt groen toegevoegd aan het plangebied in de vorm van bomen en een park. De planinvulling draagt dus bij aan deze kernwaarde.
10. Geschikte woningen
    Met een realiseren van een hoogstedelijk woon-werkgebied wordt ingezet op woningen voor 25-45-jarigen en eenpersoonshuishoudens. Er wordt niet ingezet op levensloopbestendige woningen of woningen voor mensen met een lichamelijke beperking. De planinvulling draagt dus niet bij aan deze kernwaarde.

Rust, reuring en ruis
In de ontwikkelvisie is opgenomen dat er in de deelgebieden wordt geprogrammeerd aan de hand van ‘rust, reuring en ruis’. Dit moet zorgen voor balans tussen gebieden waar veel activiteiten plaatsvinden en zones van stedelijke rust. In Figuur 2-3 is te zien dat de Ontwikkelvisie voor Laakhaven Centraal in een combinatie van rust, reuring en ruis voorziet:

- Centraal in het gebied: ‘rust’, waar onder verstaan wordt een breder aanbod van woonconcepten, ruimte voor klimaatadaptie en recreatie, ruimte voor basisvoorzieningen en kantoren, geen ruimte voor lawaaimakers.
- Westelijke flank: ‘reuring’, wat inhoudt de hoogste dichtheid, meeste mensen op straat, ruimte voor ontmoeting en voorzieningen, altijd levendig, geen tot weinig ruimte-intensieve functies en infrastructuur.
- Zuidelijke flank: ‘ruis’, ruimte voor werk, ruimte-intensieve functies en logistiek, hoog tolerantieniveau wat betreft overlast.



Figuur 2-3. 'Rust-reuring-ruis'-kaart Laakhavens Hollands Spoor.[2]

Kwetsbare groepen
Het gebied wordt ingericht conform het handboek openbare ruimte, waar aandacht is voor kwetsbare groepen. Het gebied wordt ingericht voor fietsers en voetgangers, waardoor er minder hoogteverschillen en brede trottoirs zijn in het gebied. Dit is positief voor mensen die slecht ter been zijn. Ook is er rekening gehouden bij de basisschool met betrekking tot de maximale snelheid tot de basisschool en de afstand tot de coffeeshopboot.

2.5 Mitigerende maatregelen

Voor dit beoordelingsaspect zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Er wordt niet voldaan aan de richtinggevende norm, maar dit is geen vereiste voor de gemeente.

2.6 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn geen leemten in kennis of onzekerheden.

[2] *Den Haag (2022), Dynamisch Laakhavens! Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor (GebiedsNVU), maart 2022.*

3 Hinder tijdens bouw

3.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 3-1.

Tabel 3-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Gezondheid en leefbaarheid	
Hinder tijdens bouw	*Kwalitatief* Beoordelen voorkomen en mate van (knelpunten vanwege) hinder tijdens de aanleg van de voorziene ontwikkelingen op het vlak van verkeer, luchtkwaliteit, geluid, trillingen.

3.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen.

Tabel 3-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)	Het Bbl bevat algemene normen voor veiligheid, gezondheid, duurzaamheid en bruikbaarheid bij bouwen, gebruik, onderhoud en sloop van bouwwerken. Het bevat technische voorschriften, zoals brandveiligheid, leefbaarheid en energieprestatie.
Bereikbaarheid, Verkeersveiligheid en Communicatie (BVC-)procedure gemeente Den Haag	De BVC-procedure van de gemeente Den Haag zorgt ervoor dat bouw- en sloopwerkzaamheden die invloed hebben op verkeer en leefomgeving tijdig worden afgestemd. Projecten worden op impactniveau ingedeeld en vereisen een BVC-plan met maatregelen voor bereikbaarheid, verkeersveiligheid en communicatie. Dit plan wordt beoordeeld in het Stedelijk Bereikbaarheidsoverleg en vormt de basis voor instemming en vergunningverlening.
Convenant en routekaart Schoon en Emissieloos Bouwen[3]	Landelijk convenant met afspraken tussen overheid en bouwsector om de bouw stapsgewijs schoner en uitstootvrij te maken.

Voor de ontwikkeling van Laakhaven Centraal is het basisniveau van de routekaart Schoon en Emissieloos Bouwen van toepassing. Daarbij is de voorgeschreven inzet van elektrisch materieel met een vermogen minder dan 56KW vanaf het begin van het slopen en bouwen het uitgangspunt.

Het plangebied is gelegen binnen de ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's.[4] Binnen de ZE-zone zijn alleen bestel- en vrachtauto's zonder verbrandingsuitstoot toegestaan. Tot aan 2030 gelden er overgangs- en vrijstellingsregelingen. Vanaf 2030 moeten alle bestel- en vrachtauto's in de ZE-zone vrij zijn van verbrandingsuitstoot.

3.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

[3] *Zie https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/11/27/bijlage-3-routekaart-schoon-en-emissieloos-bouwen*
[4] *Zie https://www.denhaag.nl/nl/verkeer-en-vervoer/zero-emissiezone/*

Tabel 3-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Niet van toepassing.
+	Positief effect	Niet van toepassing.
+/0	Beperkt positief effect	Niet van toepassing.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Er is niet of nauwelijks sprake van bouwhinder.
0/-	Beperkt negatief effect	Er is niet meer dan enkele jaren sprake van beperkte bouwhinder.
-	Negatief effect	Er is meer dan enkele jaren bouwhinder te verwachten op enkele hinderaspecten .
- -	Sterk negatief effect	Er is meer dan enkele jaren bouwhinder ye verwachten op meer dan enkele hinderaspecten .

3.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

Op basis van het faseringsplan bij de Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor Den Haag is kwalitatief in beeld gebracht welke hinder er kan plaatsvinden tijdens het bouwen.

3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Het plangebied waar de bouwwerkzaamheden plaatsvinden is gelegen in een omgeving met intensief stedelijk gebruik: wonen, onderwijs, voorzieningen en verkeer en vervoer. In de nabije omgeving zijn de komende jaren verschillende autonome ontwikkelingen voorzien met bouwwerkzaamheden, zoals Verheeskade Fase 1, The Grace, Escher Gardens en Waldorp Four.

3.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

3.4.1 Effectscore

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal op het vlak van hinder tijdens bouwen: een effectscore '- -', sterk negatief effect kent: er is meer dan enkele jaren substantiële bouwhinder op meer dan enkele hinderaspecten te verwachten. Daarbij gaat het hier om een tijdelijk effect. Nadat wat het TAM-omgevingsplan Laakhaven Centraal planologisch mogelijk maakt is gerealiseerd, is er geen sprake meer van dit effect.

Score		Schaallat
- -	Sterk negatief effect	Er is meer dan enkele jaren bouwhinder te verwachten op meer dan enkele hinderaspecten

3.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Tijdens de bouwfase vinden er sloop- en bouwactiviteiten plaats, waarbij bouwmaterieel en bouwtransport ingezet wordt. De uitvoering vindt plaats op basis van het faseringsplan bij de Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor Den Haag. Onderstaande Tabel 3-4 laat zien wat er in welk jaar is voorzien aan slopen, bouwen en in gebruik nemen na realisatie. De in de tabel aangegeven voorzieningen betreffen gebouwen voor retail, kantoor, dienstverlening, bedrijfsruimte, leisure, horeca, onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en maatschappelijke functies. Ook parkeervoorzieningen (fiets, auto) en

technische ruimtes zijn daar in meegenomen. Aanleg van een warmtesysteem met WKO en TEO is in 2028/2029 voorzien.

Tabel 3-4. Fasering Laakhaven Centraal.

Jaar	Slopen	Bouwen			In gebruik	
	[m² bvo]	Woningen [aantal]	Voorzieningen[5] [m² bvo]	Wegen [m¹ lengte]	Woningen [aantal]	Voorzieningen [m² bvo]
2026	34.884	69	3.788		-	-
2027	60.147	419	16.583	482	-	-
2028	6.316	559	23.038	236	-	-
2029	8.730	657	25.644	640	206	11.365
2030	39.144	638	19.987	351	1.050	38.385
2031	-	987	27.330	636	-	-
2032	24.492	1.029	22.421	-	500	19.185
2033	-	1.100	36.410	-	700	32.271
2034	-	418	25.929	-	2.375	50.580
2035	-	210	24.443	-	625	4.458
2036	-	-	4.000	-	630	61.329
2037	-	-	-	-	-	12.000
Totaal	173.713	6.086	229.573	2.345	6.086	229.573

In 2026 is start van de eerste werkzaamheden (sloop bestaande bebouwing) voorzien, in 2036 zijn de laatste werkzaamheden voorzien (afbouw voorzieningen). Dat betekent een periode van 11 jaar waarin er sloop- en bouwwerkzaamheden plaatsvinden die hinder kunnen veroorzaken in een omgeving met intensief stedelijk gebruik: wonen, onderwijs, voorzieningen en verkeer en vervoer.

Technisch Faseringsdraaiboek

Voor de realisatie van de plannen binnen Laakhavens Hollands Spoor, stelt de gemeente Den Haag conform opgenomen in het Buitenruimteplan Laakhavens Hollands Spoor een Technisch Faseringsdraaiboek (TFD) op. Het doel van het TFD is het verkrijgen van inzicht in de volgordelijkheid en samenhang van fysiek ruimtelijke claims in de transitiefase. Het moet een toetsingskader bieden om de veiligheid, leefbaarheid, bereikbaarheid, functionaliteit en beheerbaarsheid binnen en rondom het gebied op peil te houden. Het TFD bevat een clustering, spelregels en toetsingscriteria:

- Clustering: het gebied Laakhavens Hollands Spoor is opgedeeld in vijf ruimtelijke clusters, zie Figuur 3-1 . De clusters zijn bepaald aan de hand van vlakken/lijnen/blokken met gelijksoortige inrichtingsprincipes. Door een werkvolgorde binnen een cluster (van binnen naar buiten) te hanteren moeten verschillende disciplines van de ondergrondse infra eenmalig en gelijktijdig aan gelegd worden. Doel daarvan is efficiënte investering in de openbare ruimte en beperking van overlast voor (toekomstige) bewoners en gebruikers.
- Spelregels: in het TFD worden spelregels vastgelegd met de ontwikkelende partijen. De spelregels zijn:

[5] *Inclusief voorzieningen voor parkeren (fiets, auto) en technische ruimtes.*

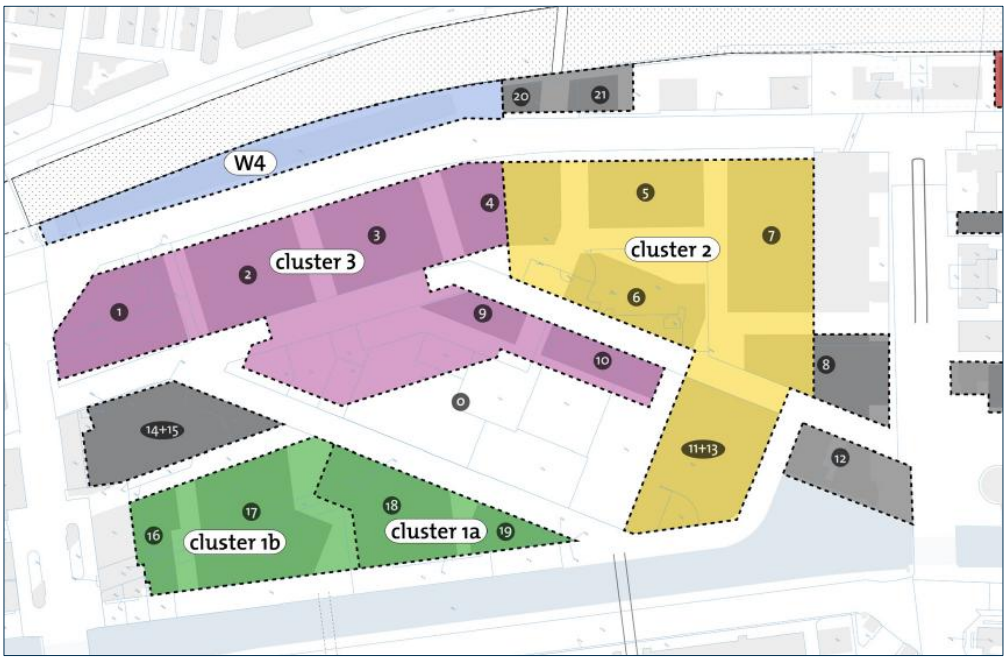
    - Bouw kan alleen in meerdere clusters tegelijk plaatsvinden als ontwikkelaars onderling maatregelen treffen om aan de toetsingscriteria (zie verderop) te voldoen.
    - Aanleggen/verleggen kabels en leidingen prevaleert boven start bouw plotontwikkeling vanwege kostenefficiency. Afstemming over uitgangspunten aanleg NUTS-partijen vindt plaats per cluster met gemeente, betreffende ontwikkelaars en NUTS-partijen.
    - Planningen worden getoetst aan het TFD op basis van de vastgestelde toetsingscriteria (zie hierna).
- Toetsingscriteria: het TFD bevat toetsingscriteria over veiligheid, bereikbaarheid, leefbaarheid en efficiëntie van de aanleg. Gedurende de transformatie zal aan deze toetsingscriteria moeten worden voldaan. Bij planningen en strategische keuzes moet dat meegenomen worden. De toetsingscriteria zijn:
    - Middenspanningsring: de uitbreiding van de middenspanningsring is noodzakelijk om de toekomstige woningen en de realisatie van de bouw van stroom te voorzien. Deze moet in de fasering vooroplopen.
    - Veiligheid: het gebied moet tijdens en na de ontwikkeling en realisatie veilig zijn voor bewoners en ondernemers. Veiligheid gaat over zowel verkeer en sociale veiligheid, als bouwveiligheid. In het TFD moet naar voren komen waar valveiligheidszones (gekoppeld aan de hoogte van een gebouw), de openbare ruimte of naburige gebouwen zal raken. Aandachtspunten zijn goede afstemming over valveiligheidszones, voldoende veilige oversteekplaatsen, duidelijke verkeersborden en het voorkomen van sociaal onveilige ‘hoekjes’. Afstemming met raakvlakprojecten en het Ingenieursbureau Den Haag betrekken bij het opstellen van BLVC-plannen wordt als crucial gezien.
    - Bereikbaarheid: de clustering moet er voor zorgen dat bouwverkeer routes kiest die voor langere tijd stabiel blijven. Ook moet het ervoor zorgen dat er geen of zo min mogelijk bouwverkeer langs reeds in gebruik genomen deelgebieden komt.
    - Leefbaarheid: de clusterindeling moet het mogelijk maken om (semi)permanente inrichting van de openbare ruimte te realiseren, waardoor deze functioneert en ook prettig is om in te verblijven. Bijvoorbeeld verkeersstromen, maar ook groenvoorzieningen, speelruimte waar mogelijk.
    - Efficiëntie aanleg openbare ruimte: advies vanuit het buitenruimteplan is om in het gebied van binnen naar buiten te werken, zodat nieuw aan te leggen openbaar gebied in een zo vroeg mogelijk stadium kan worden gerealiseerd, zonder dat het daarna wordt kapotgereden door bouwverkeer.
    - Verwerving en beschikbare gronden: in het buitenruimteplan is opgenomen dat het belangrijk is dat de gronden ten behoeve van het park ter hoogte van de Waldorpstraat zo snel mogelijk worden verworven. Het park heeft invloed op de aan te leggen WKO’s die benodigd zijn om nieuwe gebouwen van zo duurzaam mogelijke energie te voorzien. Daarnaast moeten veel kabels en leidingen worden verlegd als het park niet tijdig wordt verworven, wat extra verleggingswerkzaamheden met zich zal meebrengen. Daarnaast moet het park een wezenlijke bijdrage leveren aan het halen van de groennorm.

Het TFD wordt opgezet als een datagedreven tool. Eens per kwartaal zal een uitdraai worden gemaakt van het TFD. In deze uitdraai wordt op kaart aangegeven onder andere welke projecten zich in welke fase bevinden (huidig gebruik, sloop, bouw, gebruik), werkzaamheden ondergrond, bouwveiligheidszones, wegafsluitingen en verwervingen.

De realisatie van Laakhaven Centraal is een langjarig traject, waar in de tussentijd gebouwen en openbare ruimte een tijdelijke bestemming of gebruik kunnen hebben. Ook kan sprake zijn van een tijdelijke beheerfase. In het buitenruimteplan is opgenomen dat het ook in die periode een leefbaar gebied moet zijn, waarbij gedacht wordt aan:

- Het realiseren van groen voor de termijn van de uitvoeringsfase, zoals bijvoorbeeld lege kavels die worden omgevormd naar tijdelijk groen.
- Zorgen dat er in de tussentijd genoeg en bereikbare voorzieningen zijn voor bewoners.
- Voorkomen van braakliggend terrein en leegstaande panden.

