TIMBER DORDTSESTRAATWEG 89-95

Rotterdam

ruimtelijke onderbouwing

19 augustus 2024

RHO ADVISEURS

RHO ADVISEURS

DATUM	19 augustus 2024
PROJECT	Timber
PROJECTLEIDER	ir. L.C. Snel
OPDRACHTGEVER	VORM
PROJECTNUMMER	20211428
AUTEUR	D.J. Greguss
STATUS	Definitief

© RHO ADVISEURS BV
Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs bv, behoudens voorzover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoudsopgave

Toelichting

Hoofdstuk 1	**Inleiding**	**7**
1.1	Aanleiding	7
1.2	Ligging en begrenzing	7
1.3	Vigerende bestemmingsplannen	7
Hoofdstuk 2	**Beschrijving van het projectgebied**	**8**
2.1	Huidige situatie	8
2.2	Toekomstige situatie	9
Hoofdstuk 3	**Beleid**	**11**
3.1	Rijksbeleid	11
3.2	Provinciaal en regionaal beleid	13
3.3	Gemeentelijk beleid	17
Hoofdstuk 4	**Water**	**18**
4.1	Beleidskader	18
4.2	Toetsing	19
Hoofdstuk 5	**Omgevingsaspecten**	**24**
5.1	Mer-beoordeling	24
5.2	Verkeer en parkeren	25
5.3	Bedrijven en milieuhinder	29
5.4	Verkeerslawaai	31
5.5	Externe veiligheid	33
5.6	Luchtkwaliteit	35
5.7	Bodem	37
5.8	Ecologie	38
5.9	Archeologie	41
5.10	Bezonning	42
Hoofdstuk 6	**Uitvoerbaarheid**	**44**
6.1	Economische uitvoerbaarheid	44

Bijlagen

Bijlage 1	**Memo hemelwateropvang**
Bijlage 2	**Aanbod deelmobiliteit**
Bijlage 3	**Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling**
Bijlage 4	**Parkeerbehoefte**
Bijlage 5	**Akoestisch onderzoek**
Bijlage 6	**Memo DGMR**
Bijlage 7	**Verkennend bodemonderzoek**
Bijlage 8	**Memo stikstofonderzoek**
Bijlage 9	**AERIUS-berekening aanlegfase**
Bijlage 10	**AERIUS-berekening gebruiksfase**
Bijlage 11	**Quickscan ecologie**
Bijlage 12	**Archeologisch onderzoek**
Bijlage 13	**Bezonningsstudie**

TOELICHTING

RHO ADVISEURS

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Rotterdam wil dat er de komende jaren meer woningen worden gebouwd. Het Motorstraatgebied heeft potentie om meer woningen en een grotere differentiatie woningen te realiseren. De projectlocatie aan de Dordtsestraatweg 89-95 leent zich hiervoor. Met deze herontwikkeling, genaamd project 'Timber' kan een bijdrage worden geleverd aan de doelstellingen van het Nationaal Programma Rotterdam-Zuid (NPRZ). Het project bestaat uit het realiseren van 38 middenhuurwoningen, een atelierruimte en zes inpandige parkeerplaatsen. Het vigerende bestemmingsplan maakt de herontwikkeling niet mogelijk. Om de herontwikkeling mogelijk te maken is een ruimtelijke onderbouwing nodig. Dit document voorziet daarin.

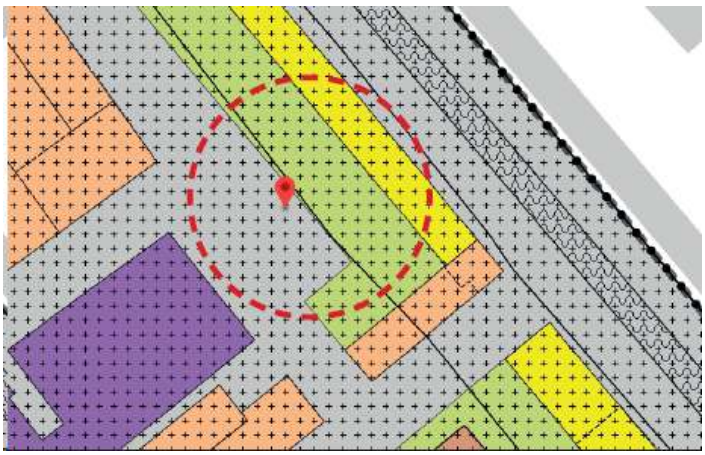
1.2 Ligging en begrenzing

Het projectgebied ligt aan de Dordtsestraatweg in de wijk Vreewijk. Dit is een tuindorp wijk in het zuiden van Rotterdam die voornamelijk in de jaren 20 tot 40 is ontwikkeld. De ontwikkellocatie wordt begrensd door de Dordtsestraatweg aan de oostkant en de Batterijstraat aan de westkant. Ten noorden en ten zuiden staat diverse bebouwing.

De Dordtsestraatweg is een 50 km/uur weg met in het midden van de weg een bomenrij en een tramlijn. De tramlijn loopt naar het zuiden en naar Rotterdam Centraal richting het noorden.

1.3 Vigerende bestemmingsplannen

Het geldende bestemmingsplan ter plaatse van de projectlocatie is 'Motorstraatgebied' (vastgesteld op 30 november 2017). De projectlocatie overlapt meerdere bestemmingen, namelijk: 'wonen', 'tuin' en 'verkeer - verblijfsgebied'. Daarnaast geldt de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2'. Verder is er onder de bestemming 'wonen' een maatvoering voor een maximum bouwhoogte van 14 m aangegeven. De ontwikkeling is in strijd met bestemmingen 'tuin' en 'wonen' omdat slechts een deel van het gebied een woonbestemming heeft en de bouwhoogte hoger wordt.



Figuur 1: verbeelding projectlocatie (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

Hoofdstuk 2 Beschrijving van het projectgebied

2.1 Huidige situatie

Tot 2010 stond op deze locatie parallel aan de Dordtsestraatweg een portiekflat met 20 appartementen. Op dit moment is de projectlocatie braakliggend terrein. Het terrein was in eigendom van de gemeente Rotterdam, maar is in het kader van de onttakeling verworven door VORM. Verder liggen er enkele tijdelijke parkeerplaatsen aan de Batterijstraat die nu worden gebruikt door omwonenden/bezoekers.

Figuur 2: satellietweergave projectlocatie (bron: Google Maps)

2.2 Toekomstige situatie

De herontwikkeling van de projectlocatie moet ruimte bieden voor een appartementencomplex van zeven bouwlagen voor 38 middenhuurwoningen. Verder zal dit complex voorzien zijn van atelierruimte een fietsenberging op de begane grond die ruimte zal bieden aan het stallen van 142 fietsen en 5 bakfietsen. Tevens zullen er zes inpandige parkeerplaatsen worden aangelegd. Naast de inpandige parkeerplaatsen zal er ook ruimte worden gemaakt voor deelmobiliteit.

Figuur 2.2.1: concept ontwerp Timber 20-05-2024 (bron: WUBBEN.CHAN)

Het complex zal aan de noordzijde aan de Dordtsestraatweg grenzen en aan de zuidzijde aan de Tandwielstraat. Op deze manier blijft er en doorsteek van 12 m over. In deze doorsteek zal vervolgens een robuuste groenstructuur worden gerealiseerd.

Figuur 2.2.2: uitsnede concept Ontwikkelvisie Motorstraatgebied 2030
(bron: Nota van Uitgangspunten Dordtsestraatweg 89-95)

Parkeren

Om de parkeerdrukte in het gebied te verminderen zullen er bij de ontwikkeling van dit appartementencomplex twee parkeervakken voor deelauto's in de openbare ruimte worden gerealiseerd. Naast de parkeervakken voor deelauto's, worden er zes inpandige parkeerplaatsen gerealiseerd die aan bewoners van Timber zullen worden verhuurd. Het aspect verkeer en parkeren wordt nader beschreven in paragraaf 5.2

Hoofdstuk 3 Beleid

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

Geconsolideerde versie 15 maart 2022
De Nationale Omgevingsvisie, kortweg NOVI, loopt vooruit op de inwerkingtreding van de Omgevingswet en vervangt op Rijksniveau de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Uitgangspunt in de nieuwe aanpak is dat ingrepen in de leefomgeving niet los van elkaar plaatsvinden, maar in samenhang. Zo kunnen we in gebieden komen tot betere, meer geïntegreerde keuzes. Aan de hand van een toekomstperspectief op 2050 brengt de NOVI de langetermijnvisie van het Rijk in beeld. Op nationale belangen wil het Rijk sturen en richting geven. Dit komt samen in vier prioriteiten:

1. Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
2. Duurzaam economisch groeipotentieel;
3. Sterke en gezonde steden en regio's;
4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Toetsing
De bouw van 38 nieuwe woningen is niet in strijd met de belangen en opgaven van de Nationale Omgevingsvisie. Bovendien past het bouwen van woningen binnen de opgave van de NOVI om het woningaanbod uit te breiden.

3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is de juridisch bindende vertaling van de Omgevingsvisie naar lagere overheden. Onder de vlag van de Omgevingswet wordt dit Besluit vervangen door zogenoemde *instructieregels*, maar vooralsnog geldt het Barro.
Hiermee wordt de visie, waarmee op Rijksniveau een toekomstperspectief wordt geschetst, vertaald in bindende regels waar lagere overheden zich bij het opstellen en vergunnen van plannen aan te houden hebben.

Toetsing
Het Barro kent geen concrete kaders die op het voorliggende project van toepassing zijn.

3.1.3 Artikel 3.1.6 Bro: Ladder voor duurzame verstedelijking (Bro)

In werking getreden op 1 oktober 2012, gewijzigd per 1 juli 2017
Uitbreiding of nieuwe functies zijn niet zonder meer mogelijk, omdat sprake moet zijn van 'zorgvuldig ruimtegebruik'. Ruimtelijke plannen die een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maken, moeten daarom worden getoetst aan Artikel 3.1.6 lid 2 van het Besluit ruimtelijke ordening (ladder voor duurzame verstedelijking). Bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen moet de behoefte worden beschreven. Bij stedelijke ontwikkelingen buiten bestaand stedelijk gebied, moet worden gemotiveerd waarom deze niet binnenstedelijk gerealiseerd kunnen worden.

Wel of geen stedelijke ontwikkeling
De vraag bij de ladder voor duurzame verstedelijking is of de ruimtelijke ontwikkeling moet worden aangemerkt als een stedelijke ontwikkeling als bedoeld in art. 3.1.6 lid 2 Bro. Uit jurisprudentie blijkt dat meer dan 11 woningen en andere stedelijke functies groter dan 500 m^2 bvo doorgaans worden aangemerkt als stedelijke ontwikkeling in het kader van de ladder voor duurzame verstedelijking.

Wel of geen nieuwe stedelijke ontwikkeling
Of sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling, is afhankelijk van de huidige planologische mogelijkheden.

Wanneer er met een nieuw bestemmingsplan geen nieuw planologisch ruimtebeslag wordt mogelijk gemaakt, maar alleen een planologische functiewijziging, voorziet een bestemmingsplan in beginsel niet in een nieuwe stedelijke ontwikkeling als bedoeld in artikel 3.1.6 lid 2 van het Besluit ruimtelijke ordening. Van dit uitgangspunt wordt afgeweken als de planologische functiewijziging een zodanige aard en omvang heeft dat toch sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Hierbij komt betekenis toe aan de ruimtelijke uitstraling van de in het nieuwe plan voorziene functies en die onder het vorige plan mogelijk was.

Wel of niet binnen bestaand stedelijk gebied
In de algemene bepalingen van het Besluit ruimtelijke ordening (1.1.1 lid 1 onder h) is de volgende definitie opgenomen voor bestaand stedelijk gebied: "bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur".

De beantwoording van de vraag of een projectgebied als een bestaand stedelijk gebied kan worden aangemerkt, hangt volgens de Nota van toelichting (2017) af van de omstandigheden van het geval, de specifieke ligging, de feitelijke situatie, het bestemmingsplan en de aard van de omgeving. Het begrip is in de jurisprudentie nader ingevuld.

Toetsing
Het programma bestaat maximaal uit:

Functie	Programma
Wonen	38 (middenhuur)appartementen

De gronden hebben nu deels een woonbestemming. Hier hebben 20 appartementen gestaan. Er worden ten opzichte van de huidige planologische mogelijkheden meer dan 12 woningen toegevoegd. Daarom is sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling, waarvan de behoefte moet worden beschreven.
De ligging van het projectgebied is binnen bestaand stedelijk gebied, waardoor het onderbouwen van de ligging buiten bestaand stedelijk gebied hier niet aan de orde is.

Woningbehoefte
Uit de provinciale woningbehoefteraming WBR 2021 blijkt dat in de periode 2021-2030 in de Rotterdamse regio behoefte is aan ruim 61.000 woningen. Bovendien zijn 22.150 woningen nog niet regionaal toegedeeld. De nieuwe raming komt hoger uit dan die uit 2019, wat betekent dat er in de gemeente Rotterdam ook meer woningen nodig zijn.

ABF Research (ABF) heeft in opdracht van het Samenwerkingsverband Wonen Regio Rotterdam de actuele woningbehoefte voor de gemeenten in de regio Rotterdam onderzocht (Actualisatie studie Naar een meer evenwichtige Regio Rotterdam, ABF 2021). De belangrijkste conclusie is dat de regio meer woningen moet toevoegen dan er was afgesproken in het Regioakkoord Nieuwe Woningmarktafspraken Regio Rotterdam 2018 - 2030 (Regioakkoord). Hierbij moet de focus vooral komen te liggen op de uitbreiding van de sociale en middeldure woningvoorraad. Deze opgave betreft alle regiogemeenten, zowel de randgemeenten als de centrumgemeenten Rotterdam, Schiedam en Vlaardingen.

De netto uitbreidingsopgave voor de regio Rotterdam betreft 72.400 woningen tussen 1 januari 2020 en 31 december 2030. In Rotterdam is de netto uitbreidingsbehoefte 38.200 woningen.

Naast de evidente kwantitatieve behoefte voorziet het bouwplan in woningen in het middensegment waar stadsbreed veel vraag naar is.

In het Regioakkoord Nieuwe Woningmarktafspraken Regio Rotterdam (januari 2023) is afgesproken dat Rotterdam zich inzet om 38.940 woningen aan de voorraad toe te voegen. De gemeenten en de woningcorporaties zetten zich ook in voor een betere balans van het woningaanbod in de regio. Voor Rotterdam betekent dat een afname van het aantal sociale huurwoningen.

Conclusie
Het project voldoet aan de uitgangspunten van de Ladder van duurzame verstedelijking.

3.2 Provinciaal en regionaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Zuid-Holland

Geconsolideerde versie april 2023
Met het omgevingsbeleid van Zuid-Holland streeft de provincie naar een optimale wisselwerking tussen gewenste ruimtelijke ontwikkelingen en een goede leefomgevingskwaliteit. Toekomstige beleidsvernieuwing biedt kansen voor verbeteringen in Zuid-Holland. De provincie heeft hiervoor zeven vernieuwingsambities geformuleerd. Deze ambities dienen als stip op de horizon:

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 ambities zijn vertaald in beleidskeuzes voor de fysieke leefomgeving. Voor de beoogde ontwikkeling zijn de volgende opgaven relevant:

- Wonen: Voorzien in voldoende en passende woningen voor de verschillende doelgroepen in Zuid-Holland is van provinciaal belang. Omdat het aanbod van woningen onvoldoende aansluit op de vraag en de ontwikkelingen op de woningmarkt zich niet beperken tot gemeente- en/of regiogrenzen is een samenhangende aanpak op bovenlokale en bovenregionale schaal noodzakelijk. Ook hebben de woonopgaven nauwe samenhang met andere (ruimtelijke) opgaven op het vlak van bijvoorbeeld regionale economie, groen en recreatie en infrastructuur.
- Verstedelijking: de provincie streeft naar een compact, samenhangend en kwalitatief hoogwaardig bebouwd gebied en wil de bebouwde ruimte daarom beter benutten. De provincie zet ten eerste in op verdichting, concentratie, diversiteit en specialisatie binnen het bestaand stads- en dorpsgebied, en ten tweede op een hiërarchie van complementaire knooppunten en centra met een goede onderlinge bereikbaarheid. De provincie hanteert de volgende uitgangspunten voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen:

a. Bouw naar behoefte;
b. Bouw binnen bestaand stads- en dorpsgebied;
c. Bouw georiënteerd op hoogwaardig openbaar vervoer; versterk de langzaam vervoersrelaties;
d. Benut het netwerk van stedelijke centra en knooppunten;
e. Bouw toekomstbestendig; houd rekening met energietransitie, natuurinclusiviteit, klimaatadaptie en een gezonde leefomgeving.

Toetsing

Met de voorgenomen ontwikkeling worden woningen gerealiseerd binnen bestaand stads- en dorpsgebied. De ladder voor duurzame verstedelijking is doorlopen in paragraaf 4.1.3.

3.2.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland

Geconsolideerde versie april 2023

De omgevingsverordening gaat over de fysieke leefomgeving en activiteiten die gevolgen hebben of kunnen voor de fysieke leefomgeving. Deze regels werken door in ruimtelijke (bestemmings)plannen. Voor dit plan zijn de volgende artikelen van belang:

Artikel 6.9 Ruimtelijke kwaliteit

1. Een bestemmingsplan kan voorzien in een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling, mits is aangetoond dat de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft.
2. Om de ruimtelijke kwaliteit te waarborgen wordt in het bestemmingsplan rekening gehouden met de beschermingscategorie, het gebiedstype en de relevante richtpunten voor ruimtelijke kwaliteit, zoals vermeld op kaart 14 in bijlage II en beschreven in de omgevingsvisie beleidskeuze landschap.
3. Bij het beantwoorden van de vraag of bij een beoogde ruimtelijke ontwikkeling de ruimtelijke kwaliteit gewaarborgd kan blijven, wordt de schaalverdeling inpassen, aanpassen en transformeren gehanteerd als bedoeld in het vijfde lid.

4. Een bestemmingsplan kan een ruimtelijke ontwikkeling mogelijk maken, mits een zorgvuldige afweging is gemaakt over de locatiekeuze. De motivering gaat in op de beschreven kenmerken en waarden van het gebied en de effecten van de ontwikkeling daarop. Deze vereisten gelden voor zover het gaat om een ruimtelijke ontwikkeling waarbij:
   a. een of meer richtpunten voor ruimtelijke kwaliteit in het geding zijn zoals beschreven in de omgevingsvisie beleidskeuze landschap; of
   b. sprake is van aanpassen of transformatie als bedoeld in het vijfde lid.
5. Een bestemmingsplan kan voorzien in een ruimtelijke ontwikkeling onder de volgende voorwaarden:
   a. de ruimtelijke ontwikkeling past binnen de bestaande gebiedsidentiteit, voorziet geen wijziging op structuurniveau, past bij de aard en schaal van het gebied en voldoet aan de relevante richtpunten ruimtelijke kwaliteit, waardoor de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft. In dit geval is er sprake van inpassen;
   b. de ruimtelijke ontwikkeling past binnen de bestaande gebiedsidentiteit, maar veroorzaakt wijziging op structuurniveau. Een dergelijke ontwikkeling wordt alleen toegestaan mits de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft door zorgvuldige inbedding van de ontwikkeling in de omgeving, rekening houdend met de relevante richtpunten ruimtelijke kwaliteit. In dit geval is er sprake van aanpassen;
   c. de ruimtelijke ontwikkeling past niet binnen de bestaande gebiedsidentiteit. Een dergelijke ontwikkeling wordt uitsluitend toegestaan mits de ruimtelijke kwaliteit van de nieuwe ontwikkeling is gewaarborgd door een integraal ontwerp. Daarin wordt behalve aan de ruimtelijke kwaliteit van het gehele gebied ook aandacht besteed aan de fysieke en visuele overgang naar de omgeving en de fasering in ruimte en tijd en wordt ook rekening gehouden met de relevante richtpunten ruimtelijke kwaliteit. In dit geval is er sprake van transformeren.

Lid 6 tot en met 12 is niet van toepassing voor dit project.

Toetsing

De projectlocatie is op de kaart 'Ruimtelijke kwaliteit en beschermingscategorieën' niet aangemerkt als bijzondere beschermingscategorie. Het toevoegen van woningen en stedelijke voorzieningen binnen de stad, wordt beschouwd als 'inpassen'. De ontwikkeling sluit aan bij de bestaande stedelijke omgeving en wordt zorgvuldig ingepast op de locatie.

Artikel 6.10 Stedelijke ontwikkelingen

1. Een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, voldoet aan de volgende eisen:
   a. de toelichting van het bestemmingsplan gaat in op de toepassing van de ladder voor duurzame verstedelijking overeenkomstig artikel 3.1.6, tweede, derde en vierde lid van het Besluit ruimtelijke ordening;
   b. Indien in de behoefte aan de stedelijke ontwikkeling niet binnen bestaand stads- en dorpsgebied kan worden voorzien en voor zover daarvoor een locatie groter dan 3 hectare nodig is, wordt gebruik gemaakt van grote buitenstedelijke bouwlocaties waarvan de plaats geometrisch is bepaald en verbeeld op kaart 19 in bijlage II en wordt rekening gehouden met de voor deze locaties opgenomen gegevens en criteria in de bijlage.
2. Een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling met de functie wonen mogelijk maakt voorziet in voldoende sociale huurwoningen. Onder voldoende wordt in ieder geval verstaan wat hierover is vastgelegd in de geldende door Gedeputeerde Staten aanvaarde regionale woonvisie.

Toetsing
De Ladder voor duurzame verstedelijking is doorlopen in paragraaf 3.1.3.

Artikel 6.10d Bereikbaarheid
Een bestemmingsplan voor een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling houdt rekening met de gevolgen van die ontwikkeling voor de bereikbaarheid.

Toetsing
Op het aspect verkeer en vervoer is in paragraaf 'parkeren' ingegaan.

Artikel 6.10f Functiemenging
Een bestemmingsplan dat voorziet in een nieuwe stedelijke ontwikkeling met de functies wonen of bedrijven, houdt rekening met de mogelijkheden voor functiemenging.

Toetsing
In dit geval is er gelet op de grote woningbehoefte en de wens om meer woningen in het Motorstraatgebied toe te voegen, bewust voor gekozen om alleen woningen mogelijk te maken.

Artikel 6.27a risico's van klimaatverandering
In een bestemmingsplan wordt rekening gehouden met de gevolgen van de risico's van klimaatverandering tenminste voor zover het betreft de risico's ten aanzien van:
a. wateroverlast door overvloedige neerslag;
b. overstroming;
c. hitte;
d. droogte;
alsmede de effecten van de bovengenoemde risico's op het risico van bodemdaling.
Voor zover risico's zich voordoen wordt rekening gehouden met het zo veel mogelijk voorkomen en beperken, via maatregelen of voorzieningen, dan wel het gericht aanvaarden van deze risico's.

Toetsing
Het plan voorziet in de opvang van hemelwater door plaatsing van retentieboxen van 80 mm hoog over het gehele dakoppervlak. De totaalberging op de daken zal 29,4 m^3 bedragen. Verder zal gebruik worden gemaakt van houtbouw, waardoor de hitte rondom het projectgebied wordt opgevangen door het hout.

Conclusie
Gelet op de voorgaande toetsing aan alle afzonderlijke, relevante artikelen van de omgevingsverordening, wordt geconcludeerd dat dit bestemmingsplan aan deze verordening voldoet.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Omgevingsvisie Rotterdam - De Veranderstad, Werken aan een Wereldstad Voor Iedereen

De omgevingsvisie is vastgesteld op 2 december 2021 en heeft een kompas met vijf perspectieven bij het bepalen van goede groei van de stad. Rotterdam moet als stad:

- compact;
- gezond;
- inclusief;
- duurzaam, en
- productief zijn.

Verstedelijken en verbinden

Het afgelopen decennium zijn er tienduizenden mensen in Rotterdam komen wonen. Om woningen in de stad te blijven accommoderen heeft de gemeente in de omgevingsvisie w de volgende kernbeslissingen genomen:

- circa 3.000 woningen per jaar bouwen met als doel in 2040 50 tot 75 duizend nieuwe woningen;
- nieuwe woningen nabij hoogwaardig openbaar vervoer bouwen;
- in gebieden van verdichting concentreren op mobiliteitsdiensten in hubs.

Ontwikkelvisie Motorstraatgebied 2030 en Nota van Uitgangspunten

In de ontwikkelvisie wordt verwezen naar de Nota van Uitgangspunten die is opgesteld voor de Dordtsestraatweg 89-95 waarin het projectgebied wordt aangewezen als nieuwe ontwikkellocatie. De ontwikkelvisie beschrijft deze locatie als nieuwe doorsteek, waarbij het Motorstraatgebied beter met de Landbouwbuurt wordt verbonden. Verder worden in de Visie en de NvU concrete afmetingen genoemd die het project moet krijgen.

Toetsing

Met de bouw van 38 nieuwe middenhuurwoningen wordt de stad verder verdicht en wordt tevens bijgedragen aan een van de kernbeslissingen om circa 3.000 woningen per jaar te ontwikkelen. Het project is in lijn met de Ontwikkelvisie Motorstraatgebied en de opgestelde Nota van Uitgangpunten voor dit gebied. Verder worden de woningen met de meest recente technologie ontwikkeld wat resulteert in duurzame woningen. De ontwikkeling van dit plan is daarmee in lijn met de omgevingsvisie, ontwikkelvisie en Nota van Uitgangspunten van de gemeente Rotterdam.

Hoofdstuk 4 Water

4.1 Beleidskader

Het projectgebied ligt binnen het beheersgebied van het Waterschap Hollandse Delta, verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer. Bij het tot stand komen van deze ruimtelijke onderbouwing wordt overleg gevoerd met de waterbeheerder over de voorgestane ontwikkeling.

Beleid duurzaam stedelijk waterbeheer

Op verschillende bestuursniveaus zijn de afgelopen jaren beleidsnota's verschenen aangaande de waterhuishouding, allen met als doel een duurzaam waterbeheer (kwalitatief en kwantitatief). Deze paragraaf geeft een overzicht van de voor het projectgebied relevante nota's, waarbij het beleid van het waterschap nader wordt behandeld.

Europa:

- Kaderrichtlijn Water (KRW)
- Nationaal:
- Nationaal Waterplan (NW)
- Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)
- Waterwet

Provinciaal:

- Provinciaal Waterplan
- Provinciale Structuurvisie
- Verordening Ruimte

Waterschapsbeleid

In het Waterbeheerprogramma (WBP) (2022-2027) staan de doelen van het waterschap Hollandse Delta:

- waterveiligheid (dijken en duinen)
- versterkte duinen
- meer biodiversiteit op de dijken
- minder CO_2-uitstoot, vergoten
- meer innovatie
- voldoende schoonwater

Ook wordt aangegeven welk beleid gevoerd wordt en wat het waterschap in de planperiode wil doen om de doelen te bereiken. De maatregelen voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn onderdeel van het plan.

Uit het oogpunt van waterkwaliteit moet schoon hemelwater bij voorkeur worden afgekoppeld en direct worden geloosd op oppervlaktewater. Dit vermindert de vuiluitworp uit het gemengde rioolstelsel en verlaagt de belasting van de afvalwaterzuivering. De toename van verhard oppervlak leidt tot een zwaardere belasting van het oppervlaktewatersysteem en leidt met regelmaat tot wateroverlast stroomafwaarts. Om de zwaardere belasting van het oppervlaktewatersysteem onder normale omstandigheden tegen te gaan is het brengen van hemelwater vanaf verhard oppervlak op het oppervlaktewaterlichaam specifiek vergunningplicht gesteld.

Bij een toename van aaneengesloten verhard oppervlak van 500 m² of meer in stedelijk gebied of 1500 m^2 of meer in landelijk gebied dient een vergunning aangevraagd te worden in het kader van de Keur. De versnelde afvoer als gevolg van de toename aan verharding moet volledig worden gecompenseerd door het aanbrengen van een gelijkwaardige vervangende voorziening (compensatieplicht), met een oppervlakte van 10% van de toename van verharding. Het waterschap geeft in volgorde de voorkeur aan de volgende gelijkwaardige voorzieningen:

- Nieuw te graven oppervlaktewater in de directe nabijheid van de verhardingtoename;
- Nieuw te graven oppervlaktewater binnen hetzelfde peilgebied;
- Nieuw te graven oppervlaktewater in het benedenstrooms gelegen peilgebied of een eventueel alternatief.

4.2 Toetsing

Huidige situatie

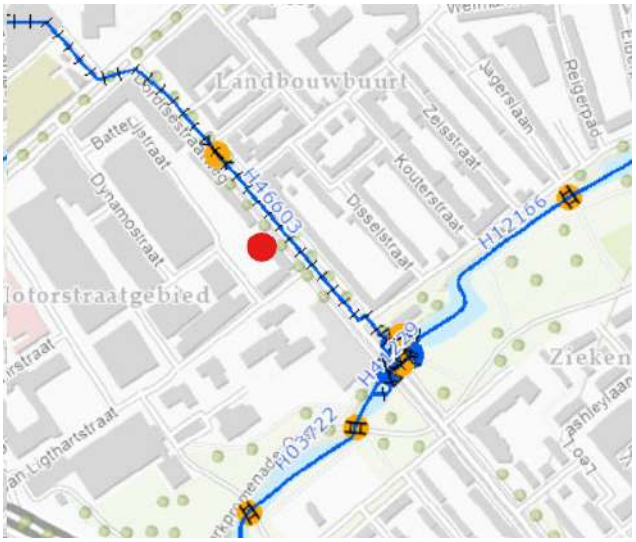
Het projectgebied betreft een braakliggend terrein met zuidelijk een aantal tijdelijke parkeerplaatsen.

Bodem en grondwater

Het projectgebied maakt geen deel uit van een waterwingebied of een grondwaterbeschermingsgebied. Vanwege de ligging in de bebouwde kom is het projectgebied niet gekarteerd op de Bodemkaart van Nederland. Ten zuiden van het projectgebied bestaat de grond uit lichte klei met homogeen profiel en zavel met homogeen profiel. Met betrekking tot grondwater is ten zuidwesten van het projectgebied sprake van grondwater V. Dit betekent dat de hoogste gemiddelde grondwaterstand (GHG) op 40 centimeter onder maaiveld ligt. De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) ligt op 120 centimeter onder maaiveld. Het maaiveld ligt op circa -0,65 meter -NAP.

Waterkwantiteit

Conform de Legger van het Waterschap Hollandse Delta bevinden zich in het projectgebied geen oppervlaktewaterlichamen. Ten noorden bevindt zich een verduikerde hoofdwatergang. De beschermingszone van een hoofdwatergang betreft 3,5 meter. Binnen deze beschermingszones gelden conform de Keur van Waterschap Hollandse Delta beperkingen voor bouwen en aanleggen ter bescherming van en om onderhoud aan de watergang mogelijk te houden.



Figuur 4.1 projectgebied (rode stip) en Legger van het Waterschap Hollandse Delta (2021)

Watersysteemkwaliteit en ecologie
Binnen het projectgebied of in de nabije omgeving liggen geen oppervlaktewaterlichamen die zijn aangewezen vanuit de Kaderrichtlijn Water. Er bevinden zich ook geen natte ecologische verbindingszone zoals opgenomen in het (provinciale) Natuurnetwerk Nederland binnen of in de nabijheid van het projectgebied.

Veiligheid en waterkeringen
Het projectgebied bevindt zich niet in de kernzone van een waterkering.

Afvalwaterketen en riolering
De bestaande bebouwing is aangesloten op het gemeentelijk gemengd rioolstelsel.

Toekomstige situatie
De toekomstige situatie betreft een appartementencomplex met 38 middenhuurwoningen. Verder zal dit complex voorzien zijn van een fietsenberging en een parkeergarage op de begane grond.

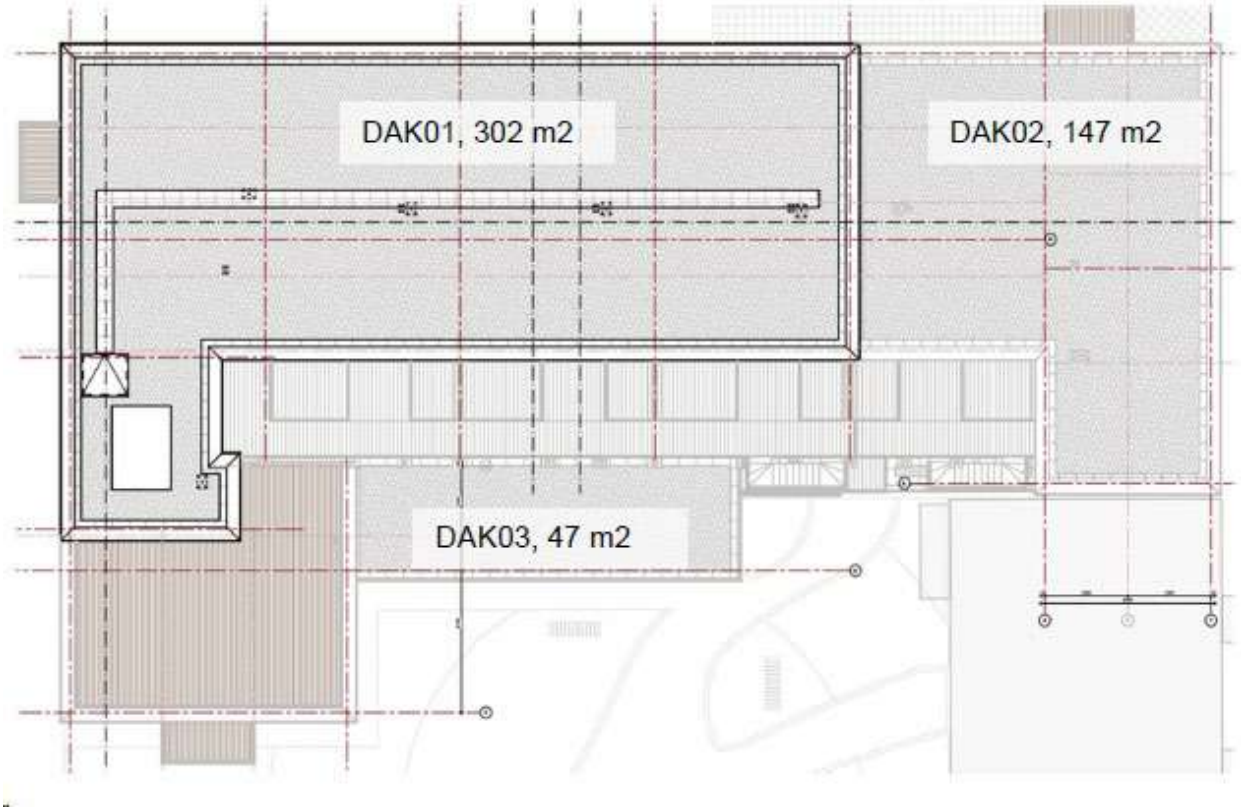
Bodem en grondwater
De voorgenomen ontwikkeling heeft geen gevolgen voor bodem en grondwater.

Waterkwantiteit
Ten noorden van het projectgebied bevindt zich een watergang. Bij werkzaamheden in de beschermingszone dient een watervergunning aangevraagd te worden. De watergang heeft een beschermingszone van 3,5 m. De afstand van de watergang tot de ontwikkeling is groter dan 10 m. Er vinden geen werkzaamheden plaats binnen de beschermingszone.

Donker Design heeft geadviseerd over de omgang met hemelwater, in een memo is de werking van het systeem beschouwd en zijn de vereisten waar het plan bouwkundig aan moet voldoen weergegeven, zie bijlage 1. Onderstaand betreft een korte samenvatting van deze memo.

De gemeente Rotterdam heeft in haar Hemelwaterverordening (1-1-2020) vastgesteld dat ontwikkelingen van >500 m^2 minimaal 50 mm water moeten bufferen. Deze buffer dient in 50 uur daarna met maximaal 2 mm per uur geleegd te worden om weer beschikbaar te zijn voor de volgende regenbui. Het surplus aan vallende regen mag direct op het HWA-riool van de stad afgevoerd worden. Het gebouw is ca. 760 m^2 groot en dient dus minimaal 38 m^3 te bergen.

Op het onderstaande figuur zijn de daken weergegeven waarop retentieboxen van 80 mm hoog worden voorzien.