Over bovenstaande aspecten moeten nog afspraken worden gemaakt en vastgesteld.



Figuur 3-1. Clustering bouwontwikkelingen Laakhaven Centraal.

Slopen
Het slopen van bestaande bebouwing is voorzien in de jaren 2026 tot en met 2032. Het gaat in totaal om bijna 175.000 m^2 bvo aan te slopen gebouwen. De meeste sloop wordt voorzien in 2027, ook in 2026, 2030 en 2032 worden grotere sloophoeveelheden voorzien. In 2028 en 2029 wordt minder sloop voorzien, en in 2031 geen sloopwerkzaamheden.
Bij het slopen is er sprake van omgevingslawaai (slooplawaai, wegverkeerslawaai door vrachtwagens), trillingen, stofverspreiding, uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (dieselaangedreven bouwmaterieel als kranen en vrachtwagens) en verkeersbewegingen van vrachtwagens van en naar het plangebied, met ook risico op hinder qua verkeersdoorstroming en verkeersveiligheid.
Uitvoering van sloopwerkzaamheden moet plaatsvinden volgens de vereisten in het Besluit bouwwerken leefomgeving en de BVC-procedure van de gemeente Den Haag. Hiermee wordt hinder beperkt.
Vanwege de omvang en duur van de voorziene sloopwerkzaamheden is niet te verwachten dat dat tot een niveau leidt waarbij geen sprake is van substantiële hinder.

Bouwen
Het bouwen van nieuwe woningen en voorzieningen is voorzien van 2027 tot en met 2036. Vooral in de periode 2031-2033 zijn de hoogste bouwhoeveelheden voorzien, met in 2032 ook nog sloopwerkzaamheden. Bij het bouwen is er sprake van omgevingslawaai (bouwlawaai, wegverkeerslawaai door vrachtwagens), trillingen (vanwege onder andere heien), stofverspreiding, uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (dieselaangedreven bouwmaterieel als kranen en vrachtwagens) en verkeersbewegingen van bestel- en vrachtwagens van en naar het plangebied, met ook risico op hinder qua verkeersdoorstroming en verkeersveiligheid.

Door de inzet van elektrisch materieel met een vermogen onder 56KW wordt de uitstoot van stikstof, fijnstof en CO_2 beperkt. Hetzelfde geldt voor de inzet van elektrische torenkranen voor hoogbouw en elektrische bemalingspompen. Vanwege de ligging van het plangebied in de ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's moeten die voertuigen vanaf 2030 vrij zijn van verbrandingsuitstoot. Dat vermindert vanaf dan de uitstoot van stikstof, fijnstof en CO_2.
Uitvoering van bouwwerkzaamheden moet plaatvinden volgens de vereisten in het Besluit bouwwerken leefomgeving en de BVC-procedure van de gemeente Den Haag. Daarmee wordt hinder beperkt. Vanwege de omvang en duur van de voorziene bouwwerkzaamheden is niet te verwachten dat dat tot een niveau leidt wordt waarbij geen sprake is van substantiële hinder.

Voor de sloop- en bouwfase is inzet van elektrisch bouwmaterieel voorzien en (deels) voorgeschreven. Als daarvoor in het plangebied battery-packs voor het opladen worden geplaatst, dan kan dat risico's hebben voor de omgeving. Stoffen die in batterijen zitten, zoals lithium, kunnen brandbaar, explosief of giftig zijn. Het RIVM heeft een voorgestelde rekenmethode voor de opslag van lithiumhoudende energiedragers en energieopslagsystemen (EOS) gepubliceerd (RIVM, 2024). Deze rekenmethode om de risico's voor de omgeving te bepalen is op dit moment niet aangewezen in de wet- en regelgeving. Daarnaast is er een richtlijn voor lithiumhoudende energiedragers, voor de veilige opslag van elektriciteit in energieopslagsystemen (PGS37).

Op basis van algemene geldende (Bbl, Bvc) en plangerichte (Schoon en Emissieloos Bouwen, Technisch Faseringsdraaiboek) maatregelen wordt er voorzien in het beperken van hinder tijdens slopen en bouwen. Dat neemt niet weg dat het hier om forse sloop- en bouwvolumes gaat, in een intensief gebruikte stedelijke omgeving. Dat brengt inherente hinder met zich mee. Omdat er daardoor meer dan enkele jaren bouwhinder op meer dan enkele hinderaspecten is te verwachten is een effectscore '- -' toegekend: sterk negatief effect. Dit gaat om een tijdelijke situtie. Na realisatie van alle planonderdelen is er geen sprake meer van dit effect.

3.5 Juridische haalbaarheid

Na vaststelling van het TAM-omgevingsplan zullen voor de verschillende planonderdelen op projectniveau vergunningen aangevraagd moeten worden voor slopen en bouwen. Daarbij moet aan de vereisten in het Besluit bouwwerken leefomgeving en de BVC-procedure van de gemeente Den Haag voldaan worden. In die fase moet dan nader onderzoek plaatsvinden naar de verschillende hinderaspecten, zoals bijvoorbeeld trillingen, omgevingslawaai en verkeersdoorstroming en -veiligheid. Dat staat vaststelling van het TAM-omgevingsplan niet in de weg. Op dit moment is er nog geen wet- en regelgeving met betrekking tot lithiumhoudende energiedragers. Als daar de komende jaren wel wet- en regelgeving voor komt, dan zal daar in vervolgfasen na vaststelling van het TAM-omgevingsplan rekening mee gehouden moeten worden.

3.6 Mitigerende maatregelen

Op basis van na vaststelling van het TAM-omgevingsplan nader uit te voeren onderzoek in het kader van vergunningen voor slopen en bouwen moet blijken welke maatregelen nodig zijn om bouwhinder te voorkomen, en zo te voldoen aan de vereisten in het Besluit bouwwerken leefomgeving en de BVC-procedure van de gemeente Den Haag. Mogelijke maatregelen die daaruit kunnen volgen zijn bijvoorbeeld:

- Trillingen: rijden over rubberen rijplaten, slopen van zware fundatie middels prikken;
- Stofhinder: sproeien met water om stofvorming in te perken;
- Geluidsoverlast: materieel aanpassen, geluidsschermen plaatsen, toepassen van dempende maatregelen;

- Beschermen naastgelegen gebouwen: toepassen van springmatten (grote rubberen matten hangend aan kraan tussen werkgebied en te beschermen locatie).
- Veiligheidsrisico's battery-packs voor elektrisch bouwmaterieel: toepassen rekenmethode voor de opslag van lithiumhoudende energiedragers en energieopslagsystemen (EOS) van het RIVM, en de richtlijn voor lithiumhoudende energiedragers, voor de veilige opslag van elektriciteit in energieopslagsystemen (PGS37). Daarmee worden niet alleen veiligheidsricico's verminderd of voorkomen, maar ook voorgesorteerd op mogelijke wet- en regelgeving daarvoor in de komende jaren.

Geconstateerd is dat maatregelen in het kader van het Besluit bouwwerken leefomgeving en de BVC-procedure bouwhinder kunnen beperken, maar naar verwachting niet tot een niveau waarbij hinder kan worden uitgesloten. Van daaruit kan als mitigerende maatregel nader onderzoek uitgevoerd worden naar welke maatregelen kunnen worden getroffen om waar redelijkerwijs mogelijk het niveau van hinder (substantieel) te beperken. Maatregelen die verder gaan dan de vereisten in het Besluit bouwwerken leefomgeving en de BVC-procedure van de gemeente Den Haag, kunnen door middel van voorschriften in een vergunning worden verplicht. Hetzelfde geldt voor toepassing van de rekenmethode voor de opslag van lithiumhoudende energiedragers en energieopslagsystemen (EOS) van het RIVM, en de richtlijn voor lithiumhoudende energiedragers, voor de veilige opslag van elektriciteit in energieopslagsystemen (PGS37).

3.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Het is in deze fase niet met zekerheid in detail aan te geven in welke mate er bouwhinder plaatsvindt. Dat zal na vaststelling van het TAM-omgevingsplan moeten blijken uit nader onderzoek in het kader van vergunningen voor slopen en bouwen.

4 Sociale veiligheid en verbondenheid

4.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 4-1.

Tabel 4-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Gezondheid en leefbaarheid	
Sociale veiligheid en verbondenheid	*Kwalitatief* Beoordelen mate waarin inrichting openbare ruimte bijdraagt aan sociale veiligheid en verbondenheid en mate waarin voorzieningen voor kwetsbare groepen aanwezig en bereikbaar zijn.

4.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 4-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Omgevingsvisie Den Haag 2050 Thuis in een groene metropool aan zee	Onder de beweging Thuis in een divers Den Haag wil de gemeente sociale netwerken behouden en buurtgevoel stimuleren. De gemeente draagt bij aan kansengelijkheid door te investeren. Ontmoeting, verblijf, beweging en sport staan centraal bij de inrichting van straten en pleinen.
Integraal Veiligheidsplan 2023–2026	Met het Integraal Veiligheidsplan zet de gemeente Den Haag in op: 1. Veiligheid in wijken en buurten 2. Aanpak van misdaad en ondermijning 3. Digitale veiligheid 4. Polarisatie en maatschappelijke spanningen 5. Samenwerking en participatie
Beleidsagenda 'In Den Haag doet iedereen onbeperkt mee 2024-2026'	De Beleidsagenda is een plan van de gemeente Den Haag om de stad toegankelijker en inclusiever te maken voor alle inwoners, met speciale aandacht voor mensen met een beperking. Den Haag wil een stad zijn: 1. Waar iedereen mee kan doen, ongeacht beperking. 2. Die fysiek, digitaal en sociaal toegankelijk is. 3. Waar inclusie een vast onderdeel is van beleid op alle levensdomeinen.

4.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. Voor het beoordelen van de sociale veiligheid wordt gekeken naar de zichtbaarheid in het plangebied (zichtlijnen, verlichting, aanwezigheid mensen en “ogen op straat”-principe), cijfers van misdaad en overlast in de buurt en de ervaren overlast in de buurt. Voor het beoordelen van de verbondenheid wordt gekeken naar inclusiviteit/voorzieningen mindervaliden.

Tabel 4-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	De ruimtelijke inrichting zorgt voor een sterke verbetering van de zichtbaarheid, in een sterke mate aan het beperken van misdaad en overlast, een sterke verbetering van de ervaren veiligheid en een sterke verbetering van de inclusiviteit.
+	Positief effect	De ruimtelijke inrichting zorgt voor een verbetering van de zichtbaarheid, het beperken van misdaad en overlast, een verbetering van de ervaren veiligheid en/of een verbetering van de inclusiviteit.
+/0	Beperkt positief effect	De ruimtelijke inrichting zorgt voor een lichte verbetering van de zichtbaarheid, in een lichte mate aan het beperken van misdaad en overlast, een lichte verbetering van de ervaren veiligheid en/of een lichte verbetering van de inclusiviteit.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	De ruimtelijke inrichting zorgt niet of nauwelijks voor een verbetering of verslechtering van de zichtbaarheid, een toename of beperking van misdaad en overlast, een verbetering of verslechtering van de ervaren veiligheid en een verbetering of verslechtering van de inclusiviteit.
0/-	Beperkt negatief effect	De ruimtelijke inrichting zorgt voor een lichte verslechtering van de zichtbaarheid, een lichte toename van het aantal misdaden en overlast, een lichte verslechtering van de ervaren veiligheid en/of een lichte verslechtering van de inclusiviteit.
-	Negatief effect	De ruimtelijke inrichting zorgt voor een verslechtering van de zichtbaarheid, een toename van het aantal misdaden en overlast, een verslechtering van de ervaren veiligheid en/of een verslechtering van de inclusiviteit
- -	Sterk negatief effect	De ruimtelijke inrichting zorgt voor een sterke verslechtering van de zichtbaarheid, een sterke toename van het aantal misdaden en overlast, een sterke verslechtering van de ervaren veiligheid en een sterke verslechtering van de inclusiviteit.

4.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

Voor dit onderzoek is een bureaustudie gedaan op basis van openbare data.

4.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

4.3.1 Huidige situatie

Zichtbaarheid
In de huidige situatie is er een slechte zichtbaarheid in het plangebied. Doordat er geen open ruimtes aanwezig zijn in het plangebied, zijn de zichtlijnen beperkt. Overdag, als de winkels geopend zijn, zijn er mensen aanwezig in het gebied, maar in de avonden zijn er weinig mensen op straat. In het plangebied is

straatverlichting aanwezig langs de doorgaande wegen. Omdat er geen woningen in het gebied zijn en de winkels geen open voorgevel hebben, is het “ogen op straat”-principe beperkt aanwezig.

Misdaad
In 2024 werden er in de buurt Laakhaven-West 782 misdrijven geregistreerd (DHIC/Politie Haaglanden, 2024). Dat aantal is het hoogste van alle buurten in de wijk Laakkwartier en Spoorwijk. Vergeleken met de andere buurten in deze wijk waren er relatief veel diefstallen van bromfiets, snorfiets of fiets, drugshandel en overige delicten. Tussen 2015 en 2019 was een dalende trend te zien van het aantal misdrijven in de buurt. Sinds 2020 neemt het aantal misdrijven weer toe, waarbij het aantal in 2023 op zijn hoogste was in de afgelopen tien jaar.

Overlast
In 2024 waren er in de buurt Laakhaven-West 310 meldingen van overlast (DHIC/Politie Haaglanden, 2024). Vergeleken met de andere buurten in de andere buurten in de wijk Laakkwartier en Spoorwijk werden er relatief veel meldingen van overlast gedaan. Alleen in de buurt Noordpolderbuurt werden meer meldingen gedaan. In de buurt Laakhaven-West was er relatief veel jeugdoverlast en overlast door een verward persoon. Tussen 2015 en 2020 was een stijgende trend te zien in het aantal meldingen van overlast dat werd gedaan. Sinds 2021 is het aantal meldingen per jaar langzaam aan het dalen. Ten opzichte van 2015 is het aantal meldingen van overlast verdrievoudigd in 2024.

Ervaren veiligheid
In de wijk Laakkwartier en Spoorwijk scoorden de inwoners de veiligheid in de buurt met een 6,1 in 2023 (DHIC/Veiligheidsmonitor, 2023). Dit is een lichte verbetering ten opzichte van 2021 (6,0), maar lager dan het gemiddelde voor de gemeente Den Haag (6,9). 38,2% van de inwoners voelde zich in 2023 wel eens onveilig in eigen buurt en 11,4% voelt zich vaak onveilig in eigen buurt. Deze cijfers liggen hoger dan het gemiddelde in de gemeente Den Haag (24,8% en 5,1% respectievelijk). Ook is het aantal inwoners dat zich onveilig voelt in eigen buurt toegenomen ten opzichte van 2021. Meer inwoners voelen zich vaak onveilig.

Inclusiviteit/voorzieningen voor minder validen
Er is geen specifieke aandacht voor minder validen in het gebied.

Conclusie
Met de Leefbaarometer 3.0 wordt een score gegeven aan de leefbaarheid (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2025). Om dit te kunnen doen wordt gekeken naar vijf dimensies: woningvoorraad, fysieke leefomgeving, voorzieningen, sociale samenhang en overlast & onveiligheid. De dimensie overlast & onveiligheid bestaat uit de geregistreerde misdrijven, ervaren veiligheid en ervaren overlast en is een goede indicator voor de sociale veiligheid in een buurt of wijk. De score wordt gemeten ten opzichte van het gemiddelde in Nederland. De buurt Laakhaven-West had een grote negatieve bijdrage aan het gemiddelde in Nederland in 2024. Dit betekent dat de sociale veiligheid in de buurt lager was dan gemiddeld.

Op basis van de score in de Leefbaarometer en het aantal delicten en meldingen van overlast is de conclusie dat de sociale veilheid in het plangebied niet goed is.

4.3.2 Autonome ontwikkeling

Gemeente Den Haag is bezig met het verbeteren van de sociale veiligheid met het Integrale Veiligheidsplan. De gemeente heeft als doel dat in 2026 de subjectieve veiligheid is verbeterd, vooral in kwetsbare gebieden, bewoners zich minder vaak onveilig voelen dan 2021 en de misdrijf- en overlast cijfers afnemen in kwetsbare gebieden.

4.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 4.1.2.

4.4.1 Effectscore

De ruimtelijke inrichting zorgt voor een sterke verbetering van de zichtbaarheid, een sterke afname van het aantal misdaden en overlast, een sterke verbetering van de ervaren veiligheid en een sterke verbetering van de inclusiviteit. Daarom is er een zeer positief (++) effect.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	De ruimtelijke inrichting zorgt voor een sterke verbetering van de zichtbaarheid, een sterke afname van het aantal misdaden en overlast, een sterke verbetering van de ervaren veiligheid en een sterke verbetering van de inclusiviteit.

4.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Zichtbaarheid
Door het plan zal de zichtbaarheid op straat verbeteren. Het gebied wordt nu ingericht als verblijfsgebied in plaats van een gebied met voornamelijk een doorgangsfunctie. Door het park zijn er meer open ruimtes, waardoor de zichtlijnen verbeteren. Omdat het gebied een woon/werkfunctie krijgt, zullen we meer verdeeld over de dag mensen op straat aanwezig zijn. Hierdoor is er meer sociale controle. Ook hebben meer winkels open voorgevels en zijn er woningen aanwezig, waardoor het “ogen op straat”-principe versterkt wordt.

Misdaad, overlast en ervaren veiligheid
Bedrijventerreinen hebben vaker last van misdaad en overlast, omdat er weinig sociale controle is (Planbureau voor de Leefomgeving, 2009). Mensen ervaren vaker een onveilig gevoel op straat. In het plan wordt ingezet op een functiemenging van wonen en werken. Hierdoor zullen er meer mensen op straat zijn gedurende de gehele dag in plaats van alleen tijdens openingstijden. De verwachting is daarom dat de misdaad- en overlastcijfers zullen dalen en de ervaren veiligheid zal verbeteren door de planinvulling.

Inclusiviteit/voorzieningen voor minder validen
Voor Laakhaven Centraal wordt niet extra ingezet op inclusie voor minder validen, naast wat in het Handboek Openbare Ruimte verplicht wordt.

4.5 Mitigerende maatregelen

Voor dit beoordelingsaspect zijn geen mitigerende maatregelen nodig.

4.6 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn geen leemten in kennis of onzekerheden.

5 Werkgelegenheid

5.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 5-1.

Tabel 5-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Voorzieningen en economie	
Werkgelegenheid	*Kwantitatief* Beoordelen mate van aanbod banen.

5.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 5-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Ruimtelijke Economische Visie 2025-2050 Provincie Zuid Holland	Met deze visie wil de provincie Zuid-Holland ruimtelijk sturing geven aan een toekomstbestendige economie. Duurzaamheid, innovatie en inclusiviteit krijgen vanuit dit regionale perspectief prioriteit in Zuid-Holland. De provincie geeft voorrang aan de basiseconomie, activiteiten die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie en een sterke kennis- en innovatie-ecosystemen en de technologische maakindustrie.
Programma Zuid-Hollandse Economie (PZE) 2021-2025	Het PZE biedt een afwegingskader om meerjarige beslissingen te nemen op het gebied van economie in de provincie Zuid-Holland. Het doel is om een duurzame, digitale en weerbare economie te creëren.
Omgevingsvisie Den Haag 2050 Thuis in een groene metropool aan zee	De groei van werkgelegenheid en bedrijvigheid en een goed functionerende arbeidsmarkt zijn belangrijke aspecten voor de ontwikkeling van Den Haag. Onder de beweging Ruimte voor kennis en kunde wil de gemeente Den Haag inzetten op clustervorming van de werkgelegenheid, het behouden, verdichten en benutten van bestaande bedrijventerreinen en diensten en kleinschalige bedrijvigheid terugbrengen in de wijk. Ook wil de gemeente economische topmilieu's, waaronder CID, versterken door hoogwaardige kantoorruimte te creëren.

5.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 5-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	Het plan voorziet in een toename van m^2 bvo van meer dan 50% voor functies (exclusief kantoor) en van meer dan 25% voor kantoor.

+	Positief effect	Het plan voorziet in een toename van m^2 bvo tussen de 25 en 50% voor functies (exclusief kantoor) en tussen de 15% en 25% voor kantoor.
+/0	Beperkt positief effect	Het plan voorziet in een toename van m^2 bvo tussen de 5 en 25% voor functies (exclusief kantoor) en tussen de 5% en 15% voor kantoor.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	Het plan voorziet in een verandering van m^2 bvo tussen de 5% afname en 5% toename voor functies (exclusief kantoor) en tussen de 5% afname en 5% toename voor kantoor.
0/-	Beperkt negatief effect	Het plan voorziet in een afname van m^2 bvo tussen de 5 en 25% voor functies (exclusief kantoor) en tussen de 5% en 15% voor kantoor.
-	Negatief effect	Het plan voorziet in een afname van m^2 bvo tussen de 25 en 50% voor functies (exclusief kantoor) en tussen de 15% en 25% voor kantoor.
- -	Sterk negatief effect	Het plan voorziet in een afname van m^2 bvo van meer dan 50% voor functies (exclusief kantoor) en van meer dan 25% voor kantoor.

5.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

Voor dit onderzoek is een bureaustudie gedaan op basis van openbare data.

5.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

5.3.1 Huidige situatie

Het plangebied heeft in de huidige situatie een werkfunctie met circa 175.000 m^2 bvo aan winkels. Het gebied bestaat grotendeels uit retail (circa 90.000 m^2 bvo). Deze retail zit onder andere in de Megastores aan de noordwestelijke kant van het plangebied, langs het spoor. De Megastores zijn voornamelijk woonwinkels, welke een relatief groot oppervlak bvo per werknemer heeft. Er is veel oppervlak nodig voor de showroom en daarnaast is er mogelijk ruimte nodig voor opslag en een magazijn. Daarnaast zitten er meerdere bouwmarkten en een supermarktgroothandel in het gebied. Ook deze winkels gebruiken relatief veel oppervlak bvo per werknemer.

Daarnaast is er kantoorruimte (circa 45.000 m^2 bvo), bedrijfsruimte (circa 35.000 m^2 bvo) en horeca aanwezig in het gebied. Bij kantoorruimte is veel minder oppervlak bvo per werknemer nodig dan bij een woonwinkel. Voor bedrijfsruimte is het sterk afhankelijk van het type bedrijf hoeveel oppervlak bvo per werknemer gebruikt wordt. De verwachting is dat het oppervlak bvo per werknemer voor de bedrijfsruimte en de horeca tussen dat van een woonwinkel en een kantoor zit.

5.3.2 Autonome ontwikkeling

Autonoom verandert er niets op het gebied van werkgelegenheid in het plangebied.

5.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 5.1.2.

5.4.1 Effectscore

Het grootste deel van het plangebied bestaat momenteel uit de functie retail en deze functie neemt qua oppervlakte BVO met meer dan 50% af. De functie bedrijfsruimte neemt met 25% af. De functie kantoor, de op een na grootste functie in het plangebied, neemt met meer dan 25% af. Alleen de functie horeca, nu beperkt aanwezig, neemt met meer dan 50% toe. Verschillende nieuwe functies, zoals dienstverlening, leisure en onderwijs, komen nieuw in het plangebied. In totaal neemt het aantal m^2 bvo voor functies, exclusief kantoor, met 26% af. Daarom is er een negatieve (-) effect.

Score		Schaallat
-	Negatief effect	Het plan voorziet in een afname van m^2 bvo tussen de 25 en 50% voor functies (exclusief kantoor) en tussen de 15% en 25% voor kantoor.

5.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

Om ruimte te maken voor de nieuwe functies, wordt een groot deel van de huidige bebouwing gesloopt. Van de circa 175.000 m^2 bvo die in de huidige situatie aanwezig is, wordt circa 1.000 m^2 bvo kantoorruimte en circa 1.500 m^2 bvo bedrijfsruimte behouden. Alle andere gebouwen worden gesloopt (zie Tabel 5-4).

Naast woontorens komt er ook nieuwe ruimte met een werkfunctie terug. Dit is qua invulling gevarieerder dan in de huidige situatie, omdat een deel van de inrichting meer gericht is op de maatschappelijke basisbehoeften van de nieuwe bewoners, zoals onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en overige maatschappelijke functies (zoals een buurthuis). Daarnaast komt er retail terug in het gebied, net als kantoor, bedrijfsruimte en horeca. Voor retail, kantoor en bedrijfsruimte neemt het oppervlak bvo af in de nieuwe situatie. Voor alle andere functies neemt het oppervlak bvo toe (zie Tabel 5-4).

Hoe dit zich verhoudt tot de werkgelegenheid is afhankelijk van veel factoren. Zoals beschreven onder paragraaf 5.3.1 is het aantal werknemers in een woonwinkel relatief laag in relatie tot het oppervlak bvo. Hoewel het oppervlak bvo in de nieuwe situatie afneemt, kan het wel zijn dat er meer mensen kunnen werken door een verandering van de functies. Ook de exacte invulling van de functies kan resulteren in een verschil in de werkgelegenheid. De ene winkel zorgt voor veel meer werkgelegenheid dan de andere.

Tabel 5-4. Planinvulling bebouwing van gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal.

	Sloop	Behoud	Te realiseren	Verschil
Retail (woonwinkels, supermarkten, et cetera)	91.311 m^2 bvo	0 m^2 bvo	24.750 m^2 bvo	-73%
Kantoor, dienstverlening, bedrijfsmatigheid	46.321 m^2 bvo	859 m^2 bvo	29.000 m^2 bvo	-37%
Dienstverlening	0 m^2 bvo	0 m^2 bvo	2.166 m^2 bvo	
Bedrijfsruimte (bedrijfsonroerend goed)	35.318 m^2 bvo	1.593 m^2 bvo	26.000 m^2 bvo	-25%
Leisure	0 m^2 bvo	0 m^2 bvo	10.700 m^2 bvo	

Horeca	764 m^2 bvo	0 m^2 bvo	6.664 m^2 bvo	772%
Onderwijs (basisonderwijs)	0 m^2 bvo	0 m^2 bvo	4.700 m^2 bvo	
Zorg en welzijn	0 m^2 bvo	0 m^2 bvo	6.750 m^2 bvo	
Kunst en cultuur	0 m^2 bvo	0 m^2 bvo	5.800 m^2 bvo	
Sport	0 m^2 bvo	0 m^2 bvo	3.600 m^2 bvo	
Overige maatschappelijke functies (bijvoorbeeld buurthuis, maatschappelijk werk)	0 m^2 bvo	0 m^2 bvo	2.700 m^2 bvo	
Totaal	**173.714 m^2 bvo**	**2.452 m^2 bvo**	**122.830 m^2 bvo**	**-29%**
Totaal exclusief kantoor	*127.393 m^2 bvo*	*1.593 m^2 bvo*	*93.830 m^2 bvo*	*-26%*

5.5 Mitigerende maatregelen

Voor dit beoordelingsaspect zijn geen mitigerende maatregelen nodig. De afname van de werkgelegenheid is een afweging die de gemeente maakt om het gebied een woon-werkgebied te maken in tegenstelling tot een werkgebied.

5.6 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn geen leemten in kennis of onzekerheden.

6 Onderwijs

6.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 6-1.

Tabel 6-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Voorzieningen en economie	
Onderwijs	*Kwantitatief* Beoordelen aanbod (beroeps)onderwijs.

6.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 6-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Omgevingsvisie Den Haag 2050 Thuis in een groene metropool aan zee	Vanuit de omgevingsvisie wil de gemeente ruimte geven aan werken, leren en innoveren onder de beweging Ruimte voor kennis en kunde. Dit wordt onder andere gedaan door het clusteren van onderwijs en werkgelegenheid.
Haagse educatieve Agenda 2022-2026	Deze agenda geeft de ambities van de gemeente voor onderwijs. Er zijn vier ambities: 1. Voldoende, bevoegde en bekwame onderwijsprofessionals 2. Optimale leer- en ontwikkelomgeving 3. De juiste ondersteuning en passende plek voor alle kinderen en jongeren 4. Onderwijs dat bijdraagt aan de brede welvaart van Hagenaars

6.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score.

Tabel 6-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	In het ruimtelijk plan is een groot overschot (>20% m^2 bvo) aan ruimte voor basisonderwijs en voorgezet onderwijs volgens de richtlijnen van de gemeente Den Haag.
+	Positief effect	In het ruimtelijk plan is een overschot (10-20% m^2 bvo) aan ruimte voor basisonderwijs en/of voorgezet onderwijs volgens de richtlijnen van de gemeente Den Haag.
+/0	Beperkt positief effect	In het ruimtelijk plan is een klein overschot (<10% m^2 bvo) aan ruimte voor basisonderwijs en/of voorgezet onderwijs volgens de richtlijnen van de gemeente Den Haag.

0	Geen of verwaarloosbaar effect	In het ruimtelijk plan is geen overschot en geen tekort aan ruimte voor basisonderwijs en voorgezet onderwijs volgens de richtlijnen van de gemeente Den Haag.
0/-	Beperkt negatief effect	In het ruimtelijk plan is een klein tekort (<10% m^2 bvo) aan ruimte voor basisonderwijs en/of voorgezet onderwijs volgens de richtlijnen van de gemeente Den Haag.
-	Negatief effect	In het ruimtelijk plan is een tekort (10-20% m^2 bvo) aan ruimte voor basisonderwijs en/of voorgezet onderwijs volgens de richtlijnen van de gemeente Den Haag.
- -	Sterk negatief effect	In het ruimtelijk plan is een groot tekort (>20% m^2 bvo) aan ruimte voor basisonderwijs en voorgezet onderwijs volgens de richtlijnen van de gemeente Den Haag.

6.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

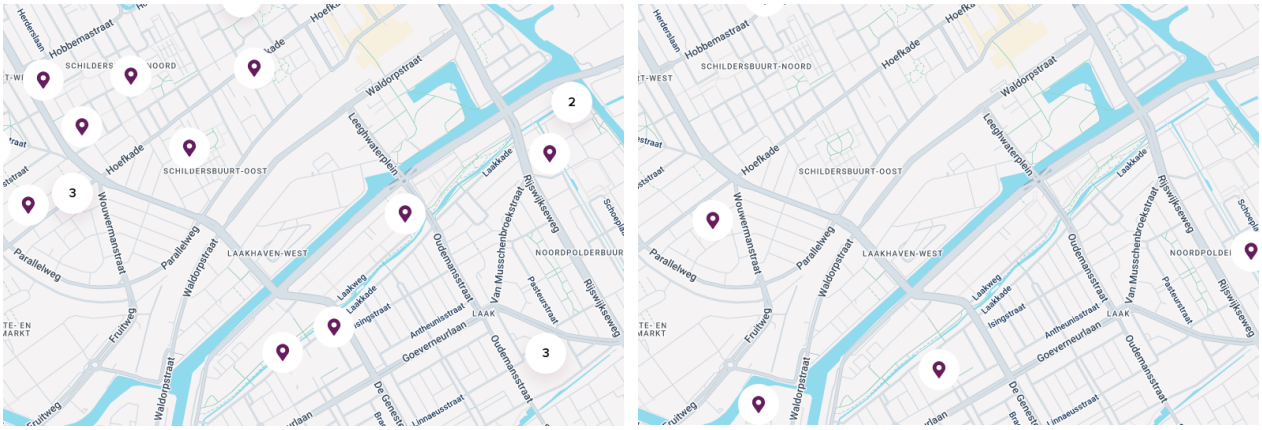
Voor dit onderzoek is een bureaustudie gedaan op basis van openbare data.

6.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

6.3.1 Huidige situatie

In het plangebied van Laakhaven Centraal zijn geen scholen aanwezig (zie Figuur 6-1). Wel zijn er buiten het plangebied meerdere basisscholen aanwezig. Ook zijn er een aantal middelbare scholen, namelijk meerdere locaties van de Johan de Witt Scholengroep en het Esloo College. Ook is er een School2Care locatie, waar voortgezet speciaal onderwijs wordt aangeboden voor leerlingen waar het tijdelijk niet goed mee gaat op school, thuis of in de vrije tijd.



Figuur 6-1. Basisscholen (links) en middelbare scholen (rechts) rond Laakhaven Centraal (Scholen op kaart, 2025).

Naast Laakhaven Centraal zit de campus van Den Haag. Hier zitten een locatie van het ROC Mondriaan (MBO) en De Haagse Hogeschool (HBO).

6.3.2 Autonome ontwikkeling

Vanuit de Omgevingsvisie 2050 wil de gemeente Den Haag investeren in onderwijs. Ze zet in op het verder profileren en verbinden van een netwerk van locaties in de stad waar werken, leren en innoveren met bijbehorende partijen samenkomen. Het is de bedoeling om onderwijsinstellingen over de stad te verspreiden en te combineren met wonen en economische activiteiten.

6.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 6.1.2.

6.4.1 Effectscore

Volgens de richtlijnen moet er 1,4 school basisonderwijs en 0,3 school voortgezet onderwijs komen in het plangebied. Er komt één relatief grote basisschool. De gemeente verwacht weinig kinderen in het gebied. Ook kunnen kinderen gebruik maken van voortgezet onderwijs elders in de Binckhorst. Daarom is er een beperkt negatief (0/-) effect.