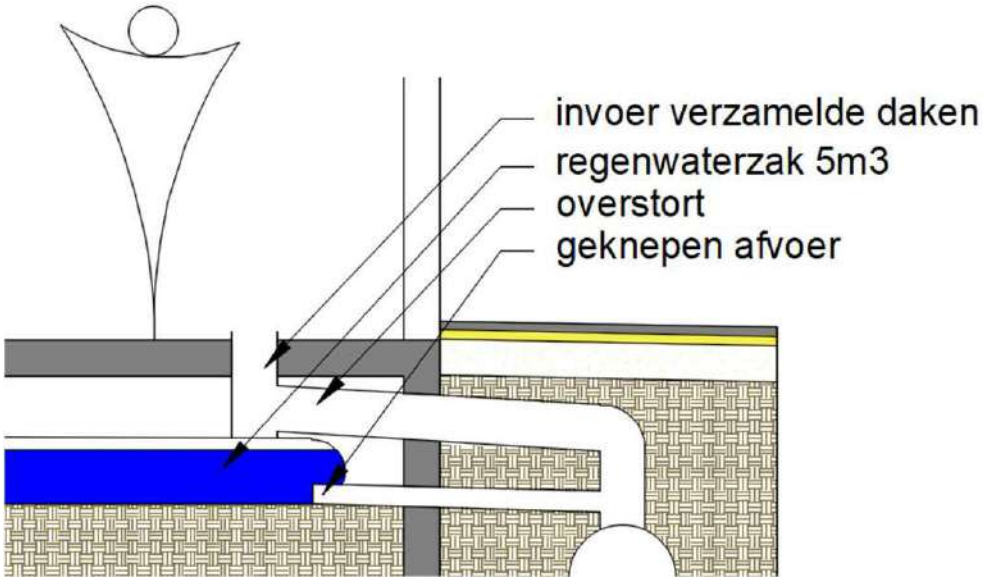
Figuur 4.2 Retentieboxen op dak

Uitgangspunt berging is 70 liter/m^2 (netto inhoud retentielaag).

- Dak01 is ca. 302 m^2 groot en bergt 17,9 $m^{3;}$
- Dak02 is ca. 147 m^2 groot en bergt 8,7 $m^{3;}$
- Dak03 is ca. 47 m^2 groot en bergt 2,8 $m^{3;}$
- Totaalberging op de daken is 29,4 $m^{3;}$
- Rekening houdend met 85% netto bruikbare retentieoppervlak.

Daarmee voldoet het bufferend vermogen aan de Hemelwaterverordening.

De vlonderdaken (wit gestreept incl. vides in grijs van fig. 4.2.) zijn in totaal 177 m^2 groot. Het dakwater vanaf de vlonders en overige lagere daken gaat via traditionele hemelwaterafvoeren naar een bufferruimte onder het atelier en de scooterruimte in het gebouw. De buffers dienen samen minimaal 9 m^3 groot te zijn. In onderstaande schets is het principe van de berging samengevat.



figuur 4.3 Bufferruimte voor dakwater van vlonders en overige lagere daken.

De hoogste twee daken zijn voorzien van sedumdaken incl. retentielaag. Dit dak is met twee mogelijke opbouwen te realiseren. De eerste variant is zonder zonnepanelen en de tweede variant gaat uit van zonnepanelen, enkel zuidoriëntatie is mogelijk. Uitgaande van 8 cm substraat als ballast voor de zonnepanelen wordt het totaalgewicht verzadigd 254 kg/m^2.

Beide systemen worden met een drossel uitgerust in elke HWA-afvoer. Deze laat het water na de maximale waterstand gewoon in de HWA stromen waardoor deze na de vulling van de retentielaag volledig functioneert.

Middels bovenstaande maatregelen wordt voldaan aan de watercompensatie eis.

Watersysteemkwaliteit en ecologie
Ter voorkoming van diffuse verontreinigingen van water en bodem is het van belang om duurzame, niet-uitloogbare materialen te gebruiken, zowel gedurende de bouw- als de gebruiksfase.

Bij de realisatie van het sedumdak luiden de volgende aanbevelingen die het aantrekkelijker maken voor fauna.
- Toepassen grindzone, i.c.m. dood hout en zandzone;
- Inplanten van enkele vaste planten met plaatselijk net iets meer substraat (op muren of kolommen zodat gewicht geen probleem is);
- Toepassen neststenen voor zwarte roodstaart en mezen;
- Toepassen insectenhotel klein.

Veiligheid en waterkeringen
De ontwikkeling heeft geen negatieve invloed op de waterveiligheid in de omgeving.

Afvalwaterketen en riolering
Conform de Leidraad Riolering en vigerend waterschapsbeleid is het voor nieuwbouw gewenst een gescheiden rioleringsstelsel aan te leggen zodat schoon hemelwater niet bij een rioolzuiveringsinstallatie terecht komt. Afvalwater wordt aangesloten op de bestaande gemeentelijke riolering. Voor hemelwater wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden:

- hemelwater vasthouden voor benutting,
- (in-) filtratie van afstromend hemelwater,
- afstromend hemelwater afvoeren naar oppervlaktewater,
- afstromend hemelwater afvoeren naar RWZI.

Conclusie
De beoogde ontwikkeling is onderzocht voor het projectgebied. Er wordt voldoende water geborgd in het projectgebied. Het projectgebied valt niet in de beschermingszones van watergangen of waterkeringen in de buurt. Hierdoor kunnen negatieve gevolgen voor het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse uitgesloten worden.

Hoofdstuk 5 Omgevingsaspecten

5.1 Mer-beoordeling

Toetsingskader

In onderdeel C en D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten in het kader van het omgevingsvergunning planmer-plichtig, projectmer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Daarnaast dient het bevoegd gezag bij de betreffende activiteiten die niet aan de bijbehorende drempelwaarden voldoen, na te gaan of sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, gelet op de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Deze omstandigheden betreffen:

- de kenmerken van de projecten;
- de plaats van de projecten;
- de kenmerken van de potentiële effecten.

Per 16 mei 2017 is de regelgeving voor de MER en m.e.r.-beoordeling gewijzigd met daarin een nieuwe procedure voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling.

- Door het bevoegd gezag moet een m.e.r-beoordelingsbeslissing worden genomen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet op de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten en mogelijke mitigerende maatregelen.
- Voor elke aanvraag waarbij een vormvrije m.e.r.-beoordeling aan de orde komt moet de initiatiefnemer een aanmeldingsnotitie opstellen, waarbij ook mitigerende maatregelen mogen worden meegenomen.

Beoogde ontwikkeling

Gezien de omvang van het project wordt de ontwikkeling gezien als een stedelijke ontwikkelingsproject (categorie D.11.2 van de bijlage bij het Besluit m.e.r.). De drempelwaarden van deze categorie worden overschreden in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 100 hectare of meer, een aangesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat of een bedrijfsvloeroppervlakte omvat van 200.000 m^2 of meer. Daarvan is met de voorgenomen ontwikkeling geen sprake. Opgemerkt dient te worden dat voor activiteiten die de genoemde drempelwaarden niet overschrijden toch dient te worden nagegaan of er sprake kan zijn van belangrijke gevolgen voor het milieu.

Conclusie

In bijlage 3 is de aanmeldnotitie voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling opgenomen. Daaruit blijkt dat, gelet op de kenmerken van het project (zoals het kleinschalige karakter in vergelijking met de drempelwaarden uit het Besluit m.e.r.), de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële effecten, geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden.

5.2 Verkeer en parkeren

Het project Timber ligt centraal in Rotterdam-Zuid, op steenworp afstand van veel maatschappelijke en commerciële voorzieningen, waaronder het winkelcentrum Zuidplein en het Zuiderpark. Dit betekent dat de nieuwe bewoners veelal wandelend, met de fiets of met openbaar vervoer hun (dagelijkse)bestemmingen kunnen bereiken. Het plan speelt hier ook op in door het specifieke woningaanbod met bijbehorende doelgroepen (appartementen in de middenhuur), een beperkt aanbod aan (eigen) parkeergelegenheid voor auto's en uitstekende voorzieningen voor het stallen van fietsen. Zo wordt invulling gegeven aan duurzaam mobiliteitsbeleid.

Toetsingskader

Op het gebied van verkeer en vervoer bestaat geen specifieke wetgeving die relevant is voor de voorgenomen activiteit. Wel dient in het kader van het ruimtelijk plan dat de activiteit mogelijk maakt te worden onderbouwd dat het geheel voldoet aan een goede ruimtelijke ordening. Dit houdt onder meer in dat er voldoende parkeergelegenheid aanwezig dient te zijn en de eventuele verkeerstoename niet leidt tot knelpunten in de verkeersafwikkeling.

Voor het berekenen van de verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling is gebruik gemaakt van kencijfers uit CROW publicatie 381 'Toekomstbestendig Parkeren'. Hierbij wordt voor het bepalen van de te hanteren kencijfers op basis van CBS-data voor de gemeente Rotterdam een stedelijkheidsgraad gehanteerd van 'zeer sterk stedelijk'. Voor de ligging van het projectgebied wordt uitgegaan van 'schil centrum'. Tenslotte wordt op basis van de omgevingsadressendichtheid en het gemiddelde autobezit in de gemeente Rotterdam conform het CBS per kencijfer het gemiddelde van de bandbreedte gehanteerd.

De parkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling wordt berekend op basis van de gemeentelijke parkeernormen uit de 'Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets, 2022' van de gemeente Rotterdam. Hierbij ligt de beoogde ontwikkeling in 'zone B'.

Ontsluiting

Openbaar vervoer

Door de centrale ligging in Rotterdam-Zuid is een breed aanbod aan openbaar vervoersvoorzieningen beschikbaar. De dichtstbijzijnde OV-halte is de halte Valkeniersweg, gelegen op minder dan 50 meter loopafstand vanaf het projectgebied aan de Dordtsestraatweg. Hier halteren diverse (stads- en regio) bussen. De tramhalte aan de Groene Hilledijk, ligt op circa 750 meter loopafstand vanaf het projectgebied. Tenslotte ligt het projectgebied hemelsbreed op 650 meter vanaf het OV knooppunt Zuidplein. Hier halteert de metro en is een groot (regionaal) busstation aanwezig. De ontsluiting voor openbaar vervoer is uitgaande hiervan goed.

Langzaam verkeer

In de directe omgeving van het projectgebied zijn vrijwel langs alle wegen voetpaden aanwezig, met waar nodig oversteekvoorzieningen over de drukke(re) wegen. Lang de 50-km wegen zijn vrijliggende fietspaden of parallelwegen beschikbaar die verbindingen bieden in alle (wind)richtingen. Ook de voorzieningen voor langzaam verkeer zijn goed.

Gemotoriseerd verkeer

De locatie is door de ligging nabij diverse hoofdwegen rondom Zuidplein ook goed ontsloten voor gemotoriseerd verkeer, alhoewel de bereikbaarheid in de drukke spits door filevorming tegen kan vallen. Via diverse hoofdroutes zijn de A15, de A16, de A4 en gemeentes rondom Rotterdam goed bereikbaar. In noordelijk richting is de capaciteit van de route via de Maastunnel beperkt (teruggebracht tot één baan) om sluipverkeer door de stad te voorkomen.

Verkeer

De afgelopen jaren was het projectgebied ingezaaid met gras na de sloop van een appartementengebouw. Hierdoor genereert het projectgebied geen verkeer meer.

De beoogde ontwikkeling betreft de realisatie van 38 middeldure huurappartementen. Op basis van CROW publicatie 381 geld voor de beoogde ontwikkeling een kencijfer van 2,2 voertuigbewegingen per woning, waaruit volgt dat de beoogde ontwikkeling (38 x 2,2 =) 83,6 mvt/etmaal genereert. Met behulp van de CROW kencijfers is de verkeersgeneratie gedurende een gemiddelde weekdag berekend. Voor de verkeerskundige beoordeling zijn werkdagintensiteiten echter maatgevend. Voor woonfuncties is conform CROW publicatie 381 gebruik gemaakt van een omrekenfactor van 1,11. Dit resulteert in een verkeersgeneratie van (83,6 x 1,11 =) 92,8 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag.

Bij het beoordelen van de verkeersafwikkeling is de verkeersgeneratie tijdens het drukste uur maatgevend. Binnen het verkeerskundig vakgebied wordt als standaard vuistregel aangehouden dat gedurende het drukste uur 10% van de etmaalintensiteit wordt gegenereerd, wat neer komt op (92,8 x 0,1 =) 9 mvt/uur. Deze toename is dermate laag dat het effect van de beoogde ontwikkeling op de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid op het omliggende wegennet gering zal zijn.

Daarbij moet nog worden aangetekend dat met de opzet het plan aangesloten is op duurzaam mobiliteitsbeleid waardoor verwacht mag worden dat het daadwerkelijke autogebruik lager zal liggen dan berekend op basis van de normgetallen.

Parkeren

Fietsparkeren

Voor de beoogde ontwikkeling moet worden voorzien in de fietsparkeerbehoefte. In tabel 1 is de fietsparkeerbehoefte berekend. Hieruit blijkt dat binnen het projectgebied 136 stallingsplaatsen gerealiseerd moeten worden.

Tabel 1 Het benodigde aantal stallingsplaatsen voor de beoogde ontwikkeling

Functie	Aantal	Norm	Stallingsbehoefte
Woning 40 tot 65 m²	16 woningen	3 per woning	48
Woning 65 tot 85 m²	22 woningen	4 per woning	88
Totaal			136

Autoparkeren

Voor het berekenen van de parkeerbehoefte is gebruik gemaakt van de Parkeertool van de gemeente Rotterdam. In tabel 2 is de normatieve parkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling weergegeven voor het gemotoriseerde verkeer.

Tabel 2 De autoparkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling

Functie	Aantal	Norm	Parkeerbehoefte (pp)
Woning 40 tot 65 m²	16 woningen	0,5 per woning	8
Woning 65 tot 85 m²	22 woningen	0,8 per woning	17,6
Totaal			25,6

In totaal bedraagt de normatieve parkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling 26 parkeerplaatsen. Uitgaande van duurzaam mobiliteitsbeleid mag echter afgeweken worden van deze normatieve behoefte. Daarbij wordt gebruikgemaakt van zogenaamde reductiefactoren.

Reductiefactoren

Conform het gemeentelijke parkeernormenbeleid kan een OV-reductie worden toegepast op de normatieve parkeerbehoefte indien een ontwikkeling wordt gerealiseerd in de nabijheid van een OV-halte, waarbij de hoogte van de OV-reductie afhankelijk is van de halte in kwestie. Het projectgebied is hemelsbreed gelegen op circa 650 m afstand vanaf metrostation Zuidplein, waarmee de beoogde ontwikkeling in aanmerking komt voor een OV-reductie van maximaal 20%. Voor de beoogde ontwikkeling komt dit neer op een reductie van (25,6 * 0,2 =) 5,12 parkeerplaatsen.

Conform het gemeentelijke parkeernormenbeleid kan een reductie van maximaal 10% worden toegepast op de autoparkeerbehoefte door extra stallingsplaatsen bovenop de berekende fietsparkeerbehoefte te realiseren. Hierbij wordt een verhouding aangehouden van 2 fietsstallingsplaatsen voor iedere reguliere autoparkeerplaats. Voor de beoogde ontwikkeling komt dit neer op een reductie van (25,6 x 0,1 =) 2,56 parkeerplaatsen, waarvoor 6 extra stallingsplaatsen aangelegd dienen te worden.

Voor de extra fiets parkeerplaatsen geldt dat de 10% alleen behaald kan worden door 6 extra fietsparkeerplaatsen mee te nemen in het plan. Omdat de zesde fiets slechts 0,06 parkeerbehoefte van de auto reduceert, is gerekend met 5 fietsen. Om tot deze optimale parkeerbalans te komen zijn deze percentages aangepast in tabel 3.

De parkeerbehoefte kan verder verlaagd worden door het inzetten van deelauto's. Conform het gemeentelijke parkeernormenbeleid kan een reductie van maximaal 20% worden toegepast op de normatieve parkeerbehoefte ten gevolge van de inzet van deelauto's. Uitgaande van een normatieve parkeerbehoefte van 25,6 parkeerplaatsen, zorgt de inzet van deelauto's voor een maximale reductie van (25,6 x 0,2 =) 5,12 parkeerplaatsen. Hiervoor moeten 2 deelautoparkeerplaatsen worden gerealiseerd.
Aangezien één deelauto tegenover een reductie van maximaal vijf parkeerplaatsen staat, reduceert de tweede deelauto dan slechts 0,12 van de parkeerbehoefte. Dit is minder dan de plaats die nodig is voor deze deelauto.

Tenslotte kan een reductie van maximaal 20% worden toegepast op de normatieve parkeerbehoefte door middel van het beschikbaar stellen van Mobility as a Service voor ten minste 10 jaar. Voor de beoogde ontwikkeling betekent dit een reductie van (26,5 x 0,2 =) 5,3 parkeerplaatsen. Bij het toepassen van deze reductie komt de beoogde ontwikkeling echter niet meer in aanmerking voor parkeervergunningen op straat. Er is al een aanbod van een aanbieder voor de duur van 3 jaar (zie bijlage 2). Daarna zal de ontwikkelaar via een verlenging van het contract of een contract met een andere aanbieder moeten voorzien in een vervolg van het aanbod.

In tabel 3 is de parkeerbehoefte (zie ook bijlage 4) van het projectgebied berekend na het toepassen van de bovenstaande reductiefactoren.

Tabel 3 Parkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling na toepassing reductiefactoren

	Autoparkeerbehoefte	Fietsparkeerbehoefte
Normatieve parkeerbehoefte	25,6	136 stallingen
OV reductie (20%)	-5,12	nvt
Aanleggen extra fietsstallingsplaatsen (9,8%)	-2,50	+5
Deelauto reductie (19,5%)	-5,00	nvt
Maas reductie (20%)	-5,12	nvt
Totaal kortingen	-17,74	nvt
Gereduceerde parkeerbehoefte	7,86 parkeerplaatsen	141 stallingsplaatsen

Uit de resultaten van tabel 3 blijkt dat na het toepassen van de reductiefactoren de parkeerbehoefte van het projectgebied 8 autoparkeerplaatsen en 141 fietsstallingsplaatsen bedraagt. Bovendien moet er 1 deelautoparkeerplaats worden gerealiseerd.

Parkeeraanbod

De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van 6 inpandige parkeerplaatsen. Voor het opvangen van de resterende parkeerbehoefte worden twee plekken voor deelauto's in het openbaar gebied gerealiseerd. Hiermee wordt getalsmatig net niet voldaan aan de berekende parkeerbehoefte (na reductie). De beoogde oplossing bestaat uit de wens om de deelauto('s) voorzien bij het project in de openbare ruimte te plaatsen. De gemeente heeft aangegeven hiervoor open te staan, maar wel te willen weten wat de mogelijke gevolgen zijn voor de parkeerdruk in de omgeving. Hierover heeft Spark geadviseerd (zie bijlage 4).

Vanuit het beleid van de gemeente kan één deelauto vijf auto's van bewoners compenseren. Er worden twee plekken voor deelauto's gerealiseerd die maximaal 10 bewonersauto's kunnen worden vervangen. In de parkeerbalans van de ontwikkeling zelf wordt slechts voor 5 auto's compensatie meegenomen, er blijft dus nog een mogelijke compensatie van 5 over voor de omgeving. Hiermee is het dus theoretisch mogelijk om de parkeerdruk in de omgeving te verlagen met maximaal (5-2=) 3 geparkeerde auto's.

De vraag die hierbij wel gesteld moet worden is of in de directe omgeving voldoende huishoudens zijn die hier gebruik van kunnen en willen maken. Dit bepaalt of de reductie in autobezit ook behaald kan worden. Uit een marktconsultatie met aanbieders van deelauto's blijkt dat één deelauto ongeveer 25 verschillende gebruikers nodig heeft om economisch uit te kunnen voor de aanbieder. Met twee auto's zijn er dus 50 individuele gebruikers nodig om deze instant te houden. Dus als er 25 huishouden in de buurt kunnen gevonden worden die bereid zijn gebruik te maken van de deelauto is de kans groot dat deze zijn volledige potentie (+/- 5 auto's) zal benutten.

Binnen de beoogde ontwikkeling wordt voorzien in de realisatie van een inpandige fietsenberging met in totaal 147 stallingsplaatsen, waarvan 5 voor bakfietsen. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de fietsparkeerbehoefte op eigen terrein.

Conclusie

De beoogde ontwikkeling zal leiden tot een verkeerstoename van (maximaal) 93 mvt/etmaal gedurende een gemiddelde werkdag. Deze toename is dermate laag dat de invloed op de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid op het omliggende wegennet gering/nihil zal zijn. Daarnaast zorgt de beoogde ontwikkeling voor een parkeerbehoefte van 8 autoparkeerplaatsen 1 deelautoplek en 141 fietsstallingsplaatsen. Binnen het projectgebied wordt voorzien in de aanleg van voldoende stallingsplaatsen om de fietsparkeerbehoefte ruimschoots op te vangen op eigen terrein. Daarnaast worden er 6 autoparkeerplaatsen gerealiseerd binnen het gebouw en 2 deelautoplekken gerealiseerd in het openbaar gebied. Hiermee wordt op een goede wijze invulling gegeven aan de parkeerbehoefte.

Het aspect verkeer en parkeren vormt dan ook geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

5.3 Bedrijven en milieuhinder

Toetsingskader

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat bij de aanwezigheid van bedrijven in de omgeving van milieugevoelige functies zoals woningen:

- ter plaatse van de naastgelegen woningen een goed woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd;
- rekening wordt gehouden met de bedrijfsvoering en de milieuruimte van de betreffende bedrijven.

Om de belangenafweging tussen bedrijvigheid en nieuwe woningen in voldoende mate mee te nemen, wordt in dit plan gebruikgemaakt van de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009). In deze publicatie is een lijst opgenomen waarin de meest voorkomende bedrijven en bedrijfsactiviteiten zijn gerangschikt naar mate van milieubelasting. Voor elke bedrijfsactiviteit is de maximale richtafstand ten opzichte van milieugevoelige functies aangegeven op grond waarvan de categorie-indeling heeft plaatsgevonden. Milieuzonering beperkt zich tot de milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie: geluid, geur, gevaar en stof. De richtafstanden gelden ten opzichte van het omgevingstype 'rustige woonwijk/rustig buitengebied'. Voor het omgevingstype 'gemengd gebied' gelden kleinere afstanden. De richtafstanden gelden voor de aangegeven bedrijfsactiviteiten in het algemeen. Op basis van onderzoek naar de specifieke milieusituatie van een bedrijf kunnen kleinere aan te houden afstanden gerechtvaardigd zijn. Hiermee kan dan onderbouwd worden afgeweken van de richtafstanden indien de specifieke bedrijfsvoering van het betreffende bedrijf daar aanleiding toe geeft.

Onderzoek

De locatie maakt deelt uit van een gebied gekenmerkt door woningen, detailhandel, horeca en maatschappelijke functies. Ook bevindt de beoogde ontwikkeling zich aan de Dordtsestraatweg wat een belangrijke ontsluitingsweg is. De omgeving kan derhalve getypeerd worden als 'gemengd gebied'. Bij een 'gemengd gebied' kunnen de richtafstanden met 1 afstandsstap verkleind worden, zie onderstaande tabel. Uitzondering hierop is de richtafstand voor externe veiligheid. Deze wordt niet verkleind.

Tabel 4: Milieucategorieën en bijbehoren richtafstanden.

Milieu categorie	Richtafstand tot 'rustige woonwijk' of 'rustig buitengebied'	Richtafstand tot 'gemengd gebied'
1	10	0
2	30	10
3.1	50	30
3.2	100	50
4.1	200	100
4.2	300	200
5.1	500	300
5.2	700	500
5.3	1.000	700
6	1.500	1.000

De beoogde ontwikkeling betreft de realisatie van een nieuwe woningen en daarmee een milieugevoelige ontwikkeling daardoor dient getoetst te worden ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat en moeten bedrijven niet beperkt worden in hun bedrijfsvoering.

Onderstaand figuur geeft de ligging van het projectgebied weer. De dichtsbijzijnde bedrijfslocatie ligt ten zuid-westen; dit terrein is bestemd als 'enkelbestemming - bedrijf'. Hierbinnen zijn bedrijven toegestaan t/m categorie 2 van de lijst van bedrijfsactiviteiten. De werkelijk bedrijfsvoering betreft o.a. autoverhuur, een huisartsenpost en een onbemand tankstation. De minimale afstand tussen het projectgebied en het perceel betreft circa 15 m.

Figuur 5.3: Projectgebied is in rood aangegeven. Paarse percelen geven bedrijventerrein weer (bestemmingsplan Vreewijk).

Voor de milieucategorie 2 geldt een richtafstand van 10 m. Het projectgebied is op circa 15 m afstand gelegen, waarmee aan de richtafstand wordt voldaan. Overige bedrijven liggen op grotere afstand en vormen zodoende geen belemmering.

Conclusie
Geconcludeerd kan worden dat ter plaatse van het projectgebied sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Het aspect milieuhinder vormt zodoende geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

5.4 Verkeerslawaai

Toetsingskader
Langs alle wegen (met uitzondering van 30 km/h-wegen en woonerven) bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones. Voor geluidgevoelige functies die binnen deze geluidzones mogelijk worden gemaakt dient akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. De breedte van de geluidzone is afhankelijk van het aantal rijstroken en van een stedelijke- of buitenstedelijke ligging. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook bij 30 km/uur-wegen de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting te worden onderbouwd. De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat Lden (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

Nieuwe situaties
Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Binnen de wettelijke geluidzone van een spoorlijn geldt een voorkeursgrenswaarde van 55 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan.

Onderzoek
Voor de ontwikkeling aan de Dordtsestraatweg is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd door Tritium Advies (Tritium Advies, Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Project Timber, Dordtsestraatweg 89-85 te Rotterdam, 2108/037/CK-01, versie C) . Het volledige onderzoek is opgenomen in bijlage 5. In de paragraaf worden de conclusies van het onderzoek besproken.

Ligging ten opzicht van nabij gelegen wegen
Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Dordtsestraatweg en de Jan Ligthartstraat. Daarnaast is het plan gelegen in de nabijheid van de 30 km/uur weg Batterijstraat.

Analyse
Voor de 30 km/uur weg Batterijstraat geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de richtwaarde met maximaal 2 dB overschrijdt.

Voor de gezoneerde weg Jan Ligthartstraat geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt.

Voor de Dordtsestraatweg geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met maximaal 7 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet en wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Er moet een procedure hogere waarde worden aangevraagd. Eén van de harde criteria van het gemeentelijke ontheffingsbeleid is het creëren van minimaal één geluidluwe gevel en buitenruimte. Bij wegverkeer moet uitgegaan worden van de gecumuleerde geluidsbelasting van alle gezoneerde wegen. Deze mag niet hoger zijn dan 53 dB na aftrek conform artikel 110g uit de Wgh.

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor alle appartementen geldt dat deze de beschikking hebben over een geluidluwe buitenruimte en ten minste één te openen geluidluw geveldeel. Derhalve wordt voldaan aan de eisen conform het gemeentelijk geluidbeleid.

Conclusie
Aangezien voor onderhavige woningen sprake is van een procedure hogere waarde, is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Bouwbesluittoets DGMR
Het DGMR heeft naar aanleiding van bovengenoemd akoestisch onderzoek een adviesdocument opgesteld waarin de eisen uit het Bouwbesluit 2012 zijn getoetst aan deze ontwikkeling (zie bijlage 6). De volgende onderdelen uit het Bouwbesluit 2012 zijn onderzocht:

De volgende onderdelen uit het Bouwbesluit zijn onderzocht:
- Geluidwering van de gevels (afdeling 3.1)
- Geluidabsorptie (afdeling 3.3)
- Interne geluidisolatie (afdeling 3.4)
- Vochtwering, luchtdoorlatendheid en koudebruggen (afdeling 3.5 & 5.2)
- Spuiventilatie (afdeling 3.7)
- Daglichttoetreding (afdeling 3.11)
- Thermische isolatie (afdeling 5.1)
- Energieprestatie/BENG (afdeling 5.1)
- Materiaalgebruik (afdeling 5.2)
- GPR-gebouw

Conclusie
Met de in dit adviesdocument aangehouden uitgangspunten en aangegeven voorzieningen kan worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit. Hier is aangetoond dat het aspect geluid niet aan een goed woon- en leefklimaat in de weg staat.

5.5 Externe veiligheid

Toetsingskader
Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door buisleidingen.

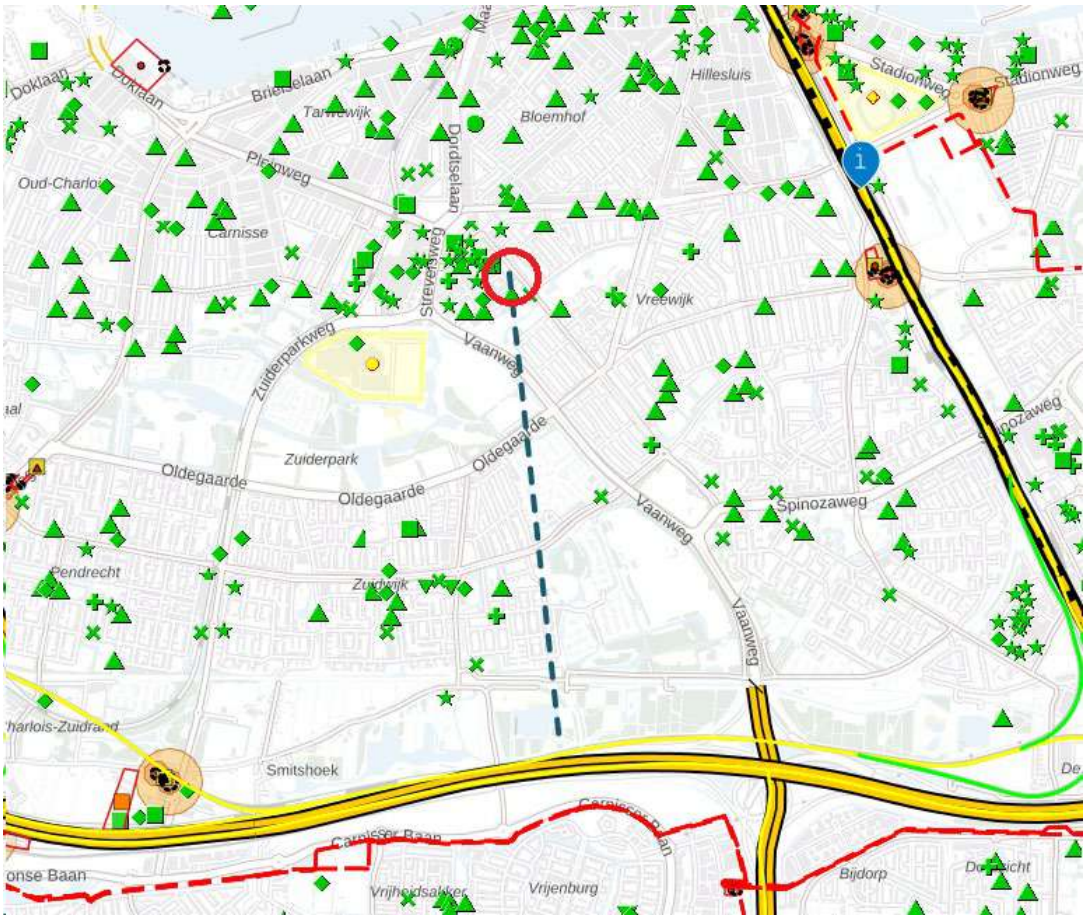
Voor zowel bedrijvigheid als vervoer van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting dan wel infrastructuur. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. De norm voor het GR is een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag heeft een verantwoordingsplicht als het GR toeneemt en/of de oriëntatiewaarde overschrijdt.

Risicovolle inrichtingen
Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (hierna: Bevi) geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Op basis van het Bevi geldt voor het PR rondom een risicovolle inrichting een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Beide liggen op een niveau van 10^{-6} per jaar. Bij een ruimtelijke ontwikkeling moet aan deze normen worden voldaan.
Het Bevi bevat geen grenswaarde voor het GR; wel geldt op basis van het Bevi een verantwoordingsplicht ten aanzien van het GR in het invloedsgebied rondom de inrichting. De in het externe veiligheidsbeleid gehanteerde norm voor het GR geldt daarbij als oriëntatiewaarde. Deze verantwoordingsplicht geldt zowel in bestaande als in nieuwe situaties.

Rotterdams beleid
De wetgever biedt gemeenten beleidsvrijheid om groepsrisicobeleid te formuleren dat recht doet aan lokale omstandigheden. In Rotterdam is dit vastgelegd in het Beleidskader Groepsrisico. Daarin streeft Rotterdam voor stad en haven naar een situatie waarbij het groepsrisico voor alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en/of uitbreiding van risicovolle activiteiten zo laag mogelijk is. Bij voorkeur een situatie die de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Deze ambitie krijgt vorm door, ongeacht de hoogte van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde, te streven om het GR niet toe te laten nemen, waarbij een afname de voorkeur geniet. Indien dit niet realistisch is wordt door middel van maatwerk gestreefd naar een zo laag mogelijk GR. Bij een toename van het groepsrisico als gevolg van een plan, of een overschrijding van de oriëntatiewaarde is advies nodig van de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (VRR).

Onderzoek

Op de risicokaart (figuur 5.6) is te zien dat het projectgebied niet is gelegen binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting, de veiligheidsafstanden van andere stationaire risicobronnen of binnen het invloedsgebied van een buisleiding voor het transport van gevaarlijke stoffen. Wel ligt de beoogde ontwikkeling binnen het invloedsgebied van de A15. Het voorgenomen initiatief is geen risicovolle activiteit. Los van het invloedsgebied van de A15 is geen sprake van overige relevante veiligheidsrisico's.



Figuur 5.6: Ligging van projectgebied is aangegeven met rode cirkel (atlasleefomgeving.nl)

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Ten zuiden van het projectgebied op een afstand van circa 2,5 kilometer bevindt zich de A15 waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het invloedsgebied wordt bepaald door het vervoer van de stofcategorie GT4 en bedraagt 4 kilometer. Het projectgebied bevindt zich niet in de PR-contour. Tevens is er geen sprake van een plasbrandaandachtsgebied. Omdat de beoogde ontwikkeling voor de A15 op meer dan 200 meter afstand ligt, hoeven volgens het Bevt in principe geen beperkingen te worden gesteld aan het ruimtegebruik ter plaatse van het projectgebied. Desalniettemin is vanwege de ligging binnen het invloedsgebied een beknopte verantwoording noodzakelijk.

Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid
Voor zowel de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid van 'dagelijkse incidenten', zoals brand of wateroverlast, als voor calamiteiten op het gebied van externe veiligheid, is het van belang dat de bereikbaarheid voor de hulpdiensten en bluswatervoorzieningen voldoende geborgd zijn. De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om hun taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen. Het projectgebied wordt ontsloten via de Dordtsestraatweg. Deze weg sluit aan op het verdere wegennetwerk van Rotterdam. Het wegennetwerk biedt vluchtmogelijkheden in verschillende richtingen, waardoor altijd van de bron af kan worden gevlucht. Het gedegen netwerk komt de bestrijdbaarheid ten goede.

Zelfredzaamheid
In de toekomstige situatie zullen maximaal 38 woningen gerealiseerd worden. De aanwezige kinderen en ouderen worden gezien als verminderd zelfredzame personen. Bij deze groep wordt echter ervan uitgegaan dat in geval van nood de verzorgers de kinderen en ouderen zullen begeleiden. Als gevolg van een incident met toxische stoffen over het spoor en de weg geldt dat een toxische wolk zich snel kan ontwikkelen en verplaatsen. Dit effect is vaak niet zichtbaar. Zelfredzaamheid in deze scenario's is alleen mogelijk als er tijdig alarmering plaatsvindt en gebouwen geschikt zijn om enkele uren te schuilen. Denk hierbij aan het sluiten van ramen en deuren en met name het uitschakelen van (mechanische) ventilatiesystemen. Daarnaast dienen, in het kader van effectieve zelfredzaamheid, de gebruikers van de objecten door risicocommunicatie te worden geïnstrueerd over de risico's en de mogelijke maatregelen die zij kunnen nemen. Ook het personeel dient geïnformeerd te worden over de verschillende risico's bij een incident. De alarmering van de aanwezigen wordt momenteel nog gerealiseerd middels het waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS). Dit systeem wordt de komende jaren uitgefaseerd. Het waarschuwingssysteem wordt vervangen door een totaal pakket aan alarmeringsmiddelen, waaronder de calamiteitenzenders, de sirenes, crisis.nl, NL-Alert en het gebruik van sociale media.