Score		Schaallat
0/-	Beperkt negatief effect	In het ruimtelijk plan is een klein tekort (<10% m^2 bvo) aan ruimte voor basisonderwijs en/of voorgezet onderwijs volgens de richtlijnen van de gemeente Den Haag.

6.4.2 Beschrijving en duiding effecten

In het plangebied is realisatie van één basisschool voorzien, met een omvang van 4.700 m^2. De voorgeschreven omvang conform de gemeentelijke richtlijn in dit gebied komt neer op 6.160 m^2 Daarmee is het basisonderwijs in het plangebied minder dan wat de gemeentelijke richtlijn voorschrijft. De gemeente geeft aan op basis van de te realiseren woningtypen relatief weinig kinderen in het gebied te verwachten, en daar de omvang van het basisonderwijs op aangepast te hebben. Voortgezet onderwijs is beschikbaar in het nabij gelegen Binckhorst. Daarmee is tot een beperkt negatief (0/-) effect op het beoordelingsaspect onderwijs gekomen.

6.5 Mitigerende maatregelen

De gemeente heeft onderzoek gedaan of met de huidige planinvulling wordt voldaan aan de vraag naar basisonderwijs en of er genoeg plaatsen beschikbaar zijn voor de vraag naar voortgezet onderwijs. Dit moet goed gemonitord worden, zodat bij tekorten hier op kan worden ingespeeld.

6.6 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn geen leemten in kennis of onzekerheden.

7 Maatschappelijke basisvoorzieningen

7.1 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader beschreven. Het gaat om de beoordelingsaspecten in Tabel 7-1.

Tabel 7-1. Beoordelingskader.

Beoordelingsaspect	Onderzoeksmethode
Voorzieningen en economie	
Maatschappelijke basisvoorzieningen	*Kwantitatief* Beoordelen aanbod van (nabijheid) maatschappelijke basisvoorzieningen (gezondheidszorg, cultuur, basis- en voortgezet onderwijs).

7.1.1 Wet- en regelgeving en beleid

In onderstaande tabel zijn de vigerende wet- en regelgeving en het vigerende beleid opgenomen. Het uitgevoerde onderzoek is hierop gebaseerd.

Tabel 7-2. Vigerende wet- en regelgeving en beleid.

Wet- en regelgeving, beleid	Relevante bepalingen voor dit onderzoek
Omgevingsvisie Den Haag 2050 Thuis in een groene metropool aan zee	Onder de beweging Thuis in een divers Den Haag werkt de gemeente aan het mee laten groeien van voorzieningen met het aantal inwoners. Het gaat om een goede verdeling van scholen, sportmogelijkheden, ruimte voor cultuur, zorg- en welzijnsinstellingen, winkels en ontmoetingsplekken over de stad. Dagelijkse voorzieningen moeten voor alle inwoners snel en makkelijk bereikbaar zijn. Zo geeft de gemeente invulling aan de 15-minutenstad.
Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024	De gemeente Den Haag richtlijnen en richtinggevende normen opgesteld om te sturen op de aanwezigheid van voldoende voorzieningen in de stad. Richtinggevende normen zijn een hulpmiddel om tot leefbare wijken te komen en geen afwegingskader bij het verlenen van vergunningen.
Handboek openbare ruimte Den Haag	In dit handboek staat aan welke eisen de openbare ruimte moet voldoen en hoe Den Haag duurzaam wordt gemaakt. Hier staan onder andere uitgangspunten in voor een beweegvriendelijke en sportieve openbare ruimte.

7.1.2 Scores effectbeoordeling mer

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde effectscores en bijbehorende schaallatten opgenomen. De schaallat beschrijft wanneer sprake is van een bepaalde score. Onder maatschappelijke voorzieningen verstaat de gemeente Den Haag onderwijs, 1e en 2e lijnszorg, welzijn, kunst en cultuur, sport en spelen (Gemeente Den Haag, 2024).

Tabel 7-3. Effectscores en bijbehorende schaallat.

Score		Schaallat
++	Sterk positief effect	In het ruimtelijk plan zijn alle maatschappelijke basisvoorzieningen onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en overige maatschappelijke functies nabij voor bewoners op basis van de richtlijnen van de gemeente.
+	Positief effect	In het ruimtelijk plan zijn de meeste maatschappelijke basisvoorzieningen onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en/of overige maatschappelijke functies nabij voor bewoners op basis van de richtlijnen van de gemeente.
+/0	Beperkt positief effect	In het ruimtelijk plan zijn een aantal maatschappelijke basisvoorzieningen onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en/of overige maatschappelijke functies nabij voor bewoners op basis van de richtlijnen van de gemeente.
0	Geen of verwaarloosbaar effect	In het ruimtelijk plan zijn enkele maatschappelijke basisvoorzieningen onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en overige maatschappelijke functies nabij voor bewoners op basis van de richtlijnen van de gemeente.
0/-	Beperkt negatief effect	In het ruimtelijk plan zijn een aantal maatschappelijke basisvoorzieningen onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en/of overige maatschappelijke functies niet nabij voor bewoners op basis van de richtlijnen van de gemeente.
-	Negatief effect	In het ruimtelijk plan zijn de meeste maatschappelijke basisvoorzieningen onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en/of overige maatschappelijke functies niet nabij voor bewoners op basis van de richtlijnen van de gemeente.
- -	Sterk negatief effect	In het ruimtelijk plan zijn geen van de maatschappelijke basisvoorzieningen onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en overige maatschappelijke functies nabij voor bewoners op basis van de richtlijnen van de gemeente.

7.2 Onderzoeksaanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf zijn de gehanteerde onderzoeksaanpak en uitgangspunten beschreven.

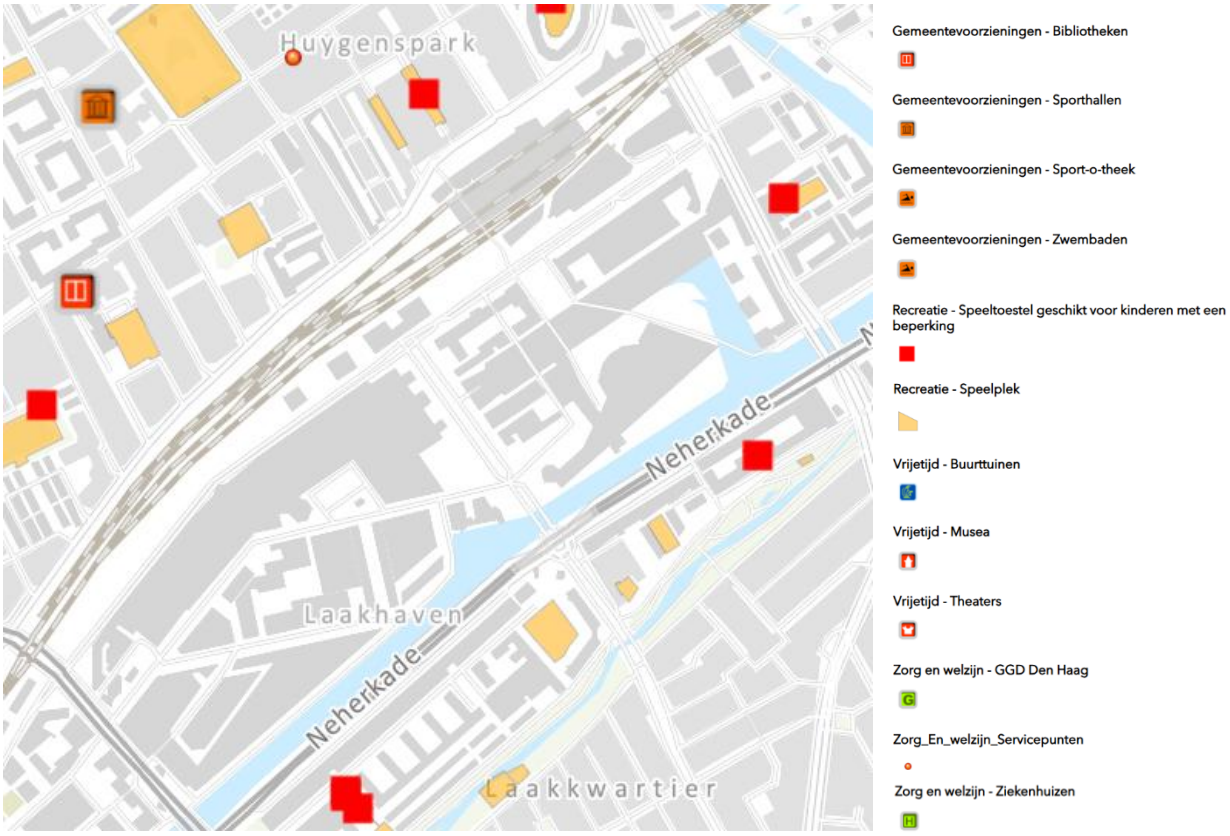
Voor dit onderzoek is een bureaustudie gedaan op basis van openbare data.

7.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze paragraaf zijn de huidige situatie beschreven en de situatie bij autonome ontwikkeling in 2040 – de situatie inclusief autonome trends en ontwikkelingen, maar zonder de ontwikkeling van Laakhaven Centraal.

7.3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie zijn er geen maatschappelijke basisvoorzieningen aanwezig in Laakhaven Centraal. Rond het plangebied zijn voornamelijk speelplekken aanwezig en een sporthal. Voor nieuwe ontwikkelingen in hoogstedelijk gebied hanteert de gemeente Den Haag richtlijnen en richtinggevende normen voor maatschappelijke basisvoorzieningen (Gemeente Den Haag, 2024). Omdat er geen woningen zijn in het plangebied, voldoet het gebied aan de richtlijnen.



Figuur 7-1. Maatschappelijke basisvoorzieningen (Gemeente Den Haag, 2025).

7.3.2 Autonome ontwikkeling

Autonoom verandert er niets op het gebied van maatschappelijke basisvoorzieningen in het plangebied.

7.4 Effectbeoordeling Laakhaven Centraal

In deze paragraaf is de effectbeoordeling van Laakhaven Centraal opgenomen. De beoordeling is gedaan op basis van de schaallat zoals beschreven in paragraaf 7.1.2.

7.4.1 Effectscore

Omdat er voldoende ruimte is gereserveerd voor zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en overige maatschappelijke functies voor de richtlijnen en richtinggevende normen van de gemeente Den Haag. Alleen voor onderwijs is het onduidelijk of er genoeg ruimte gereserveerd is om te voldoen aan de richtlijnen. Daarom is er een positief (+) effect.

Score		Schaallat
+	Positief effect	In het ruimtelijk plan zijn de meeste maatschappelijke basisvoorzieningen onderwijs, zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en/of overige maatschappelijke functies nabij voor bewoners op basis van de richtlijnen van de gemeente.

7.4.2 Beschrijving en duiding effectscore

In het plangebied worden verschillende maatschappelijke voorzieningen gerealiseerd. Er komt een basisschool, ruimte voor zorg en welzijn, kunst en cultuur, sport en overige maatschappelijke functies (bijvoorbeeld buurthuis, maatschappelijk werk). Voor de thema's onderwijs, zorg en welzijn en sport zijn er richtlijnen voor nieuwe gebiedsontwikkelingen. Voor kunst en cultuur zijn er richtinggevende normen. In Tabel 7-4 is te zien welk oppervlak gereserveerd is voor de verschillende functies in het plangebied en welke richtlijnen en richtinggevende normen de gemeente Den Haag hanteert.

Tabel 7-4. Te realiseren nieuwe bebouwing en functies maatschappelijke basisvoorzieningen in Laakhaven Centraal.

Functie	Geplande omvang	Richtlijn/richtinggevende norm	Minimale omvang
Onderwijs (basisonderwijs)	4.700 m^2 BVO	1 school per 4.350 woningen (maatvoering 4.400 m^2)	1,4 stuks 6.138 m^2
Zorg en welzijn	6.750 m^2 BVO	1 huisarts per 2.095 inwoners (maatvoering 120 m^2)	4,4 stuks 523 m^2
		1 tandarts per 2.000 inwoners (maatvoering 120 m^2)	4,6 stuks 548 m^2
		1 apotheek per 6.600 inwoners (maatvoering 150 m^2)	1,4 stuks 207 m^2
		1 fysiotherapeut per 1.075 inwoners (maatvoering 90 m^2)	8,5 stuks 764 m^2
		1 verloskundige per 2.000 vrouwen in de vruchtbare leeftijd (maatvoering 40 m^2)	1,8 stuks 73 m^2
Kunst en cultuur	5.800 m^2 BVO	60 m^2 cultuurankers per 1.000 woningen (maatvoering 1.000-3.000 m^2)	365 m^2
		45 m^2 bibliotheken per 1.000 woningen (maatvoering 350-950 m^2)	274 m^2
		200 m^2 musea per 1.000 woningen (maatvoering vanaf 2.000 m^2)	1.217 m^2
		150 m^2 podia per 1.000 woningen (maatvoering 1.500 m^2)	913 m^2
		48 m^2 ateliers per 1.000 woningen (maatvoering 20-60 m^2)	292 m^2
		90 m^2 broedplaatsen per 1.000 woningen (maatvoering 400-3.000 m^2)	548 m^2
Sport	3.600 m^2 BVO	1 sporthal per 22.000 inwoners (maatvoering 3.000 m^2)	0,4 stuks 1.245 m^2
		1 zwembad per 77.500 inwoners (maatvoering 4.000 m^2)	0,1 stuks 471 m^2
Overige maatschappelijke functies	2.700 m^2 BVO	125 m^2 buurthuis per 1.000 woningen (maatvoering 600 m^2)	761 m^2
		40 m^2 Centrum Jeugd en Gezin per 1.000 woningen (maatvoering 1.400 m^2)	243 m^2

Functie	Geplande omvang	Richtlijn/richtinggevende norm	Minimale omvang
		3 m^2 hulp richting werk en armoede per 1.000 woningen	18 m^2
		200 m^2 begeleid wonen, vervangend tehuis en opvang per 1.000 woningen	1.214 m^2

Gemeente Den Haag bouwt 6.086 woningen in Laakhaven Centraal. In Tabel 7-4 is in de rechterkolom aangegeven wat de richtlijnen en richtinggevende normen betekenen voor Laakhaven Centraal. Dit is gedaan op basis van het aantal woningen of het verwachte aantal inwoners (10.315 inwoners; gemiddeld 1,5 inwoners per huishouden in hoogstedelijk gebied).

Voor onderwijs wordt er een basisschool gebouwd. Volgens de richtlijn zou er 1,4 basisschool in het plangebied moeten komen, of een oppervlakte van 6.138 m^2. In het plangebied is er 4.600 m^2 BVO oppervlak gereserveerd voor een basisschool.

Voor zorg en welzijn is er 6.750 m^2 BVO gereserveerd. Volgens de richtlijnen moeten er genoeg ruimte zijn voor huisartsen, tandartsen, apotheken, fysiotherapeuten en verloskundigen. Hiervoor is genoeg ruimte gereserveerd in het plangebied.

Voor kunst en cultuur is er 5.800 m^2 BVO gereserveerd. De gemeente heeft op het gebied van kunst en cultuur richtinggevende normen voor cultuurankers, bibliotheken, musea, podia, ateliers en broedplaatsen. Deze functies hoeven niet allemaal in het gebied te komen, maar in het project moet afgewogen worden of dit in het gebied nodig is. Er is genoeg ruimte gereserveerd in het plangebied voor kunst en cultuur.

Voor sport is er 3.600 m^2 BVO gereserveerd. De gemeente voor sport binnen richtlijnen voor sporthallen en zwembaden. Omdat deze voor grote aantallen inwoners zijn, is het mogelijk dat de nieuwe inwoners gebruik kunnen maken van de bestaande faciliteiten. De gemeente moet dit inventariseren. Er is genoeg ruimte gereserveerd in het plangebied voor sport.

Voor overige maatschappelijke functies is er 2.700 m^2 BVO gereserveerd. Dit kan bijvoorbeeld een buurthuis zijn of een locatie voor maatschappelijk werk. Voor buurthuizen, Centrum Jeugd en Gezin, hulp richting werk en armoede en begeleid wonen, vervangend tehuis en opvang is er een richtinggevende norm. Er is genoeg ruimte gereserveerd in het plangebied voor overige maatschappelijke functies.

7.5 Mitigerende maatregelen

Voor dit beoordelingsaspect zijn geen mitigerende maatregelen nodig.

7.6 Leemten in kennis en onzekerheden

Er zijn geen leemten in kennis of onzekerheden.

8 Gebruikte bronnen

- DHIC/Politie Haaglanden (2024). Cijfers misdaad. Toegankelijk via: https://denhaag.incijfers.nl/viewer
- DHIC/Veiligheidsmonitor (2023). Veiligheidsbeleving. Toegankelijk via: https://denhaag.incijfers.nl/viewer/
- Gemeente Den Haag (2024). Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen 2024. Toegankelijk via: https://bouwstenen.nl/sites/default/files/uploads/RIS317835_Bijlage_1_Nota_Haagse_richtinggevende_normen_MV_en_groen_2024.pdf
- Gemeente Den Haag (2025). Den Haag op de kaart. Toegankelijk via: https://www.denhaag.nl/nl/den-haag-op-kaart/
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2025). Leefbaarometer. Toegankelijk via: https://www.leefbaarometer.nl/kaart/#kaart
- Planbureau voor de Leefomgeving (2009). Menging van wonen en werken. Toegankelijk via: http://rivm.nl/bibliotheek/digitaaldepot/Functiemenging_web.pdf
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) (2022). Groenkaart. Toegankelijk via: https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) (2024). Rekenmethode omgevingsveiligheid lithiumhoudende energiedragers. RIVM-rapport 2024-0194.
- Scholen op kaart (2025). Basisschool en middelbare school. Toegankelijk via: https://scholenopdekaart.nl/zoeken/basisscholen?weergave=Kaart

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

euroCompliance certification ISO 37001

euroCompliance certification ISO 37301

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

Bijlage 3 Nota Verantwoording programma wonen, werken en voorzieningen Laakhavens Hollands Spoor

Verantwoording programma wonen, werken en voorzieningen Laakhavens Hollands Spoor

Status: definitief
Datum 25 november 2025

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

2 Uitgangspunten en verantwoording woonprogramma 4
2.1 Afbakening plangebied 4
2.2 Woningbouwprogramma en doelgroepen 4

3 Maatschappelijke voorzieningenprogramma 8
3.1 Vergelijking met andere visies en onderzoeken 8
3.2 Zorg en welzijn 10
3.3 Cultuur en bibliotheken 11
3.4 Onderwijs 12
3.5 Sport 13
3.6 Voorzieningen in openbare ruimte: groen, sport en spelen 14
3.7 Overige maatschappelijk programma 16

4 Economisch voorzieningenprogramma 17
4.1 Bedrijfsruimte 17
4.2 Kantoren 19
4.3 Commerciële voorzieningen 21

1 Inleiding

In deze nota wordt het programma voor wonen, maatschappelijke voorzieningen en economische voorzieningen voor Laakhavens Hollands Spoor nader toegelicht en onderbouwd. Deze nota is een bijlage bij de Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor.

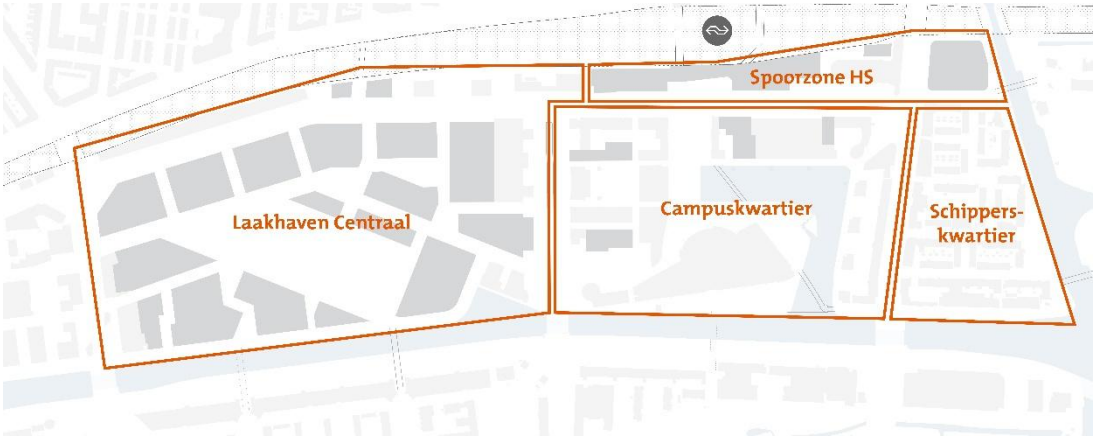
In eerste instantie wordt ingegaan op het woonprogramma. Hierbij wordt ingegaan op de woningopgave voor Laakhavens Hollands Spoor en de doelgroepen waarvoor gebouwd wordt. Hierna wordt aandacht besteed aan de maatschappelijke voorzieningen. Dit programma is gebaseerd op de Haagse richtinggevende normen voor maatschappelijke voorzieningen en groen (RIS317835). Deze geven aan hoeveel vierkante meter moet worden gereserveerd voor maatschappelijke voorzieningen en groen. Ten slotte worden de economische functies nader toegelicht en onderbouwd.

Zowel programma voor wonen, maatschappelijke voorzieningen en economische voorzieningen wijkt op enkele onderdelen af van eerdere kaders, zoals de Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor (RIS311821). In deze nota worden de afwijkingen nader toegelicht en onderbouwd.

2 Uitgangspunten en verantwoording woonprogramma

2.1 Afbakening plangebied

Het plangebied van de Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor (RIS 311821, 11 maart 2022) omvat vier deelgebieden: vier deelgebieden: Laakhaven Centraal, Spoorzone Hollands Spoor (hierna: Spoorzone HS), Campuskwartier en Schipperskwartier (zie onderstaande figuur).



Afbakening plangebied Laakhavens Hollands Spoor met de vier deelgebieden.

2.2 Woningbouwprogramma en doelgroepen

Woningbouwopgave
Het woningbouwprogramma gaat uit van 11.400 extra woningen in Laakhavens Hollands Spoor. De ambitie uit de Structuurvisie CID was 9.000 woningen. Deze optimalisatieslag is gemaakt om de totaalambitie voor het CID (20.500 woningen) overeind te houden, omdat de mogelijkheden voor woningbouw in andere gebieden lager ligt dan gedacht.

Bij het opstellen van de ontwikkelvisie en ontwikkelstrategie voor het Centraal Station en Beatrixkwartier als nadere uitwerking van de Structuurvisie CID is gebleken dat hier geen 5.500 woningen, maar slechts 4.350 woningen kunnen worden gerealiseerd. Daarnaast moest rekening worden gehouden met een spoorverdubbeling. Hierdoor zijn in het gebied Laan van NOI naar verwachting de beoogde 3.000 woningen niet haalbaar. Ook zijn in het gebied dat in de Structuurvisie CID aangeduid is als Schenk door de Netwerkstrategie 2040 minder woningbouw mogelijk. Hierdoor kunnen er minimaal 850 woningen minder worden gebouwd in het gebied Laan van NOI en Schenk. Aangezien binnen het CID hierdoor circa 2.000 woningen minder kunnen worden gerealiseerd is besloten om deze woningen in Laakhavens Hollands Spoor te realiseren om te voldoen aan de woningbouwopgave voor het CID. Waarbij leefbaarheid een belangrijke voorwaarde is die onverminderd van toepassing is bij de verdere gebiedsontwikkeling.

Woningbouwopgave (incl. autonome ontwikkelingen)
Er is sprake van een aantal autonome ontwikkelingen: woningbouwplannen die vergund zijn voorafgaand aan de Structuurvisie CID. In totaal gaat het om 1.220 woningen: waarvan ca. 790 in de Waldorp Four en ca. 430 woningen aan de Neherkade. Voor deze inwoners zijn nog geen

maatschappelijke voorzieningen gerealiseerd. De behoefte is daarom meegenomen in het maatschappelijke voorzieningenprogramma.

Deelgebied	Aantal woningen	Fasering
Laakhaven Centraal	Ca. 8.000 + ca. 790 Waldorp Four + ca. 430 Neherkade	2022-2040
Laakhaven Hollands Spoor	Ca. 3.400	2022-2030
Totaal	**Ca. 12.620**	**2022-2040**

Aantal woningen, fasering per deelgebied, indicatief.

Segmentering
In de Woonvisie 2040 (december 2024) staat dat in dit gebied minimaal 30% sociale huur en minimaal 40% middensegment (middeldure huur en/of betaalbare koop) gerealiseerd dient te worden. Om de businesscase van de gebiedsontwikkeling Laakhaven Centraal haalbaar te maken is ervoor gekozen hier iets van af te wijken. Dit betekent dat de volgende prijssegmenten gerealiseerd worden:

- 30% sociale huurwoningen;
- 20% middeldure huurwoningen (gereguleerd);
- 10% middeldure huurwoning of betaalbare koopwoning (niet gereguleerd)
- 40% vrije sector woningen (huur en/of koop).

Met de realisatie van de ontwikkeling Waldorp Four aan de noordzijde het gebied, waar 100% betaalbare woningen gerealiseerd worden (1171 woningen waarvan 551 sociaal en 620 middendure huur) vindt deels verevening plaats binnen het gebied.

Maximaal 20% van de reguliere woningen heeft een oppervlakte <40 m² gbo (met uitzondering van specifieke woonconcepten of woningen voor aandachtsgroepen) en minimaal 15% heeft een oppervlakte van 75m2 gbo. Het grootste deel van de te realiseren woningen in Laakhaven Hollands Spoor richt zich op een relatief jonge doelgroep, 15% specifiek voor studenten en daarnaast veel starters op de woningmarkt. Een kleiner deel (38%) is gericht op ouderen, doorstromers en stedelijke gezinnen. De gemiddelde oppervlakte van alle te realiseren woningen komt uit op afgerond 51 m² gebruiksvloeroppervlakte. Dit woonprogramma vormt ook het uitgangspunt voor het bepalen van het maatschappelijke voorzieningen programma en de inrichting van de openbare ruimte.

Volgens de studie die is uitgevoerd in het kader van de woonzorgvisie is er in het gebied Laak tot 2030 een behoefte van 230 zorgwoningen/ geclusterde woonvormen voor ouderen. Voor de ontwikkeling van deze woningen dient samenwerking te worden gezocht met een zorgpartij. De ouderencomplexen dienen bij voorkeur dichtbij voorzieningen en OV gerealiseerd te worden en een massa te hebben waarbij alle vormen van ouderenhuisvesting (o-trede, geclusterd en zorggeschikt) aangeboden worden zodat ouderen die op een gegeven moment zorg nodig hebben niet hoeven te verhuizen. Hierdoor wordt het ook mogelijk extra voorzieningen en gemeenschappelijke ruimten aan te bieden. Deze woningen zijn verdeeld over Laakhaven Centraal en Laakhaven Hollands Spoor. De woningbouwontwikkeling in het Schipperskwartier is gepland op langere termijn, het woningbouwprogramma in dit deelgebied is nog onbekend.

Diversiteit aan doelgroepen
Het woningbouwprogramma voor Laakhavens gaat uit van diversiteit in woonmilieu, woonprogramma en betaalbaarheid. De gemeente zet naast kleinere ook in op grotere woningen. De nadruk ligt op studenten, starters, doorstromers en kenniswerkers, maar er is ook aandacht voor empty-nesters, jonge gezinnen, zorg- en ouderenwoningen en bijzondere doelgroepen. De gemiddelde huishoudensgrootte is naar verwachting 1,5 personen en heeft met de huidige inzichten ongeveer onderstaande

leeftijdsverdeling. De gemiddelde huishoudensgrootte is hiermee kleiner dan waarin de MER voor de structuurvisie CID en het voorzieningenonderzoek CID van uit is gegaan. In de MER CID werd uitgegaan van een gemiddelde huishoudingsgrootte van 1.9 en in het voorzieningenonderzoek CID van 1.7.

Collectieve ruimten

In de nota Haagse Hoogbouw (RIS 322705) is een richtlijn opgenomen voor de oppervlakte die aan collectieve ruimte gerealiseerd zou moeten worden. Deze nota richt zich op alle wooncomplexen hoger dan 30 meter. Collectieve ruimten vinden we belangrijk omdat het ontmoeting en sociale verbondenheid faciliteert en eenzaamheid tegengaat en het daarnaast bijdraagt aan verhoogde woonkwaliteit. Hoogbouw zou de eigenheid en het sociale leven van een buurt moeten krijgen. Het gaat hier om een richtlijn. We vragen de ontwikkelaar om in hun plan een visie op te nemen m.b.t. de collectieve ruimten: welke ruimten worden gerealiseerd, hoe sluiten deze aan bij de doelgroep, hoe worden ze beheerd en hoe gaan ze in de praktijk functioneren. Dit dient onderdeel te zijn van een integraal concept voor sociale cohesie en interactie waarbij ook collectieve buitenruimte en goede verbindingen en looproutes naar voorzieningen en parken worden meegenomen evenals het programmeren van maatschappelijke en commerciële voorzieningen, zoals leisure, horeca, sport en cultuur.

Leeftijd	Aantal inwoners
<6	587
6-12	587
12 - 17	138
18 - 25	37811
25 - 35	9071
35 - 45	1856
45 - 65	934
65+	138 415
Totaal	**17.270**

Indicatieve leeftijdsverdeling in Laakhavens

Voor de maatschappelijke voorzieningen wordt naast leeftijd ook rekening gehouden met andere kenmerken. Hierbij gaat het om:

- Het gebiedsprofiel; de identiteit die vastgelegd is in de ontwikkelstrategie;
- bezoekers, werknemers en studenten van het gebied;
- beleid voor toegankelijkheid mindervaliden (andere publieke opdrachtgevers);
- afstemming op andere gebieden (conform slim ruimtegebruik vanuit de Nota richtinggevende normen en Omgevingsvisie Den Haag 2050).

Uitgangspunten *voor het Central Innovation District.*

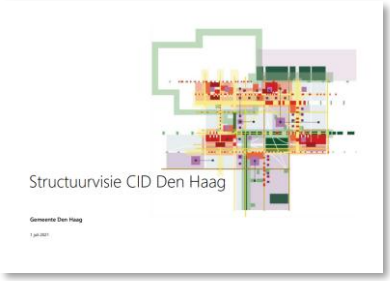
3 Maatschappelijke voorzieningenprogramma

Voorziening	Functie	Omvang	Ontwikkelplots
Zorg & welzijn	Club- en buurthuis, Wijk- en buurtcentrum, Servicepunt XL	1.750 m²	9 en 10
	Studentensociëteit, combinatie met buurtkamer	n.t.b.	8
	Zorg en welzijn, eerste en tweedelijns wijkgerichte zorg (bandbreedte op basis van deels gemengde bestemming)	3.250 a 7.650 m²	2, 3, 4, 5, 6, 7
	Maatschappelijke opvang/ beschermd wonen	50 eenheden/ ca. 1.750 m²	9 en 10
Cultuur & bibliotheken	Bibliotheek	550 m²	8
	Cultuuranker/ Laaktheater	2.000 m²	8
	Haags Hiphopcentrum/ Stichting Aight	2.000 m²	8
	Overig cultuur	1.000 m²	8
Onderwijs	Basisschool, BSO, crèche	3200 a 4.7000 m²	9 en 10
	MBO	10.000 m²	24
Sport	Sportzaal (2x)	3.000 m²	8
	Dansschool/ vechtsport/ urbansport	440 m²	8, 9 en 10
Voorzieningen in openbare ruimte: sport, spelen, groen	Speelvoorzieningen	11.300 m²	
	Speelveldjes	9.000 m²	
	Sport in de openbare ruimte	12.360 m²	75% buiten gebied
	Groen	Op CID-niveau 8 m² / inwoner	
Overig	Restpost voor gebedsruimte, ambulancepost en overige voorzieningen (bandbreedte op basis van gemengde bestemming).	0-1.500-m²	9 en 10

Het maatschappelijke voorzieningenprogramma, zoals opgenomen in de Ontwikkelstrategie Laakhavens.

3.1 Vergelijking met andere visies en onderzoeken

Het maatschappelijke voorzieningenprogramma voor Laakhavens Hollands Spoor is eerder in de Structuurvisie CID (2021) en de Ontwikkelvisie Laakhavens (2022) opgenomen. In het Onderzoek voorzieningen Central Innovation District (2023) is het programma verder aangescherpt met de ontwikkeling van de hoogstedelijke referentienormen.



De Structuurvisie CID, de Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor en het Onderzoek voorzieningenprogramma CID.

De grootste verschillen tussen de Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor en Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor zijn:

- Een toevoeging van 2.000 extra woningen in de Ontwikkelstrategie t.o.v. de Ontwikkelvisie;
- Een afname van de gemiddelde huishoudensgrootte van ca. 0,4 in de Ontwikkelstrategie t.o.v. de Ontwikkelvisie, doordat de woningen gemiddeld kleiner zijn; het gaat om een toevoeging van 1.200 inwoners.
- De Haagse Hogeschool heeft geen uitbreidingsbehoefte meer, dit resulteert in een afname van 20.000 m² in de Ontwikkelstrategie t.o.v. de Ontwikkelvisie.