Conclusie
Het projectgebied ligt binnen het invloedsgebied van de A15. Vanwege de geringe omvang van de beoogde ontwikkeling zal het groepsrisico echter niet aanzienlijk toenemen. Uit de beknopte verantwoording blijkt daarnaast dat de zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid en bereikbaarheid van het projectgebied als voldoende worden beschouwd. Het aspect externe veiligheid vormt zodoende geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

5.6 Luchtkwaliteit

Toetsingskader
In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van een ruimtelijk plan uit het oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens rekening gehouden met de luchtkwaliteit. Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit onderdeel van de Wet milieubeheer (Wm) bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in tabel 6.2 weergegeven.

Tabel 6.2. Grenswaarden maatgevende stoffen Wm

Stof	Toetsing van	Grenswaarde
stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m³
fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m³
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg / m³
fijn stof ($PM_{2,5}$)	jaargemiddelde concentratie	25 µg /m³

Op grond van artikel 5.16 van de Wm kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit onder andere uitoefenen indien de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden of de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht.

Besluit niet in betekenende mate

In dit Besluit niet in betekenende mate is bepaald in welke gevallen een plan vanwege de gevolgen voor de luchtkwaliteit niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst. Hierbij worden 2 situaties onderscheiden:

- een plan heeft een effect van minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde NO_2 en PM_{10} (= 1,2 µg/m³);
- een plan valt in een categorie die is vrijgesteld aan toetsing aan de grenswaarden; deze categorieën betreffen onder andere woningbouw met niet meer dan 1.500 woningen bij één ontsluitingsweg en 3.000 woningen bij twee ontsluitingswegen, kantoorlocaties met een bruto vloeroppervlak van niet meer dan 100.000 m2 bij één ontsluitingsweg en 200.000 m^2 bij twee ontsluitingswegen.

Onderzoek

In dit plan wordt de realisatie 38 woningen mogelijk gemaakt. Door de ontwikkeling is er sprake van een verkeersgeneratie van 83,6 mvt/etmaal voor lichtverkeer en circa 0,76 mvt/etmaal voor zwaar verkeer. In de NIBM-tool (versie 2022) is 2025 als jaar van planrealisatie aangehouden. Uit de berekening blijkt dat deze verkeerstoename zorgt voor een toename van het gehalte stikstof in de lucht van 0,05 ug/m³ en van fijnstof van 0,01 ug/m³, zie onderstaande tabel. De toename van het gehalte van stikstof in de lucht is boven 1,2 ug/m³. Het project draagt hierdoor niet in betekenende mate bij aan de toename van de hoeveelheid stikstofdioxide en fijnstof in de lucht.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022

	Jaar van planrealisatie	2025
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	83,6
	Aandeel vrachtverkeer	0,9%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m³	**0,05**
	PM_{10} in µg/m³	**0,01**
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekenende-mate; geen nader onderzoek nodig		

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is een indicatie van de luchtkwaliteit ter plaatse van het projectgebied gegeven. Dit is gedaan aan de hand van de Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit 2022 (https://www.cimlk.nl/kaart). De dichtstbijzijnde maatgevende weg betreft de Dordtsestraatweg Uit deze kaart blijkt dat in 2021 de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide en fijn stof langs deze weg ruimschoots onder de grenswaarden lagen. De concentraties luchtverontreinigende stoffen voor deze weg bedroegen in 2021; 23.6 µg/m^3 voor NO_2, 17.0 µg/m^3 voor PM_{10} en 9.2 µg/m^3 voor $PM_{2,5}$. Het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uur gemiddelde concentratie PM_{10} bedroeg 6.1 dagen. Aangezien direct langs deze weg ruimschoots aan de grenswaarden wordt voldaan, zal dit ook ter plaatse van het projectgebied het geval zijn. Concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers af naarmate een locatie verder van de maatgevende weg ligt.

Conclusie
Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

5.7 Bodem

Toetsingskader
De kwaliteit van de bodem wordt gewaarborgd in de Wet Bodembescherming. De bodemkwaliteit kan van invloed zijn op de beoogde functies, of financiële haalbaarheid van een bestemmingsplan. De bodem zelf kan ook verschillende functies hebben, zoals een archeologische-, of aardkundige waarde, energie-opslag, waterberging, drinkwaterwinning. Deze functies worden indien relevant eerder in deze toelichting beschouwd. In deze paragraaf staat de kwaliteit van de bodem centraal.

Ter bescherming van toekomstige gebruikers worden bij nieuwe bestemmingen, of veranderingen van de huidige bestemmingen bepaalde eisen gesteld aan de kwaliteit van de bodem. Dat betekent dat soms onderzoek moet worden gedaan naar de bodemkwaliteit. Indien daaruit blijkt dat er sprake is van een (vermoedelijk) ernstige bodemverontreiniging wordt in deze paragraaf aangegeven hoe daar in relatie met de beoogde bestemming mee wordt omgegaan. Daaruit zal moeten blijken dat de beoogde bestemming haalbaar is.

Onderzoek
Er is een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd door de Gemeente Rotterdam. In deze paragraaf wordt een samenvatting van het onderzoek en conclusies gegeven. Het volledige rapport staat in bijlage 7. De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of en zo ja welke belemmeringen er zijn voor de toekomstige bestemming.

Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies gesteld:
- Ter plaatse van boring nummer 007 uit klei bestaande grondlaag van 0,70-1,00 mmv sterk verontreinigd is met PAK.
- In de op de nagenoeg op dezelfde plaats uitgevoerde boring 007A is de betreffende kleilaag matig verontreinigd met PAK.
- De overige grond is hooguit licht verontreinigd met onderzochte parameters.
- Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium.
- In grondmengmonsters van de zand- en de kleilaag op de locatie is PFOA/PFOS gemeten, echter liggen de concentraties ruim onder de 3-7-3-norm. In grondmonster 007-3 is geen GenX aangetoond.

Op basis van horizontale en verticale afperking blijkt dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien de matig tot sterke PAK-verontreiniging als incidenteel kan worden beschouwd.

Conclusies
Gezien de onderzoeksresultaten is geen nader bodemonderzoek noodzakelijk en wordt de locatie geschikt geacht voor de bestemming Wonen met tuin.

Aangezien PFOA/PFOS ruim onder de norm is aangetoond en geen GenX is gemeten, is op basis hiervan grondafvoer mogelijk.

Gelet op het indicatieve karakter van de toetsingsresultaten wordt aanbevolen de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen in overleg met de Grond- en ReststoffenBank van het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen. De sterk met PAK verontreinigde kleilaag ter plaatse van boring 007 is niet toepasbaar. Indien deze sterk verontreinigde grond bij herinrichting vrijkomt, dan dient deze te worden afgevoerd naar een erkend grondverwerkingsbedrijf. Hierbij dient rekening gehouden te worden met relatief hoge verwerkingskosten.

5.8 Ecologie

Toetsingskader
Met de Wet natuurbescherming zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden en dier- en plantensoorten samengebracht in één wet. De Wnb implementeert diverse Europeesrechtelijke regelgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving.

Gebiedsbescherming
Bescherming van natuurgebieden wordt gewaarborgd door de Wet natuurbescherming (Wnb) en de Wet Ruimtelijke Ordening (Wro). Natura 2000-gebieden worden beschermd door de Wnb en het Natuurnetwerk Nederland (NNN) wordt beschermd door de Wro.

Natura-2000 gebieden
Natura2000-gebieden zijn gebieden die onderdeel uitmaken van het Europese netwerk van natuurgebieden: Natura 2000. In een aanwijzingsbesluit om gebieden als Natura2000-gebied aan te merken, zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor de leefgebieden van vogelsoorten (Vogelrichtlijn) en de instandhoudingsdoelstellingen voor de natuurlijke habitats en habitats van soorten (Habitatrichtlijn) vastgelegd.

Een bestemmingsplan dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, kan uitsluitend vastgesteld worden indien uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

Indien deze zekerheid niet is verkregen, kan het plan worden vastgesteld, indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden:

1. alternatieve oplossingen zijn niet voor handen;
2. het plan is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en
3. de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk bewaard blijft.

De bescherming van deze gebieden heeft externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze gebieden plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)
Gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) worden aangewezen in de provinciale verordening. Voor dit soort gebieden geldt het 'nee, tenzij' principe, wat inhoudt dat binnen deze gebieden in beginsel geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogen plaatsvinden.

Soortenbescherming
In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn;
- soorten die worden beschermd in de Habitatrichtlijn;
- overige soorten.

De Wnb bevat onder andere verbodsbepalingen ten aanzien van het opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, eieren en rustplaatsen van vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Gedeputeerde Staten (hierna: GS) kunnen hiervan ontheffing verlenen en bij verordening kunnen Provinciale Staten (hierna: PS) vrijstelling verlenen van dit verbod. De voorwaarden waaraan voldaan moet worden om ontheffing of vrijstelling te kunnen verlenen zijn opgenomen in de Wnb en vloeien direct voort uit de Vogelrichtlijn. Verder is het verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen of te verstoren. GS kunnen hiervan ontheffing verlenen en bij verordening kunnen PS vrijstelling verlenen van dit verbod. De gronden voor verlening van ontheffing of vrijstelling zijn opgenomen in de Wnb en vloeien direct voort uit de Habitatrichtlijn.

Ten slotte is een verbodsbepaling opgenomen voor overige soorten. Deze soorten zijn opgenomen in de bijlage onder de onderdelen A en B bij de Wnb. De provincie kan ontheffing verlenen van deze verboden. Verder kan bij provinciale verordening vrijstelling worden verleend van de verboden. De noodzaak tot ontheffing of vrijstelling kan hierbij ook verband houden met handelingen in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden.

Bij de voorbereiding van het bestemmingsplan moet worden onderzocht of de Wet natuurbescherming de uitvoering van het plan niet in de weg staat. Dit is het geval wanneer de uitvoering tot ingrepen noodzaakt waarvan moet worden aangenomen dat daarvoor geen vergunning of ontheffing ingevolge de wet zal kunnen worden verkregen.

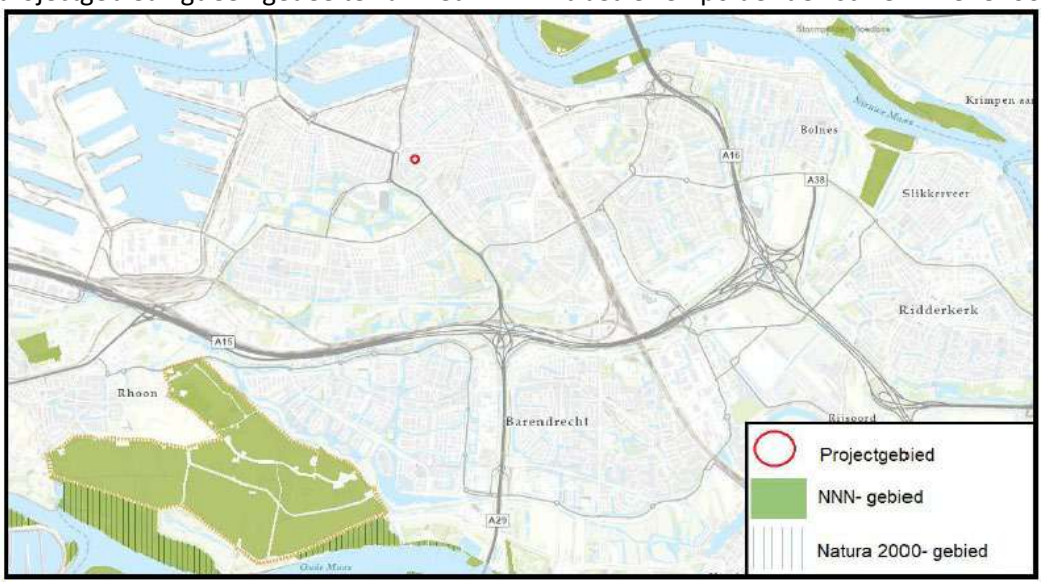
Uitwerking Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland

In de provincie Zuid-Holland wordt vrijstelling verleend voor het weiden van vee en voor het op of in de bodem brengen van meststoffen. In het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied, bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw, bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of natuurbeheer, of bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied worden vrijstellingen verleend ten aanzien van de soorten genoemd in bijlage 6 bij de verordening. Het betreft aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, bruine kikker, bunzing, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, hermelijn, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos, wezel en woelrat.

Onderzoek

Gebiedsbescherming

Binnen het projectgebied zijn geen beschermde natuurgebieden aanwezig. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden ligt op circa 5 kilometer van het projectgebied en betreft de Oude Maas. Op ruim 2 kilometer van het projectgebied ligt een gedeelte van het NNN. Dit betreffen polder de Esch en Brienenoord.



Vanwege de afstand zijn directe effecten zoals areaalverlies, versnippering, verandering van de waterhuishouding en verstoring op voorhand uitgesloten. Om stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden door emissies van de gebruiksfase en realisatiefase van de beoogde ontwikkeling uit te sluiten is hier een onderzoek voor uitgevoerd. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 8 . De bijbehorende berekening van de aanlegfase is opgenomen in bijlage 9 en de gebruiksfase is opgenomen in bijlage 10 . In dit onderzoek wordt geconcludeerd dat voor de gebruiksfase geen depositiebijdrage binnen Natura 2000-gebieden is berekend. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat het plan niet leidt tot significante negatieve effecten. Er is geen vergunning op grond van de Wet natuurbescherming vereist.

Soortenbescherming

Voor de ontwikkeling aan de Dordtsestraatweg is een flora en fauna quickscan uitgevoerd door BK Bouw en Milieuadvies. Het volledige onderzoek is opgenomen in bijlage 11 . In de paragraaf worden de conclusies van de quickscan besproken.

In de onderstaande tabel staan de effecten en conclusies met betrekking tot nader onderzoek opgenomen per soortgroep.

Beschrijving van de effecten

Soortgroep	Beschrijving effecten	Conclusie
Broedvogels	Geen effect verwacht	Werken buiten het broedseizoen
Vogels met jaarond beschermde nesten	Geen effect verwacht	Werken buiten het broedseizoen
Zoogdieren	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Vleermuizen	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Amfibieën	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Reptielen	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Vissen	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Ongewervelden	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Planten en mossen	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd

Nader onderzoek is niet benodigd. Door de constante verstoringen binnen het projectgebied wordt het ongeschikt geacht voor beschermde dieren op de groep broedvogels na. Daarom is er geen nader onderzoek nodig zolang er buiten het broedseizoen gewerkt wordt. Mocht er wel binnen het broedseizoen begonnen worden dan moet er eerst op mogelijke nesten van broedvogels gecontroleerd worden door een ecoloog. N.B. De resultaten van deze quickscan zijn een momentopname. Daarom kunnen veranderingen in de situatie binnen het projectgebied of in de planvorming altijd leiden tot andere inzichten en daarmee tot wijziging van deze
conclusies.

Conclusie
De beoogde ontwikkeling leidt niet tot een stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Er is geen nader onderzoek nodig omtrent soortenbescherming. Negatieve effecten als gevolg van de beoogde ontwikkeling omtrent ecologie kunnen zodoende worden uitgesloten.

5.9 Archeologie

Toetsingskader
Rotterdam draagt sinds 1960 zorg voor het eigen archeologisch erfgoed en is in het bezit van een door het rijk verleende opgravingsbevoegdheid. Het doel van de Rotterdamse archeologie is: (1) te zorgen voor het behoud van archeologische waarden ter plaatse in de bodem; (2) te zorgen voor de documentatie van archeologische waarden indien behoud ter plaatse niet mogelijk is; (3) te zorgen dat de resultaten van het archeologisch onderzoek bereikbaar en kenbaar zijn voor derden.

De gemeente Rotterdam bezit een Archeologische Waardenkaart (AWK) en een vastgestelde lijst met Archeologisch Belangrijke Plaatsen (ABP's), die opgenomen zijn in de gemeentelijke erfgoedverordening. Genoemde beleidsinstrumenten moeten een tijdige en volwaardige inbreng van archeologische belangen bij ruimtelijke ontwikkelingen waarborgen. Dit instrumentarium sluit aan op en komt mede voort uit het rijksbeleid en het provinciale beleid dat naar aanleiding van het Europese 'Verdrag van Malta' is ontwikkeld.

Het vaststellen, waarderen en documenteren van archeologische waarden vindt binnen de archeologische monumentenzorg gefaseerd plaats. Na een bureauonderzoek kan het nodig zijn een archeologische inventarisatie in het veld uit te voeren. De resultaten van de inventarisatie kunnen vervolgens leiden tot een aanvullend archeologisch onderzoek. De resultaten van laatstgenoemd onderzoek vormen het uitgangspunt bij de keuze om een vindplaats te behouden, op te graven, waarnemingen uit te voeren tijdens het bouwproject of geen verdere stappen te ondernemen.

Onderzoek
Voor de beoogde ontwikkeling aan de Dordtsestraatweg is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd door de afdeling archeologie van de gemeente Rotterdam (BOOR). Het volledige onderzoek is opgenomen in bijlage 12 . In deze paragraaf worden de conclusies van het onderzoek besproken.

Conclusie
Op basis van de resultaten luidt het advies voor het projectgebied dat er geen voorzieningen hoeven te worden getroffen om archeologische waarden te behouden of te ontzien. Vervolgonderzoek in het kader van de Archeologische momentenzorg wordt niet aanbevolen. Bij wijzigingen dient het plan opnieuw ter beoordeling aan de afdeling Archeologie te worden voorgelegd. Er dient altijd rekening gehouden te worden met zogenaamde toevalsvondsten. Wijs de uitvoerder van het grondwerk daarom op de plicht om archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven staat in de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10.

5.10 Bezonning

Gemeentelijk beleid
Het gemeentelijk beleid, zoals vastgelegd in het "Afwegingskader Bezonning", vereist dat nieuwe bouwprojecten voldoen aan specifieke bezonningsnormen om te waarborgen dat zowel nieuwe als bestaande gebouwen voldoende zonlicht ontvangen. Nu er geen eenduidige manier is om bezonningseffecten te toetsen voor nieuwe bouwinitiatieven in relatie tot bestaande woningen wordt er vaak teruggegrepen op de lichte TNO-richtlijnen. Deze richtlijnen zijn echter niet effectief als het aankomt op de beoordeling van effecten van schaduw op bestaande woningen in dichtbevolkte gebieden. De gemeente Rotterdam heeft daarom een eigen afwegingskader opgesteld. Dit afwegingskader stelt dat de bezonning van cruciaal belang is voor het behoud van wooncomfort en leefkwaliteit in stedelijke gebieden.

Aan de hand van het afwegingskader worden de effecten op de bezonning van bestaande woningen als gevolg van nieuwbouw inzichtelijk gemaakt. Een toets aan het afwegingskader is alleen noodzakelijk als de geplande nieuwbouw hoger is dan 1,5 maal de gemiddelde bouw hoogte van de omliggende bebouwing in een straal van 1 maal de bouwhoogte van de nieuwbouw.

Het afwegingskader kent 3 stappen. Bij stap 1 en 2 is er sprake van een kwantitatieve afweging, bij stap 3 kan er op basis van verdichting, proportionaliteit en typologie een kwalitatieve afweging gemaakt worden. Als aan de afweging uit een stap wordt voldaan, is toetsing aan de daaropvolgende stap niet noodzakelijk.

Onderzoek
De ontwikkeling heeft een bouwhoogte van 23,4 meter. De bebouwing binnen een straal van 23,4 meter (1 maal de bouwhoogte) heeft een bouwhoogte van circa 14 meter. Omdat de ontwikkeling hoger is dan 1,5 maal 14 meter is toetsing aan het afwegingskader noodzakelijk.

De omliggende bebouwing die in de toetsing moet worden meegenomen bevindt zich direct ten noorden en zuiden van de ontwikkeling. De woningen aan de overzijde van de Dordtsestraatweg bevinden zich op een afstand van circa 30 meter. Deze woningen hoeven op basis van het afwegingskader niet te worden meegenomen in de toetsing.

Stap 1
In een eerste stap wordt bekeken of de toetspunten in de omgeving van de ontwikkeling op 21 september in de oorspronkelijke situatie (dus zonder de nieuwbouw) minimaal 2 uur zon hebben. Wanneer alle toetspunten op 21 september minimaal 2 uren zon op de gevels blijven houden na realisatie van de beoogde ontwikkeling, voldoet de ontwikkeling.

Om de bezonning op 21 september in de oorspronkelijke en beoogde situatie in beeld te brengen is een bezonningsstudie uitgevoerd (zie bijlage 13). Op basis van deze studie valt af te leiden dat de nabijgelegen woningen langs de Dordtsestraatweg aan de noord- en zuidzijde van het projectgebied in de ochtenduren van minimaal 9:00 tot 11:00, in zowel de bestaande als beoogde situatie, zon op de gevels hebben. Ook in de middag hebben deze woningen in verschillende mate zon op de gevels. De nabijgelegen woningen langs de Jan Ligthartstraat aan de zuidzijde van het projectgebied hebben gedurende de gehele dag voldoende zon op de gevels.

Conclusie
Het voorgaande concludeert dat alle nabijgelegen woningen tot op een afstand van 23,4 meter in zowel de huidige als beoogde situatie in ieder geval 2 uur zon op één of meerdere gevels met ramen hebben. Er wordt voldaan aan stap 1 uit het Afwegingskader Bezonning van de gemeente Rotterdam. Verdere toetsing aan het afwegingskader is niet noodzakelijk. Na de realisatie van de ontwikkeling blijft sprake van een goede bezonningssituatie.

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid

6.1 Economische uitvoerbaarheid

Ingevolge het Bro heeft de gemeente de onderzoeksverplichting om de financieel-economische uitvoerbaarheid van het plan te toetsen (artikel 3.1.6 lid 1 sub f Bro). Ten behoeve van de beoogde transformatie zal de initiatiefnemer met de gemeente afspraken maken omtrent de kosten voor de begeleiding voor het afwijken van het bestemmingsplan en de daarbij behorende procedures te verzekeren. De verantwoordelijkheid en het risico van de exploitatie ligt volledig bij de initiatiefnemer.

BIJLAGEN

RHO ADVISEURS

Bijlage 1 Memo hemelwateropvang

MEMO

DAKGROEN EN HEMELWATER TIMBER ROTTERDAM

Project : Timber
Projectnummer : 230264
Datum : 27-05-2023
Versie : 4.0
Opgesteld door : GDG/MLK

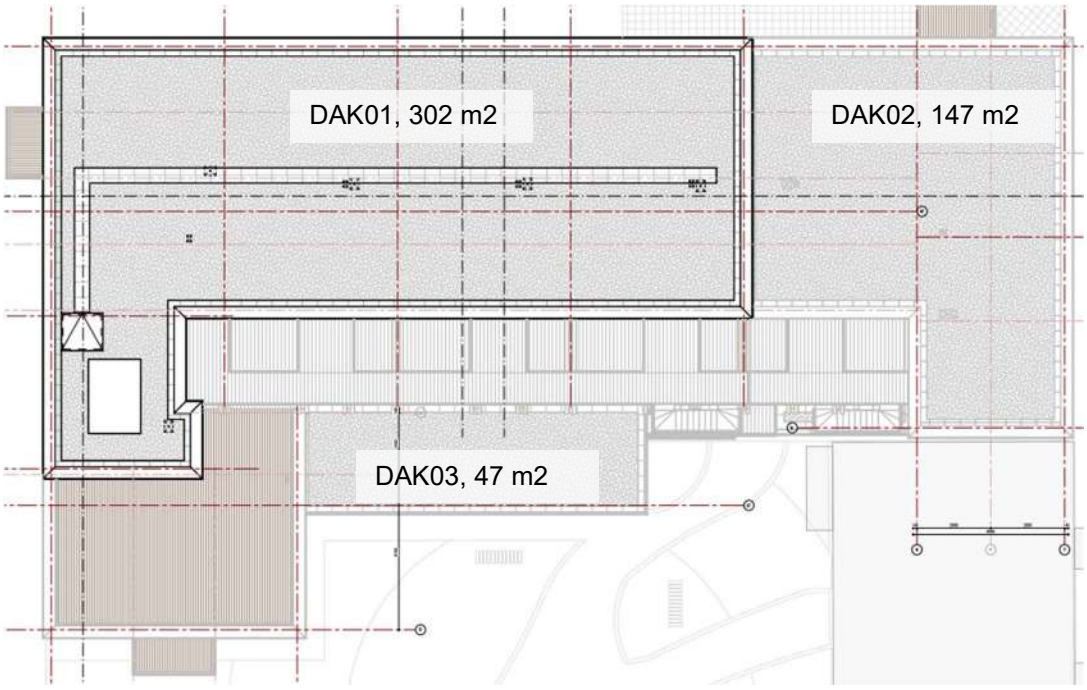
Aanleiding
VORM Ontwikkeling heeft Donker Design gevraagd om te adviseren over de omgang met hemelwater voor het project Timber te Rotterdam. Dit duurzame houten gebouw kenmerkt zich door het materiaalgebruik en duurzaamheid. Het hemelwater is onderdeel van de duurzaamheidscriteria waarop het plan gebaseerd is. Donker Design geeft in deze memo de werking van het systeem aan en de vereisten waar het plan bouwkundig aan moet voldoen om het voorgestelde systeem te laten werken.

Eisen:
De gemeente Rotterdam eist in haar Hemelwaterverordening (1-1-2020) dat ontwikkelingen van >500m2 minimaal 50mm water moeten bufferen. Deze dient in 50 uur daarna met maximaal 2mm per uur geleegd te worden om weer beschikbaar te zijn voor de volgende regenbui.
Het surplus aan vallende regen mag direct op het HWA-riool van de stad afgevoerd worden.
Het gebouw is ca. 760m2 groot en dient dus minimaal *38m3* te bergen.

Oplossingsrichting buffering:
Op het onderstaande groen gekleurde dak worden retentieboxen voorzien die 80mm hoog zijn. Deze kunnen optioneel gecombineerd worden met zonnepaneelstandaarden en een hogere substraatlaat ten behoeve van het ballastgewicht. Indien er geen zonnepanelen komen kan volstaan worden met 85mm hoge kratten. Uitgangspunt berging is 70 liter/m2 (netto inhoud retentielaag).

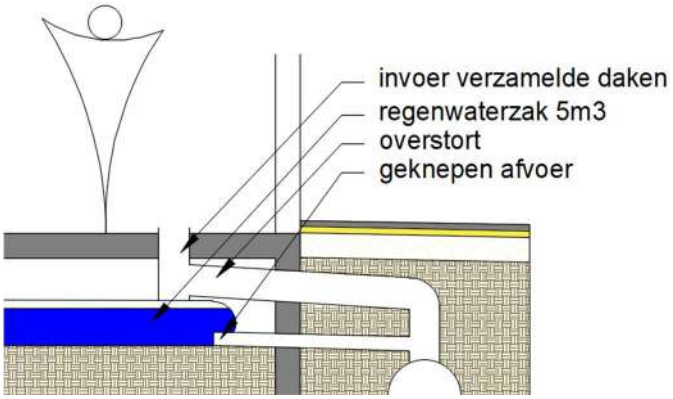
- Dak01 is ca. 302m2 groot en bergt 17,9 m3.
- Dak02 is ca. 147m2 groot en bergt 8,7 m3.
- Dak03 is ca. 47m2 groot en bergt 2,8 m3.
- Totaalberging op de daken is *29,4m3*.
- Rekening houdend met 85% netto bruikbare retentieoppervlak.

Daarmee voldoet het bufferend vermogen per groendakvlak aan de Hemelwaterverordening.



De vlonderdaken (wit gestreept incl. vides en het linksonder bruin gestreepte dak) zijn in totaal 177m2 groot. Het dakwater vanaf de vlonders en overige lagere daken gaat via traditionele hemelwaterafvoeren naar een bufferruimte onder het atelier en de scooterruimte in het gebouw. Hier is minimaal 60cm hoogte in de kruipruimte beschikbaar. Daarin wordt een buffer voorzien middels bijvoorbeeld een regenwaterzak. Deze ruimte is het verzamelpunt van de HWA's van daken zonder retentielaag. Het water wordt hier geborgen en langzaam aangeboden aan de gemeentelijke riolering. Dit gaat uiteraard vertraagd om aan de bergingseis te voldoen. Deze berging dient ook een noodafvoer/-overstort hebben met een capaciteit volgens de geldende NEN-norm. De installatieadviseur dient deze diameter op te geven. Hierdoor is benutting van de volle capaciteit mogelijk indien de berging vol is en er extra aanvoer optreedt door extreme regenval. Deze overstort gaat pas werken als de berging vol is. De buffers dienen samen minimaal **9m3** groot te zijn.

In onderstaande schets is het principe van de berging samengevat.



Bouwkundige uitgangspunten:

- Randen worden waar nodig uitgevoerd in ingeplakte randbalken om de hoogte te halen die benodigd is voor de retentie. Deze zijn 100mm hoog.
- Alle dakbedekking dient 2-laags volledig verkleefd en bovenste laag wortelwerend te zijn.
- Retentiedaken dienen een extra slijtlaag in de kim bij randwerk te hebben, zo hoog als de waterlijn.
- Aantal en positie traditionele HWA-punten wordt door installateur conform de NEN-normen aangegeven en aangebracht.
- Noodoverlopen op de daken worden eveneens conform de NEN-normen door de installateur en constructeur voorzien en bepaald. Deze dienen boven de retentiekratten te zitten omdat anders een niet gewenst detail ontstaat waarin vervuiling de werking van de noodafvoer kan belemmeren.
- Het dak is vlak uitgevoerd met een vlakheidsklasse van NEN2747 Vlakheidsklasse 1.
- De voorziening onder in het gebouw op de begane grond is inspecteerbaar vanuit de woningen, is bouwkundig ingepast en waterdicht aangebracht. Er is een berging van respectievelijk 5 m3 (onder het atelier) en 5 m3 (onder de scooterruimte) voorzien. Deze watert middels een vertraagde afvoer af met maximaal debiet van 170 liter/uur gedurende 50 uur. De waterberging is eveneens voorzien van een volledig open afvoer met een debiet dat de installateur dient op te geven conform de dakoppervlaktes en afstromende water, gerekend met een open dak zonder groen en retentie.
- Randen worden voorzien in tegels, wij adviseren dit na te rekenen met een windbelastingsberekening zodat de grootte van de zones bij met name gebouwhoeken vaststaat.
- HWA's van daken met retentiekratten mogen direct op gemeenteriool afgevoerd worden, de buffering vindt immers plaats op de daken zelf en niet in de 10m3 buffer onder het gebouw.

Met de buffering op de daken en de twee regenwaterzakken met vertraagde afvoer voldoet het plan aan de Hemelwaterverordening.

MEMO

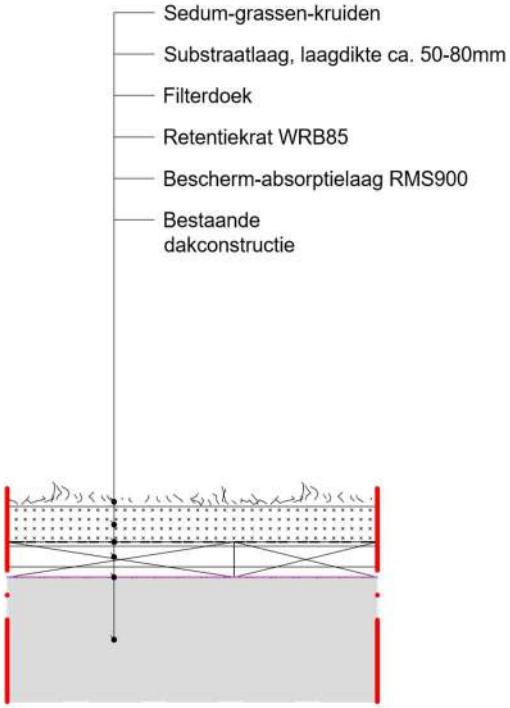
donker design

Systeemoplossingen verschillende daken:
De hoogste 2 daken zijn voorzien van sedumdaken incl. retentielaag. Dit dak is met 2 mogelijke opbouwen te realiseren. De eerste variant is zonder zonnepanelen en hieronder als tekening weergegeven.

Het gewicht van deze basisconstructie zonder zonnepanelen is als volgt opgebouwd:

- Beschermdoek 0,9kg/m2
- Retentiekrat WRBi 5,6kg/m2
- Filter-/capillairvlies 0,5kg/m2
- Ext. substraat 6cm 68,16kg/m2
- Sedumbeplanting 10kg/m2 +

Eigen gewicht 85,16kg/m2



LET OP: Deze bovenstaande gewichten zijn niet de totaalbelasting conform de NEN NTA 8292/FLL!

De gewichten incl. water zijn als volgt:

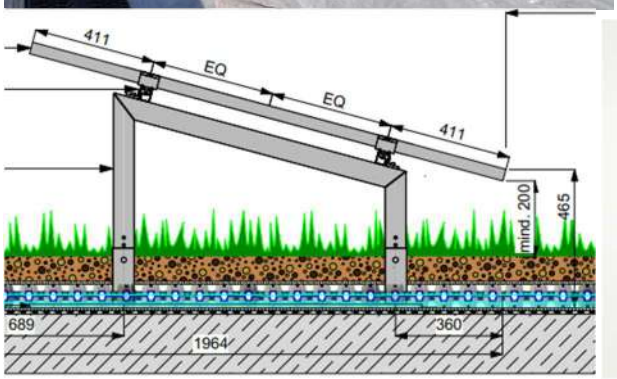
- Beschermdoek 6,9kg/m2
- Retentiekrat WRBi 76,6kg/m2
- Filter-/capillairvlies 4,5kg/m2
- Ext. substraat 6cm 90,48kg/m2
- Sedumbeplanting 20kg/m2 +

Verzadigd gezamenlijk gewicht 198,48kg/m2

Uitgaande van 6cm substraat wordt het totaalgewicht verzadigd dus **199kg/m2**

Bij 8cm substraatdikte is het verzadigd gezamenlijk gewicht 229kg/m2.

De tweede variant gaat uit van zonnepanelen, enkel zuidoriëntatie is mogelijk. Deze kunnen geballast worden op de retentielaag maar deze laag kan ook dienen als ballast. De dakhovenier brengt dit systeem dan compleet aan en de installateur hoeft alleen de panelen en bekabeling nog aan te brengen.
Dit systeem is als volgt toepasbaar, waarbij de montageplaat onder de retentie en substraat wordt aangebracht:



MEMO

Het gewicht van deze basisconstructie zonder zonnepanelen is als volgt opgebouwd:

- Beschermdoek 0,9kg/m2
- Retentiekrat WRBi 5,6kg/m2
- Filter-/capillairvlies 0,5kg/m2
- Ext. substraat 8cm 90,88kg/m2
- Zonnepanelen 25kg/m2
- Sedumbeplanting 10kg/m2 +

  Eigen gewicht 132,88kg/m2

LET OP: Deze bovenstaande gewichten zijn niet de totaalbelasting conform de NEN NTA 8292/FLL!

De gewichten incl. water zijn als volgt:

- Beschermdoek 6,9kg/m2
- Retentiekrat WRBi 76,6kg/m2
- Filter-/capillairvlies 4,5kg/m2
- Ext. substraat 8cm 120,64kg/m2
- Zonnepanelen 25kg/m2
- Sedumbeplanting 20kg/m2 +

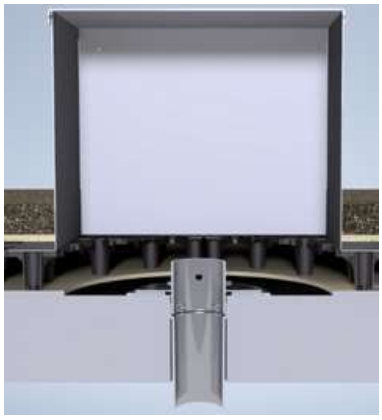
Verzadigd gezamenlijk gewicht 253,64kg/m2

Uitgaande van 8cm substraat als ballast voor de zonnepanelen wordt het totaalgewicht verzadigd dus 254kg/m2. Let op: afhankelijk van de windbelastingsberekening op basis van de exacte gegevens van de panelen, de ligging op het dak en de hoeveelheid kan de substraatdikte nog gaan afwijken. Veiligheidshalve dient er gerekend te worden voor een dak met retentie en zonnepanelen met ca. 300kg/m2 waterverzadigd.