	Structuurvisie CID	**Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor**	**Onderzoek voorzieningen-programma CID**	**Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor**
Aantal woningen	+ 9.000	+ 9.000	+ 9.000	+ 11.000
Gem. huishoudens-grootte	1,9	1,9	1,7	1,5
Referentienorm (woonmilieu)	Stedelijk	Stedelijk	Hoogstedelijk	Hoogstedelijk
Maatschappelijke voorzieningen-programma	45.300 m²	58.150 m²	55.500 m²	32.000 m²
Waarvan beroepsonderwijs	20.000 m² Haagse Hogeschool	20.000 m² Haagse Hogeschool 10.000 m² Mondriaan	20.000 m² Haagse Hogeschool 10.000 m² Mondriaan	10.000 m² Mondriaan
Waarvan vervangingsvraag	n.v.t.	6.000 m²	6.000 m²	4.000 m²
Maatschappelijke voorzieningen-programma exclusief beroepsonderwijs en vervangingsvraag	25.300 m²	22.150 m² Dit metrage wijkt af van de structuurvisie, omdat een aantal voorzieningen (o.a. zwembad, CJG, gedeelte basisonderwijs) buiten het plangebied worden geprogrammeerd.	19.500 m² Dit metrage wijkt af van de ontwikkelvisie, door de ontwikkeling en toepassing van de hoogstedelijke norm. Daarnaast wordt middelbare school buiten het gebied wordt opgelost (Binckhorst).	18.000 m² Dit metrage wijkt af van het Onderzoek voorzieningen-programma, doordat er relatief weinig kinderen in de leeftijd 3-12 jaar in Laakhavens komen te wonen. Er is daarom minder m² basisschool geprogrammeerd.

Vergelijking uitgangspunten en programma Structuurvisie CID, Ontwikkelvisie Laakhavens Hollands Spoor, Onderzoek voorzieningenprogramma CID en Ontwikkelstrategie Laakhavens Hollands Spoor.

3.2 Zorg en welzijn

Voorziening	Hoogstedelijke richtlijn	Programma ontwikkelvisie	Programma ontwikkelstrategie
Club- en buurthuis, Wijk- en buurtcentrum, Servicepunt XL	1.528 m² (125 m² per 1.000 woningen)		1.750 m²
Studentensociëteit, combinatie met buurtkamer	n.v.t.		n.t.b. onder overig
Eerstelijnszorg	3.996 m² (327 m² per 1.000 woningen)		3.250- 6.750 m²
Maatschappelijke opvang/ beschermd wonen	2.444 m² (200 m² per 1.000 woningen)		50 eenheden/ ca. 1.750 m²
Centrum Jeugd en Gezin (CJG)	489 m² (40 m² per 1.000 woningen)		-oplossing valt buiten het gebied en onder eerstelijnszorg en servicepunt XL
Hulp richting werk en armoede	37 m² (3 m² per 1.000 woningen)		-onder servicepunt XL m²
Verslavingszorg	42 plekken (3,4 plekken 1.000 woningen)		-
Totaal	**8.494 m²**	**4.750 m²**	**6.750 – 10.250 m²**

Programma voor zorg en welzijn.

Afwijking programma t.o.v. Ontwikkelvisie Laakhavens
Het programma voor zorg en welzijn is verruimd t.o.v. de Ontwikkelvisie Laakhavens. Dit komt omdat ook het aantal woningen/ inwoners is toegenomen t.o.v. de Ontwikkelvisie Laakhavens.

Afwijking programma t.o.v. hoogstedelijke richtlijn

- Club- en buurthuis, Wijk- en buurtcentrum, Servicepunt XL. Het programma is verruimd t.o.v. de hoogstedelijke richtlijn, er is extra ruimte geprogrammeerd voor maatschappelijke organisaties en dagbestedingsruimte voor ouderen.
- Eerstelijnszorg. Het programma is iets verruimd t.o.v. de hoogstedelijke richtlijn, zodat het ook een deel van de omliggende gebieden kan bedienen en ook ruimte is voor wijkgerichte tweedelijnszorg en dienstverlening. Hierbij geldt dat 3.250 m2 voor geconcentreerd gezondheidscentrum en de overige meters een invulling krijgen met een gemengde bestemming.
- Maatschappelijke opvang/beschermd wonen. Het programma komt overeen met hoogstedelijke richtlijn, als geen rekening wordt gehouden met voorziene ontwikkeling Waldorp Four en Neherkade. Het metrage is opgenomen bij de woningbouwaantallen op gemeentelijke kavel.
- Centrum Jeugd en Gezin. Het CJG wordt geprogrammeerd buiten Laakhavens, in het stadsdeelkantoor Laak. Eventuele uitbreiding vindt ook binnen dit gebouw plaats.
- Hulp richting werk en armoede en verslavingszorg.

3.3 Cultuur en bibliotheken

Voorziening	Hoogstedelijke richtlijn	Programma ontwikkelvisie (2022)	Programma ontwikkelstrategie (2025)
Bibliotheek	550 m² (45 m² per 1.000 woningen)		550 m²
Cultuuranker/ Laaktheater	733 m² (60 m² per 1.000 woningen)		2.000 m²
Haags Hiphopcentrum/ Stichting Aight	n.v.t.		2.000 m²
Overig cultuur	n.v.t.		1.000 m²
Musea	2.444 m² (200 m² per 1.000 woningen)		-
Podia	1.833 m² (150 m² per 1.000 woningen)		-
Ateliers	587 m² (48 m² per 1.000 woningen)		Alleen tijdelijk
Broedplaatsen	1.100 m² (90 m² per 1.000 woningen)		Alleen tijdelijk
Totaal	**7.247 m²**	**7.600 m²**	**5.550 m²**

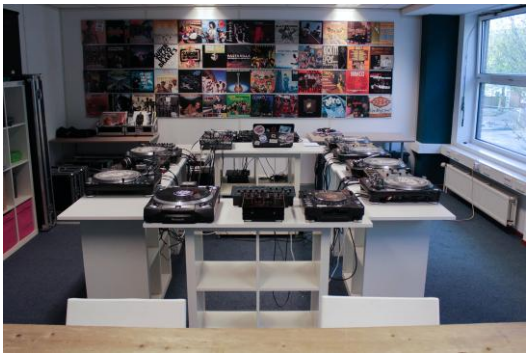
Programma cultuur en bibliotheken.

Afwijking programma t.o.v. Ontwikkelvisie Laakhavens
Het programma voor cultuur en bibliotheken is beperkt t.o.v. de Ontwikkelvisie Laakhavens. Dit komt omdat voor Stichting Aight/Haags Hiphopcentrum en ruimtes in Labs 55 wordt uitgegaan van verbeteringsslag na verhuizing en dat door fasering niet alle gebruikers uit Labs 55 terug kunnen komen in het gebied.

Afwijking programma t.o.v. hoogstedelijke richtlijn

- Bibliotheek. Geen afwijking t.o.v. de hoogstedelijke richtlijn.
- Cultuuranker/ Laaktheater. Het programma is iets verruimd t.o.v. de hoogstedelijke richtlijn. Niet alleen de behoefte vanuit Laakhavens, maar ook de behoefte vanuit de Binckhorst en de huidige m² van het Laaktheater zijn opgenomen in het programma.
- Haags Hiphopcentrum/ Stichting Aight. Voor deze voorziening is geen hoogstedelijke richtlijn. Het gaat om de vervanging van een bestaande voorziening.
- Musea. Voor musea is het beleid dat deze in het centrum geprogrammeerd worden. Om deze reden zijn er geen musea geprogrammeerd in Laakhavens.
- Podia. Voor podia is het beleid dat deze in het centrum geprogrammeerd worden. Om deze reden zijn er geen podia geprogrammeerd in Laakhavens.
- Ateliers. Er komen tijdelijke ateliers in Laakhavens. Deze zijn niet opgenomen in het programma.
- Broedplaatsen. Er komen tijdelijke broedplaatsen in Laakhavens. Deze zijn niet opgenomen in het programma.

Labs55 onderdeel van programma economie
Labs55 bestaat uit bedrijfsruimte, maar ook uit oefenruimtes voor muziek. Labs55 is in zijn geheel opgenomen als onderdeel van het programma voor economie.



Turntable Lab in Haags Hiphop Centrum/ Stichting Aight en het podium van het Laaktheater. (Bron: h3c.aight.nu en laaktheater.nl).

3.4 Onderwijs

Voorziening	Hoogstedelijke richtlijn	Programma ontwikkelvisie (2022)	Programma ontwikkelstrategie (2025)
Basisschool/ BSO/ crèche	2,8/ 12.220 m² (1 school per 4.350 woningen)	12.800 m²	3.200- 4.700 m²
Voortgezet onderwijs	0,58/ 3.718 m² (1 school per 21.100 woningen)		-
Beroepsonderwijs	n.v.t.	30.000 m²	10.000 m²
Totaal	**15.938 m²**	**42.800 m²**	**13.200- 14.700 m²**

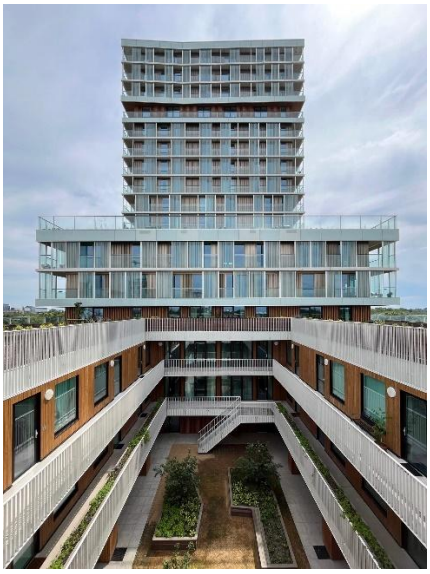
Programma voor onderwijs.

Afwijking programma t.o.v. Ontwikkelvisie Laakhavens

- Basisschool/ BSO/ crèche. Het programma is beperkt t.o.v. de Ontwikkelvisie Laakhavens. Op basis van het geactualiseerde woningbouwprogramma is de verwachting namelijk dat er veel minder kinderen tussen 3 – 12 jaar komen te wonen in Laakhavens.
- Voortgezet onderwijs. In Laakhavens is geen voortgezet onderwijs geprogrammeerd. De behoefte voor Laakhavens wordt onder meer opgevangen in de Binckhorst.
- Beroepsonderwijs. Het programma is beperkt t.o.v. de Ontwikkelvisie Laakhavens. In de Ontwikkelvisie was 20.000 m² voor de Haagse Hogeschool en 10.000 m² voor Mondriaan gereserveerd. De Haagse Hogeschool heeft aangegeven deze uitbreiding niet meer nodig te hebben (na de coronapandemie).

Afwijking programma t.o.v. hoogstedelijke richtlijn

- Basisschool/ BSO/ crèche. Het programma is beperkt t.o.v. de hoogstedelijke richtlijn. Op basis van het geactualiseerde woningbouwprogramma is de verwachting namelijk dat er ca. 50% minder kinderen tussen 3 – 12 jaar komen te wonen in Laakhavens dan in het referentie-hoogstedelijke milieu.
- Voortgezet onderwijs. In Laakhavens is geen voortgezet onderwijs geprogrammeerd. De behoefte voor Laakhavens wordt onder meer opgevangen in de Binckhorst.
- Beroepsonderwijs. Geen hoogstedelijke richtlijn.



Floating Gardens in Amsterdam Sloterdijk, combinatie basisschool met woningbouw in hoogbouw. Bron afbeeldingen: Orange architects.

3.5 Sport

Voorziening	Hoogstedelijke richtlijn	Programma ontwikkelvisie	Programma ontwikkelstrategie
Sportzaal	2.355 m² (1 sportzaal per 22.000 inwoners)	3.000 m²	3.000 m²
Zwembad	0,2 / 800 m² (1 zwembad per 77.500 inwoners)		-
Dansschool/ vechtsport/ urbansport	n.v.t.	n.v.t.	440 m²
Buitensport (sportvelden)	31.772 m² (2.600 m² per 1.000 woningen)	-	-
Totaal	**3.155 m² (binnensport)** **31.722 m² (buitensport)**	**3.000 m² (binnensport)** **- (buitensport)**	**3.440 m² (binnen)** **- (buitensport)**

Programma voor sport.

Afwijking programma t.o.v. Ontwikkelvisie Laakhavens

- Het programma voor sport (binnen) is verruimd t.o.v. de Ontwikkelvisie Laakhavens. In het programma is extra ruimte voor dansschool/ vechtsport/ urbansport geprogrammeerd.
- In de Ontwikkelvisie Laakhavens in het programma voor sport (buiten) niet gekwantificeerd, er wordt verwezen naar het opvangen van de behoefte in de Vlietzone of Rijswijk.

Afwijking programma t.o.v. hoogstedelijke richtlijn

- Sporthal. Iets verruimd t.o.v. hoogstedelijke richtlijn, omdat een sportzaal en sporthal vaste maatvoeringen hebben. Er kan geen halve sportzaal worden gerealiseerd. Gekozen is voor

oplossing met twee sportzalen. Qua fasering zal sporthal mogelijk later worden gerealiseerd in afstemming met de fasering van de sporthal op de Binckhorst

- Zwembad. Er komt geen zwembad in Laakhavens. De behoefte van Laakhavens wordt opgevangen in de Binckhorst.
- Dansschool/ vechtsport/ urbansport. Geen hoogstedelijke richtlijn.
- Buitensport. In Laakhavens is er geen ruimte voor sportvelden. De behoefte voor Laakhavens wordt opgevangen in Rijswijk of in de Vlietzone.

3.6 Voorzieningen in openbare ruimte: groen, sport en spelen

Voorziening	Hoogstedelijke richtlijn	Programma ontwikkelvisie (2022)	Programma ontwikkelstrategie (2025)
Speelvoorzieningen	14.749 m² (1.207 m² per 1.000 woningen)	-	11.300 m² (40% dubbelgebruik van speelvoorzieningen met groen, ruimteclaim is daarmee 60% van de totale behoefte)
Speelveldjes	9.898 m² (810 m² per 1.000 woningen)	-	9.000 m²
Sport in de openbare ruimte	12.831 m² (1.050 m² per 1.000 woningen)	-	12.390 m² (waarvan 75% opgelost buiten het plangebied)
Groen	8 m² per woning op CID niveau	-	8 m² per woning op CID niveau
Totaal	**37.478 m² (exclusief groen)**	-	**32.690 m² (exclusief groen)**

Programma voor voorzieningen in openbare ruimte: groen, sport en spelen.

Afwijking programma t.o.v. Ontwikkelvisie Laakhavens
In de Ontwikkelvisie Laakhavens in het programma voor speelvoorzieningen en groen niet gekwantificeerd.

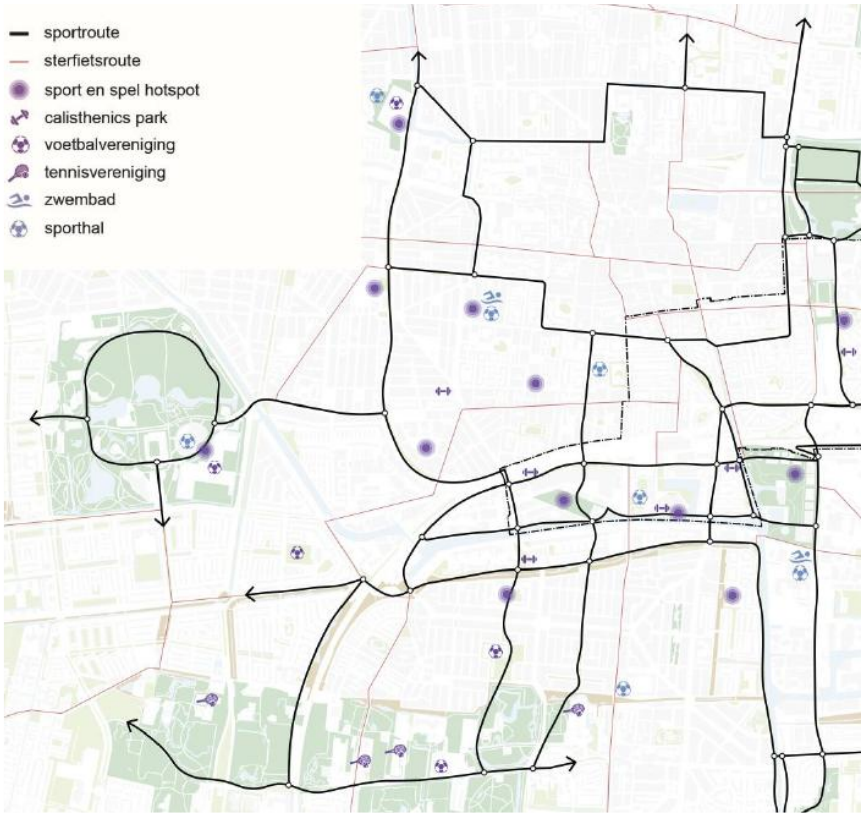
Afwijking programma t.o.v. hoogstedelijke richtlijn
In de Ontwikkelvisie Laakhavens in het programma voor speelvoorzieningen en groen niet gekwantificeerd. Vastgehouden wordt aan de metrage die is ingetekend in het voorzieningenonderzoek CID.

- Speelvoorzieningen. Op basis van het geactualiseerde woningbouwprogramma is de verwachting dat er ca. 50% minder kinderen tussen 3 – 12 jaar komen te wonen in Laakhavens dan in het hoogstedelijke referentiemilieu (zie leeftijdsopbouw, pagina 5). Dit leidt tot een behoefte van ca. 7.300 m². Aanvullend is de behoefte van bestaande bewoners in het gebied ca. 2.500 a 4.000 m². Er is geen rekening met speelvoorzieningen zoals tafeltennistafels, waar ook studenten van Mondriaan en Haagse Hogeschool gebruik van maken.
- Speelveldjes. Op basis van het geactualiseerde woningbouwprogramma is de verwachting dat er ca. 50% minder kinderen tussen 3 – 12 jaar komen te wonen in Laakhavens dan in het referentie-hoogstedelijke milieu (zie leeftijdsopbouw, pagina 5). Dit leidt tot een behoefte van ongeveer 4.500 m². Aanvullend is de behoefte van bestaande bewoners in het gebied ca. 1.500

m². De behoefte van studenten van Mondriaan en Haagse Hogeschool is gekwantificeerd op ca 3.000 m².

- Sport in de openbare ruimte. Voor sport in de openbare ruimte wordt alleen gerekend met de bewoners in het gebied zelf. Het nieuwbouw woningbouwprogramma net buiten de gebiedsgrenzen (Neherkade) is niet meegenomen voor berekening van de behoefte. Ingezet wordt op sportvoorzieningen geheel in lijn met de hoogstedelijke norm, waarbij 75% wordt opgelost buiten het gebied.

Speelvoorzieningen in Laakhavens (bron gemeente Den Haag).



Netwerk van sport in en rondom Laakhavens.

3.7 Overige maatschappelijk programma

Voor het overig maatschappelijk programma is een minimum van 1.500 m2 en een maximum van 2.700 m2 opgenomen. De metrages komen voort uit ruimte in de plint waarvoor een gemengde bestemming ruimte ingezet kan worden voor maatschappelijk programma. Daarnaast is op gemeentelijk kavel 1.200 m2 opgenomen om in te kunnen spelen op initiatieven. Vanuit participatie is geen specifieke behoefte/initiatief naar voren komen. De verwachting is wel dat er voor maatschappelijke overig programma behoeften naar voren, waarvoor het wenselijk is ruimte te reserveren. Dit kan gaan om een gebedsruimte, een ambulancepost of een andere maatschappelijke organisatie. Hiervoor is deze flexibiliteit in het programma opgenomen.

4 Economisch voorzieningenprogramma

Voor de Ontwikkelstrategie Laakhavens is nader uitgewerkt waar welke economisch programma (specifiek bedrijfsruimte en kantoren) kan landen. Daarnaast is ook een verantwoording opgenomen ten aanzien van commerciële voorzieningen.

4.1 Bedrijfsruimte

In de Ontwikkelvisie Laakhavens is een programma voor bedrijfsruimte opgenomen van 21.000 m² tot 30.000 m². Het beoogde programma valt binnen de bandbreedte. Om in de opgave van bedrijfsruimte te kunnen voorzien is een actieve rol nodig van de gemeente. Voor verwerving gronden en fondsvorming in relatie tot realiseren gestapelde werkgebouwen.

Op dit moment is de voorraad ca. 75.000 m² waarvan 50.000 m² ook daadwerkelijk in gebruik als bedrijfsruimte. Het overige deel is in gebruik voor (maatschappelijke) voorzieningen en kantoor. Dit betekent dat de huidige voorraad fors afneemt en voor de verplaatsingsvraag is een strategie noodzakelijk ten aanzien van de verplaatsingsvraag. Dit is van groot belang gezien het forse tekort aan bedrijfsruimte in Den Haag (RIS 318691).

Uit gemeentelijke en regionale analyses van de markt voor bedrijfsruimte blijkt dat er sprake is van een tekort in Den Haag en de regio. Tussen vraag, ambitie en plannen zitten grote gaten. Met name de verplaatsingsvraag is actueel gezien stedelijke ontwikkelingen. De uitbreidingsvraag is afhankelijk van de stand van de economie maar een groeiende stad blijft (meer) ruimte voor werk nodig hebben.

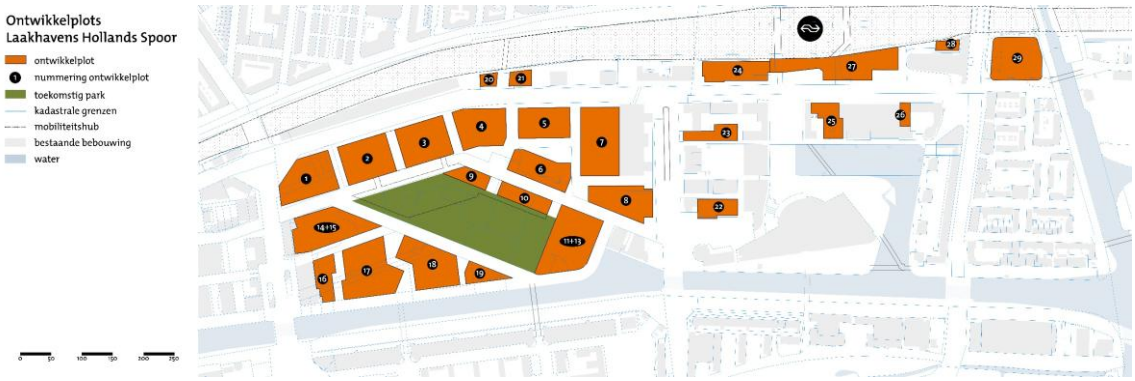
Het toekomstig programma voor bedrijfsruimte bevindt zich in Laakhavens Centraal op de volgende locaties:

- Ontwikkelveld 1 (deels eigendom gemeente): Inzet op de ontwikkeling van een gestapeld werkgebouw. Specifiek voor makers en startend ondernemerschap vanuit de onderwijsinstellingen en omgeving. Hierbij speelt betaalbaarheid van huisvesting een belangrijke rol.
- Ontwikkelveld 2, 3, 4 en 6 (COD/Amvest): In de plint langs het carrièrepad van Laakhaven Centraal naar de Haagse Hogeschool komt ruimte voor enkele kleinschalige units voor ambachtelijke bedrijven. Bijvoorbeeld de meubelmaker en -stoffeerder, muziekinstrumentenmaker, metaal- en leerbewerking, aardewerker, ijsfabriek, kledingreparatie, klokkenmaker, schoenmaker, drukkerij of een cateringbedrijf.
- Ontwikkelveld 11 en 13 (MS Vastgoed): In de plint komt Stichting Leren Doen terug in de toekomstige situatie. Dit leer/ werkbedrijf is hier nu ook al gevestigd en heeft een eigen fietswinkel waar leerlingen het fietsenmakersvak en het fietsenbedrijf in alle facetten leren kennen en ervaren.
- Ontwikkelveld 14 en 15: In de huidige situatie zit hier de Gamma en een strook met kleinschalige bedrijvigheid. Naar verwachting zal de Gamma hier voorlopig blijven, maar met de Ontwikkelstrategie wordt wel een perspectief geschetst voor mogelijke toekomstige ontwikkeling. Bij een toekomstige ontwikkeling is in de plint ruimte gereserveerd voor bedrijvigheid (ca. 2.000 m²). Daarboven zal verdicht worden met woningen. Het gaat hier qua fasering dus om de langere termijn.

- Ontwikkelveld 16, 17, 18 en 19 (Atenor): Aan en bij de Verheeskade realisatie van bedrijfsruimte in de plint en stedelijke laag van in totaal ca. 6.000 m² en in combinatie met ook ruimte voor kantoren.
- Ontwikkelveld 20/21: Twee mogelijke plots voor een combinatie met kantoor en bedrijfsruimte, ruimte voor een bedrijfsverzamelgebouw. In de plint als enige locatie in het gebied ook plek voor milieucategorie 3.1 bedrijvigheid. Hier is voldoende afstand tot woningen.

Ontwikkelplot	m² bedrijfsruimte	Toelichting programma / PMC	Fasering en haalbaarheid
1 (deels gemeentegrond)	9.000 tot 12.000 m² (afhankelijk van nader uitwerken concept)	Gestapeld werkgebouw voor makers	Gemeentelijke grond is realisatie in beginfase mogelijk, anders afhankelijk van verwerving. Fondsvorming nodig
2, 3, 4 en 6 (COD/Amvest)	750 tot 1.000 m²	Kleinschalige units in de plint voor ambachtelijke bedrijven	Onderdeel van gemixte ontwikkeling, latere fase (eerst realisatie 5, 6 en 7)
11 en 13 (MS Vastgoed)	1.500 tot 2.000 m²	Terugbrengen Stichting Leren Doen	Onderdeel van gemixte ontwikkeling
14 en 15 (o.a. Gamma)	1.000 tot 2.000 m³	Ruimte voor bedrijvigheid in de plint, met hierboven woningen	Realisatie onzeker. Nu in gebruik door Gamma, mogelijk op lange termijn door uitnodigingsplanologie een ontwikkeling mogelijk
16, 17, 18 en 19 (Atenor)	6.000 tot 7.000 m²	Ruimte voor bedrijvigheid in de plint en stedelijke laag, ruimte voor mkb en witte busjes (bereikbaar)	Onderdeel van gemixte ontwikkeling in een latere fase
20/21 (nog te verwerven)	2.750 tot 6.000 m²	Gestapeld werkgebouw, combinatie met kantoor	Verwerving en realisatie op korte termijn van belang. Fondsvorming nodig
Totaal	**21.000 tot 30.000 m²**		

Bedrijfsruimte in Laakhaven Centraal.



Ontwikkelplots Laakhaven Centraal.

4.2 Kantoren

Voor kantoren blijkt dat op de kortere termijn een gat is tussen vraag en aanbod en dat dat op langere termijn alleen maar toeneemt. De kantorenleegstand in Den Haag van 3% ligt ver onder het gezonde niveau (hiervoor wordt in de markt een "frictieleegstand" van 5% gehanteerd die verhuizing en vernieuwing mogelijk maakt) en is het krapst van de G4. Er is een gebrek aan kwalitatief hoogwaardige kantoren op de juiste locaties en de marktvraag wordt onvoldoende gefaciliteerd (Cushman & Wakefield, 2024).

In de Structuurvisie Central Innovation District is, voor het deelgebied Laakhavens, een netto toevoeging kantorenprogramma opgenomen van 140.000 m². In de Ontwikkelvisie Laakhavens is een netto toevoeging kantorenprogramma opgenomen van 55.000 m². Dit programma is hiermee al een flinke afslag van de eerdere ambitie als gevolg van ruimtegebrek en opgaves ander programma.

Door de herontwikkeling van Laakhavens worden er echter ook diverse kantoren onttrokken aan de voorraad en dit komt dus nog boven op de groeiopgave van minimaal 55.000 m². In onderstaand overzicht (tabel 2) zijn deze transformatieplannen ook weergeven. In de worst case scenario komt de totale voorraadontwikkeling op een beperkte krimp.

Er is sprake van een forse krapte op de kantorenmarkt. Daarom is er beleid vastgesteld waarin terughoudend wordt omgegaan met transformatie van kantoren. Als er toch sprake is van een ontwikkeling moet minimaal hetzelfde volume kantoorruimte terug worden gebracht. Dit is vastgelegd in de Kantorenstrategie Den Haag (2018) en Urgentieprogramma kantoren (2019, 2021). Er zijn een aantal al goedgekeurde transformatieplannen in Laakhavens waarvoor geen compensatieplicht voor de initiatiefnemer geldt. Door de herontwikkeling heeft of gaat nog transformatie plaatsvinden van in totaal 23.000 m² kantoor.

De vastgestelde nieuwe ontwikkelingen betreffen:

- Compensatieplicht in Laakhaven Centraal voor kantoren uit Labs55 met 4.000 m² en 7.500 m² kantoorgebouw het Schip (gebruiker UWV) aan de Verheeskade. Dit metrage komt terug in de nieuwe ontwikkeling (geen netto toename van de voorraad).
- Escher Gardens direct bij station HS met een programma van 10.000 tot 20.000 m².

Verder zijn er geen concrete plannen voor toevoeging. Daarom is het van belang om ook andere locaties te reserveren voor kantoorontwikkeling op termijn:

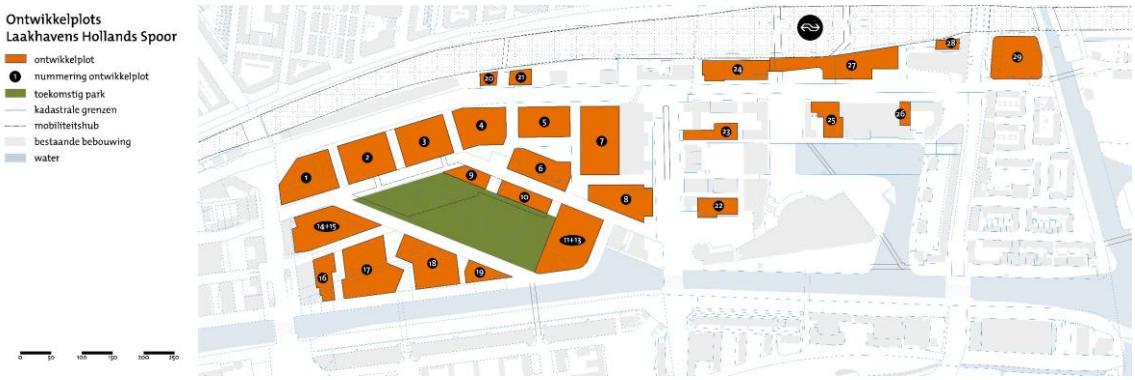
- Langs het spoor op ontwikkelveld 20 wordt een planologische reservering mogelijk gemaakt. Zodra een zoekvraag van een kantoorgebruiker zich aandient kan dit actief aangeboden worden en kan er snel tot realisatie overgegaan worden. Vraagt om een actieve rol en verwerving van de gronden.
- Verdichten bij Rode Kruis gebouw, dit is al een kantoorbestemming dus de vraag is hoeveel extra programma hierbij kan komen.
- Reserveren Stamkartstraat voor een kantoorontwikkeling. Dit is echter de komende jaren nog in gebruik voor tijdelijk wonen en daarnaast is dit een beoogde locatie voor onderwijsuitbreiding. Er zijn kansen voor combinatie van kantoor met onderwijs of wonen.
- Inventariseren mogelijkheden Special op stationsplein en in hoeverre de mogelijke massa aansluit op behoefte kantoorgebruikers (wens voor grote open vloeren). Bovendien is deze grond nog van NS. Passend voor single of multi tenant in combinatie met andere functies.
- Op langere termijn mogelijk maken van verdichten bij het bestaande kantoorgebouw van Odido als kansrijke plek direct nabij het station.

Er is een onderscheid tussen de locaties voor kantoren. De toplocaties zijn direct bij het station. Deze locaties kunnen meer huur generen en grotere partijen aantrekken (regio/ hoofdkantoren). Op verdere afstand van het station (heel Laakhavens is nog steeds op 15 minuten loopafstand) gaat het om kleinere gebruikers in verzamelgebouwen of partijen waarbij betaalbaarheid een grotere rol speelt. Ook is hier ruimte voor meer hybride vormen tussen bedrijfsruimte en kantoorruimte. De potentie van Laakhavens is groot aangezien het gebied flink wordt opgeknapt bij de herontwikkeling.