Belangrijke opmerking: het rekenen met water als veranderlijke belasting is ons inziens volgens de *norm Begroeide daken VBB-FLL versie 2023 paragraaf 7.6* niet mogelijk en dient als permanente belasting berekend te worden.

Afwatering beide opties

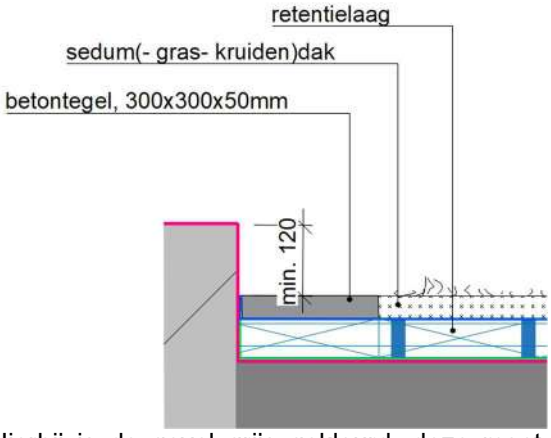
Beide systemen worden met een drossel uitgerust in elke HWA-afvoer. Deze laat het water na de maximale waterstand gewoon in de HWA stromen waardoor deze na de vulling van de retentielaag volledig functioneert. In de zone tussen 0 en 70mm zit (laag bij de dakbedekking) een gat waardoor het water met maximaal 2mm per uur leeg loopt. Zie onderstaande afbeelding van een drossel, met inspectieschacht erboven.



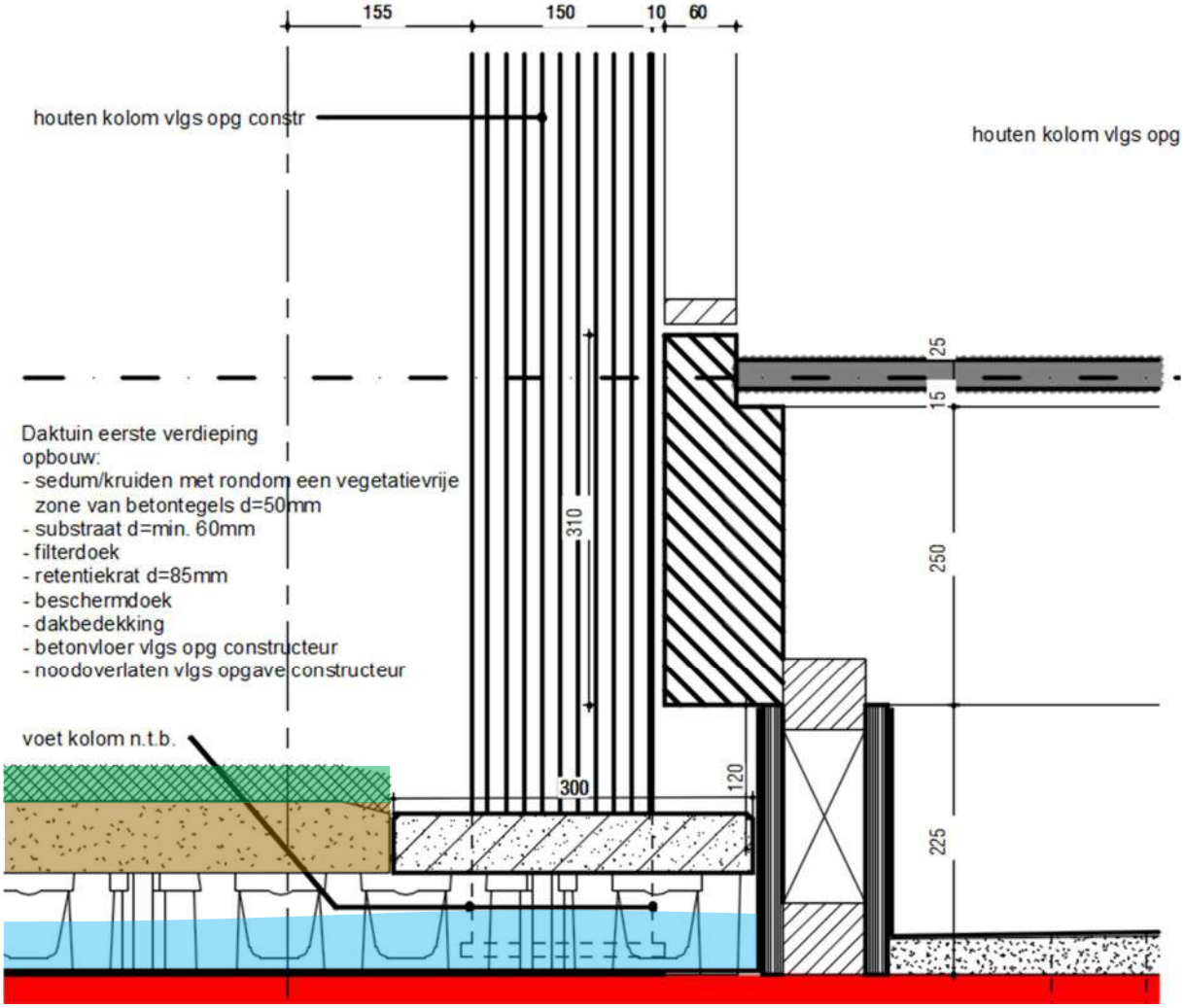
Om de HWA zijwaarts te kunnen afwateren kan bijv. een inbouwelement toegepast worden zoals de Sita Trendy line of andere geschikte elementen. Hierin kan de drossel aangebracht worden.

MEMO

Randdetails
Elk dak kent zijn bijzondere randen en randdetails. Onderstaande algemene randdetail is noodzakelijk om de 120mm opstand van dakbedekking te verkrijgen t.o.v. de bovenzijde van het substraat.
In het geval van een tegelrand is de onderzijde van een tegel ook te hanteren als startpunt. Een tegel is namelijk niet vochtoptrekkend. Bijvoorbeeld een laagje grind waarin na verloop van tijd wat mos en dergelijke groeit is daarmee ineens capillair, vandaar dat hier de tegel de voorkeur heeft.

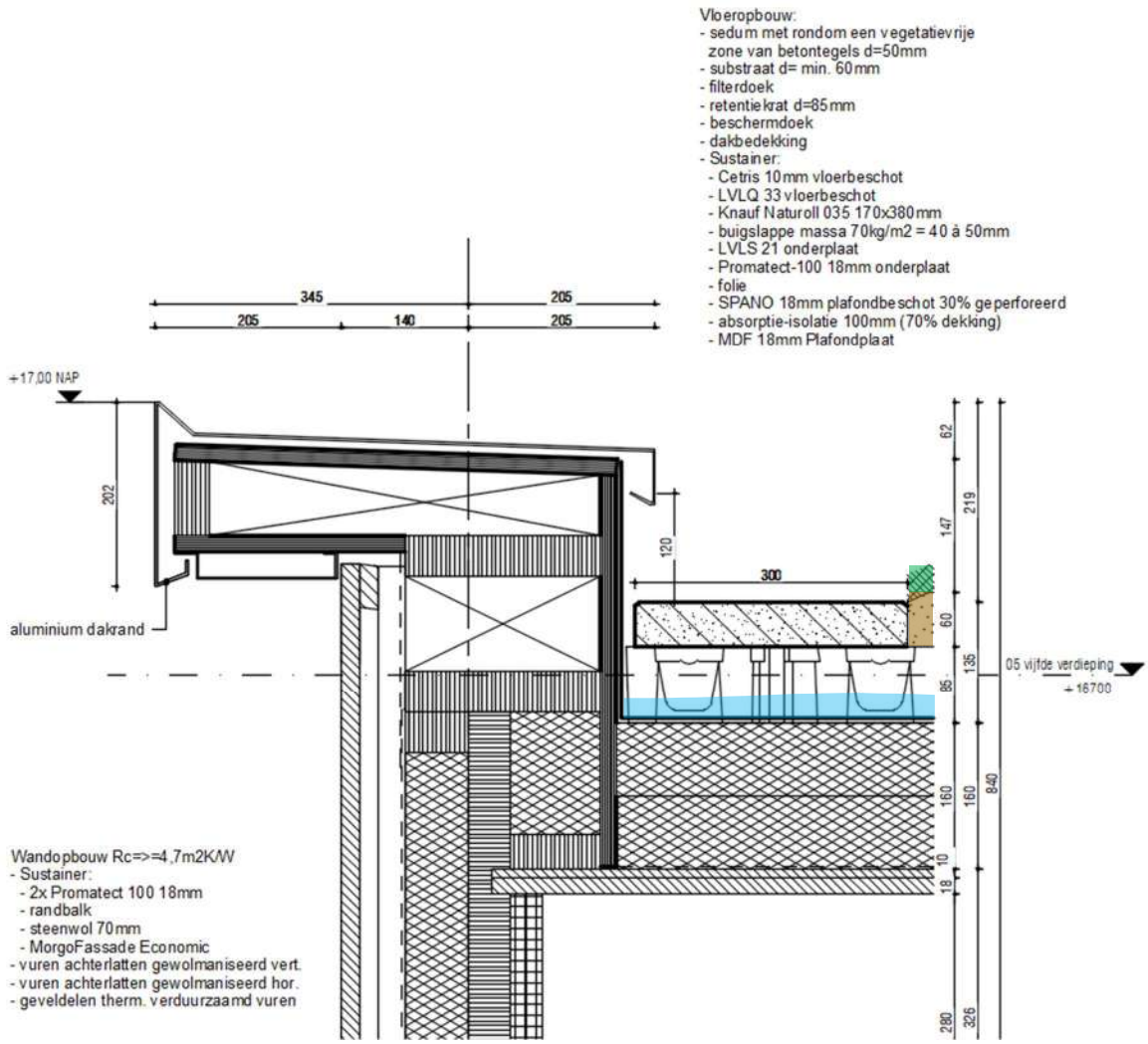


Hierbij is de gevel grijs gekleurd, deze moet minimaal 120mm boven de tegel uitkomen (opstand dakbedekking conform de normen).
Op onderstaande details heeft Wubben Chan dit verwerkt.

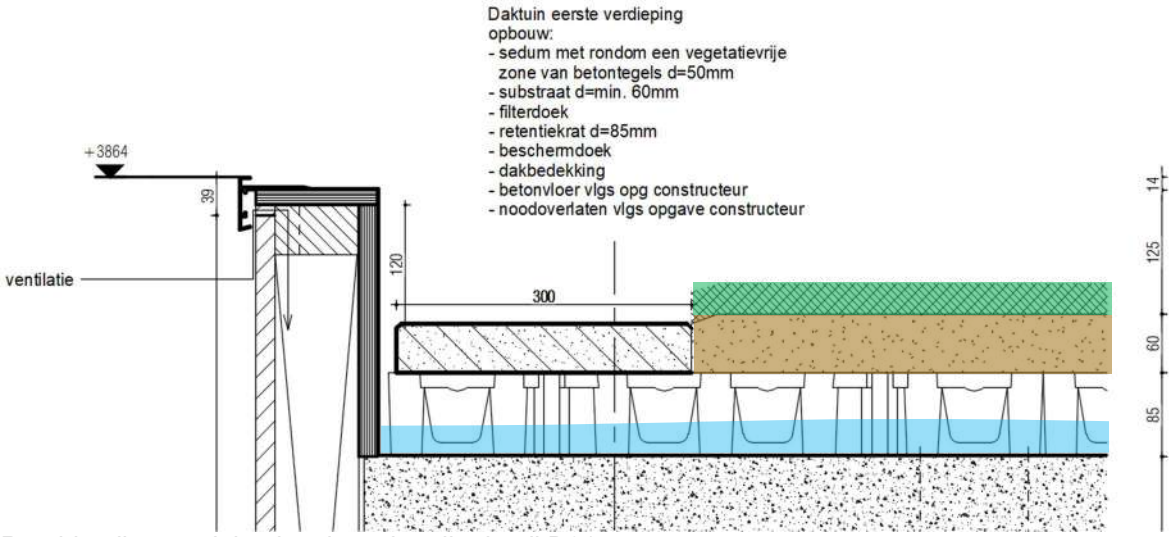


Randdetail groendak o.b.v. bouwkundig detail D214, Wubben Chan.

MEMO



Randdetail groendak o.b.v. bouwkundig detail D300.



Randdetail groendak o.b.v. bouwkundig detail D215.

MEMO

Biodiversiteit en natuurinclusief bouwen:
Er is geen gebouw meer in ontwikkeling waarin Natuurinclusief bouwen niet wordt meegenomen in combinatie met het verhogen van de biodiversiteit in de stad.
Hiervoor stellen wij dan ook voor om enkele simpele ingrepen te doen die een sedumdak direct aantrekkelijker maken voor fauna.

- Toepassen grindzone, i.c.m. dood hout en zandzone
- Inplanten van enkele vaste planten met plaatselijk net iets meer substraat (op muren of kolommen zodat gewicht geen probleem is)
- Toepassen neststenen voor zwarte roodstaart en mezen
- Toepassen insectenhotel klein

Bijlage 2 Aanbod deelmobiliteit

WE DRIVE SOLAR mywheels

Het energiesysteem van de toekomst

Bidirectionele laadpalen & elektrische deelauto's

Voorstel voor VORM
project: Timber
plaats: Rotterdam
datum: 7 november 2023

Inhoudsopgave

1. De mobiliteit en energie van de toekomst voor uw project Timber **2**
2. Deelmobiliteit van MyWheels **4**
Het deelauto aanbod voor de bewoner 4
Het deelauto aanbod voor VORM 5
Uitgangspunten en kosten voor deelmobiliteit bij uw project Timber 6
3. Laadinfrastructuur van We Drive Solar **8**
Het energiesysteem van de toekomst 8
De bi-directionele laadpalen 8
Uitgangspunten en kosten voor laadinfrastructuur voor uw project Timber 9
4. Samenvatting **10**

1. De mobiliteit en energie van de toekomst voor uw project Timber

We Drive Solar bouwt sinds 2017 met partners als Renault, Tesla, Hyundai, Elaad en netbeheerders aan het energiesysteem van de toekomst door bi-directionele laadinfrastructuur en (deel)auto's in te zetten voor de opslag van lokaal opgewekte energie.

In Utrecht is We Drive Solar de grootste exploitant van publieke bi-directionele laadpalen en heeft zij zonoverkapte laadpleinen gerealiseerd bij Triodos Bank in Driebergen, het Utrecht Science Park en de Jaarbeurs Utrecht. Ook het grootste bi-directionele laadplein ter wereld, bij het hoofdkantoor van ASR in Utrecht, is een prestatie van We Drive Solar en haar partners. Daarnaast realiseert en exploiteert We Drive Solar de laadinfrastructuur in parkeervoorzieningen van nieuwbouwprojecten.

MyWheels begon in 1993 als pionier op het gebied van autodelen en is op dit moment de grootste aanbieder van elektrische deelauto's in Nederland.

MyWheels is ervan overtuigd dat er maar 1 miljoen auto's nodig zijn om Nederland mobiel te houden. Zij draagt daaraan bij door meer en meer deelauto's aan te bieden. Want als we meer auto's delen, hoeven we er minder te bezitten. Daarmee creëeren we meer ruimte op straat, meer ruimte voor groen en leveren we een belangrijke bijdrage aan CO2-besparing.

We Drive Solar en MyWheels
In 2023 slaan We Drive Solar en MyWheels de handen ineen om voor nieuwbouwontwikkelingen een toekomstgerichte totaaloplossing aan te bieden voor het energie- en mobiliteitssysteem van de toekomst. Dat doen we met deelauto's en een volledige laadinfrastructuur voor de deelauto's én de eigen auto's van bewoners.

Ons aanbod
- 100% elektrische deelauto's met voldoende bereik voor elk type rit.
- Bi-directionele zongestuurde laadpalen die energiebalancering, snelladen én ontladen van auto's mogelijk maken.
- Volledige ontzorging door exploitatie van zowel deelauto's als laadpalen.

In dit voorstel lichten we toe hoe we voor uw ontwikkeling Timber in Rotterdam zowel de deelmobiliteit als de volledige laadinfrastructuur voor het project kunnen realiseren en exploiteren.

2. Deelmobiliteit van MyWheels

MyWheels. Alleen maar voor**delen.**

Door de hoge parkeerdruk in steden verschuift de mobiliteitsvraag van autobezit naar autogebruik. Door bij woningen deelmobiliteit aan te bieden in plaats van parkeren kan er met minder parkeerplekken toch volledige automobiliteit worden aangeboden.
Voor minder geld dan de maandelijkse kosten van een eigen auto krijgen bewoners toegang tot hun eigen wagenpark van moderne 100% elektrische auto's. Een aanbod dat voor steeds meer bewoners aantrekkelijker is dan een parkeerplaats met eigen auto. MyWheels is goedkoop, duurzaam en helemaal van deze tijd.

Het deelauto aanbod voor de bewoner

dus de eerste kopers hebben allen kosten tijdens gebruik per km, mits meer dan 20,- per maand.

Het gratis kennismakingsaanbod voor de bewoners van Timber
Gedurende 3 jaar ontvangen nieuwe bewoners een kennismakingsaanbod van € 20,- per maand. Er wordt één gratis kennismakingsabonnement verstrekt per nieuwe bewoner.

Tarieven MyWheels
Bij MyWheels betaal je alleen voor wat je gebruikt, heb je geen vaste kosten per maand en kun je gratis instappen. Je kunt kiezen uit drie categorieën auto's: klein, middel, of speciaal, met elk een eigen uur- en kilometertarief. Het kilometertarief is inclusief verbruik, onderhoud en verzekering. Met een abonnement krijg je korting op alle prijzen. Op mywheels.nl/tarieven vind je het actuele prijs- en abonnementsoverzicht.

Het deelauto aanbod voor VORM

Lagere parkeernorm
Het mobiliteitsaanbod van MyWheels en We Drive Solar is ontwikkeld in samenwerking met een groot aantal gemeenten, vastgoedbeleggers en ontwikkelaars en is onderdeel van de Citydeal 'elektrische deelmobiliteit in stedelijke gebiedsontwikkeling van de Rijksoverheid: http://www.wedrivesolar.nl/actueel/citydeal-elektrische-deelmobiliteit-in-stedelijke-gebiedsontwikkeling. Gemeenten bieden met onze werkwijze in goed overleg de mogelijkheid om af te mogen wijken van de standaard parkeernormen. Onze deelmobiliteit wordt in een groot aantal gebiedsontwikkelingen in Nederland ten behoeve een lagere parkeernorm ingezet. Afgaande op uitgevoerde projecten in verschillende gemeenten bespaart elke geplaatste deelauto minimaal 4 parkeerplekken.

Onze ervaring
Op basis van onze jarenlange ervaring in een groot aantal nieuwbouwprojecten realiseren we een lager autobezit. Onze werkwijze met een langlopend kennismakingsabonnement leidt tot een veel hoger deelnamepercentage (tot zelfs 60%) dan traditionele deelauto-concepten (3%) en dus tot echte verlaagde verkeers- en parkeerdruk.

Volledige ontzorging
MyWheels en We Drive Solar ontzorgen haar partners volledig. De realisatie en het beheer van zowel de auto's als de laadpalen zijn inbegrepen. Dus klantensupport, schadeafhandeling, schoonmaak, laadadministratie, klantenadministratie, onderhoud: alles is geregeld. Ontzorging betekent ook dat wij actief het gebruik van de auto's monitoren en direct ons aanbod aanpassen indien er meer auto's of een ander of nieuwer type auto gewenst is.

De succesingrediënten
- Communicatie over het mobiliteitsconcept vanaf het allereerste begin (nu) tot ver na oplevering van het project, onder het motto: "Mobiliteit krijgt u inclusief bij uw woning";
- moderne elektrische auto's die net zo goed of zelfs aantrekkelijker zijn dan de eigen auto: nieuw, schoon, men wordt volledig ontzorgd, je hoeft niet te 'tanken'
- het langdurige kennismakingsaanbod, dat mensen de kans geeft om laagdrempelig te wennen aan het delen van een auto met de buren;
- onze scherpe uur- en kilometerprijzen, met de optie tot voordeliger rijden met een Plus of Pro abonnement;
- onze hoge en 24/7 servicegraad;
- onze intrinsieke motivatie om het aanbod optimaal te laten aansluiten op de wensen van de bewoners van uw project; de auto's renderen immers pas als zij intensief worden gebruikt en mensen betaalde abonnementen afsluiten;
- naast mobiliteit in de eigen wijk ook toegang tot een landelijk netwerk van ruim 3000 deelauto's in de rest van Nederland;
- naast particulier gebruik ook mogelijkheid tot zakelijk gebruik van MyWheels;
- flankerend gemeentebeleid; ook dit is een essentieel ingrediënt: denk hierbij aan maximaal één parkeervergunning per woning en betaald parkeren; daarnaast is uiteraard de kwaliteit van de fiets- en OV-infrastructuur van belang.

Uitgangspunten en kosten voor deelmobiliteit bij uw project Timber

- Bij uw project Timber in Rotterdam gaat het om 36 woningen. Wij stellen voor om bij oplevering 2 deelauto's van MyWheels te plaatsen. Op basis van het feitelijk gebruik door de bewoners wordt dit aantal uitgebouwd.
- De volledige kosten voor de levering, plaatsing en beheer van 2 auto's zijn inbegrepen; ook de levering, plaatsing en exploitatie van 2 bi-directionele laadpunten van We Drive Solar is inbegrepen (exclusief eventuele kosten van een netaansluiting in de openbare ruimte).
- Inbegrepen is een kennismakingsaanbod van € 20,- per maand gedurende 3 jaar voor alle woningen.
- Voor extra gebruik boven het kennismakingsaanbod betalen bewoners de standaard tarieven. Deze uur- en kilometertarieven zijn afhankelijk van type auto. Wij verwijzen daarvoor naar mywheels.nl/tarieven.
- Wij garanderen aanwezigheid in het project van maximaal 3 jaar; hierbij gaan wij uit van beschikbaarheid van parkeerplaatsen om niet.
- De bewoners krijgen toegang tot de MyWheels app waarmee ze de auto's kunnen reserveren, openen en sluiten en inzage krijgen in hun ritten en verbruik.
- We maken gebruik van verschillende typen auto's, waaronder de Renault ZOE en de Hyundai KONA. Op basis van feitelijk gebruik door de bewoners wordt dynamisch bepaald of de verdeling moet worden aangepast. Wij verwijzen naar mywheels.nl/tarieven voor het actuele aanbod van automodellen.
- De deelauto's worden geplaatst op openbaar toegankelijke locaties op het maaiveld of in de publieke ruimte, waar zij qua loopafstand kunnen concurreren met de parkeerplaatsen voor eigen auto's.
- De deelauto's worden opgeladen aan de laadpalen van We Drive Solar. We Drive Solar heeft daarvoor een speciale laadpaal ontwikkeld die goedgekeurd is voor gebruik in de openbare ruimte.
- De MyWheels auto's zijn beschikbaar voor zowel bewoners als omwonenden. Het kennismakingsaanbod is exclusief voor de bewoners van uw project.
- Vanaf start project wordt het mobiliteitsconcept actief onder de aandacht van potentiële bewoners gebracht, als onderdeel van de projectcommunicatie (bv. website, downloads, brochure bij makelaar, bijeenkomsten met (potentiële) bewoners); MyWheels en We Drive Solar werken hier (pro-)actief aan mee en brengen het project onder de aandacht op hun eigen website.
- MyWheels en We Drive Solar bieden deelauto's alleen aan als onderdeel van hun totaalconcept, in combinatie met de exploitatie van laadinfrastructuur voor de eigen auto's van bewoners in de parkeervoorziening (zie pagina 8 en 9 van dit voorstel).

Kosten 3 jaar mobiliteitsgarantie voor de 36 woningen: € 39.950,- excl. btw.
Hiervoor worden 2 deelauto's en 2 laadpunten geplaatst.

Inbegrepen is ook het kennismakingsaanbod voor alle woningen.
Het bedrag omvat verder de volledige ontzorging voor administratie, beheer en exploitatie van zowel auto's als laadpalen en bewonerssupport. Hierbij gaan wij uit van beschikbaarheid van parkeerplaatsen om niet voor het aantal geplaatste auto's.

Na plaatsing van het initiële aantal auto's zijn er géén kosten meer voor eventuele uitbreiding van het aantal en type auto's. De volledige kosten worden gedragen door abonnementen van bewoners die gebruik maken van MyWheels.

3. Laadinfrastructuur van We Drive Solar

Het energiesysteem van de toekomst

We Drive Solar biedt als eerste in de markt een oplossing voor een lokaal duurzaam energiesysteem door het inzetten van de autobatterij voor opslag en flexibel gebruik van duurzame energie. Dankzij een dynamisch laadsysteem, ontwikkeld door We Drive Solar, wordt op woningen opgewekte zonne-energie gebruikt om elektrische auto's te laden. Met bi-directionele auto's kan de opgeslagen energie nu ook worden óntladen naar de woningen en het stroomnet (bi-directioneel laden). Dit creëert flexibele opslagcapaciteit die het elektriciteitsnet ontlast en energie buffert tot het aanbod van duurzame energiebronnen lager is. Deze werkwijze levert een maximaal rendement van lokale energieopwekking: energie gebruiken en opslaan als de stroom goedkoop en duurzaam is én uit eigen buffer stroom gebruiken als de stroom duur is. De opbrengst hiervan komt ten goede aan de klanten van We Drive Solar.

De bi-directionele laadpalen

We Drive Solar levert standaard bi-directionele laadpalen die energiebalancering en ontladen van auto's mogelijk maken. De laadpalen zijn geschikt voor slim laden (powermanagement) met een beperkte netaansluiting. Door middel van dit slim laden, koopt We Drive Solar de energie in op het moment dat deze het goedkoopst is. Met de huidige energieprijzen geen overbodige luxe. Hierdoor kunnen wij goede tarieven aanbieden aan de bewoners van uw nieuwbouwproject. Bij aanwezigheid van zonnepanelen kan het beschikbare zonvermogen realtime worden ingezet voor het opladen. Er kunnen daardoor meer auto's gelijktijdig worden opgeladen én er wordt extra opbrengst gerealiseerd voor de eigenaar van de zonnepanelen. De We Drive Solar laadpalen worden in Nederland geproduceerd op basis van de hoogste standaarden op het gebied van veiligheid en duurzaamheid.

Uitgangspunten en kosten voor laadinfrastructuur voor uw project Timber

- We Drive Solar realiseert de benodigde bekabeling in de parkeervoorziening om de laadpunten te kunnen aansluiten.
- In het geval van de vrije parkeerplaatsen levert en installeert We Drive Solar bij oplevering op ca. 10% van het aantal parkeerplaatsen laadpunten, welke zijn aangesloten op het stroomnetwerk van de parkeervoorziening.
- Op basis van de laadbehoefte in de parkeervoorziening worden er vervolgens extra laadpalen geplaatst. We Drive Solar monitort dit proactief zodat er altijd voldoende laadpunten zijn voor de bewoners.
- In het geval van de toegewezen parkeerplekken van koopwoningen kunnen de laadpunten worden gekocht. Bewoners die een laadpunt willen aanschaffen, sluiten apart een gebruikersovereenkomst af met We Drive Solar. De gebruiker betaalt een eenmalige aanschafprijs voor het laadpunt. Voor het laden brengen wij een marktconform tarief in rekening. Het bewonerslaadpunt wordt door We Drive Solar aangesloten op de bekabeling in de parkeervoorziening.
- Voor het kosteloos aanleggen van laadpunten geldt dat We Drive Solar het exclusieve recht krijgt om de laadpunten te exploiteren gedurende tenminste 10 jaar. Indien We Drive Solar ook de bekabeling en kabelgoten in de garage realiseert dan is de exploitatietermijn 15 tot 20 jaar, afhankelijk van de hoogte van de investering. De afspraken worden vastgelegd in een overeenkomst met de eigenaar. Voor het laden brengen wij een marktconform laadtarief in rekening.
- We Drive Solar is gedurende de exploitatieperiode verantwoordelijk voor het totale beheer en onderhoud en gegarandeerde werking van alle laadpunten, de bekabeling t.b.v. de laadpunten, eventuele uitbreiding van de netaansluiting en de stroomlevering met een eigen stroomleveringsovereenkomst.
- We Drive Solar biedt de mogelijkheid om kosteloos zonnepanelen te plaatsen op de parkeervoorziening. Dit zal op basis van exploitatie zijn waarbij We Drive Solar eigenaar blijft van de zonnepanelen. De opgewekte energie wordt gebruikt voor het opladen van de auto.

4. Samenvatting

Voor uw ontwikkeling bieden We Drive Solar en MyWheels een totaaloplossing voor:

Elektrische deelmobiliteit inclusief bidirectionele laadpunten

- De modernste elektrische deelauto's bij uw project
- Slimme bidirectionele laadpalen (laden én ontladen)
- Volledige ontzorging van VORM: onder meer bewonerssupport, administratie, onderhoud en beheer deelauto's en laadpalen

Bidirectionele laadinfrastructuur in uw parkeervoorziening

- Kosteloze plaatsing en exploitatie van bidirectionele laadpunten
- Optionele aanleg van bekabeling en stroomvoorziening t.b.v. laadpunten
- Optionele plaatsing van zonnepanelen en koppeling met laadpunten
- Volledige ontzorging van VORM t.a.v. beheer en onderhoud

We Drive Solar NL B.V.
info@wedrivesolar.nl | www.wedrivesolar.nl
Postadres: J.P. Coenstraat 5, 3531 EK Utrecht
KvK 67717403

MyWheels
support@mywheels.nl | www.mywheels.nl
Postadres: James Wattstraat 77 K, 1097 DL Amsterdam
KvK 37133089

Bijlage 3 Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling

ROTTERDAM DORDTSE-STRAATWEG TIMBER

Aanmeldnotitie Vormvrije m.e.r.-beoordeling

25 juni 2024

RHO ADVISEURS

RHO ADVISEURS

DATUM	25 juni 2024
PROJECT	Ruimtelijke Onderbouwing - Rotterdam Dordtsestraatweg Timber
PROJECTLEIDER	[redacted]
OPDRACHTGEVER	Vorm Transformatie en Ontwikkeling B.V.
PROJECTNUMMER	20211428
AUTEUR	[redacted]
STATUS	Definitief

INHOUD

1. Inleiding 5

1.1 Aanleiding 5
1.2 Wat houdt een m.e.r.-beoordeling in? 5
1.3 Leeswijzer 5

2. Plaats en kenmerken van het project 6

2.1 Plaats van het project 6
2.2 Kenmerken van het project 8
2.2.1 Huidige situatie 8
2.2.2 Beoogde situatie 9

2.3 Cumulatie 11

3. Kenmerken van de milieueffecten 12

3.1 Verkeer en parkeren 12
3.1.1 Toetsingskader 12
3.1.2 Beoordeling effecten 12
3.1.3 Conclusie 14

3.2 Geluid 14
3.2.1 Toetsingskader 14
3.2.2 Beoordeling effecten 14
3.2.3 Conclusie 16

3.3 Geur 16
3.3.1 Toetsingskader 16
3.3.2 Beoordeling effecten 16

3.4 Luchtkwaliteit 16
3.4.1 Toetsingskader 16
3.4.2 Beoordeling en conclusie 16
3.4.3 Conclusie 17

3.5 Externe veiligheid 17
3.5.1 Toetsingskader 17
3.5.2 Beoordeling effecten 18
3.5.3 Conclusie 19

3.6 Bodem 19
3.6.1 Toetsingskader 19
3.6.2 Beoordeling effecten 19
3.6.3 Conclusies 19

3.7 Water 20
3.7.1 toetsingskader 20
3.7.2 Beoordeling effecten 20
3.7.3 Conclusie 23

3.8 Ecologie 23
3.8.1 Beoordeling effecten 24

3.8.2 Conclusie 24

3.9 Archeologie en cultuurhistorie 24
3.9.1 Toetsingskader 24
3.9.2 Toetsing 25
3.9.3 Conclusie 25

3.10 Maatregelen 26

4. conclusie 26

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

De gemeente Rotterdam wil de komende jaren investeren in meer woningbouw. De projectlocatie aan de Dordtsestraatweg 89-95 leent zich hiervoor. Op dit moment is de projectlocatie een braakliggend terrein waar tot 2010 nog een portiekflat stond. De herontwikkeling van de projectlocatie moet ruimte bieden aan een appartementencomplex met 38 middenhuurwoningen. Met deze herontwikkeling kan de gemeente aan de doelstellingen van het Nationaal Programma Rotterdam-Zuid (NPRZ) bijdragen. De herontwikkeling is niet overeenstemming met het vigerende bestemmingsplan. Om de herontwikkeling mogelijk te maken is een ruimtelijke onderbouwing nodig ten behoeve van een aanvraag omgevingsvergunning voor de activiteit 'Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening'.

In het Besluit milieueffectrapporten (Besluit m.e.r.) is vastgelegd wanneer een milieueffectrapport (MER) of een milieueffectbeoordeling (m.e.r.-beoordeling) moet worden opgesteld bij projecten, plannen en besluiten. Voor deze omgevingsvergunningaanvraag is het volgende onderdeel van belang: Besluit milieueffectrapportage categorie D (sectie D 11.2) *De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.*

Bij overschrijding van de volgende drempelwaarden dient een m.e.r.-beoordeling te worden opgesteld, voor kleinere hoeveelheden is een vormvrije m.e.r.-beoordeling nodig:

- een oppervlakte van 100 hectare of meer;
- een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen of;
- een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m^2 of meer.

In onderhavig geval worden de drempelwaarden niet overschreden en is dus een vormvrije m.e.r-beoordeling nodig. Dit document voorziet hierin.

1.2 Wat houdt een m.e.r.-beoordeling in?

In een m.e.r.- beoordeling wordt getoetst of een m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. De wettelijke regeling voor de m.e.r.-beoordeling gaat uit van het principe 'nee, tenzij'. Dat wil zeggen, een volwaardige m.e.r.-procedure is alleen noodzakelijk als sprake is van 'belangrijke nadelige gevolgen' die het betreffende project voor het milieu kan hebben. Daarbij moet het bevoegd gezag rekening houden met de omstandigheden zoals aangegeven in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, te weten:

- de plaats van het project;
- de omvang van het project;
- de kenmerken van de potentiële milieueffecten (in samenhang met de eerste twee criteria).

Het bevoegd gezag dient een m.e.r-beoordelingsbeslissing te nemen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet de hiervoor genoemde aspecten, waarbij mogelijke mitigerende maatregelen mogen worden betrokken. Deze beslissing wordt als bijlage bij het bestemmingsplan opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Deze m.e.r.-beoordelingsnotitie:

- beschrijft in hoofdstuk 2 de plaats en omvang van het project;
- licht in hoofdstuk 3 de verwachte effecten voor de verschillende milieueffecten toe;
- geeft ten slotte in hoofdstuk 4 de conclusie weer voor de m.e.r.-beoordeling.

2. PLAATS EN KENMERKEN VAN HET PROJECT

2.1 Plaats van het project

Het projectgebied ligt aan de Dordtsestraatweg in de wijk Vreewijk. Dit is een tuindorpwijk in het zuiden van Rotterdam, die voornamelijk in de jaren 20 tot 40 van de vorige eeuw is ontwikkeld. De ontwikkellocatie wordt begrensd door de Dordtsestraatweg aan de oostkant en de Batterijstraat aan de westkant. Ten noorden en ten zuiden staat diverse bebouwing.

De Dordtsestraatweg is een 50 km/uur weg met in het midden van de weg een bomenrij en een tramlijn. De tramlijn loopt naar het zuiden en naar Rotterdam Centraal richting het noorden.

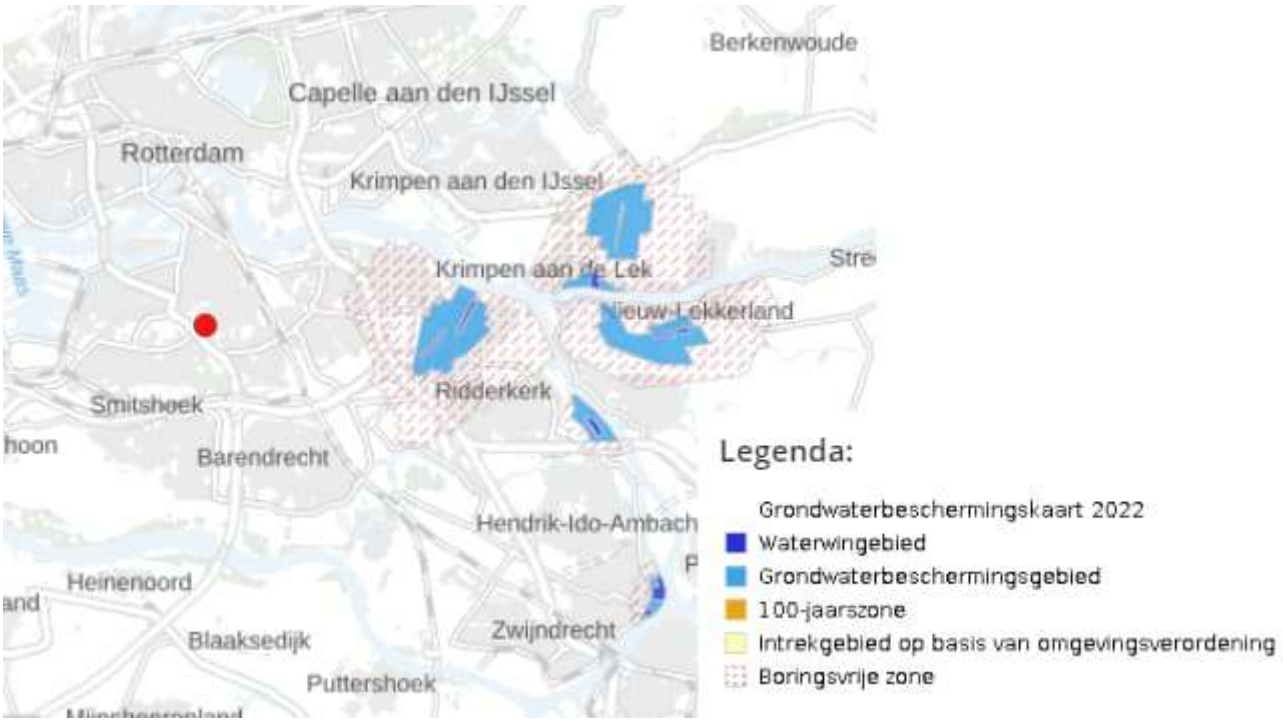
Figuur 2-1 Huidige situatie projectgebied

Beschermde gebieden – Milieugevoelige gebieden

Het plangebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000. Het plangebied is niet gelegen binnen een weidevogelleef- of foerageergebied en maakt ook geen deel uit van het Natuurnetwerk Zuidholland/Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is gelegen op een afstand van circa 5 km en betreft het gebied *Oude Maas,* zie figuur 2-3. Dit gebied is tevens het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura-2000 gebied. Het dichtstbijzijnde natuurgebied behorende tot het NNN ligt op een afstand van circa 60 m, zie figuur 2-4. Ten slotte is het gebied niet gelegen in een stiltegebied of waterwin- of grondwaterbeschermingsgebied, zie figuur 2-5.

Figuur 2-2 Globale ligging projectgebied (rode stip) t.o.v. Natura 2000-gebieden (AERIUS Calculator, 2023.0.1)

Figuur 2-3 Projectgebied (rode stip) en Natuurnetwerk Nederland. (Atlas leefomgeving,2022)



Figuur 2-4 Projectgebied en de Grondwaterbeschermingskaart rondom bronnen voor drinkwater (atlas leefomgeving,2022)

2.2 Kenmerken van het project

2.2.1 Huidige situatie

Tot 2010 stond op deze locatie parallel aan de Dordtsestraatweg een portiekflat. Het terrein is in volledig eigendom van de gemeente Rotterdam. Verder is er een aantal tijdelijke parkeerplaatsen aan de Batterijstraat die nu worden gebruikt door omwonenden/bezoekers. Op dit moment is de projectlocatie een braakliggend terrein. Het terrein is in volledig eigendom van de gemeente Rotterdam.

Ontsluiting

Openbaar vervoer

Door de centrale ligging in Rotterdam-Zuid is een breed aanbod aan openbaar vervoersvoorzieningen beschikbaar.
De dichtstbijzijnde OV-halte is de halte Valkeniersweg, gelegen op minder dan 50 meter loopafstand vanaf het plangebied aan de Dordtsestraatweg. Hier halteren diverse (stads- en regio-) bussen. De tramhalte aan de Groene Hilledijk, ligt op circa 750 meter loopafstand vanaf het plangebied. Tenslotte ligt het plangebied hemelsbreed op 650 meter vanaf het OV knooppunt Zuidplein. Hier halteert de metro en is een groot (regionaal) busstation aanwezig. De ontsluiting voor openbaar vervoer is goed.

Langzaam verkeer

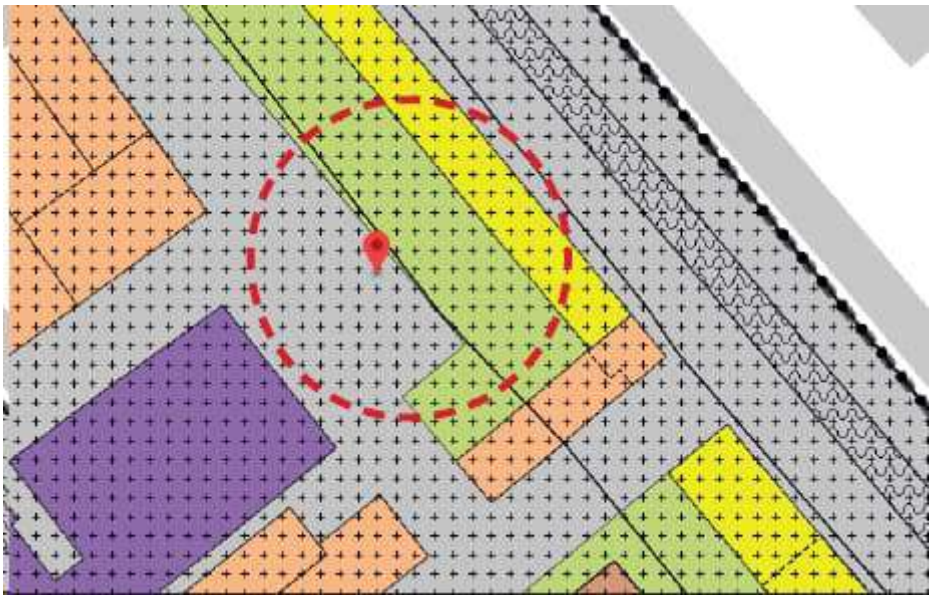
In de directe omgeving van het plangebied zijn vrijwel langs alle wegen voetpaden aanwezig, met waar nodig oversteekvoorzieningen over de drukke(re) wegen. Lang de 50-km wegen zijn vrijliggende fietspaden of parallelwegen beschikbaar die verbindingen bieden in alle (wind)richtingen. Ook de voorzieningen voor langzaam verkeer zijn goed.

Gemotoriseerd verkeer

De locatie is door de ligging nabij diverse hoofdwegen rondom Zuidplein ook goed ontsloten voor gemotoriseerd verkeer, alhoewel de bereikbaarheid in de drukke spits door filevorming tegen kan vallen. Via diverse hoofdroutes zijn de A15, de A16, de A4 en gemeentes rondom Rotterdam goed bereikbaar. In noordelijk richting is de capaciteit van de route via de Maastunnel beperkt (teruggebracht tot één baan) om sluipverkeer door de stad te voorkomen.

Planologische regeling

Het geldende bestemmingsplan ter plaatse van de projectlocatie is 'Motorstraatgebied' (vastgesteld op 30 november 2017). de projectlocatie heeft meerdere bestemmingen, namelijk: 'wonen', 'tuin' en 'verkeer - verblijfsgebied'. Daarnaast geldt de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2'. Verder is er onder de bestemming 'wonen' een maatvoering voor een maximum bouwhoogte 14 m aangegeven. De ontwikkeling is in strijd met bestemming 'tuin' en 'wonen', omdat hier niet/beperkt gebouwd kan worden en het planvoornemen niet overeenkomt met de verbeelding omdat het gebouw een kwartslag gedraaid wordt.



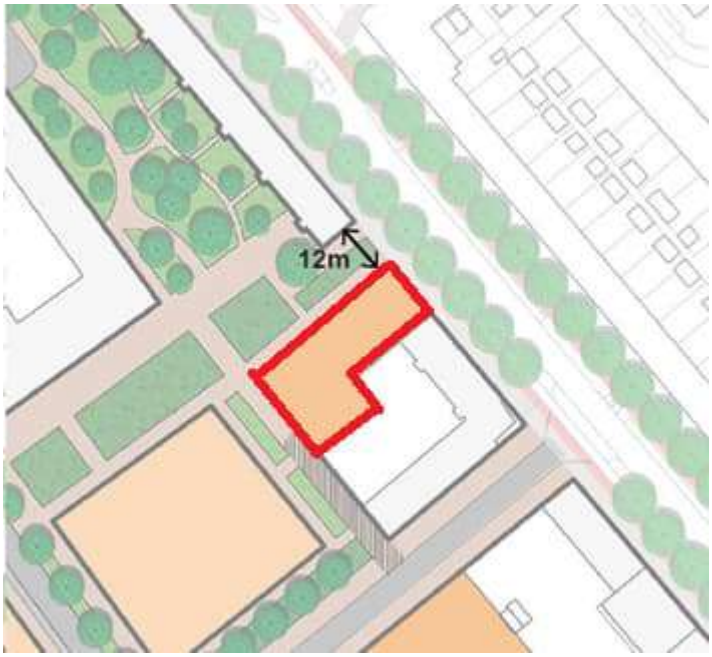
Figuur 2-5 Uitsnede vigerend bestemmingsplan (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

2.2.2 Beoogde situatie

De herontwikkeling van de projectlocatie moet ruimte bieden aaneen appartementencomplex van zeven bouwlagen met een hoogte van 22,7 meter, voor 38 middenhuurwoningen. Verder zal dit complex voorzien zijn van atelierruimte een fietsenberging op de begane grond, die ruimte zal bieden aan het stallen van 176 fietsen en 8 bakfietsen. Tevens zullen er zes inpandige parkeerplaatsen worden aangelegd. Naast de inpandige parkeerplaatsen zal er ook ruimte worden gemaakt voor deelmobiliteit. Onderstaande figuur geeft het vigerend ontwerp weer.

Figuur 2-6 concept ontwerp Timber 20-05-2024 (bron: WUBBEN.CHAN)

Het complex zal aan de noordzijde aan de Dordtsestraatweg grenzen en aan de zuidzijde aan de Tandwielstraat. Op deze manier blijft er en doorsteek van 12 m over. In deze doorsteek zal vervolgens een groenstructuur worden gerealiseerd, zie onderstaande figuur.



Figuur 2-7 Uitsnede concept Ontwikkelvisie Motorstraatgebied 2030, projectgebied in rood (bron: Nota van Uitgangspunten Dordtsestraatweg 89-95)

Parkeren
Om de parkeerdrukte in het gebied te verminderen zullen er bij de ontwikkeling van dit appartementencomplex twee parkeervakken voor deelauto's in de openbare ruimte worden gerealiseerd. Naast de parkeervakken voor deelauto's, worden er zes inpandige parkeerplaatsen gerealiseerd die aan bewoners van Timber zullen worden verhuurd. Het aspect verkeer en parkeren wordt nader beschreven in paragraaf 3.1.

Aanleg / bouwwerkzaamheden
De verwachting is dat de bouwwerkzaamheden in 2024 plaats vinden. Gelet op de tijdelijkheid van de bouwwerkzaamheden kunnen blijvende milieueffecten als gevolg van de bouw van de beoogde ontwikkeling uitgesloten worden

Gebruik natuurlijke hulpbronnen en productie van afvalstoffen
Natuurlijke hulpbronnen worden gebruikt tijdens de bouw en het gebruik van de ontwikkeling. De gevolgen hiervan zijn van een dusdanig beperkte omvang, dat hierdoor geen beslag wordt gelegd op natuurlijke hulpbronnen. Het ontstaan van afval tijdens de bouw van de ontwikkeling is vanzelfsprekend. Bouwafval wordt zoveel mogelijk hergebruikt of afgevoerd naar een erkende verwerker. Het afval van de medewerkers en bewoners zal volgens de geldende regelgeving worden gerecycled/verwerkt. Er is geen aanleiding om dit aspect nader te laten onderzoeken in het kader van het opstellen van een m.e.r.- beoordeling.

2.3 Cumulatie
Voor zover bekend zijn er geen redelijkerwijs te verwachten toekomstige ontwikkelingen in de buurt waarmee cumulatie verwacht kan worden.

3. KENMERKEN VAN DE MILIEUEFFECTEN

3.1 Verkeer en parkeren

3.1.1 Toetsingskader

Op het gebied van verkeer en vervoer is er geen specifieke wetgeving van toepassing. In algemene zin is het bij nieuwe ontwikkelingen van belang om aan te tonen dat het verkeer op een goede en veilige wijze kan worden afgewikkeld.

Beoordelingscriteria

Bij de beoordeling van de effecten op het gebied van verkeer zijn de volgende criteria van belang:

- gevolgen voor de verkeersafwikkeling: de verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling en de capaciteit van de ontsluitende wegen en kruispunten;
- gevolgen voor de verkeersveiligheid: de vormgeving en weginrichting versus de te verwachten verkeersintensiteiten;
- parkeerbehoefte en gevolgen voor de parkeerdruk in de omgeving: de parkeerbehoefte van de beoogde functie en de wijze waarop daarin wordt voorzien.

3.1.2 Beoordeling effecten

Verkeersgeneratie

De beoogde ontwikkeling betreft de realisatie van 38 middeldure huurappartementen. Op basis van CROW publicatie 381 geld voor de beoogde ontwikkeling een kencijfer van 2,2 voertuigbewegingen per woning, waaruit volgt dat de beoogde ontwikkeling (38 x 2,2 =) 83,6 mvt/etmaal genereert. Met behulp van de CROW kencijfers is de verkeersgeneratie gedurende een gemiddelde weekdag berekend. Voor de verkeerskundige beoordeling zijn werkdagintensiteiten echter maatgevend. Voor woonfuncties is conform CROW publicatie 381 gebruik gemaakt van een omrekenfactor van 1,11. Dit resulteert in een verkeersgeneratie van (83,6 x 1,11 =) 92,8 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag.

Verkeersafwikkeling

Bij het beoordelen van de verkeersafwikkeling is de verkeersgeneratie tijdens het drukste uur maatgevend. Binnen het verkeerskundig vakgebied wordt als standaard vuistregel aangehouden dat gedurende het drukste uur 10% van de etmaalintensiteit wordt gegenereerd, wat neer komt op (92,8 x 0,1 =) 9 mvt/uur. Deze toename is dermate laag dat het effect van de beoogde ontwikkeling op de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid op het omliggende wegennet gering zal zijn.

Daarbij moet nog worden aangetekend dat met de opzet het plan aangesloten is op duurzaam mobiliteitsbeleid, waardoor verwacht mag worden dat het daadwerkelijke autogebruik lager zal liggen dan berekend op basis van de normgetallen. Gezien het beperkt aantal te realiseren parkeerplaatsen wordt hier ook op gestuurd.

Parkeren

Fietsparkeren

Voor de beoogde ontwikkeling moet worden voorzien in de fietsparkeerbehoefte. In onderstaande tabel is de fietsparkeerbehoefte berekend. Hieruit blijkt dat binnen het plangebied 136 stallingsplaatsen gerealiseerd moeten te worden.

Tabel 3-1 Het benodigde aantal stallingsplaatsen voor de beoogde ontwikkeling

Functie	Aantal	Norm	Stallingsbehoefte
Woning 40 tot 65 m²	16 woningen	3 per woning	48
Woning 65 tot 85 m²	22 woningen	4 per woning	88
Totaal			**136**

Autoparkeren
Voor het berekenen van de parkeerbehoefte is gebruik gemaakt van de Parkeertool van de gemeente Rotterdam. In onderstaande tabel is de normatieve parkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling weergegeven voor het gemotoriseerde verkeer.

Tabel 3-2 De autoparkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling

Functie	Aantal	Norm	Parkeerbehoefte (pp)
Woning 40 tot 65 m²	16 woningen	0,5 per woning	8
Woning 65 tot 85 m²	22 woningen	0,8 per woning	17,6
Totaal			25,6

In totaal bedraagt de normatieve parkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling 26 parkeerplaatsen. Uitgaande van duurzaam mobiliteitsbeleid mag echter afgeweken worden van deze normatieve behoefte. Daarbij wordt gebruikgemaakt van zogenaamde reductiefactoren; conform het gemeentelijke parkeernormenbeleid kan een OV-reductie worden toegepast op de normatieve parkeerbehoefte indien een ontwikkeling wordt gerealiseerd in de nabijheid van een OV-halte, waarbij de hoogte van de OV-reductie afhankelijk is van de halte in kwestie.

In tabel 3-3 is de parkeerbehoefte van het plangebied berekend na het toepassen van de bovenstaande reductiefactoren.

Tabel 3-3 Parkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling na toepassing reductiefactoren

	Autoparkeerbehoefte	Fietsparkeerbehoefte
Normatieve parkeerbehoefte	25,6	136 stallingen
OV reductie (20%)	-5,12	Nvt
Aanleggen extra fietsstallingsplaatsen (9,8%)	-2,50	+5
Deelauto reductie (19,5%)	-5,00	Nvt
Maas reductie (20%)	-5,12	nvt
Totaal kortingen	-17,74	nvt
Gereduceerde parkeerbehoefte	**7,86 parkeerplaatsen**	**107 stallingsplaatsen**

Uit de resultaten van tabel 3-3 blijkt dat na het toepassen van de reductiefactoren de parkeerbehoefte van het plangebied 8 autoparkeerplaatsen en 107 fietsstallingsplaatsen bedraagt. Bovendien moet er 1 deelautoparkeerplaats worden gerealiseerd.

Parkeeraanbod

De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van 6 inpandige parkeerplaatsen. Voor het opvangen van de resterende parkeerbehoefte worden twee plekken voor deelauto's in het openbaar gebied gerealiseerd. Hiermee wordt net niet voldaan aan de berekende parkeerbehoefte (na reductie). De beoogde oplossing bestaat uit de wens om de deelauto('s) voorzien bij het project in de openbare ruimte te plaatsen. De gemeente heeft aangegeven hiervoor open te staan.

Vanuit het beleid van de gemeente kan één deelauto vijf auto's van bewoners compenseren. VORM zorgt voor twee deelauto's, wat betekent dat maximaal 10 bewonersauto's kunnen worden vervangen. In de parkeerbalans van de ontwikkeling zelf wordt slechts voor 5 auto's compensatie meegenomen, er blijft dus nog een mogelijke compensatie van 5 over voor de omgeving. Hiermee is het mogelijk om de parkeerdruk in de omgeving te verlagen met maximaal (5-2=) 3 geparkeerde auto's.
Uit een marktconsultatie met aanbieders van deelauto's blijkt dat één deelauto ongeveer 25 verschillende gebruikers nodig heeft om economisch uit te kunnen voor de aanbieder. Met twee auto's zijn er dus 50 individuele gebruikers nodig om deze in stand te houden. 25 huishouden in de buurt kunnen gevonden worden die bereid zijn gebruik te maken van de deelauto is de kans groot dat deze zijn volledige potentie (+/- 5 auto's) zal benutten.

Binnen de beoogde ontwikkeling wordt voorzien in de realisatie van een inpandige fietsenberging met in totaal 178 stallingsplaatsen, waarvan 15 voor bakfietsen. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de fietsparkeerbehoefte op eigen terrein.

3.1.3 Conclusie

De beoogde ontwikkeling zal leiden tot een verkeerstoename van (maximaal) 93 mvt/etmaal gedurende een gemiddelde werkdag. Deze toename is dermate laag dat de invloed op de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid op het omliggende wegennet gering/nihil zal zijn. Daarnaast zorgt de beoogde ontwikkeling voor een parkeerbehoefte van 8 autoparkeerplaatsen en 107 fietsstallingsplaatsen. Binnen het plangebied wordt voorzien in de aanleg van voldoende stallingsplaatsen om de fietsparkeerbehoefte ruimschoots op te vangen op eigen terrein. Ook worden er 6 autoparkeerplaatsen gerealiseerd binnen het plangebied. Voor het opvangen van de resterende parkeerbehoefte worden twee deelautoplekken gerealiseerd in het openbaar gebied. Negatieve milieueffecten vanuit de aspecten verkeer en parkeren zijn hiermee uitgesloten. Het plan zorgt voor een verbeterde toegang tot deelmobiliteit in de buurt.

3.2 Geluid

3.2.1 Toetsingskader

Het aspect 'geluid' gaat over geluidhinder op geluidsgevoelige objecten als gevolg van verkeer en industrie. De Wet geluidhinder (Wgh) is hiervoor het toetsingskader. Rondom wegen met een maximumsnelheid van meer dan 30 km/uur, spoorwegen en aangewezen bedrijven(terreinen) zijn geluidszones van toepassing. Als er geluidsgevoelige objecten, zoals woningen, binnen deze zones worden toegevoegd, dan moet de geluidsbelasting op de gevels hiervan worden bepaald en getoetst worden aan de normen.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat bij de aanwezigheid van bedrijven in de omgeving van milieugevoelige functies zoals woningen:

- ter plaatse van de woningen een goed woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd;
- rekening wordt gehouden met de bedrijfsvoering en milieuruimte van de betreffende bedrijven.

3.2.2 Beoordeling effecten

Wegverkeerslawaai

Voor de ontwikkeling aan de Dordtsestraatweg is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd door Tritium Advies (Tritium Advies, Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Project Timber, Dordtsestraatweg 89-85 te Rotterdam, 2108/037/CK-01, versie C) . Het volledige onderzoek is opgenomen in bijlage 5. In de paragraaf worden de conclusies van het onderzoek besproken.

Ligging ten opzichte van nabij gelegen wegen
Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Dordtsestraatweg en de Jan Ligthartstraat. Daarnaast is het plan gelegen in de nabijheid van de 30 km/uur weg Batterijstraat.

Analyse
Voor de ontwikkeling aan de Dordtsestraatweg is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd door Tritium Advies (Tritium Advies, Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Project Timber, Dordtsestraatweg 89-85 te Rotterdam, 2108/037/CK-01, versie C) . Het volledige onderzoek is opgenomen in bijlage 5 bij de ruimtelijke onderbouwing. In de paragraaf worden de conclusies van het onderzoek besproken.

Ligging ten opzicht van nabij gelegen wegen
Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Dordtsestraatweg en de Jan Ligthartstraat. Daarnaast is het plan gelegen in de nabijheid van de 30 km/uur weg Batterijstraat.

Analyse
Voor de 30 km/uur weg Batterijstraat geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de richtwaarde met maximaal 2 dB overschrijdt.
Voor de gezoneerde weg Jan Ligthartstraat geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt.

Voor de Dordtsestraatweg geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met maximaal 7 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet en wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Er moet een procedure hogere waarde worden aangevraagd. Eén van de harde criteria van het gemeentelijke ontheffingsbeleid is het creëren van minimaal één geluidluwe gevel en buitenruimte. Bij wegverkeer moet uitgegaan worden van de gecumuleerde geluidsbelasting van alle gezoneerde wegen. Deze mag niet hoger zijn dan 53 dB na aftrek conform artikel 110g uit de Wgh.

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor alle appartementen geldt dat deze de beschikking hebben over een geluidluwe buitenruimte en ten minste één te openen geluidluw geveldeel. Derhalve wordt voldaan aan de eisen conform het gemeentelijk geluidbeleid.

Conclusie
Aangezien voor onderhavige woningen sprake is van een procedure hogere waarde, is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Bouwbesluittoets DGMR
Het DGMR heeft naar aanleiding van bovengenoemd akoestisch onderzoek een adviesdocument opgesteld waarin de eisen uit het Bouwbesluit 2012 zijn getoetst aan deze ontwikkeling (zie bijlage 6 van de ruimtelijke onderbouwing). De volgende onderdelen uit het Bouwbesluit 2012 zijn onderzocht:

De volgende onderdelen uit het Bouwbesluit zijn onderzocht:
Geluidwering van de gevels (afdeling 3.1)

Geluidabsorptie (afdeling 3.3)
Interne geluidisolatie (afdeling 3.4)
Vochtwering, luchtdoorlatendheid en koudebruggen (afdeling 3.5 & 5.2)
Spuiventilatie (afdeling 3.7)
Daglichttoetreding (afdeling 3.11)
Thermische isolatie (afdeling 5.1)
Energieprestatie/BENG (afdeling 5.1)
Materiaalgebruik (afdeling 5.2)
GPR-gebouw

3.2.3 Conclusie

Het project voldoet aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid en vanwege de beperkte verkeerstoename zijn er geen negatieve geluidseffecten op woningen in de omgeving te verwachten. Verder wordt met de aangehouden uitgangspunten en aangegeven voorzieningen uit het adviesdocument van de DGMR voldaan aan het Bouwbesluit 2012. Significant negatieve milieueffecten omtrent geluid zijn hierbij uitgesloten.

3.3 Geur

3.3.1 Toetsingskader

Voor het voorkomen van geurhinder zijn geen aparte landelijke beleidsnormen. De voorschriften om geurhinder van bedrijven te voorkomen zijn met name in het Activiteitenbesluit opgenomen. Het geurbeleid van de provincie Noord-Brabant maakt gebruik van de hedonische waarde H-1. Voor wonen geldt een richtwaarde van 1,0 $OU_E(H)/m^3$.

3.3.2 Beoordeling effecten

Het plangebied bevindt zich niet binnen een geurcirkel of richtafstand voor geur van bijvoorbeeld industrie of een veehouderij. Nader onderzoek is niet noodzakelijk. Het aspect geur vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

3.4 Luchtkwaliteit

3.4.1 Toetsingskader

Voor luchtkwaliteit is de Wet milieubeheer (hoofdstuk luchtkwaliteitseisen) leidend. Hierin is onder andere opgenomen dat een ontwikkeling doorgang kan vinden indien wordt voldaan aan de grenswaarden, of indien een ontwikkeling niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie luchtverontreinigende stoffen (bijdrage minder dan 3% van de grenswaarde).

Beoordelingscriteria

Bij de beoordeling van de effecten voor nieuwe woningen op de luchtkwaliteit zijn de volgende criteria van belang:

- Gevolgen voor de concentraties luchtverontreinigende stoffen in relatie tot de wettelijke grenswaarden luchtkwaliteit (NO2, PM10,PM2,5) uit de Wet milieubeheer;
- Gevolgen voor het woon- en leefklimaat ter plaatse van omliggende gevoelige functies. In de Wet luchtkwaliteit zijn normen gesteld voor de concentraties voor met name NO2, PM10 en PM2,5.

3.4.2 Beoordeling en conclusie

In dit plan wordt de realisatie van maximaal 38 woningen mogelijk gemaakt. Door de ontwikkeling is er sprake van een verkeersgeneratie van 83,6 mvt/etmaal voor lichtverkeer en circa 0,76 mvt/etmaal voor zwaar verkeer op een gemiddelde weekdag. In de NIBM-tool (versie 2022) is 2025 als jaar van planrealisatie aangehouden. Uit de berekening in Tabel 3-4 blijkt dat deze verkeerstoename zorgt voor een toename van het gehalte stikstof in de lucht van 0,05 ug/m³ en van fijnstof van 0,01 ug/m³, zie onderstaande tabel. De toename van het gehalte van stikstof in de lucht is ruim lager dan 1,2 ug/m³. Het

project draagt hierdoor niet in betekenende mate bij aan de toename van de hoeveelheid stikstofdioxide en fijnstof in de lucht.

Tabel 3-4

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022

	Jaar van planrealisatie	2025
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	83,6
	Aandeel vrachtverkeer	0,9%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	**0,05**
	PM_{10} in µg/m^3	**0,01**
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekenende-mate; geen nader onderzoek nodig		

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is een indicatie van de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied gegeven. Dit is gedaan aan de hand van de Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit 2022 (https://www.cimlk.nl/kaart). De dichtstbijzijnde maatgevende weg betreft de Dordtsestraatweg. Uit deze online kaart blijkt dat in 2021 de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide en fijn stof langs deze weg ruimschoots onder de grenswaarden lagen. De concentraties luchtverontreinigende stoffen voor deze weg bedroegen in 2021 maximaal 23,6 µg/m^3 voor NO_2, 17,0 µg/m^3 voor PM_{10} en 9,2 µg/m^3 voor $PM_{2,5}$. Het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uur gemiddelde concentratie PM_{10} bedroeg 6,1 dagen. Aangezien direct langs deze weg ruimschoots aan de grenswaarden wordt voldaan, zal dit ook ter plaatse van het plangebied het geval zijn. Concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers af naarmate een locatie verder van de maatgevende weg ligt.

3.4.3 Conclusie

Er worden geen negatieve effecten veroorzaakt door de beoogde ontwikkeling voor luchtkwaliteit.

3.5 Externe veiligheid

3.5.1 Toetsingskader

Voor de beoordeling van externe veiligheid zijn twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting dan wel infrastructuur. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag heeft een verantwoordingsplicht als het GR toeneemt en/of de oriëntatiewaarde wordt overschreden.

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) bevat de regels rondom transportroutes (over de weg, het spoor en het water) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) de regels met betrekking tot risicorelevante buisleidingen.

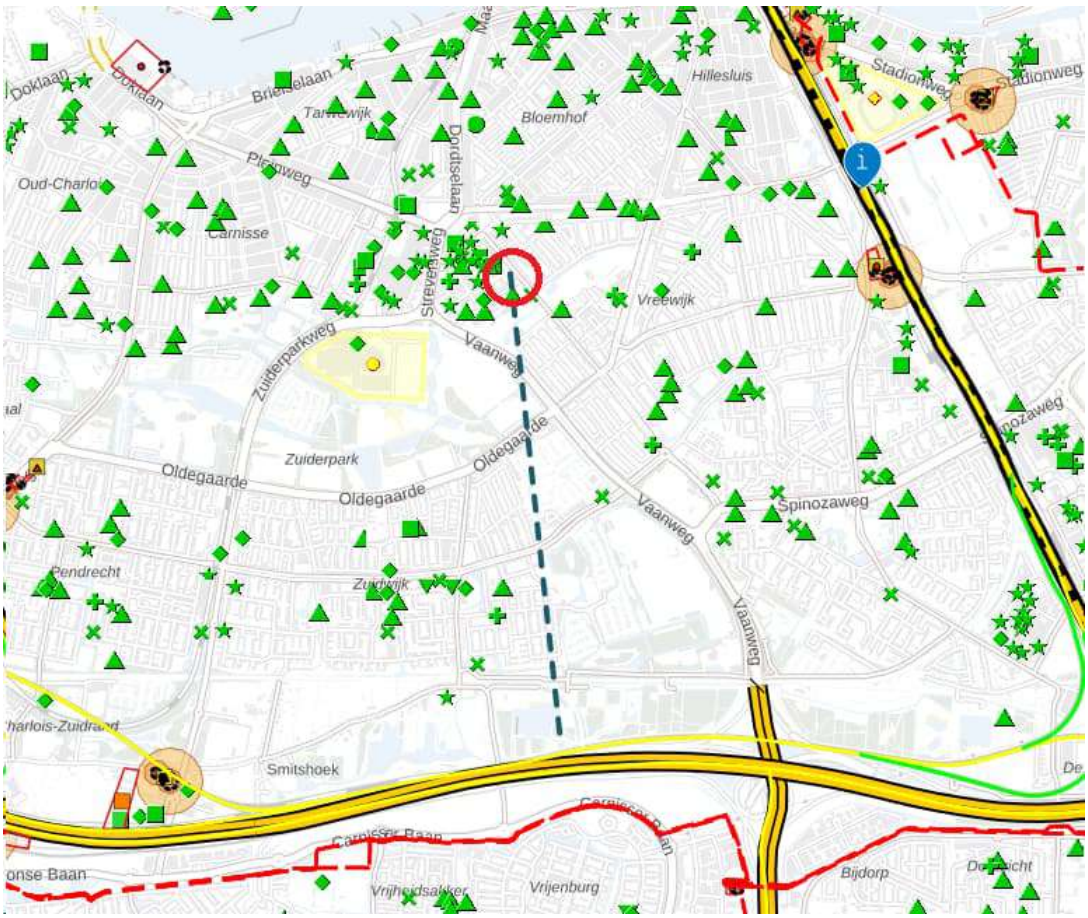
Beoordelingscriteria

Bij de beoordeling van de effecten op het gebied van externe veiligheid zijn de volgende criteria van belang:

- gevolgen voor de risicosituatie (plaatsgebonden risico en groepsrisico) van omliggende risicobronnen;
- gevolgen van de beoogde activiteiten voor de risicosituatie ter plaatse van omliggende kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

3.5.2 Beoordeling effecten

Op de risicokaart, zie onderstaande figuur, is te zien dat het projectgebied niet is gelegen binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting, de veiligheidsafstanden van andere stationaire risicobronnen of binnen het invloedsgebied van een buisleiding voor het transport van gevaarlijke stoffen. Wel ligt de beoogde ontwikkeling binnen het invloedsgebied van de A15. Het voorgenomen initiatief is zelf geen risicovolle activiteit. Los van het invloedsgebied van de A15 is geen sprake van overige relevante veiligheidsrisico's.



Figuur 3-1 Uitsneden risico kaart en ligging van projectgebied (rode cirkel)l (atlasleefomgeving.nl)

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Ten zuiden van het projectgebied op een afstand van circa 2,5 kilometer bevindt zich de A15 waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het invloedsgebied wordt bepaald door het vervoer van de stofcategorie GT4 en bedraagt 4 kilometer. Het projectgebied bevindt zich niet in de PR-contour. Tevens is er geen sprake van een plasbrandaandachtsgebied. Omdat de beoogde ontwikkeling voor de A15 op meer dan 200 meter afstand ligt, hoeven volgens het Bevt in principe geen beperkingen te worden gesteld aan het ruimtegebruik ter plaatse van het projectgebied. Desalniettemin is vanwege de ligging binnen het invloedsgebied een beknopte verantwoording noodzakelijk.

3.5.3 Conclusie

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de A15. Vanwege de geringe omvang van de beoogde ontwikkeling zal het groepsrisico echter niet aanzienlijk toenemen. Uit de beknopte verantwoording (zie paragraaf 5.5 van de ruimtelijke onderbouwing) blijkt daarnaast dat de zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid en bereikbaarheid van het projectgebied als voldoende worden beschouwd. Het aspect externe veiligheid vormt zodoende geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

3.6 Bodem

3.6.1 Toetsingskader

De overheid streeft naar duurzaam gebruik van de bodem, door middel van het schoonmaken van ernstig verontreinigde grond (saneren), licht verontreinigde grond blijvend te beheren en schone grond schoon te houden. Bij een functiewijziging dient te worden aangetoond dat de bodem geschikt is voor de beoogde functie. Daarnaast geeft de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) invulling aan het bodembeschermingsbeleid met betrekking tot bedrijfsmatige activiteiten.

Beoordelingscriteria

Bij de beoordeling van de effecten op het gebied van bodem zijn de volgende criteria van belang:

- huidige bodemkwaliteit en geschiktheid voor de beoogde functies(s);
- effect van de beoogde ontwikkeling op de bodemkwaliteit;

3.6.2 Beoordeling effecten

Huidige situatie

Er is een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd door de Gemeente Rotterdam. In deze paragraaf wordt een samenvatting van het onderzoek en conclusies gegeven. Het volledige rapport staat in bijlage 6 van ruimtelijke onderbouwing. De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of en zo ja welke belemmeringen er zijn voor de toekomstige bestemming.

Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

- Ter plaatse van boring nummer 007 is de uit klei bestaande grondlaag van 0,70-1,00 mmv sterk verontreinigd met PAK.
- In de op de nagenoeg op dezelfde plaats uitgevoerde boring 007A is de betreffende kleilaag matig verontreinigd met PAK.
- De overige grond is hooguit licht verontreinigd met onderzochte parameters.
- Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium.
- In grondmengmonsters van de zand- en de kleilaag op de locatie is PFOA/PFOS gemeten, echter liggen de concentraties ruim onder de 3-7-3-norm. In grondmonster 007-3 is geen GenX aangetoond.