Ontwikkelplot	m² kantoor	Toelichting programma	Fasering en haalbaarheid
1	-5.500 m² (nieuwe situatie mogelijk 0 tot 5.000 m² kantoor)	Taalplein beoogd voor transformatie	Korte termijn al opvanglocatie, later sloop
2, 3, 4 en 6 (COD/Amvest)	750 tot 1.000 m²	In de plint ruimte voor kleinschalige kantoor/ dienstverlening	Onderdeel van gemixte ontwikkeling, met name fase 2
9 en deel park	-2.300 m²	Deel kantoor op bedrijventerrein	Sloop bij verwerving voor park
12		Behoud bestaande courante kantoorpanden 6.900 m²	
11 en 13 (MS Vastgoed)	-7.500 m² en +7.500 tot 10.000 m²	Compensatieplicht huidige kantoor UWV	Onderdeel van gemixte ontwikkeling
16, 17, 18 en 19 (Atenor)	-12.300 m² en +4.000 tot 6.000 m²	Compensatieplicht voor terugbrengen 4.000 m² kantoren Labs55, daarnaast transformatie 8.300 m² eerder goedgekeurd in kantorenstrategie	Onderdeel van gemixte ontwikkeling
20 en 21 (nog te verwerven)	4.000 tot 6.000 m²	Bij 20 gestapeld werkgebouw, combinatie met kantoor en bij 21 mogelijkheid stand alone planologische reservering	Verwerving en realisatie op korte termijn van belang. Fondsvorming nodig
Stamkartstraat (gemeente)	2.000 tot 10.000 m²	Metrage nog te verkennen, mogelijk combinatie met onderwijs/ wonen	Komende 3/4 jaar nog in gebruik voor tijdelijk wonen
Rode Kruis locatie (gemeente)	-900 m² tot +3.000 m² (ten aanzien van huidig)	4.900 m² bestaand kantoor, mogelijk nog verdichten	In gebruik voor tijdelijk wonen, beoogd voor onderwijsuitbreiding
The Grace	-7.000 m²	Transformatie bestaand kantoorpand naar wonen	Reeds in uitvoering
Escher Gardens	10.000 – 20.000 m²	Nog geen gebruiker bekend, op dit moment lijkt het 10.000 m² te worden. Direct bij station, kansrijk single tenant huurder (regio / hoofdkantoor)	Als onderdeel van gemixte ontwikkeling op korte termijn

Special stationsplein	20.000 tot 30.000 m²	Nader te verkennen, mogelijk in combi met onderwijs of andere maatschappelijke functie. Ook deel bestaande kantoren in the Globe	De vraag is in hoeverre dit haalbaar en realistisch is, bevindt zich op grond NS. Gaat om langere termijn
Odido gebouw	16.000-20.000 m² (bovenop huidig)	Huidig kantoorpand (25.000 m²) verdichten de hoogte in, mogelijk in combi met wonen	In theorie verdichting mogelijk, vraag in hoeverre dit haalbaar is. Langere termijn
Stationspostgebouw	25.000 m²	Was al kantoor maar is gerenoveerd. Vestiging PostNL en the Hague Tech	Reeds afgerond
Transformatie: -34.600 m² (Taalplein, Verheeskade het schip en Labs55, parkzone, locatie the Grace) Zeker toe te voegen: 21.500 tot 31.500 m² (compensatieplicht en Escher Gardens) Onzeker: Spoorzone locatie 20/21 (5.000 m²), Stamkartstraat (5.000 m²), Special (10.000 m²), Odido gebouw verdichten			

Tabel 1: Kantoorruimte in Laakhavens.



Ontwikkelplots Laakhavens Hollands Spoor.

4.3 Commerciële voorzieningen

Ten aanzien van de programmering voor de commerciële voorzieningen zijn behoefteramingen opgesteld door Bureau Stedelijke Planning (2020). Deze zijn waar mogelijk geactualiseerd. Aangezien de ramingen zijn gebaseerd op de bevolkingsprognose in het gebied (toename van 18.700 tot 20.900 inwoners) zijn er hierin echter geen grote afwijkingen. Daarnaast is de omgeving onderverzorgd. Er is geen volwaardig wijkwinkelcentrum in Transvaal, Stationsbuurt, Laak en Schilderswijk. Dit is meegenomen in de ramingen.

De vraag naar nieuwe functies is sterk afhankelijk van de huidige en toekomstige doelgroepen. De samenstelling van de bewoners verandert door de voorgenomen woningbouwontwikkeling. Daarnaast zijn er ook al diverse functies aanwezig in de huidige situatie.

Leisure
Op dit moment zijn in de Megastores en the Globe een aantal leisure voorzieningen gevestigd. Een deel van de winkelruimte op de verdieping is naar leisure getransformeerd. Ook zijn er diverse sportscholen te vinden in het gebied. We zetten waar mogelijk in op een behoud van de bestaande leisure bedrijven.

Daarnaast is additionele ruimte nodig voor leisure in het kader van de ambities voor dit gebied en het CID. In totaal (bestaand + nieuw) gaat het om 7.000 tot 16.000 m².

De focus ligt op leisure voorzieningen met een lokaal of regionaal verzorgingsgebied, maar bijzondere concepten die (inter)nationaal bezoek naar het gebied trekken zijn denkbaar, zoals een bijzondere leisure-trekker met edutainment (combinatie van educatie en entertainment), al dan niet in combinatie met horeca bij het park. Daarnaast kan een bijzonder concept op hoogte, in de kronen van hoogbouw, het gebied op de kaart zetten als aantrekkelijke bestemming en onderdeel van het CID. Het meest kansrijk als gebiedsoverstijgende trekkers zijn 1) indoor active leisure, 2) edu-tainment en 3) een stadspodium. Voor een aantrekkelijk woon- en vestigingsklimaat is daarnaast een compleet pakket aan (kleinschalige) wellness en sport & fitness essentieel (Bureau Stedelijke Planning, 2020).

Dienstverlening
Voor een aantrekkelijk woon- en vestigingsklimaat is een compleet pakket aan dienstverlening en (kleinschalig) wellness van belang. Het gaat om diensten die betrekking hebben op gezondheid en ontspanning en inpasbaar zijn in de plint, gemiddeld 200 m² per unit. We denken aan ca. 1.000 tot 2.000 m² in totaal (Bureau Stedelijke Planning, 2020). Maximale bandbreedte is 5.750 m². Soms is er overlap met andere functies als kantoor dit vraagt nog om een nadere uitwerking van het programma.

Horeca
Café's en restaurants zorgen voor een levendig verblijfsgebied, zowel overdag als in de avonduren. Dit draagt bij aan de ambities om een aantrekkelijk nieuw centrum te ontwikkelen. Scheveningen en de binnenstad zijn de horecaconcentratiegebieden in Den Haag en hier zijn de uitgaanskernen. Gezien de nabijheid van de Haagse binnenstad en het Haagse horecabeleid, is het niet wenselijk om in Laakhavens een nieuw horecaconcentratiegebied voor de stad te ontwikkelen.
De (nieuwe) horeca zal dan ook vooral een functie vervullen voor (toekomstige) bewoners van en bezoekers aan Laakhavens (o.a. studenten, werknemers, winkelend publiek, combi leisure).

Uit marktonderzoek (BSP, 2019) blijkt het te gaan om een behoefte van ca. 2.300 tot 5.300 m². Daarnaast is op dit moment ca. 3.500 m² aan horeca al gevestigd (o.a. in Megastores en rondom het station). In totaal wordt voor Laakhavens Hollands Spoor programma voor horeca van ca. 2.850-11.700 m². Dit gaat om ondersteunde functie bij het winkelcentrum, (middelzware) horeca, maar ook om ruimte voor uitgaanshoreca.

Reguliere detailhandel
Een deel van het winkelcentrum van de Megastores heeft al een functie als wijkwinkelcentrum. Dit dient te worden versterkt en meer in te spelen op (toekomstige) doelgroepen in de omgeving. In het toekomstige wijkwinkelcentrum (ca. 10.000 m²) kan men terecht voor dagelijkse en niet-dagelijkse boodschappen, aangevuld met horeca en voorzieningen:

- Het gaat om 2 à 3 supermarkten met in totaal ca. 3.000 tot 4.500 m² (gem. omvang supermarkt ca. 1.200 tot 1.500 m²). Het gaat om fullservice en discount supermarkten. Dit zijn belangrijke trekkers voor het wijkwinkelcentrum.
- Voorzieningen voor levensmiddelen en persoonlijke verzorging met in totaal ca. 1.000 tot 2.500 m². Zoals een bakker, slager, groente/fruit, bakker, kaas, delicatessen, vis, slijterij, slagerij, buitenlandse levensmiddelen (toko), biologische levensmiddelen, bloemenwinkel, tabak en gemakzaak, drogisterij en parfumerie.
- De niet-dagelijkse sector staat onder druk. Op dit moment is er al ca. 5.000 m² en door de inwonertoename neemt het draagvlak mogelijk enigszins toe. Hierbij kan worden gedacht aan juwelier, optiek, modewinkels, schoenenzaken, elektronicawinkels, telecomwinkels,

dierenspeciaalzaak, textielzaak, huishoudelijke artikelen, boekhandel, speelgoedzaken, tweewielerspeciaalzaken en sport- en kampeerzaken.
- Voor een toekomstbestendig wijkwinkelcentrum is een aantrekkelijke openbare ruimte en een combinatie met horeca en maatschappelijke voorzieningen van belang.

Het principe is geen verspreide supermarkten in het gebied. De beste locatie in het gebied is waar het wijkwinkelcentrum is beoogd, dit ligt relatief centraal in het gebied. Voor het aanvullend dagelijks aanbod (zoals een bakker, slager etc.) is een concentratie van belang om voldoende consumenten te kunnen aantrekken. Voor wat betreft loopstromen is er geen motivering/aanleiding om elders een supermarkt in het gebied toe te voegen. De belangrijke loopstromen zijn van het station HS en dit gebied is al gedekt, want hier is een AH to go gehuisvest.

Woonwinkels/ PDV

Het huidige winkelcentrum Megastores voorziet Den Haag van een divers aanbod woonwinkels. Deze winkels oriënteren zich qua reikwijdte vooral op Den Haag. Daarnaast zijn er winkels gevestigd welke gericht zijn op meer dagelijkse boodschappen zoals een supermarkt en drogisterij. Deze winkels worden voornamelijk bezocht door bezoekers en bewoners uit Laakhavens en omliggende wijken.

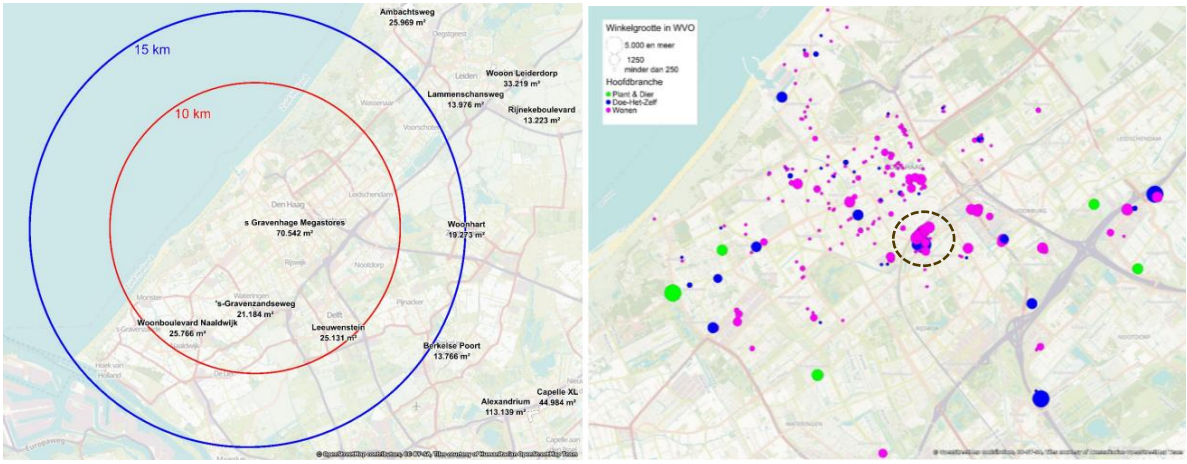
Op basis van onderzoek van Locatus (oktober 2023) is het aanbod voor woonwinkels in Den Haag en het belang van de Megastores in kaart gebracht.

- De enige concentratie van woonwinkels nu in Den Haag is de Megastores. De rest van dit aanbod is verspreid door de stad. De Megastores heeft als enig cluster voor woonwinkels (PDV) en grootschalige detailhandel (GDV) een toegevoegde waarde en duurzame functie voor de winkelstructuur van de stad (en regio).
- In Den Haag is ten opzichte van het Nederlands gemiddelde en andere grote steden een fors onderaanbod aan woonwinkels (172 m² wvo per inwoner ten opzichte van 367 m² in NL, zie ook tabel 1). Bij een transformatie van de Megastores neemt dit onderaanbod alleen maar verder toe.
- Ook in de regio is er weinig aanbod beschikbaar ter compensatie van dit onderaanbod. Dit zijn vooral kleinere lokale clusters en met op grotere afstand het Alexandrium als grootschalige locatie. Dit betekent dat inwoners uit Den Haag ver moeten reizen voor deze voorzieningen.
- De Megastores heeft nooit goed gefunctioneerd met veel leegstand als gevolg, omdat het concept niet goed is neergezet. Ook is het de vraag in hoeverre het gebouw en het ontwerp hiervan goed inspeelt op de behoefte. De woonwinkels in de Megastores functioneerden echter wel goed. De omzet was bovengemiddeld (€ 2.451 per m2 tegenover € 1.772 per m2 gemiddeld in woonwinkels in 2021). Dit toont een duidelijke behoefte aan.
- Het is vooral een belangrijke voorziening voor de inwoners van Den Haag. Van de bezoekers van de Megastores voor doelgerichte aankopen komt ca. 83% uit Den Haag (KSO, 2021). Daarnaast groeit de stad de komende periode en hiermee ook de behoefte. Er komen meer woningen en meer inwoners die ook spullen nodig hebben voor hun (nieuwe) woning.
- Daarnaast heeft de Megastores een belangrijke functie op het gebied van werkgelegenheid in de nabijheid in de stad. In 2020 waren er in de Megastores ca. 550 banen (KSO, 2021).

Tabel 2 Woonwinkel aanbod in de grootste steden in Nederland (bron: Locatus, 2023)

Locatie	Wvo woonwinkels (winkelvloeroppervlakte) per inwoner (2023)
Den Haag	**172 m2**
Amsterdam	232 m2
Utrecht	409 m2
Rotterdam	210 m2
Nederlands gemiddelde	*367 m2*

Woonwinkel aanbod in de grootste steden in Nederland (bron: Locatus, 2023)



Situering van woonwinkelconcentraties in de regio (links) en ligging van het woonwinkelaanbod in Den Haag (rechts)

Voor het nieuwe woonwinkelconcept is optimaal rekening gehouden met de uitgangspunten voor woonwinkels, binnen de context (en haar kansen/beperkingen) van het nieuwe Laakhaven Centraal. Conceptmatig zal de focus liggen op compactere woonwinkels en/of woonwinkels met een city-formule. Dit zijn woonwinkels met een kleinere omvang die zelfstandiger kunnen draaien op een locatie d.m.v. een eigen klantenbestand. Logistiek zijn de woonwinkels ook eenvoudig te bereiken voor de afgifte van goederen. Expeditie verkeer vindt plaats over de Waldorpstraat. Zo komt expeditie verkeer minimaal in het gebied met zo min mogelijk hinder voor andere verkeersstromen.

De gebiedsontwikkeling voldoet niet aan de randvoorwaarden voor XXL en cash & carry formules. Voor deze formules is het namelijk essentieel dat er naast een grote winkel ook veel ruimte is voor opslag van goederen. Ook zijn deze formules afhankelijk van maaiveldparkeren, iets wat niet meer binnen het gemeentelijke beleid van Laakhavens in de toekomst. Dat beleid is vastgelegd in de Ontwikkelvisie.

In de concept Omgevingsvisie Den Haag 2050 is over woonwinkels het volgende aangegeven: *"We sturen op het zoveel mogelijk clusteren en combineren van voorzieningen. Zo ontstaan binnen de Haagse wijken centrale plekken voor ontmoeting en uitwisseling. Hiermee voorkomen we dat er op den duur te veel druk op het centrum van de stad ontstaat. De ontwikkeling van deze wijkcentra draagt bij aan de 15-minutenstad door de nabijheid van wonen, werken en voorzieningen. Zo brengen we het aantal verplaatsingen terug van de wijken naar het centrum en andersom. De bereikbaarheid van voorzieningenclusters en stedelijke voorzieningen speelt ook op regionaal niveau. Het uitgangspunt hierbij is om de mobiliteitsverplaatsingen zo duurzaam mogelijk te laten plaatsvinden. De (grootschalige) perifere detailhandel vraagt specifieke aandacht. De traditionele woonboulevard, op autobereikbaarheid ingericht, past daarbij niet langer in Den Haag. Maar een concentratie van woonwinkels, automotive of tuin- en bouwhandels blijft voor de stad gewenst. Zeker (of mogelijk) in combinatie met circulaire opgaven. In dat kader voeren we een verkenning uit naar de behoefte aan m2 voor deze vorm van (grootschalige) detailhandel. Hierin zal worden bepaald hoe we daar binnen Den Haag (en regio) op een passende manier invulling aan willen geven."*