Op basis van horizontale en verticale afperking blijkt dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien de matig tot sterke PAK-verontreiniging als incidenteel kan worden beschouwd.

Planvoornemen

Met de beoogde ontwikkeling worden geen bodemvervuilende activiteiten mogelijk gemaakt.

3.6.3 Conclusies

Gezien de onderzoeksresultaten is geen nader bodemonderzoek noodzakelijk en wordt de locatie geschikt geacht voor de bestemming Wonen met tuin. Aangezien PFOA/PFOS ruim onder de norm is aangetoond en geen GenX is gemeten, is op basis hiervan grondafvoer mogelijk. Gelet op het indicatieve karakter van de toetsingsresultaten wordt aanbevolen de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen in overleg met de Grond- en ReststoffenBank van het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen. De sterk met PAK verontreinigde kleilaag ter plaatse van boring 007 is niet toepasbaar. Indien deze sterk verontreinigde grond

vrijkomt, dan dient deze te worden afgevoerd naar een erkend grondverwerkingsbedrijf. Hierbij dient rekening gehouden te worden met relatief hoge verwerkingskosten.

3.7 Water

3.7.1 toetsingskader

Het toetsingskader voor water wordt met name gevormd door de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de uitwerking daarvan en de Waterwet en onderliggende uitvoeringsregels. De provincie en het waterschap hebben dit uitgewerkt in regionaal beleid en uitvoeringsplannen. Het plangebied ligt binnen het beheergebied van het Waterschap Brabantse Delta, verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer.

Beoordelingscriteria

Bij de beoordeling van de effecten op het gebied van water zijn de volgende criteria van belang:

- Effecten op de waterhuishouding: waterkwantiteit, waterkwaliteit;
- Effecten op de waterkeringen en waterveiligheid;
- Effecten op waterketen;

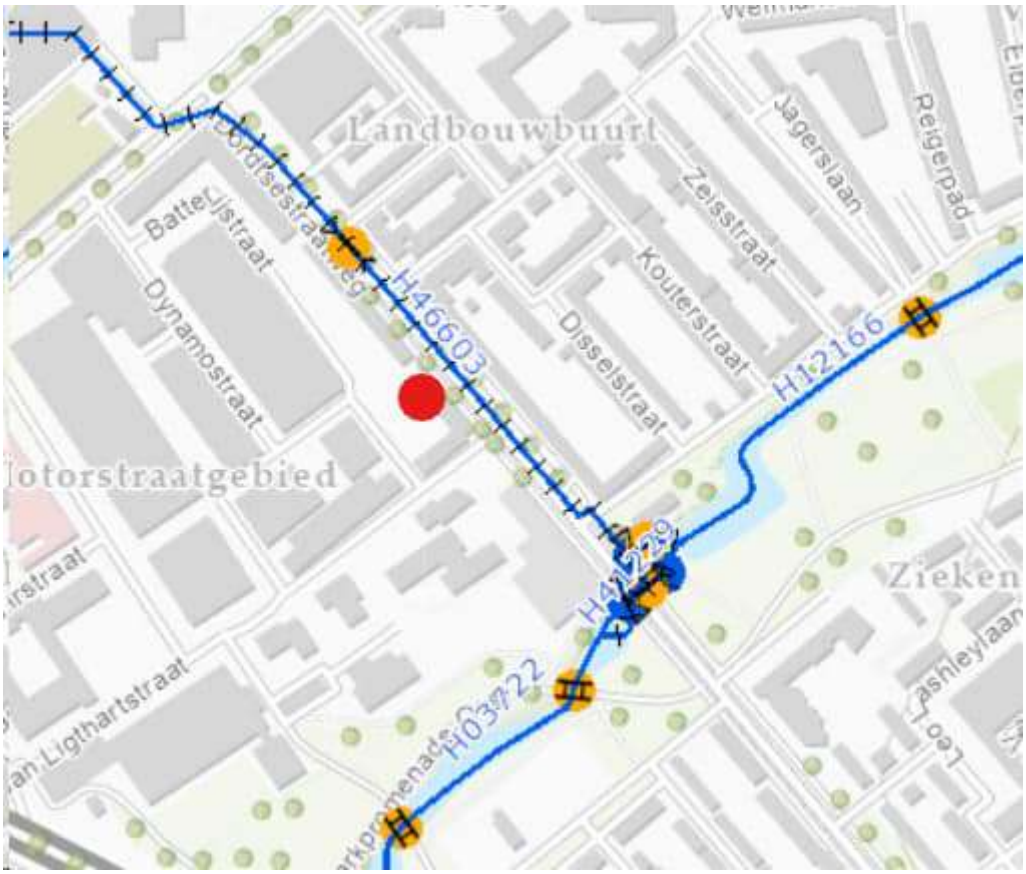
3.7.2 Beoordeling effecten

Huidige situatie

Het projectgebied betreft een voornamelijk onverhard braakliggend terrein met zuidelijk een aantal tijdelijke parkeerplaatsen.

Het plangebied maakt geen deel uit van een waterwingebied of een grondwaterbeschermingsgebied. Vanwege de ligging in de bebouwde kom is het plangebied niet gekarteerd op de Bodemkaart van Nederland. Ten zuiden van het plangebied bestaat de grond uit lichte klei met homogeen profiel en zavel met homogeen profiel. Met betrekking tot grondwater is ten zuidwesten van het plangebied sprake van grondwater V. Dit betekent dat de hoogste gemiddelde grondwaterstand (GHG) op 40 centimeter onder maaiveld ligt. De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) ligt op 120 centimeter onder maaiveld. Het maaiveld ligt op circa -0,65 meter -NAP.

Conform de Legger van het Waterschap Hollandse Delta bevinden zich in het plangebied geen oppervlaktewaterlichamen. Ten noorden bevindt zich een verduikerde hoofdwatergang. De beschermingszone van een hoofdwatergang betreft 3,5 meter. Binnen deze beschermingszones gelden conform de Keur van Waterschap Hollandse Delta beperkingen voor bouwen en aanleggen ter bescherming van en om onderhoud aan de watergang mogelijk te houden.



Figuur 3-2 Projectgebied (rode stip), Legger van het Waterschap Hollandse Delta (2021)

Binnen het plangebied of in de nabije omgeving liggen geen oppervlaktewaterlichamen die zijn aangewezen vanuit de Kaderrichtlijn Water. Er bevinden zich ook geen natte ecologische verbindingszone zoals opgenomen in het (provinciale) Natuurnetwerk Nederland binnen of in de nabijheid van het plangebied. Het plangebied bevindt zich niet in de kernzone van een waterkering.

De bestaande bebouwing is aangesloten op het gemeentelijk gemengd rioolstelsel.

Toekomstige situatie

De toekomstige situatie betreft een appartementencomplex met 38 middenhuurwoningen. Verder zal dit complex voorzien zijn van een fietsenberging en een parkeergarage op de begane grond. De voorgenomen ontwikkeling heeft geen gevolgen voor bodem en grondwater.

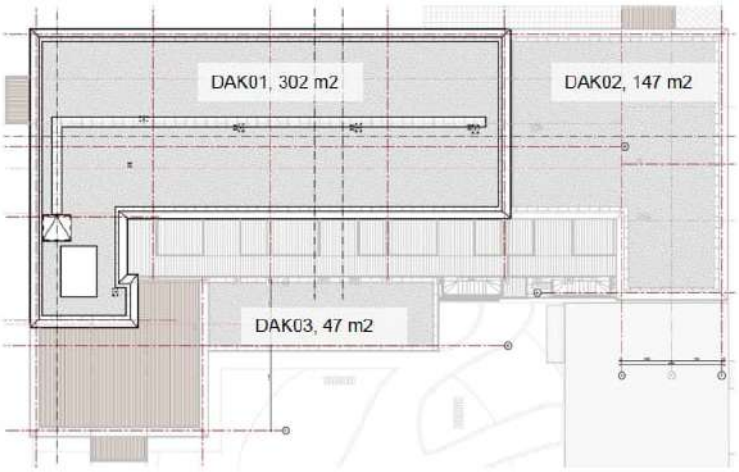
Ten noorden van het projectgebied bevindt zich een watergang. De watergang heeft een beschermingszone van 3,5 meter. De afstand van de watergang tot de ontwikkeling is groter dan 10 meter. Er vinden geen werkzaamheden plaats binnen de beschermingszone.

Donker Design (onderdeel van Donker groep b.v.) heeft geadviseerd over de omgang met hemelwater, in een memo is de werking van het systeem beschouwt en zijn de vereisten waar het plan bouwkundig aan moet voldoen weergegeven, zie bijlage 1 van de ruimtelijke onderbouwing.

De gemeente Rotterdam eist in haar Hemelwaterverordening (1-1-2020) dat ontwikkelingen van >500 m^2 minimaal 50 mm water moeten bufferen. Deze dient in 50 uur daarna met maximaal 2mm per uur geleegd te worden om weer beschikbaar

te zijn voor de volgende regenbui. Het surplus aan vallende regen mag direct op het HWA-riool van de stad afgevoerd worden. Het gebouw is ca. 760 m^2 groot en dient dus minimaal 38 m^3 te bergen.

Op het onderstaande figuur zijn de daken weergegeven waarop retentieboxen van 80 mm hoog worden voorzien.

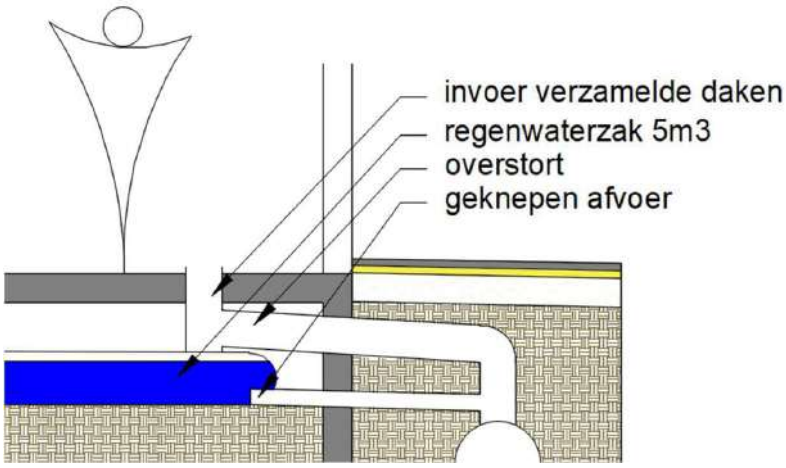


Figuur 3-3 Retentieboxen op dak

Uitgangspunt berging is 70 liter/m^2 (netto inhoud retentielaag).

- Dak01 is ca. 302 m^2 groot en bergt 17,9 m^3;
- Dak02 is ca. 147 m^2 groot en bergt 8,7 m^3;
- Dak03 is ca. 47 m^2 groot en bergt 2,8 m^3;
- Totaalberging op de daken is 29,4 m^3;
- Rekening houdend met 85% netto bruikbare retentieoppervlak.

Daarmee voldoet het bufferend vermogen dus aan de Hemelwaterverordening.
De vlonderdaken (wit gestreept incl. vides in grijs) zijn in totaal 177 m^2 groot. Het dakwater vanaf de vlonders en overige lagere daken gaat via traditionele hemelwaterafvoeren naar een bufferruimte onder het atelier en de scooterruimte in het gebouw. De buffers dienen samen minimaal 9 m^3 groot te zijn. In onderstaande schets is het principe van de berging samengevat.



Figuur 3-4 Bufferruimte voor dakwater van vlonders en overige lagere daken.

Ter voorkoming van diffuse verontreinigingen van water en bodem is het van belang om duurzame, niet-uitloogbare materialen te gebruiken, zowel gedurende de bouw- als de gebruiksfase. De ontwikkeling heeft geen negatieve invloed op de waterveiligheid in de omgeving.
De hoogste twee daken zijn voorzien van sedumdaken incl. retentielaag. Dit dak is met twee mogelijke opbouwen te realiseren. De eerste variant is zonder zonnepanelen en de tweede variant gaat uit van zonnepanelen, enkel zuidoriëntatie is mogelijk. Uitgaande van 8 cm substraat als ballast voor de zonnepanelen wordt het totaalgewicht verzadigd 254kg/m^2.

Beide systemen worden met een drossel uitgerust in elke hemelwaterafvoer (HWA). Deze laat het water na de maximale waterstand gewoon in de HWA stromen waardoor deze na de vulling van de retentielaag volledig functioneert.

Middels bovenstaande maatregelen wordt voldaan aan de watercompensatie-eis.

Voor hemelwater wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden:

- hemelwater vasthouden voor benutting,
- (in-) filtratie van afstromend hemelwater,
- afstromend hemelwater afvoeren naar oppervlaktewater,
- afstromend hemelwater afvoeren naar RWZI.

3.7.3 Conclusie

De beoogde ontwikkeling is onderzocht voor het plangebied. Er wordt voldaan aan de watercompensatie eis. Het plangebied valt niet in de beschermingszones van watergangen of waterkeringen in de buurt. Hierdoor kunnen negatieve gevolgen voor het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse uitgesloten worden.

3.8 Ecologie

Met de Wet natuurbescherming (Wnb) zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden en dieren plantensoorten samengebracht in één wet. De Wnb implementeert diverse Europeesrechtelijke regelgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving.

De Wnb kent diverse soorten natuurgebieden, te weten:
- Natura-2000 gebieden;
- Natuurnetwerk Nederland (NNN)

In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen:
- soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn;
- Soorten die worden beschermd in de Habitatrichtlijn;
- overige soorten.

De Wnb bevat onder andere verbodsbepalingen en de voorwaarden waaronder Gedeputeerde Staten hiervan ontheffing of Provinciale Staten hiervan vrijstelling kunnen verlenen.

Beoordelingscriteria

Bij de beoordeling van de effecten op het gebied van natuur zijn de volgende criteria van belang:
- gebiedsbescherming: aantasting of verstoring van Natura 2000 of Natuurnetwerk Nederland;
- soortenbescherming: aantasting of verstoring van bestaande natuurwaarden.

3.8.1 Beoordeling effecten

Gebiedsbescherming

Het plangebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000. Het plangebied is niet gelegen binnen weidevogelleefgebied en maakt ook geen deel uit van het Natuurnetwerk Brabant. Directe effecten zoals areaalverlies en versnippering kunnen gezien de afstand worden uitgesloten. Gezien de aard en omvang van de ontwikkeling en de afstand tot natuurgebieden kunnen ook verstoring en verandering van de waterhuishouding worden uitgesloten. Vermesting en verzuring als gevolg van stikstofdepositie zijn echter niet op voorhand uit te sluiten. In bijlage 7,8 en 9 van de ruimtelijke onderbouwing zijn de stikstofdepositie-effecten als gevolg van de aanleg- en gebruiksfase op het Natura 2000-gebied bepaald. Uit deze berekeningen blijkt dat de beoogde ontwikkeling niet leidt tot een stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jr.

Soortenbescherming

Voor de ontwikkeling aan de Dordtsestraatweg is een flora en fauna quickscan uitgevoerd door BK Bouw en Milieuadvies. Het volledige onderzoek is opgenomen in bijlage 11 van de ruimtelijke onderbouwing. In de paragraaf worden de conclusies van de quickscan besproken.

In de onderstaande tabel staan de effecten en conclusies met betrekking tot nader onderzoek opgenomen per soortgroep.

Beschrijving van de effecten

Soortgroep	Beschrijving effecten	Conclusie
Broedvogels	Geen effect verwacht	Werken buiten het broedseizoen
Vogels met jaarond beschermde nesten	Geen effect verwacht	Werken buiten het broedseizoen
Zoogdieren	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Vleermuizen	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Amfibieën	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Reptielen	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Vissen	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Ongewervelden	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Planten en mossen	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd

Nader onderzoek is niet benodigd. Door de constante verstoringen binnen het projectgebied wordt het ongeschikt geacht voor beschermde dieren op de groep broedvogels na. Daarom is er geen nader onderzoek nodig zolang er buiten het broedseizoen gewerkt wordt. Mocht er wel binnen het broedseizoen begonnen worden dan moet er eerst op mogelijke nesten van broedvogels gecontroleerd worden door een ecoloog.

3.8.2 Conclusie

De beoogde ontwikkeling leidt niet tot een stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Een ontheffing Wet natuurbescherming is gezien de aanwezigheid van een ecologisch werkprotocol niet benodigd. Passende maatregelen worden genomen ten aanzien van de aangetroffen verblijfplaatsen van de vleermuis. Negatieve effecten als gevolg van de beoogde ontwikkeling omtrent ecologie kunnen zodoende worden uitgesloten.

3.9 Archeologie en cultuurhistorie

3.9.1 Toetsingskader

De gemeente Rotterdam bezit een Archeologische Waardenkaart (AWK) en een vastgestelde lijst met Archeologisch Belangrijke Plaatsen (ABP's), die opgenomen zijn in de gemeentelijke erfgoedverordening. Genoemde beleidsinstrumenten moeten een tijdige en volwaardige inbreng van archeologische belangen bij ruimtelijke ontwikkelingen waarborgen. Dit

instrumentarium sluit aan op en komt mede voort uit het rijksbeleid en het provinciale beleid dat naar aanleiding van het Europese 'Verdrag van Malta' is ontwikkeld.

Het vaststellen, waarderen en documenteren van archeologische waarden vindt binnen de archeologische monumentenzorg gefaseerd plaats. Na een bureauonderzoek kan het nodig zijn een archeologische inventarisatie in het veld uit te voeren. De resultaten van de inventarisatie kunnen vervolgens leiden tot een aanvullend archeologisch onderzoek. De resultaten van laatstgenoemd onderzoek vormen het uitgangspunt bij de keuze om een vindplaats te behouden, op te graven, waarnemingen uit te voeren tijdens het bouwproject of geen verdere stappen te ondernemen.

3.9.2 Toetsing

Archeologie

Voor de beoogde ontwikkeling aan de Dordtsestraatweg is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd door de afdeling archeologie van de gemeente Rotterdam (BOOR). Het volledige onderzoek is opgenomen in bijlage 11 van de ruimtelijke onderbouwing. In deze paragraaf worden de conclusies van het onderzoek besproken.

Op basis van de resultaten luidt het advies voor het plangebied dat er geen voorzieningen hoeven te worden getroffen om archeologische waarden te behouden of te ontzien. Vervolgonderzoek in het kader van de Archeologische momentenzorg wordt niet aanbevolen. Bij wijzigingen dient het plan opnieuw ter beoordeling aan de afdeling Archeologie te worden voorgelegd. Er dient altijd rekening gehouden te worden met zogenaamde toevalsvondsten. Wijs de uitvoerder van het grondwerk daarom op de plicht om archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven staat in de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10.

Cultuurhistorie

Er zijn geen landschappelijke en cultuurhistorische waarden waarmee bij de planontwikkeling rekening dient te worden gehouden. Negatieve effecten kunnen vanuit de aspecten landschap en cultuurhistorie dan ook worden uitgesloten.

3.9.3 Conclusie

Op basis van de resultaten hoeven voor het plangebied geen voorzieningen te worden getroffen om archeologische waarden te behouden of te ontzien. Zonder verder archeologisch onderzoek kan worden gestart met de voorgenomen werkzaamheden.

3.10 Maatregelen

Uit de voorgaande sectorale onderzoeken blijkt dat er geen mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn om significante nadelige milieueffecten uit te sluiten. Belangrijke uitgangspunten en benodigd naderonderzoek wordt onderstaand samengevat;

- Bodem
  Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen. De sterk met PAK verontreinigde kleilaag ter plaatse van boring 007 is niet toepasbaar. Indien deze sterk verontreinigde grond vrijkomt, dan dient deze te worden afgevoerd naar een erkend grondverwerkingsbedrijf. Hierbij dient rekening gehouden te worden met relatief hoge verwerkingskosten.
- Ecologie
  Er geldt een zorgplicht omtrent de werkzaamheden en de potentieel aanwezige broedvogels.

4. CONCLUSIE

Uit de informatie in deze m.e.r.- beoordeling blijkt dat het plangebied niet is gelegen in kwetsbaar gebied en/of gebied met een beschermde status. Verder leiden de aard en omvang van het project niet tot belangrijke nadelige milieugevolgen. Het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure is niet noodzakelijk.

Bijlage 4 Parkeerbehoefte

SPARK

Spark B.V. | Nieuwstraat 4
2266 AD Leidschendam
+31 (0)70 31 77 005

info@spark-parkeren.nl
spark-parkeren.nl
KvK 28108453

Notitie

Betreft: Parkeerbehoefte project Timber te Rotterdam
Opgesteld door: [redacted]
Datum: 22 september 2023

1. Inleiding

VORM ontwikkelt het project Timber in Rotterdam. Het project bestaat uit een woningcomplex met 38 woningen verdeeld over zes woonlagen aangevuld mat een atelier op de begane grond. Bij deze ontwikkeling is VORM voornemens zes parkeerplaatsen op eigen terrein te realiseren in een interne parkeergarage op de begane grond. Naast de private parkeerplaatsen zullen ook enkele alternatieve modaliteiten worden aangeboden en gestimuleerd. In de openbare ruimte zullen twee deelauto's worden voorzien welke voor iedereen in het complex maar ook in de omgeving beschikbaar zullen zijn.

Aan Spark is gevraagd de eerder opgestelde parkeerbalans te controleren en vast te stellen hoeveel parkeerplaatsen gerealiseerd moeten worden volgens het Rotterdamse parkeerbeleid. Daarnaast is gevraagd te beoordelen welke gevolgen het plaatsen van twee deelauto's in de openbare ruimte zal hebben op de parkeerdruk in de omgeving.

2. Parkeerbehoeft en -balans

Om te bepalen hoeveel parkeerplaatsen gerealiseerd dienen te worden bij het project hebben wij stapsgewijs de onderdelen van het gemeentelijke parkeerbeleid doorlopen en in onderstaande paragrafen beschreven.

2.1 Programma

In Figuur 1 is het programma weergegeven van het project. Hierin zijn volgens de gemeentelijke parkeernormen twee type woningen te onderscheiden. Naast de woningen is er ook nog een kleine ruimte als atelier voorzien. In de gemeentelijke normen sluit de functie "Arbeidsintensief/ bezoekersextensief bedrijf" hier naar ons idee het beste op aan.

Functie	Norm cat.	Aantal	Eenheid
Wonen	40 - 65 m2 gbo	16	stuks
	65 - 85 m2 gbo	22	stuks
Atelierruimte	Arbeidsintensief/ bezoekersextensief bedrijf (industrie, laborat. werkplaats, etc.)	87,1	m2 bvo

Figuur 1 – Programma Timber

2.2 Parkeernormen

De gemeente kent in haar parkeerbeleid een onderverdeling in functies en gebieden. In bovenstaande tabel is het programma reeds volgens de passende functies weergegeven. In onderstaande tabel zijn hier de passende normen voor gebied B aan toegevoegd.

Functie	Norm cat.	Aantal	Eenheid	Norm	Norm eenheid

Wonen	40 - 65 m2	16	stuks	0,50	woning
	65 - 85 m2	22	stuks	0,80	woning
Atelierruimte	Arbeidsintensief/ bezoekersextensief bedrijf	87,1	m2 bvo	1,20	100m2 bvo

Figuur 2 – Parkeernormen auto functies Timber

Functie	Norm cat.	Aantal	Eenheid	Norm	Norm eenheid
Wonen	40 - 65 m2	16	stuks	3	woning
	65 - 85 m2	22	stuks	4	woning
Atelierruimte	Arbeidsintensief/ bezoekersextensief bedrijf	87,1	m2 bvo	1	100m2 bvo

Figuur 3 – Parkeernormen fiets functies Timber

Naast de parkeernormen voor de auto en fiets geeft de gemeente in haar beleid ook enkele mogelijkheden om de parkeervraag van de auto te reduceren. Hierbij is door de gemeente aangegeven welke mogelijke aanvullende matregelen getroffen moeten worden om de reductie mogelijk te maken.

- Ov-reductie
  Wanneer een project binnen Rotterdam wordt gerealiseerd kan ervan uitgegaan worden dat de toekomstige eindgebruikers gebruik zullen maken van het ov-netwerk binnen de stad. Met deze reden geeft de gemeente afhankelijk van de benodigde loopafstand en het type ov-station een reductie op de parkeerbehoeft.

  Aangezien Timber op ongeveer 700 meter is gelegen van het ov-knooppunt Zuidplein is een reductie van 20% mogelijk.

- Deelauto
  Wanneer bij een ontwikkeling deelmobiliteit wordt aangeboden zal eveneens een reductie worden toegepast op de parkeerbehoeft. Deze reductie mag maximaal 20% van de totale parkeerbehoefte bedragen. Hiervoor zal voor elke 5 parkeerplaten die worden gereduceerd 1 deelauto aangeboden moeten worden.

- Mobility as a Service
  Aanvullend op het deelauto aanbod kan een ontwikkelaar ook voorzien in MaaS. Het aanbieden van MaaS houdt in de ontwikkelaar de eindgebruiker/afnemer van de woningen een dienst aanbied waarmee gemakkelijk gebruik gemaakt kan worden van verschillende modaliteiten. Het is in het gemeentelijke parkeerbeleid niet duidelijk gesteld aan welke eisen deze reductie moet voldoen. Wij adviseren bij de verdere uitwerking van het plan de gemeente hierop te bevragen. Ook hiervoor is een aanvullende reductie van 20% mogelijk.

- Extra fietsparkeren
  Naast parkeernormen voor de auto zijn deze er ook voor de fiets. In een stad zoals Rotterdam kunnen veel van de verplaatsingen binnen de stad op de fiets gemaakt worden. Een van de manieren om dit te stimuleren is door aanvullende fietsparkeervoorzieningen van hoge kwaliteit

aan te bieden. Het moet voor de bewoners vanzelfsprekend worden gemaakt om de fiets te pakken in plaats van de auto.

Wanneer meer fietsparkeerplaatsen worden gerealiseerd dan volgens de parkeernormen noodzakelijk is kan maximaal 10% van de parkeerbehoefte van de auto worden gereduceerd. Hiervoor zal voor elke te reduceren parkeerplaats twee extra fietsparkeerplaatsen gerealiseerd moeten worden.

2.3 Parkeerbalans

Normatieve parkeerbehoefte

In Figuur 4 is de normatieve parkeerbehoefte voor alle functies berekend. Hierin is te zien dat deze hoofdzakelijk wordt bepaald door de parkeerbehoeft van de toekomstige bewoners.

Functie	Aantal	Eenheid	Norm	Normatieve behoefte
40 - 65 m2 gbo	16	woningen	0,50	8,0
65 - 85 m2 gbo	22	woningen	0,80	17,6
Atelierruimte	87,1	bvo	1,20	1,0
Totaal				26,6

Figuur 4 – Normatieve parkeerbehoefte auto

Functie	Aantal	Eenheid	Norm	Normatieve behoefte
40 - 65 m2 gbo	16	woningen	3	48,0
65 - 85 m2 gbo	22	woningen	4	88,0
Atelierruimte	87,1	bvo	1	0,9
Totaal				136,9

Figuur 5 – Normatieve parkeerbehoefte fiets

Maximaal gelijktijdige parkeerbehoefte

Om te bepalen wat de maximaal gelijktijdige parkeerbehoefte is houdt de gemeente in haar parkeerbeleid rekening met aanwezigheidspercentages. Deze percentages geven een inschatting van de te verwachte aanwezigheid van een bepaalde doelgroep op verschillende momenten door de week. Aangezien in het project maar een zeer beperkte functie mengeling zit, zal het maatgevende moment bepaald worden door het moment waarop de bewoners thuis zullen zijn. Logischerwijs betreft dit de doordeweekse nacht, waarop 100% van bewoners aanwezig zijn. Hiermee staat de maximaal gelijktijdige parkeerbehoefte gelijk aan de som van de parkeerbehoefte van alle bewoners, deze komt uit op 24,7 parkeerplaatsen voor de auto en 136 voor de fiets.

Parkeereisen na toepassing reductie

In onderstaande tabel is de omvang van de verschillende reductie mogelijkheden inzichtelijk gemaakt. Hierbij is een optimale reductie berekend van 17,74 parkeerplaatsen. Dit is fractioneel minder dan de maximaal haalbare reductie wanneer alle mogelijkheden volledig worden benut. Het verschil zit in de gehanteerde reductie voor deelauto en extra fiets parkeerplaatsen. De reden hiervoor is dat voor een reductie van 20% (5,12 auto’s) minimaal twee deelauto’s in het plan moeten worden meegenomen.

SPARK

Aangezien één deelauto tegenover een reductie van maximaal vijf parkeerplaatsen staat, reduceert de tweede deelauto dan slechts 0,12 van de parkeerbehoefte. Dit is minder dan de plaats die nodig is voor deze deelauto. Voor de extra fiets parkeerplaatsen geld eenzelfde verhouding waarbij de 10% alleen behaald kan worden door 6 extra fietsparkeerplaatsen mee te nemen in het plan. De 6de fiets reduceert dan slechts 0,06 parkeerbehoefte van de auto. Om tot een optimale parkeerbalans te komen hebben we deze percentages aangepast.

De parkeerplaatsen van de deelauto's komen boven op de resterende parkeerbehoefte.

Om tot de parkeereis te komen dient de parkeerbehoefte altijd naar boven afgerond te worden. Dit betekend dat voor het project 9 parkeerplaatsen vereist zijn waarvan één voor de deelauto.

	Maximaal %	Reductie
Ov	20,0%	-5,12
Deelauto	19,5%	-5,00
MaaS	20,0%	-5,12
Extra fiets	9,8%	-2,50
Totaal	69,3%	-17,74
Parkeerbehoefte		25,60
Restant		7,86
Benodigde deelauto's		1,00
Restant afgerond en incl. deelauto		9,00

Figuur 6 – Parkeereis auto na toepassing mogelijke reductie factoren

De parkeereis voor fietsen bestaat uit de parkeerbehoeft voor bewoners (136p.pl) en de extra benodigde plaatsen uit de reductie berekening van de auto (5p.pl). In totaal zijn hiermee 141 fietsparkeerplaatsen vereist.

Voor de fiets heeft de gemeente enkel eisen en voorkeuren opgenomen met betrekking tot het ontwerp van de stalling. Een hiervan bepaald de verdeling van de parkeerplaatsen naar type fiets. Van de parkeereis voor de fiets moet minimaal 5% geschikt zijn voor fietsen die afwijken van de standaardmaten, zoals bakfietsen. Hiervoor moeten vakken van minimaal 100 mm breed worden voorzien. Daarnaast moet 15% van de plaatsen geschikt zijn voor fietsen die niet in een standaard fietsenrek passen. Hierbij moet een hart-op-hart afstand van minimaal 500 mm gehanteerd worden.

Functie	%	Fietsparkeerbehoefte
Standaard rekken	80	113
Parkeervakken (1m)	5	7
Ruime rekken (h-o-h 0,5m)	15	21
Totaal	100	141

Figuur 7 – Verdeling fietsparkeerbehoefte naar type fietsparkeerplaats

SPARK

Parkeerbalans

VORM heeft aangegeven in de ontwikkeling te kunnen voorzien in zes parkeerplaatsen op eigen terrein en de deelmobiliteit in de openbare ruimte te willen voorzien. Dit betekent dat de parkeerbalans op een tekort van (9-6-2=) 1 parkeerplaats uitkomt.

Het aantal fietsparkeerplaatsen is nog niet duidelijk, hiervoor kan dus nog niet bepaald worden of deze voldoende aanwezig zijn.

3. Deelmobiliteit

Vanuit VORM bestaat de wens om de deelauto('s) voorzien bij het project in de openbare ruimte te plaatsen. De gemeente heeft aangegeven hiervoor open te staan, maar eerst te willen weten wat de mogelijke gevolgen zullen zijn voor de parkeerdruk in de omgeving. Aan Spark is gevraag een inschatting te maken van de mogelijke gevolgen voor de openbare parkeerdruk.

Vanuit het beleid van de gemeente kan één deelauto vijf auto's van bewoners compenseren. VORM is voornemens twee deelauto's mee te nemen bij het project dit betekent dat maximaal 10 bewonersauto's kunnen worden vervangen. In de parkeerbalans van de ontwikkeling zelf wordt slechts voor 5 auto's compensatie meegenomen, er blijft dus nog een mogelijke compensatie van 5 over voor de omgeving. Hiermee is het dus theoretisch mogelijk om de parkeerdruk in de omgeving te verlagen met maximaal (5-2=) 3 geparkeerde auto's.

De vraag die hierbij gesteld moet worden is of in de directe omgeving voldoende huishouden zijn die hier gebruik van kunnen en willen maken. Dit bepaald of de reductie in autobezit ook behaald kan worden. Uit een marktconsultatie met aanbieders van deelauto's weten wij dat één deelauto ongeveer 25 verschillende gebruikers nodig heeft om economisch uit te kunnen voor de aanbieder. Met twee auto's zijn er dus 50 individuele gebruikers nodig om deze instant te houden. Dus als we 25 huishouden in de buurt kunnen vinden die bereid zijn gebruik te maken van de deelauto is de kans groot dat deze zijn volledige potentie (+/- 5 auto's) zal benutten.

Het succes van de deelauto valt of staat bij de betrokkenheid van de gebruiker en het bedrijfsmodel/concept van de aanbieder. Dit concept is iets wat in samenspraak met een aanbieder en de toekomstige gebruikers moet worden afgestemd. Zij kunnen bepalen wat nodig is om een 10-jarig contract instant te houden en zij weten wat nodig is om het gebruik te maximaliseren.

Wij adviseren in het participatieproces de deelauto een prominente rol toe te bedelen en hier ook vroeg een geschikte aanbieder bij te betrekken. Ook is het van belang om de communicatie niet alleen te richten op de toekomstige bewoners, in dit traject moeten ook de huidige omwonende meegenomen worden.

Bijlage 5 Akoestisch onderzoek

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Project Timber, Dordtsestraatweg 89-85 te Rotterdam
(2108/037/CK-01, versie C)

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van
VORM Transformatie & Ontwikkeling B.V.
[redacted]
Schiehaven 13
3024 EC ROTTERDAM

betreffende locatie
Plan Timber, Dordtsestraatweg 89-85
Rotterdam

documentkenmerk
2108/037/CK-01

versie
C

vestiging
Nuenen

datum
21 mei 2024

opgesteld door:
[redacted]
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:
[redacted]
Projectleider geluid & bouwfysica

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie https://www.tritium.nl/disclaimer/29-04-2021/

Tritium Advies B.V.
Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid
T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:
Arkel ›› Neer ›› Nuenen ››
Prinsenbeek ›› Rijkevoort

Inhoudsopgave

		pagina
1	**Inleiding**	**3**
2	**Uitgangspunten**	**4**
2.1	Locatiegegevens	4
2.2	Gegevens wegverkeer	4
2.3	Modellering	5
3	**Wet- en regelgeving**	**7**
3.1	Berekeningsmethode	7
3.2	Randvoorwaarden Wgh	7
3.2.1	Inleiding	7
3.2.2	Geluidzones	7
3.2.3	Artikel 110g	7
3.2.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.2.5	Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)	8
3.2.6	Normen geluidbelasting	9
3.3	Geluidbeleid gemeente Rotterdam	10
4	**Rekenresultaten en toetsing**	**11**
4.1	Geluidbelasting wegverkeerslawaai	11
4.2	Bronmaatregelen	12
4.3	Overdrachtsmaatregelen	12
4.4	Geluidbeleid gemeente Rotterdam	13
4.5	Cumulatieve geluidbelasting	13
4.6	Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	14
5	**Samenvatting en conclusie**	**15**

Bijlagen

Bijlage 1: Plattegronden/gevelaanzichten
Bijlage 2: Verkeersgegevens wegverkeer
Bijlage 3: Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaai
Bijlage 4: Grafische weergave akoestisch model wegverkeerslawaai
Bijlage 5: Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer
Bijlage 6: Aanvullend onderzoek: stiller wegverkeer
Bijlage 7: Aanvullend onderzoek: schermen

1 Inleiding

In opdracht van VORM Transformatie & Ontwikkeling B.V. duurzaam bouwen is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde realisatie van een nieuw appartementengebouw 'plan Timber' aan de Dordtsestraatweg 89-85 te Rotterdam. Het onderzoek is derhalve uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

In onderhavige rapportage is deze zogenaamde "Nieuwe situatie" getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder (verder: Wgh) en is aangegeven wat hiervan de consequenties zijn. Op basis van de resultaten van deze toetsing is vervolgens beoordeeld of voor het appartementengebouw extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De aspecten spoorweglawaai, luchtverkeerslawaai en industrielawaai zijn in het onderhavige onderzoek niet beschouwd.

In verband met gewijzigde tekeningen komt het eerder door ons opgestelde rapport "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Project Timber, Dordtsestraatweg 89-85 te Rotterdam" met kenmerk 2108/037/CK-01, versie B, d.d. 6 december 2023 in zijn geheel te vervallen.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied van Rotterdam. In bijlage 1 zijn tekeningen van het plan opgenomen.

Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Dordtsestraatweg en de Jan Ligthartstraat. Daarnaast is het plan gelegen in de nabijheid van de 30 km/uur weg Batterijstraat. Dit type wegen vormt een afwijkende categorie binnen de Wgh. Formeel kan voor deze weg geen hogere waarde worden aangevraagd of verleend, aangezien deze weg niet zoneplichtig is. Voor de waarborging van een goed akoestisch woon- en leefklimaat dient de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen nabij 30 km/uur wegen echter alsnog te worden bepaald. Derhalve is in het onderhavige akoestisch onderzoek de geluidbelasting ten gevolge van voornoemde 30 km/uur weg inzichtelijk gemaakt.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Rotterdam, d.d. 23 december 2021 in de vorm van Shape-bestanden met daaraan gekoppelde intensiteiten, snelheden en wegdekken. De informatie is weergegeven in een Excel-file met daarin de verkeerscijfers voor het jaar 2021 en de prognosecijfers voor het jaar 2032. Er is uitgegaan van het prognosejaar 2032, welke met 1,5% zijn verhoogd voor het maatgevende jaar 2033.

Alle verstrekte verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 2. De verkeersinvoergegevens inclusief de maximumsnelheid en wegdektype worden gepresenteerd in navolgende tabellen 2.1 tot en met 2.3. Onderstaande verkeersgegevens verschillen per wegvak. De hier opgenomen verkeersgegevens gelden voor het dichtst bij het plangebied gelegen wegvak.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Dordtsestraatweg

Dordtsestraatweg			
maximumsnelheid: 50 km/uur			
wegdek: DAB (referentiewegdek)			
jaar: 2032			etmaalintensiteit: 2.888 mvt.
jaar: 2033			etmaalintensiteit: 2.931 mvt.
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,89	3,15	0,59
lichte mvt. (%)	98,99	100,00	100,00
middelzware mvt. (%)	1,01	-	-
zware mvt. (%)	-	-	-

Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Jan Ligthartstraat

Jan Ligthartstraat			
maximumsnelheid: 50 km/uur			
wegdek: elementenverharding in keperverband			
jaar: 2032			etmaalintensiteit: 2.992 mvt.
jaar: 2033			etmaalintensiteit: 3.037 mvt.
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,92	3,18	0,53
lichte mvt. (%)	97,58	97,89	100,00
middelzware mvt. (%)	1,93	2,11	-
zware mvt. (%)	0,48	-	-

Tabel 2.3: gegevens wegverkeer Batterijstraat

Batterijstraat			
maximumsnelheid: 30 km/uur			
wegdek: elementenverharding in keperverband			
jaar: 2032			etmaalintensiteit: 800 mvt.
jaar: 2033			etmaalintensiteit: 812 mvt.
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	7,00	3,00	0,50
lichte mvt. (%)	96,43	100,00	100,00
middelzware mvt. (%)	3,57	-	-
zware mvt. (%)	-	-	-

2.3 Modellering

Voor de locatie en afmetingen van de woning is uitgegaan van de in bijlage 1 opgenomen VO-tekeningen.

Als maatgevende toetshoogte voor de nieuwe appartementen is gerekend met de in tabel 2.4 weergegeven hoogten. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid.

Tabel 2.4: toetshoogten

bouwlaag	**toetshoogte (m)**
begane grond	1,5
1e verdieping	5,0
2e verdieping	8,2
3e verdieping	11,4
4e verdieping	14,6
5e verdieping	17,8
6e verdieping	21,0

In het rekenmodel zijn diverse bodemgebieden ingevoerd. De wegdekverharding van de wegen, parkeervakken, fietspaden en voetpaden zijn als volledig akoestisch hard ingevoerd. Voor de binnentuin en het perceel ten noordoosten van het appartementengebouw is gerekend met een bodemfactor van 0,5. Voor het overige is uitgegaan van een bodemfactor van 1,0.
Er zijn geen significante hoogteverschillen in de omgeving aanwezig. Derhalve zijn in het rekenmodel in de omgeving van het plangebied geen hoogteverschillen in het maaiveld opgenomen.

Er hoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast. Tevens zijn er geen akoestisch relevante kruispunten of rotondes in de directe omgeving van het bouwplan aanwezig.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaardrekenmethode 2" zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De invoergegevens van het akoestisch model wegverkeerslawaai zijn weergegeven in bijlage 3. Een grafische weergave van deze invoergegevens is weergegeven in bijlage 4.

3.2 Randvoorwaarden Wgh

3.2.1 Inleiding

De maat voor de geluidbelasting van een weg wordt uitgedrukt in de L_{den}-waarde. L_{den} is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar, zoals omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (PbEG L 189).

3.2.2 Geluidzones

Volgens de Wgh hebben wegen een zone die zich aan weerszijden van de weg uitstrekt vanaf de as van de weg (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- ligging binnen een woonerf;
- een maximumsnelheid van 30 km/uur.

In tabel 3.1 is de breedte van de geluidzones weergegeven.

Tabel 3.1: breedte van de geluidzones langs wegen

soort gebied	aantal rijstroken	breedte geluidzone (m)
stedelijk	1 of 2	200
	3 of meer	350
buitenstedelijk	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

3.2.3 Artikel 110g

Onze Minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst

redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidbelasting op de gevel van woningen of op andere geluidgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidgevoelige terreinen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek:

a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 56 dB is;
b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 57 dB is;
c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
d. 5 dB voor de overige wegen;
e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wgh.

De voornoemde aftrek van 5 dB voor overige wegen is tevens gehanteerd voor de 30 km/uur wegen. Uit technische overwegingen zijn er geen argumenten waarom de aftrek bij 30 km/uur lager zou zijn dan bij 50 km/uur. De meest logische werkwijze is derhalve om aan te sluiten bij de aftrek zoals die voor 50 km/uur wegen bestaat.

3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Binnen de Wgh is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van het bouwplan. Volgens artikel 1 van de Wgh wordt onderscheiden:

- Stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wgh, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.
- Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.

3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening

gebracht;

- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
  a. Zeer Open Asfalt Beton;
  b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
  c. uitgeborsteld beton;
  d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
  e. oppervlakbewerking.

3.2.6 Normen geluidbelasting

Artikel 82 tot en met 85 van de Wgh geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties" (er dient een ruimtelijke procedure te worden gevolgd).

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wgh geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In navolgende tabellen 3.2 en 3.3 worden de normen uit de Wgh weergegeven.

Tabel 3.2: normen geluidbelasting in stedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een stedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	63 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	68 dB

Tabel 3.3: normen geluidbelasting in buitenstedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	53 dB
maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw, buiten de bebouwde kom	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 dB

De locatie in onderhavig onderzoek is gelegen in stedelijk gebied en betreft de realisatie van nieuwe woningen. Derhalve bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB.

3.3 Geluidbeleid gemeente Rotterdam

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is tevens rekening gehouden met het document "Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder voor bouw- en bestemmingsplannen in de gemeente Rotterdam" d.d. december 2006 van de gemeente Rotterdam. Conform dit beleidsstuk kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder en de in het beleidsstuk genoemde voorwaarden.

Een van de harde criteria van het gemeentelijke ontheffingsbeleid is het creëren van minimaal één geluidluwe gevel en buitenruimte. De meeste woningen hebben een ruimte die bedoeld is als buitenruimte. Als er geen buitenruimte aanwezig is, wordt met de aanwezigheid van een geluidluwe gevel voldoende kwaliteit gerealiseerd. Als een woning meerdere buitenruimten heeft, is het voldoende als één buitenruimte is gelegen aan de geluidluwe zijde. Aan bewoners wordt de mogelijkheid geboden om aan de geluidluwe zijde van de woning te verblijven. In onderstaande tabel 3.4 staan de hoogst toelaatbare geluidbelastingen voor geluidluwe gevels en buitenruimten per geluidsoort. Bij het rekenkundig bepalen van de geluidbelasting moet worden uitgegaan van de waarneemhoogten waarop geluidhinder daadwerkelijk te verwachten is.

Tabel 3.4: hoogst toelaatbare geluidbelastingen

geluidbron	grenswaarde 'geluidluw'	toelichting
wegverkeer	53 dB	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle wegen, na aftrek conform artikel 3.6 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.
spoor-, tram- en metroverkeer	55 dB	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle trajecten.
industrie	50 dB(A)	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle industrieterreinen.

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaai

In de navolgende tabellen 4.1 tot en met 4.3 zijn per bron de berekeningsresultaten van de toetspunten samengevat weergegeven. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.1: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Dordtsestraatweg

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	richtwaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
T01	1,5	54	48	63
	5,0	55		
	8,2	55		
	11,4	54		
	14,6	54		
T02	1,5	49		
	5,0	50		
	8,2	50		
	11,4	49		
	14,6	49		
T03 t/m T10	alle	≤48		

Tabel 4.2: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Jan Ligthartstraat

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	richtwaarde[1] (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
Alle	alle	≤48	48	63

Tabel 4.3: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Batterijstraat

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	richtwaarde[1] (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
T05	1,5	50	48	n.v.t.
	4,5	49		
	8,2 t/m 17,8	≤48		
T06	1,5	50		
	5,0	49		
	8,2 t/m 14,6	≤48		
T01 t/m T04	alle	≤48		
T07 t/m T10	alle	≤48		

1) Voor 30 km/uur wegen is een voorkeursgrenswaarde conform de Wgh niet aan de orde. In het kader van een goede ruimtelijk ordening wordt de bijbehorende waarde van 48 dB als richtwaarde beschouwd.

Voor de 30 km/uur weg Batterijstraat geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de richtwaarde met maximaal 2 dB overschrijdt. Voor 30 km/uur wegen kan echter geen hogere waarde worden verleend, aangezien deze wegen niet zoneplichtig zijn.

Voor de gezoneerde weg Jan Ligthartstraat geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt.

Voor de Dordtsestraatweg geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met maximaal 7 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet en wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

4.2 Bronmaatregelen

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid kan worden gereduceerd. Er zijn twee oorzaken van geluidproductie bij voertuigen, namelijk de mechanische geluiden van de automobielen en het geluid dat de banden op het wegdek maken. Mogelijke maatregelen zijn stillere voertuigen, verlaging van de maximumsnelheid of een geluidreducerend wegdek.

- stillere voertuigen: een vermindering van mechanische geluiden kan alleen plaatsvinden door de ontwikkeling van nieuwe technieken en is zodoende niet realistisch;
- verlaging van de maximumsnelheid: op een verlaging van het snelheidsregime op een weg kan de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed uitoefenen;
- geluidreducerend wegdek: een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek. De rekenresultaten na toepassing van een stiller wegdek (dunne deklagen B) op de Dordtsestraatweg zijn in bijlage 6 opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat na toepassing van deze bronmaatregel de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg met circa 4 dB afneemt. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde nog altijd overschreden. Derhalve is deze maatregel niet erg doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet echter overwegende bezwaren van financiële aard. Vanuit financieel oogpunt is het namelijk niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 300,- per strekkende meter kan dragen. Bij een lengte van 400 meter resulteert dit voor de Dordtsestraatweg in een extra uitgave van circa € 120.000,-.

4.3 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger kan worden belemmerd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 7. Het aanleggen van een geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en

landschappelijke aard. Om doelmatig te zijn dient het scherm namelijk dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger te worden geplaatst. Tevens dient het scherm relatief hoog te zijn om doelmatig te zijn voor de 4^{e} verdieping. Het aanleggen van een geluidscherm ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard. De kosten van een geluidscherm bedragen circa € 400,-/m^2 zodat het vanuit financieel oogpunt niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen. Bij een hoogte van 14 meter en een lengte van 50 meter resulteert dit reeds in een extra uitgave van circa € 280.000,-. Voor het aanleggen van een geluidwal (in plaats van een geluidscherm) gelden dezelfde overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is normaal gesproken het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. In de onderhavige situatie is echter al sprake van een afstand van circa 14 meter tot de wegas van de Dordtsestraatweg. Aangezien een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert en de overschrijding maximaal 7 dB bedraagt, is het vergroten van deze afstand niet erg doeltreffend als maatregel.

4.4 Geluidbeleid gemeente Rotterdam

Eén van de harde criteria van het gemeentelijke ontheffingsbeleid is het creëren van minimaal één geluidluwe gevel en buitenruimte. De meeste woningen hebben een ruimte die bedoeld is als buitenruimte. Als er geen buitenruimte aanwezig is, wordt met de aanwezigheid van een geluidluwe gevel voldoende kwaliteit gerealiseerd. Als een woning meerdere buitenruimten heeft, is het voldoende als één buitenruimte is gelegen aan de geluidluwe zijde. Aan bewoners wordt de mogelijkheid geboden om aan de geluidluwe zijde van de woning te verblijven.

De hoogst toelaatbare geluidbelastingen voor geluidluwe gevels en buitenruimten per geluidbron (aan de hand van de dosismaat Lden) is voor spoorverkeer 55 dB en industrie 50 dB. Bij wegverkeer moet uitgegaan worden van de gecumuleerde geluidsbelasting van alle gezoneerde wegen. Deze mag niet hoger zijn dan 53 dB na aftrek conform artikel 110g uit de Wgh.

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor alle appartementen geldt dat deze de beschikking hebben over een geluidluwe buitenruimte en ten minste één te openen geluidluw geveldeel. Derhalve wordt voldaan aan de eisen conform het gemeentelijk geluidbeleid.

4.5 Cumulatieve geluidbelasting

Ten behoeve van de procedure hogere waarde dient conform artikel 110f Wgh de cumulatieve geluidbelasting te worden bepaald, indien sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of sprake is van een relevante blootstelling door verschillende geluidbronnen. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden. Conform de Wgh dienen voor de cumulatie de zoneplichtige wegen en spoorwegen en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart meegenomen te worden. De cumulatieve geluidbelasting dient bepaald te worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage I, hoofdstuk 2 ‘Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting’). De correctie conform artikel 110g Wgh met betrekking tot wegverkeer wordt hierbij niet toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie de cumulatieve geluidbelasting niet bepaald hoeft te worden. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting echter alsnog bepaald voor alle gemodelleerde wegen.

De cumulatieve geluidbelasting op de gevels van de beoogde nieuwe woningen is opgenomen in bijlage 5 en bedraagt maximaal 60 dB, exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh.

4.6 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)

Volgens het bouwbesluit dient de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor verblijfsgebieden in een woning minimaal de in het vastgestelde besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting minus 33 dB te bedragen. Een gevel van een nieuwbouwwoning dient bovendien minimaal een $G_{A;k}$ van 20 dB te hebben.

Aangezien voor onderhavige woningen sprake is van een procedure hogere waarde, is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van VORM Transformatie & Ontwikkeling B.V. duurzaam bouwen is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde realisatie van een nieuw appartementengebouw 'plan Timber' aan de Dordtsestraatweg 89-85 te Rotterdam. Het onderzoek is derhalve uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Dordtsestraatweg en de Jan Ligthartstraat. Daarnaast is het plan gelegen in de nabijheid van de 30 km/uur weg Batterijstraat.

Voor de 30 km/uur weg Batterijstraat geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de richtwaarde met maximaal 2 dB overschrijdt. Voor 30 km/uur wegen kan echter geen hogere waarde worden verleend, aangezien deze wegen niet zoneplichtig zijn.

Voor de gezoneerde weg Jan Ligthartstraat geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt.

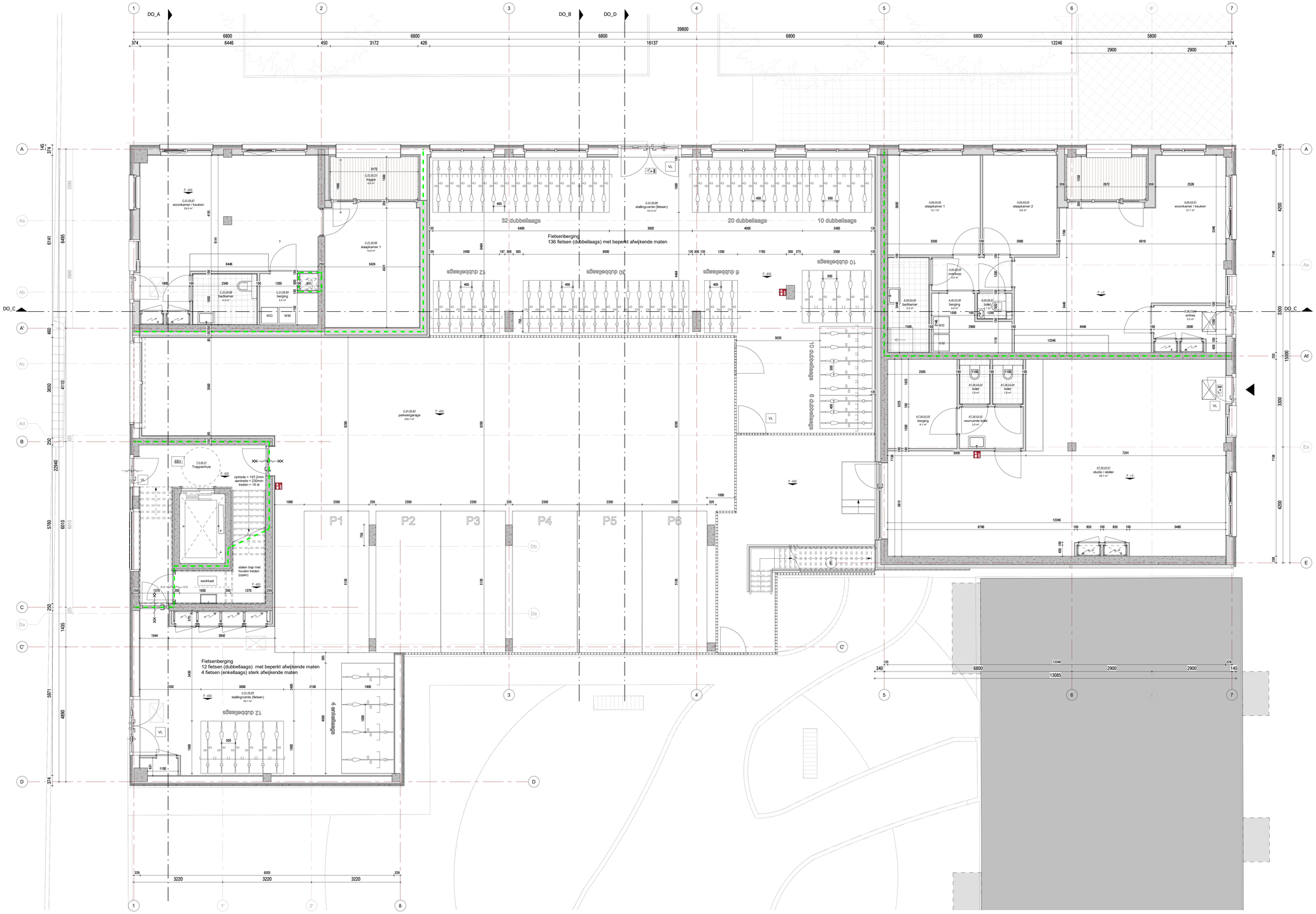
Voor de Dordtsestraatweg geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met maximaal 7 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet en wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger is in onderhavige situatie niet doeltreffend. Voor het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) geldt dat de voorkeurgrenswaarde nog altijd wordt overschreden. Deze geluidreducerende maatregel is derhalve eveneens niet doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard.

Eén van de harde criteria van het gemeentelijke ontheffingsbeleid is het creëren van minimaal één geluidluwe gevel en buitenruimte. Bij wegverkeer moet uitgegaan worden van de gecumuleerde geluidsbelasting van alle gezoneerde wegen. Deze mag niet hoger zijn dan 53 dB na aftrek conform artikel 110g uit de Wgh. Uit de rekenresultaten blijkt dat voor alle appartementen geldt dat deze de beschikking hebben over een geluidluwe buitenruimte en ten minste één te openen geluidluw geveldeel. Derhalve wordt voldaan aan de eisen conform het gemeentelijk geluidbeleid.

Aangezien voor onderhavige woningen sprake is van een procedure hogere waarde, is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Bijlage 1: Plattegronden/gevelaanzichten



RENVOOI:

ALGEMEEN:

Er zal worden gebouwd conform het Bouwbesluit en alle van toepassing zijnde NEN- en NPR normen, en eventueel aanvullende eisen van de gemeente.

Alle afmetingen van staal-, hout- en/of betonconstructies volgens statische berekeningen (**hoofd)constructeur** en/of opgave fabrikant. De hoofddragconstructie heeft een weerstand tegen bezwijken van minimaal 120 min.

Kleuren en materialen conform kleur- en materiaalstaat naar opgave **architect** in afstemming met opdrachtgever/ aannemer(s).

Vrije doorgang deuren min. 850x2300 mm, afschedelingen van vloeren en trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.3 art. 2.16; afschedeling als bedoeld in art. 2.17, t.p.v. een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85m, gemeten vanaf de vloer dient voorzien te zijn van doorvalveilig glas.
Integrale toegankelijkheid conform Bouwbesluit Afd. 4.4. Trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.5. Aanwezigheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.24. Bereikbaarheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.26 en 4.27.

Alle bereikbare draaiende delen conform NEN 5087 dienen een inbraakwerendheidsklasse 2 te hebben conform NEN 5096.

De aangegeven GO's en VVO's in de BB overzichten bevinden zich in de verwarmde zone, alle overige ruimten bevinden zich in de onverwarmde zone.

Gevelkozijnen uitvoeren in hout, mits anders aangegeven in gevelaanzichten.
Alle gevelkozijnen v.v. HR++ tweedelig (dubbel) isolerglas.
Uw= 1,64 W/(m² K), LTA ca. 65%, ZTA ca. 60%

Mechanische ventilatie volgens NEN 1087 en NPR 1088. Inrichting meterkast conform Bouwbesluit, Afd. 4.12 en NEN 2768.

Afschot indicatief aangegeven, nadere uitwerking door aannemer/installateur in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.
HWA's en noodoverstorten aantalen, afmeting en positie nader te bepalen in afstemming met constructeur in overleg met installateur/opdrachtgever.
Rolkering uit te werken door aannemer/installateur(s) in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.

Detailering is oregelertewerend uitgewerkt ter bescherming tegen ratten en muizen conform Bouwbesluit art. 3.68.

Alle maatvoering in het werk te controleren.
Alle vierkante meters aangegeven in de ruimten van de plattegronden en doorsneden zijn indicatief.

NAP / PEILMATEN

Pwl = nul = bovenkant afgewerkte begane grondvloer

[11] parkeergarage - 1,10 NAP (P-450)
[00] begane grond - 0,65 NAP (Pwl = nul)

Het aanlegniveau van bovenkant afgewerkte vloer dient t.o.m. gemeente vastgesteld te worden waarbij Pwl=0 = -0,65 NAP
De aanlegdiepte van de fundering dient t.o.m. de gemeente vastgesteld te worden.
De aanlegdiepte van de parkeergarage dient t.o.m. de gemeente vastgesteld te worden waarbij P-450 = - 1,10 NAP

Alle maatvoering in het werk te bepalen. NAP peilmaten in meters.

Voor de nadere uitwerking van het landschapsontwerp [incl. materialisatie en afwerking] zie inrichting situatietekening en gemeentelijke stedenbouwkundig ontwerp.

hoofd)entree

perceelgrens n.n.b.

T.a.v. de situatie en beslemmingsdiagrammen zijn de ondertaande onderleggers geraadpleegd:
"SMP23-00046-FE-Dordtsestraatweg 89-95_tek_VUZ", d.d. 01-11-2023

WARMTEWEERSTANDEN:

Voor Bouwbesluittoets zoals bouwakoestiek en bouwfysica (BENG, daglicht- en ventilatiebereikening), zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

gevels:	Rc = 4,7 m²K/W
begane grondvloer:	Rc = 3,7 m²K/W
platte daken en vloer boven buitenlucht:	Rc = 6,3 m²K/W

BRANDVEILIGHEID:

Brandveiligheid conform Bouwbesluit en de daarin verwezen NEN-normen. Niet-binnenende rookmelders in de appartementen conform NEN 2555. Aanvullende voorzieningen conform rapport brandveiligheid.

Voor masterplan brandveiligheid, zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

Voor installatieprincipe, zie rapportage en tekeningen vanuit **adviseur installaties** voor W- en E-installatie.
Noodverlichting/ vluchtroute aanduiding conform opgave/ markring rapportages **installateur**.

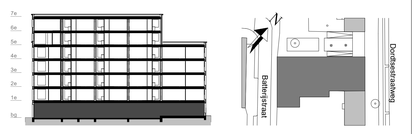
Voorschriften brandveiligheid zijn toegelicht in rapport Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575R01.

Beoordeling brandoverslag op basis van berekeningen conform in notitie van Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575N01.

	vluchtwegaanduiding "uitgang" / "doorgang"		30 min WBDBO
	rookmelder		60 min WBDBO
VL	te openen in vluchtroute zonder losse hulpmiddelen		kozijn 30 min WBDBO
EBV	extra beschermde vluchtroute		kozijn 60 min WBDBO
	draagbaar blussestel		deur zelfsluitend (woningtoegangsdeur v.v. vrijloopdrangen)

ARCERINGEN / SYMBOLEN:

	ihw gestort beton		isolatie		meterkast (k) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
	prefab beton		kalkzandsteen		meterkast (w) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
	breedplaatvloer		prefab HSB-wand		schacht / sparing
	geïsoleerde kanaalplaatvloer		gasbeton		geluiddempend lamellenwandsystaem
	schuimbeton vloer		woningscheidende wand		deur te openen zonder sleutel
	zwevende anhydriet dekvloer		metalstud wand		sleutelbediening
	afwerkvloer		gevelmetselwerk		nooddeur v.v. paniekslutting
	maaiveld		aluminium gevelbeplating		
	betontegels, 600x600mm		isolatieglas		
	vloertegels natte ruimten		isolatieglas, doorvalveilig		



DATA-NVO - meetstaat begane grond			
geen officiële NEN2580-meting			
nr.	naam	ruimtefunctie	m²
A.00.03.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	37,1 m²
A.00.03.02	slaapkamer 1	bedruimte	12,1 m²
A.00.03.03	slaapkamer 2	bedruimte	9,6 m²
A.00.03.04	entree	verkeersruimte	3,5 m²
A.00.03.05	badkamer	badruimte	5,2 m²
A.00.03.06	berging	functieruimte	4,8 m²
A.00.03.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
A.00.03.08	overloop	verkeersruimte	3,8 m²
A.00.14.03	Room		Not Placed
A.00.14.04	Room		Not Placed
A.00.14.05	Room		Not Placed
A.00.14.46	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	Not Placed
A.00.14.47	slaapkamer 1	bedruimte	Not Placed

DATA-NVO - meetstaat begane grond			
geen officiële NEN2580-meting			
nr.	naam	ruimtefunctie	m²
A.00.14.48	slaapkamer 2	bedruimte	Not Placed
A.00.14.49	toilet	toiletruimte	Not Placed
A.00.14.50	badkamer	badruimte	Not Placed
A.00.14.51	berging	functieruimte	Not Placed
A.00.14.52	entree	verkeersruimte	Not Placed
A.00.14.53	overloop	verkeersruimte	Not Placed
AT.00.03.01	studio / atelier	verblijfsruimte	69,7 m²
AT.00.03.02	voorruimte toilet	toiletruimte	3,5 m²
AT.00.03.03	toilet	toiletruimte	1,8 m²
AT.00.03.04	toilet	toiletruimte	1,8 m²
AT.00.03.05	berging	functieruimte	8,1 m²
C.01.05.22	slaapkamer 2	bedruimte	Not Placed
C.01.05.23	Room		Not Placed
C.01.05.38	buitenruimte	buitenruimte	Not Placed
C.01.05.40	buitenruimte	buitenruimte	Not Placed
C.01.05.41	buitenruimte	buitenruimte	Not Placed
C.01.05.58	buitenruimte	buitenruimte	Not Placed
C.01.05.63	parkeergarage	buitenruimte	203,1 m²
C.01.05.64	buitenruimte	buitenruimte	Not Placed
C.01.05.66	slaapkamer 1	bedruimte	14,9 m²
C.01.05.67	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	29,5 m²
C.01.05.68	badkamer	badruimte	4,3 m²
C.01.05.69	berging	functieruimte	3,4 m²
C.01.05.70	loggia	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.71	loggia	buitenruimte	Not Placed
C.01.05.72	loggia	buitenruimte	Not Placed
C.01.05.73	loggia	buitenruimte	Not Placed
C.01.05.74	loggia	buitenruimte	Not Placed
C.01.05.75	loggia	buitenruimte	Not Placed
C.01.05.76	loggia	buitenruimte	Not Placed
C.01.05.85	stallingruimte (fietsen)	buitenruimte	45,1 m²
C.01.05.86	stallingruimte (fietsen)	buitenruimte	121,5 m²
C0.01.06.35	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	Not Placed
T.0.00.01	Trappenhuis		19,8 m²

Modulair bouwsysteem:
sustainer HOMES

Installatie adviseur:
Monter

Architect:
WUBBEN.CHAN

Constructie:
IMd Raadgevende Ingenieurs

Brandveiligheidsadviseur:
bureau veldweg

Bouwfysica adviseur:
dGmR

WIJZ: DATUM: OMSCHRIJVING:

WUBBEN.CHAN
architecten + engineering + studio x project

Locatie Naaldwijk
Tienweg 2-H
2671 SB NAALDWIJK

Locatie Rotterdam
Westblaak 90
3012 KM Rotterdam

Locatie Arnhem
Mr. E.N. van Kleffenstraat 4
6842 CV Arnhem

T. +31 (0)174 - 42 03 55
E. info@wubbenchan.nl
I. www.wubbenchan.nl

OPDRACHTGEVER:
VORM de ontwikkelaars

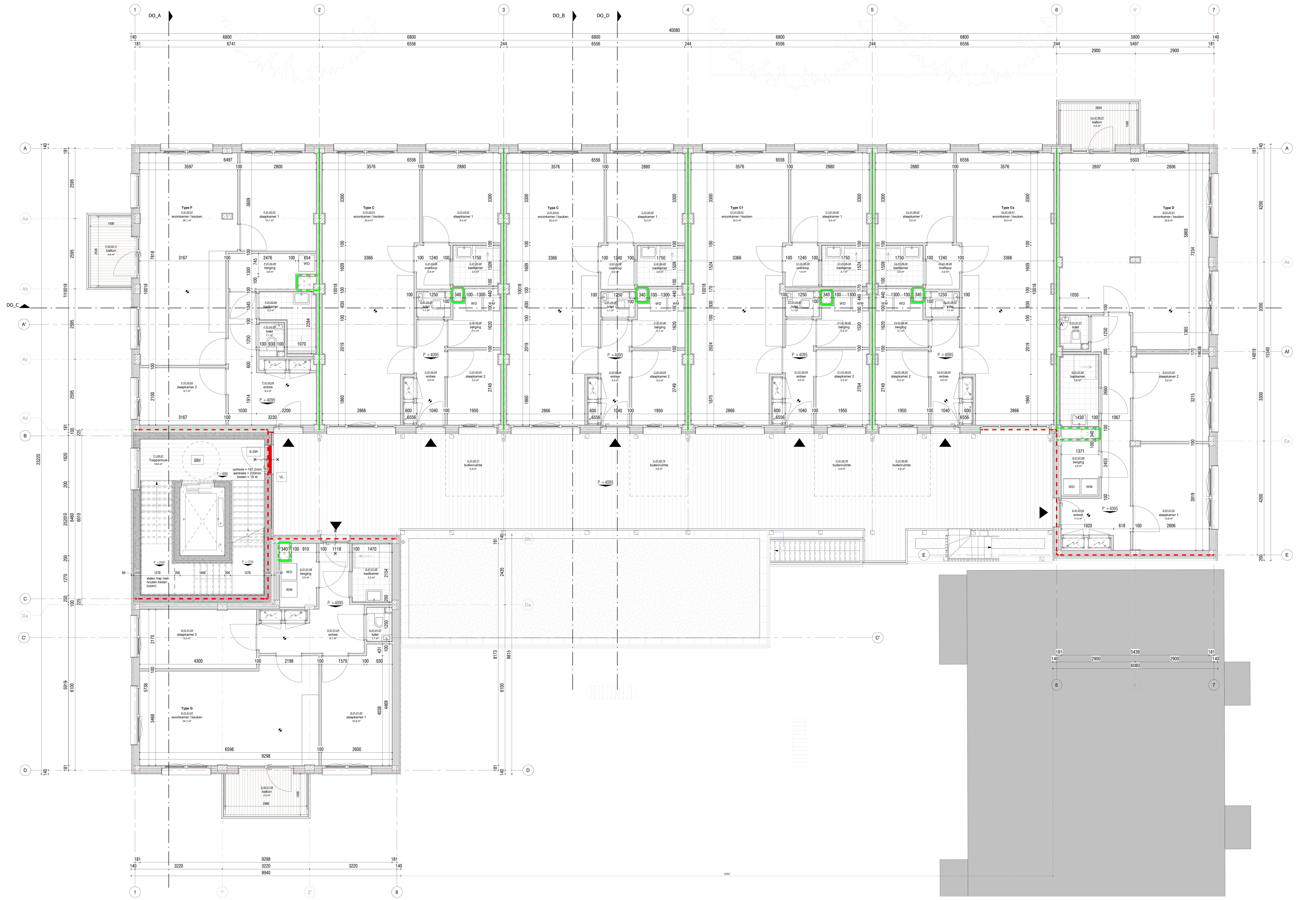
Schiehaven 13
3024 EC Rotterdam

PROJECT:
TIMBER

ONDERDEEL:
Begane grond

FORMAAT:	A0
GET:	
SCHAAL:	1:50
DATUM:	20-05-2024
PROJECTFASE:	OV
TEK. NR:	
PROJECT NR:	2022E026

OV-100



RENVOOI:

ALGEMEEN:

Er zal worden gebouwd conform het Bouwbesluit en alle van toepassing zijnde NEN- en NPR normen, en eventueel aanvullende eisen van de gemeente.

Alle afmetingen van staal-, hout- en/of betonconstructies volgens statische berekeningen **(hoofd)constructeur** en/of opgave fabrikant. De hoofddraagconstructie heeft een weerstand tegen bezwijken van minimaal 120 min.

Kleuren en materialen conform kleur- en materiaalstaat naar opgave **architect** in afstemming met opdrachtgever/ aannemer(s).

Vrije doorgang deuren min. 850x2300 mm, afscheidingen van vloeren en trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.3 art. 2.16; afscheiding als bedoeld in art. 2.17, t.p.v. een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85m, gemeten vanaf de vloer dient voorzien te zijn van doorvalveilig glas. Integrale toegankelijkheid conform Bouwbesluit Afd. 4.4. Trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.5. Aanwezigheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.24. Bereikbaarheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.26 en 4.27.

Alle bereikbare draaiende delen conform NEN 5087 dienen een inbraakwerendheidsklasse 2 te hebben conform NEN 5096.

De aangegeven GO's en VVO's in de BB overzichten bevinden zich in de verwarmde zone, alle overige ruimten bevinden zich in de onverwarmde zone.

Gevelkozijnen uitvoeren in hout, mits anders aangegeven in gevelaanzichten.
Alle gevelkozijnen v.v. HR++ tweebladig (dubbel) isolatieglas,
Uw= 1,64 W/(m².K), LTA ca. 65%, ZTA ca. 60%

Mechanische ventilatie volgens NEN 1087 en NPR 1088. Inrichting meterkast conform Bouwbesluit, Afd. 4.12 en NEN 2768.

Afschot indicatief aangegeven, nadere uitwerking door aannemer/installateur in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.
HWA's en noodoverstorten aantallen, afmeting en positie nader te bepalen in afstemming met constructeur in overleg met installateur/opdrachtgever.
Riolering uit te werken door aannemer/installateur(s) in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.

Detaillering is ongediertewerend uitgevoerd ter bescherming tegen ratten en muizen conform Bouwbesluit art. 3.68.

Alle maatvoering in het werk te controleren.
Alle vierkante meters aangegeven in de ruimten van de plattegronden en doorsneden zijn indicatief.

NAP / PEILMATEN

Peil = nul = bovenkant afgewerkte begane grondvloer

[-1] parkeergarage - 1,10 NAP (P-450)
[00] begane grond - 0,65 NAP (Peil = nul)

Het aanlegniveau van bovenkant afgewerkte vloer dient i.s.m. gemeente vastgesteld te worden waarbij Peil=0 = - 0,65 NAP
De aanlegdiepte van de fundering dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden.
De aanlegdiepte van de parkeergarage dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden waarbij P-450 = - 1,10 NAP

Alle maatvoering in het werk te bepalen. NAP peilmaten in meters.

Voor de nadere uitwerking van het landschapsontwerp [incl. materialisatie en afwerking] zie inrichting situatietekening en gemeentelijke stedenbouwkundig ontwerp.

(hoofd)entree

perceelsgrens n.n.b.

T.a.v. de situatie en bestemmingsplangrenzen zijn de onderstaande onderleggers geraadpleegd:
"SMP23-00046-FE-Dordtsestraatweg 89-95_tek_VUZ", d.d. 01-11-2023

WARMTEWEERSTANDEN:

Voor Bouwbesluittoets zoals bouwakoestiek en bouwfysica (*BENG, daglicht- en ventilatieberekening*), zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

gevels:	Rc = 4,7 m²K/W
begane grondvloer:	Rc = 3,7 m²K/W
platte daken en vloer boven buitenlucht:	Rc = 6,3 m²K/W

BRANDVEILIGHEID:

Brandveiligheid conform Bouwbesluit en de daarin verwezen NEN-normen. Niet-ioniserende rookmelders in de appartementen conform NEN 2555. Aanvullende voorzieningen conform rapport brandveiligheid.

Voor masterplan brandveiligheid, zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

Voor installatieprincipe, zie rapportage en tekeningen vanuit **adviseur installaties** voor W- en E-installatie.
Noodverlichting/ vluchtroute aanduiding conform uitwerking rapportages **installateur**.

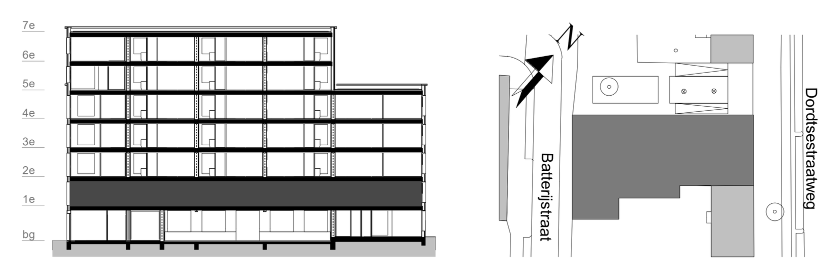
Voorschriften brandveiligheid zijn toegelicht in rapport Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575R01.

Beoordeling brandoverslag op basis van berekeningen conform in notitie van Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575N01.

vluchtwegaanduiding "uitgang" / "doorgang"
rookmelder
VL — te openen in vluchtroute zonder losse hulpmiddelen
EBV — extra beschermde vluchtroute
draagbaar blustoestel
30 min WBDBO
60 min WBDBO
kozijn 30 min WBDBO
kozijn 60 min WBDBO
deur zelfsluitend (woningtoegangsdeur v.v. vrijloopdranger)

ARCERINGEN / SYMBOLEN:

ihw gestort beton
prefab beton
breedplaatvloer
geïsoleerde kanaalplaatvloer
schuimbeton vloer
zwevende anhydriet dekvloer
afwerkvloer
maaiveld
betontegels, 600x600mm
vloertegels natte ruimten
isolatie
kalkzandsteen
prefab HSB-wand
gasbeton
woningscheidende wand
metalstud wand
gevelmetselwerk
aluminium gevelbeplating
isolatieglas
isolatieglas, doorvalveilig
meterkast (k) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
meterkast (w) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
schacht / sparing
geluiddempend lamellenwandsysteem
deur te openen zonder sleutel
sleutelbediening
nooddeur v.v. panieksluiting



DATA-NVO - meetstaat 1e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
C1.01.05.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,3 m²
C1.01.05.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C1.01.05.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C1.01.05.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C1.01.05.05	badkamer	badruimte	2,7 m²
C1.01.05.06	berging	functieruimte	3,6 m²
C1.01.05.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C1.01.05.08	overloop	verkeersruimte	1,9 m²
C.01.03.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
C.01.03.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C.01.03.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C.01.03.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C.01.03.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
C.01.03.06	berging	functieruimte	3,7 m²
C.01.03.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.01.03.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²

DATA-NVO - meetstaat 1e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
C.01.04.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
C.01.04.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C.01.04.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C.01.04.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C.01.04.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
C.01.04.06	berging	functieruimte	3,7 m²
C.01.04.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.01.04.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
C.01.05.77	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.78	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.79	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.80	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
Cs.01.06.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
Cs.01.06.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
Cs.01.06.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
Cs.01.06.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²

DATA-NVO - meetstaat 1e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
Cs.01.06.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
Cs.01.06.06	berging	functieruimte	3,7 m²
Cs.01.06.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
Cs.01.06.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
Cs.01.06.27	balkon	buitenruimte	4,2 m²
D.01.07.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	35,9 m²
D.01.07.02	slaapkamer 1	bedruimte	10,9 m²
D.01.07.03	slaapkamer 2	bedruimte	9,0 m²
D.01.07.04	entree	verkeersruimte	11,5 m²
D.01.07.05	badkamer	badruimte	3,8 m²
D.01.07.06	berging	functieruimte	2,8 m²
D.01.07.07	toilet	toiletruimte	1,3 m²
F.01.02.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	26,1 m²
F.01.02.02	slaapkamer 2	bedruimte	6,7 m²
F.01.02.03	slaapkamer 1	bedruimte	10,1 m²
F.01.02.04	entree	verkeersruimte	9,3 m²

DATA-NVO - meetstaat 1e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
F.01.02.05	badkamer	badruimte	3,5 m²
F.01.02.06	berging	functieruimte	3,8 m²
F.01.02.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
F.02.02.11	balkon	buitenruimte	3,8 m²
G.01.01.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	24,1 m²
G.01.01.02	slaapkamer 1	bedruimte	10,9 m²
G.01.01.03	slaapkamer 2	bedruimte	9,3 m²
G.01.01.04	entree	verkeersruimte	8,1 m²
G.01.01.05	badkamer	badruimte	3,2 m²
G.01.01.06	berging	functieruimte	2,9 m²
G.01.01.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
G.02.01.09	balkon	buitenruimte	4,5 m²
T.1.00.01	Trappenhuis		19,9 m²

Modulair bouwsysteem: sustainer .home
Installatie adviseur: Monter
Architect: WUBBEN.CHAN
Constructie: IMd Raadgevende Ingenieurs
Brandveiligheidsadviseur: bureau veldweg
Bouwfysica adviseur: dGmR

WIJZ: DATUM: OMSCHRIJVING:

WUBBEN.CHAN
architecten x engineering x studio x project

Locatie Naaldwijk
Tiendweg 2-H
2671 SB NAALDWIJK

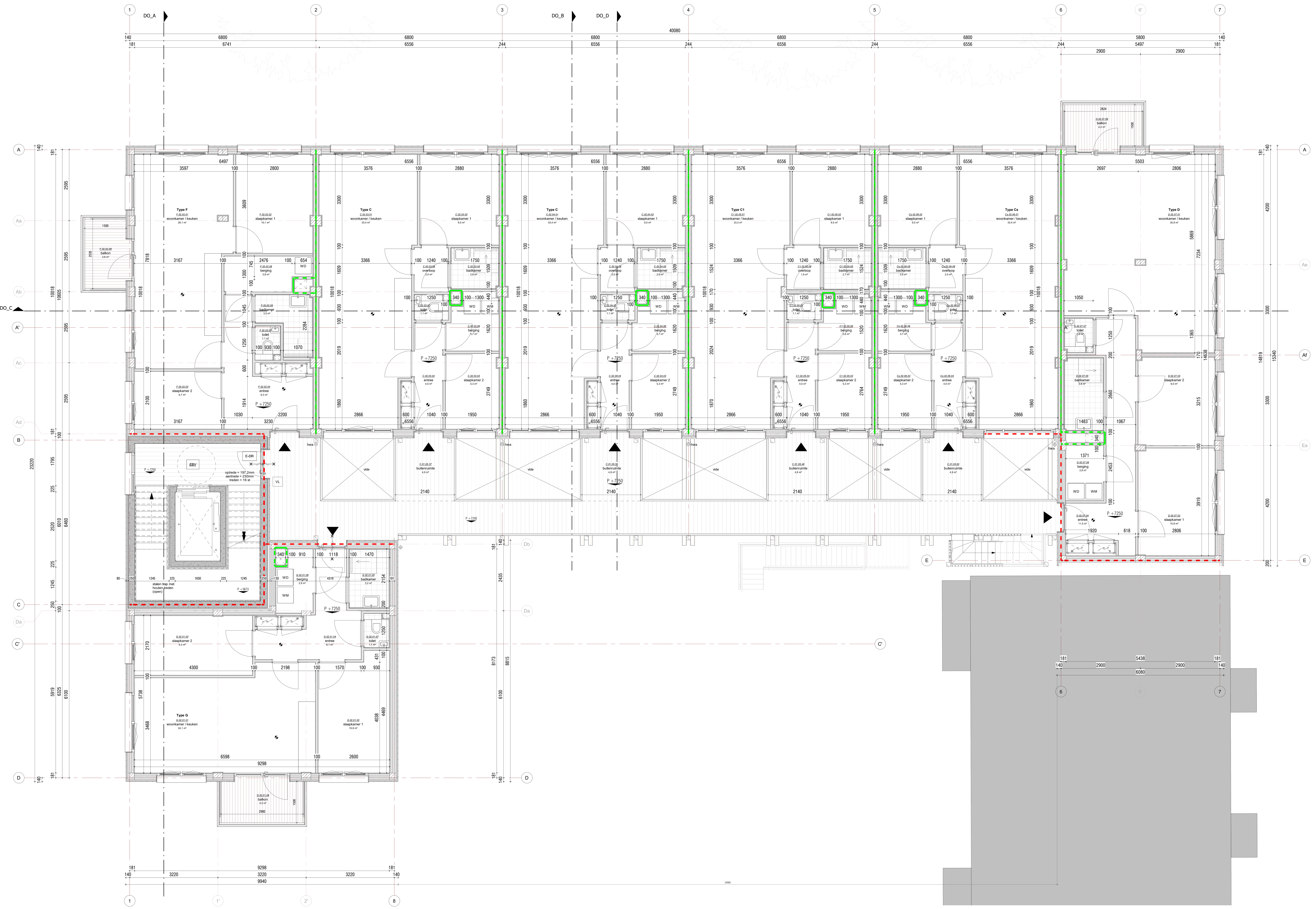
Locatie Rotterdam
Westblaak 90
3012 KM Rotterdam

Locatie Arnhem
Mr. E.N. van Kleffenstraat 4
6842 CV Arnhem

T. +31 (0)174 - 42 03 55
E. info@wubbenchan.nl
i. www.wubbenchan.nl

OPDRACHTGEVER: VORM
Schiehaven 13
3024 EC Rotterdam

FORMAAT: A0	GET:		
SCHAAL: 1:50	DATUM: 20-05-2024		
PROJECT: TIMBER	ONDERDEEL: 1e verdieping	PROJECTFASE: OV	TEK. NR:
PROJECT NR: 2022E026	OV-101		



RENVOOI:

ALGEMEEN:

Er zal worden gebouwd conform het Bouwbesluit en alle van toepassing zijnde NEN- en NPR normen, en eventueel aanvullende eisen van de gemeente.

Alle afmetingen van staal-, hout- en/of betonconstructies volgens statische berekeningen **(hoofd)constructeur** en/of opgave fabrikant. De hoofddraagconstructie heeft een weerstand tegen bezwijken van minimaal 120 min.

Kleuren en materialen conform kleur- en materiaalstaat naar opgave **architect** in afstemming met opdrachtgever/ aannemer(s).

Vrije doorgang deuren min. 850x2300 mm, afscheidingen van vloeren en trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.3 art. 2.16; afscheiding als bedoeld in art. 2.17, t.p.v. een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85m, gemeten vanaf de vloer dient voorzien te zijn van doorvalveilig glas. Integrale toegankelijkheid conform Bouwbesluit Afd. 4.4. Trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.5. Aanwezigheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.24. Bereikbaarheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.26 en 4.27.

Alle bereikbare draaiende delen conform NEN 5087 dienen een inbraakwerendheidsklasse 2 te hebben conform NEN 5096.

De aangegeven GO's en VVO's in de BB overzichten bevinden zich in de verwarmde zone, alle overige ruimten bevinden zich in de onverwarmde zone.

Gevelkozijnen uitvoeren in hout, mits anders aangegeven in gevelaanzichten.
Alle gevelkozijnen v.v. HR++ tweebladig (dubbel) isolatieglas,
Uw= 1,64 W/(m².K), LTA ca. 65%, ZTA ca. 60%

Mechanische ventilatie volgens NEN 1087 en NPR 1088. Inrichting meterkast conform Bouwbesluit, Afd. 4.12 en NEN 2768.

Afschot indicatief aangegeven, nadere uitwerking door aannemer/installateur in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.
HWA's en noodoverstorten aantallen, afmeting en positie nader te bepalen in afstemming met constructeur in overleg met installateur/opdrachtgever.
Riolering uit te werken door aannemer/installateur(s) in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.

Detaillering is ongediertewerend uitgevoerd ter bescherming tegen ratten en muizen conform Bouwbesluit art. 3.68.

Alle maatvoering in het werk te controleren.
Alle vierkante meters aangegeven in de ruimten van de plattegronden en doorsneden zijn indicatief.

NAP / PEILMATEN

Peil = nul = bovenkant afgewerkte begane grondvloer

[-1] parkeergarage - 1,10 NAP (P-450)
[00] begane grond - 0,65 NAP (Peil = nul)

Het aanlegniveau van bovenkant afgewerkte vloer dient i.s.m. gemeente vastgesteld te worden waarbij Peil=0 = - 0,65 NAP
De aanlegdiepte van de fundering dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden.
De aanlegdiepte van de parkeergarage dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden waarbij P-450 = - 1,10 NAP

Alle maatvoering in het werk te bepalen. NAP peilmaten in meters.

Voor de nadere uitwerking van het landschapsontwerp [incl. materialisatie en afwerking] zie inrichting situatietekening en gemeentelijke stedenbouwkundig ontwerp.

(hoofd)entree

perceelsgrens n.n.b.

T.a.v. de situatie en bestemmingsplangrenzen zijn de onderstaande onderleggers geraadpleegd:
"SMP23-00046-FE-Dordtsestraatweg 89-95_tek_VUZ", d.d. 01-11-2023

WARMTEWEERSTANDEN:

Voor Bouwbesluittoets zoals bouwakoestiek en bouwfysica (*BENG, daglicht- en ventilatieberekening*), zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

gevels:	Rc = 4,7 m²K/W
begane grondvloer:	Rc = 3,7 m²K/W
platte daken en vloer boven buitenlucht:	Rc = 6,3 m²K/W

BRANDVEILIGHEID:

Brandveiligheid conform Bouwbesluit en de daarin verwezen NEN-normen. Niet-ioniserende rookmelders in de appartementen conform NEN 2555. Aanvullende voorzieningen conform rapport brandveiligheid.

Voor masterplan brandveiligheid, zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

Voor installatieprincipe, zie rapportage en tekeningen vanuit **adviseur installaties** voor W- en E-installatie.
Noodverlichting/ vluchtroute aanduiding conform uitwerking rapportages **installateur**.

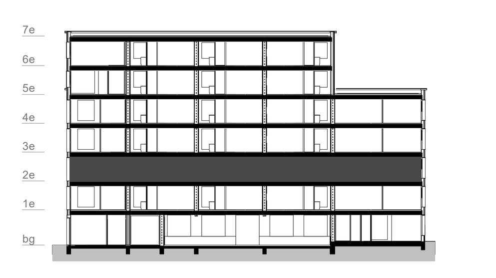
Voorschriften brandveiligheid zijn toegelicht in rapport Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575R01.

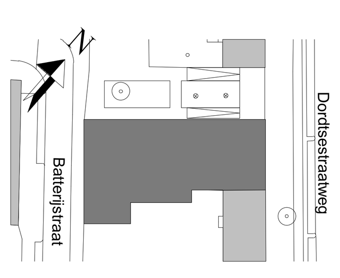
Beoordeling brandoverslag op basis van berekeningen conform in notitie van Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575N01.

vluchtwegaanduiding "uitgang" / "doorgang"	30 min WBDBO
rookmelder	60 min WBDBO
VL — te openen in vluchtroute zonder losse hulpmiddelen	kozijn 30 min WBDBO
EBV — extra beschermde vluchtroute	kozijn 60 min WBDBO
draagbaar blustoestel	deur zelfsluitend (woningtoegangsdeur v.v. vrijloopdranger)

ARCERINGEN / SYMBOLEN:

ihw gestort beton	isolatie	meterkast (k) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
prefab beton	kalkzandsteen	meterkast (w) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
breedplaatvloer	prefab HSB-wand	schacht / sparing
geïsoleerde kanaalplaatvloer	gasbeton	geluiddempend lamellenwandsysteem
schuimbeton vloer	woningscheidende wand	deur te openen zonder sleutel
zwevende anhydriet dekvloer	metalstud wand	sleutelbediening
afwerkvloer	gevelmetselwerk	nooddeur v.v. panieksluiting
maaiveld	aluminium gevelbeplating	
betontegels, 600x600mm	isolatieglas	
vloertegels natte ruimten	isolatieglas, doorvalveilig	





DATA-NVO - meetstaat 2e verdieping
geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
C1.02.05.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,3 m²
C1.02.05.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C1.02.05.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C1.02.05.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C1.02.05.05	badkamer	badruimte	2,7 m²
C1.02.05.06	berging	functieruimte	3,6 m²
C1.02.05.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C1.02.05.08	overloop	verkeersruimte	1,9 m²
C.01.05.36	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.37	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.48	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.62	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.02.03.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
C.02.03.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C.02.03.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C.02.03.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²

DATA-NVO - meetstaat 2e verdieping
geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
C.02.03.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
C.02.03.06	berging	functieruimte	3,7 m²
C.02.03.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.02.03.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
C.02.04.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
C.02.04.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C.02.04.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C.02.04.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C.02.04.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
C.02.04.06	berging	functieruimte	3,7 m²
C.02.04.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.02.04.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
Cs.02.06.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
Cs.02.06.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
Cs.02.06.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
Cs.02.06.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²

DATA-NVO - meetstaat 2e verdieping
geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
Cs.02.06.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
Cs.02.06.06	berging	functieruimte	3,7 m²
Cs.02.06.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
Cs.02.06.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
D.02.07.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	35,9 m²
D.02.07.02	slaapkamer 1	bedruimte	10,9 m²
D.02.07.03	slaapkamer 2	bedruimte	9,0 m²
D.02.07.04	entree	verkeersruimte	11,5 m²
D.02.07.05	badkamer	badruimte	3,8 m²
D.02.07.06	berging	functieruimte	2,8 m²
D.02.07.07	toilet	toiletruimte	1,3 m²
D.02.07.08	balkon	buitenruimte	4,2 m²
F.02.02.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	26,1 m²
F.02.02.02	slaapkamer 1	bedruimte	10,1 m²
F.02.02.03	slaapkamer 2	bedruimte	6,7 m²
F.02.02.04	entree	verkeersruimte	9,3 m²

DATA-NVO - meetstaat 2e verdieping
geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
F.02.02.05	badkamer	badruimte	3,5 m²
F.02.02.06	berging	functieruimte	3,8 m²
F.02.02.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
F.02.02.08	balkon	buitenruimte	3,8 m²
G.02.01.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	24,1 m²
G.02.01.02	slaapkamer 1	bedruimte	10,9 m²
G.02.01.03	slaapkamer 2	bedruimte	9,3 m²
G.02.01.04	entree	verkeersruimte	8,1 m²
G.02.01.05	badkamer	badruimte	3,2 m²
G.02.01.06	berging	functieruimte	2,9 m²
G.02.01.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
G.02.01.08	balkon	buitenruimte	4,5 m²
T.2.00.01	Trappenhuis		19,9 m²

Modulair bouwsysteem: sustainer .home
Installatie adviseur: Monter
Architect: WUBBEN.CHAN architecten x engineering x studio x project
Constructie: IMd Raadgevende Ingenieurs
Brandveiligheidsadviseur: bureau veldweg brandveiligheidsadviseurs
Bouwfysica adviseur: dGmR

WIJZ: DATUM: OMSCHRIJVING:

WUBBEN.CHAN
architecten x engineering x studio x project

Locatie Naaldwijk
Tiendweg 2-H
2671 SB NAALDWIJK

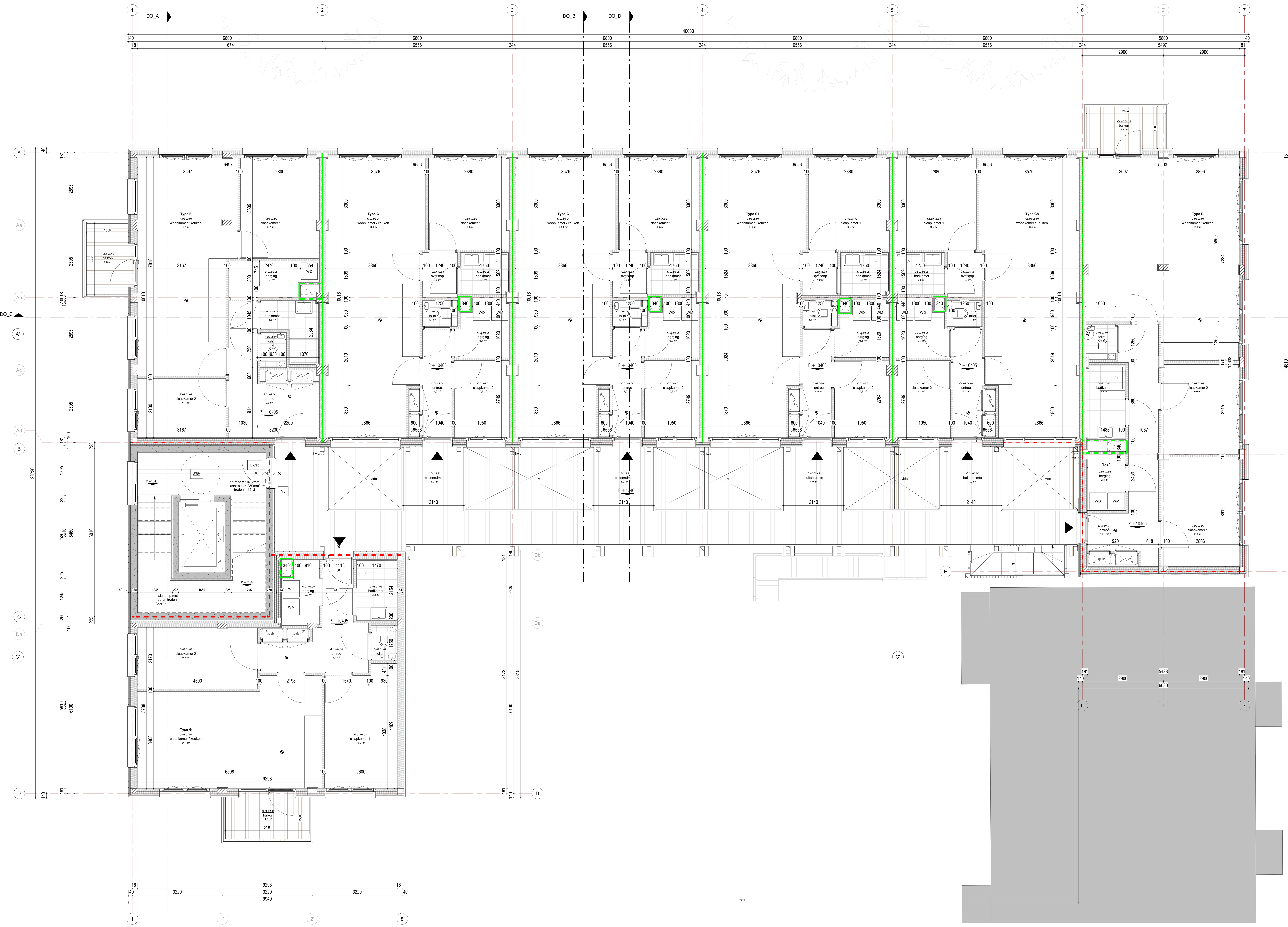
Locatie Rotterdam
Westblaak 90
3012 KM Rotterdam

Locatie Arnhem
Mr. E.N. van Kleffensstraat 4
6842 CV Arnhem

T. +31 (0)174 - 42 03 55
E. info@wubbenchan.nl
i. www.wubbenchan.nl

OPDRACHTGEVER: VORM de toekomst
Schiehaven 13
3024 EC Rotterdam

PROJECT: TIMBER	ONDERDEEL: 2e verdieping	FORMAAT: A0	GET:
		SCHAAL: 1:50	DATUM: 20-05-2024
		PROJECTFASE: OV	TEK. NR:
		PROJECT NR: 2022E026	OV-102



RENVOOI:

ALGEMEEN:

Er zal worden gebouwd conform het Bouwbesluit en alle van toepassing zijnde NEN- en NPR normen, en eventueel aanvullende eisen van de gemeente.

Alle afmetingen van staal-, hout- en/of betonconstructies volgens statische berekeningen **(hoofd)constructeur** en/of opgave fabrikant. De hoofddraagconstructie heeft een weerstand tegen bezwijken van minimaal 120 min.

Kleuren en materialen conform kleur- en materiaalstaat naar opgave **architect** in afstemming met opdrachtgever/ aannemer(s).

Vrije doorgang deuren min. 850x2300 mm, afscheidingen van vloeren en trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.3 art. 2.16; afscheiding als bedoeld in art. 2.17, t.p.v. een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85m, gemeten vanaf de vloer dient voorzien te zijn van doorvalveilig glas. Integrale toegankelijkheid conform Bouwbesluit Afd. 4.4. Trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.5. Aanwezigheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.24. Bereikbaarheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.26 en 4.27.

Alle bereikbare draaiende delen conform NEN 5087 dienen een inbraakwerendheidsklasse 2 te hebben conform NEN 5096.

De aangegeven GO's en VVO's in de BB overzichten bevinden zich in de verwarmde zone, alle overige ruimten bevinden zich in de onverwarmde zone.

Gevelkozijnen uitvoeren in hout, mits anders aangegeven in gevelaanzichten.
Alle gevelkozijnen v.v. HR++ tweebladig (dubbel) isolatieglas,
Uw= 1,64 W/(m².K), LTA ca. 65%, ZTA ca. 60%

Mechanische ventilatie volgens NEN 1087 en NPR 1088. Inrichting meterkast conform Bouwbesluit, Afd. 4.12 en NEN 2768.

Afschot indicatief aangegeven, nadere uitwerking door aannemer/installateur in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.
HWA's en noodoverstorten aantallen, afmeting en positie nader te bepalen in afstemming met constructeur in overleg met installateur/opdrachtgever.
Riolering uit te werken door aannemer/installateur(s) in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.

Detaillering is ongediertewerend uitgevoerd ter bescherming tegen ratten en muizen conform Bouwbesluit art. 3.68.

Alle maatvoering in het werk te controleren.
Alle vierkante meters aangegeven in de ruimten van de plattegronden en doorsneden zijn indicatief.

NAP / PEILMATEN

Peil = nul = bovenkant afgewerkte begane grondvloer

[-1] parkeergarage - 1,10 NAP (P-450)
[00] begane grond - 0,65 NAP (Peil = nul)

Het aanlegniveau van bovenkant afgewerkte vloer dient i.s.m. gemeente vastgesteld te worden waarbij Peil=0 = - 0,65 NAP
De aanlegdiepte van de fundering dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden.
De aanlegdiepte van de parkeergarage dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden waarbij P-450 = - 1,10 NAP

Alle maatvoering in het werk te bepalen. NAP peilmaten in meters.

Voor de nadere uitwerking van het landschapsontwerp [incl. materialisatie en afwerking] zie inrichting situatietekening en gemeentelijke stedenbouwkundig ontwerp.

- (hoofd)entree
- perceelsgrens n.n.b.

T.a.v. de situatie en bestemmingsplangrenzen zijn de onderstaande onderleggers geraadpleegd:
"SMP23-00046-FE-Dordtsestraatweg 89-95_tek_VUZ", d.d. 01-11-2023

WARMTEWEERSTANDEN:

Voor Bouwbesluittoets zoals bouwakoestiek en bouwfysica (*BENG, daglicht- en ventilatieberekening*), zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

gevels:	Rc = 4,7 m²K/W
begane grondvloer:	Rc = 3,7 m²K/W
platte daken en vloer boven buitenlucht:	Rc = 6,3 m²K/W

BRANDVEILIGHEID:

Brandveiligheid conform Bouwbesluit en de daarin verwezen NEN-normen. Niet-ioniserende rookmelders in de appartementen conform NEN 2555. Aanvullende voorzieningen conform rapport brandveiligheid.

Voor masterplan brandveiligheid, zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

Voor installatieprincipe, zie rapportage en tekeningen vanuit **adviseur installaties** voor W- en E-installatie.
Noodverlichting/ vluchtroute aanduiding conform uitwerking rapportages **installateur**.

Voorschriften brandveiligheid zijn toegelicht in rapport Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575R01.

Beoordeling brandoverslag op basis van berekeningen conform in notitie van Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575N01.

- vluchtwegaanduiding "uitgang" / "doorgang"
- rookmelder
- VL — te openen in vluchtroute zonder losse hulpmiddelen
- EBV — extra beschermde vluchtroute
- draagbaar blustoestel
- 30 min WBDBO
- 60 min WBDBO
- kozijn 30 min WBDBO
- kozijn 60 min WBDBO
- deur zelfsluitend (woningtoegangsdeur v.v. vrijloopdranger)

ARCERINGEN / SYMBOLEN:

- ihw gestort beton
- prefab beton
- breedplaatvloer
- geïsoleerde kanaalplaatvloer
- schuimbeton vloer
- zwevende anhydriet dekvloer
- afwerkvloer
- maaiveld
- betontegels, 600x600mm
- vloertegels natte ruimten
- isolatie
- kalkzandsteen
- prefab HSB-wand
- gasbeton
- woningscheidende wand
- metalstud wand
- gevelmetselwerk
- aluminium gevelbeplating
- isolatieglas
- isolatieglas, doorvalveilig
- meterkast (k) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
- meterkast (w) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
- schacht / sparing
- geluiddempend lamellenwandsysteem
- $ — deur te openen zonder sleutel
- SL — sleutelbediening
- P — nooddeur v.v. paniekssluiting

DATA-NVO - meetstaat 3e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
C.01.05.81	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.82	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.83	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.84	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.03.03.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
C.03.03.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C.03.03.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C.03.03.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C.03.03.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
C.03.03.06	berging	functieruimte	3,7 m²
C.03.03.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.03.03.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
C.03.04.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
C.03.04.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C.03.04.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C.03.04.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²

DATA-NVO - meetstaat 3e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
C.03.04.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
C.03.04.06	berging	functieruimte	3,7 m²
C.03.04.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.03.04.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
C.03.05.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,3 m²
C.03.05.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C.03.05.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C.03.05.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C.03.05.05	badkamer	badruimte	2,7 m²
C.03.05.06	berging	functieruimte	3,6 m²
C.03.05.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.03.05.08	overloop	verkeersruimte	1,9 m²
Cs.01.06.28	balkon	buitenruimte	4,2 m²
Cs.03.06.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
Cs.03.06.02	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
Cs.03.06.03	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²

DATA-NVO - meetstaat 3e verdieping

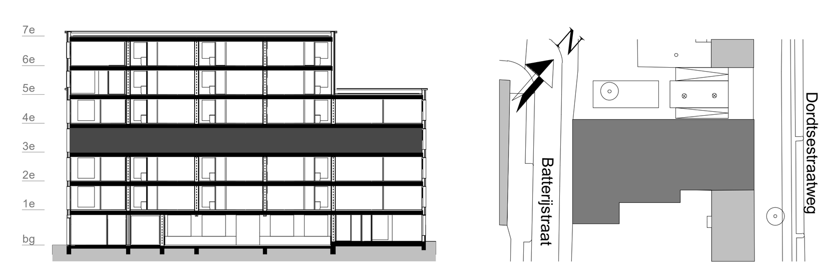
geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
Cs.03.06.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
Cs.03.06.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
Cs.03.06.06	berging	functieruimte	3,7 m²
Cs.03.06.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
Cs.03.06.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
D.03.07.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	35,9 m²
D.03.07.02	slaapkamer 1	bedruimte	10,9 m²
D.03.07.03	slaapkamer 2	bedruimte	9,0 m²
D.03.07.04	entree	verkeersruimte	11,5 m²
D.03.07.05	badkamer	badruimte	3,8 m²
D.03.07.06	berging	functieruimte	2,8 m²
D.03.07.07	toilet	toiletruimte	1,3 m²
F.02.02.12	balkon	buitenruimte	3,8 m²
F.03.02.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	26,1 m²
F.03.02.02	slaapkamer 1	bedruimte	10,1 m²
F.03.02.03	slaapkamer 2	bedruimte	6,7 m²

DATA-NVO - meetstaat 3e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
F.03.02.04	entree	verkeersruimte	9,3 m²
F.03.02.05	badkamer	badruimte	3,5 m²
F.03.02.06	berging	functieruimte	3,8 m²
F.03.02.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
G.02.01.10	balkon	buitenruimte	4,5 m²
G.03.01.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	24,1 m²
G.03.01.02	slaapkamer 1	bedruimte	10,9 m²
G.03.01.03	slaapkamer 2	bedruimte	9,3 m²
G.03.01.04	entree	verkeersruimte	8,1 m²
G.03.01.05	badkamer	badruimte	3,2 m²
G.03.01.06	berging	functieruimte	2,9 m²
G.03.01.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
T.3.00.01	Trappenhuis		19,9 m²



Modulair bouwsysteem: sustainer .home
Installatie adviseur: Monter
Architect: WUBBEN.CHAN architecten x engineering x studio x project
Constructie: IMd Raadgevende Ingenieurs
Brandveiligheidsadviseur: bureau veldweg brandveiligheidsadviseurs
Bouwfysica adviseur: dGmR

WIJZ: DATUM: OMSCHRIJVING:

WUBBEN.CHAN architecten x engineering x studio x project

Locatie Naaldwijk
Tiendweg 2-H
2671 SB NAALDWIJK

Locatie Rotterdam
Westblaak 90
3012 KM Rotterdam

Locatie Arnhem
Mr. E.N. van Kleffensstraat 4
6842 CV Arnhem

T. +31 (0)174 - 42 03 55
E. info@wubbenchan.nl
i. www.wubbenchan.nl

OPDRACHTGEVER: VORM de toekomst	Schiehaven 13 3024 EC Rotterdam	FORMAAT: A0	GET:
		SCHAAL: 1:50	DATUM: 20-05-2024
PROJECT: TIMBER	ONDERDEEL: 3e verdieping	PROJECTFASE: OV	TEK. NR:
		PROJECT NR: 2022E026	OV-103

RENVOOI:

ALGEMEEN:

Er zal worden gebouwd conform het Bouwbesluit en alle van toepassing zijnde NEN- en NPR normen, en eventueel aanvullende eisen van de gemeente.

Alle afmetingen van staal-, hout- en/of betonconstructies volgens statische berekeningen **(hoofd)constructeur** en/of opgave fabrikant. De hoofddraagconstructie heeft een weerstand tegen bezwijken van minimaal 120 min.

Kleuren en materialen conform kleur- en materiaalstaat naar opgave **architect** in afstemming met opdrachtgever/ aannemer(s).

Vrije doorgang deuren min. 850x2300 mm, afscheidingen van vloeren en trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.3 art. 2.16; afscheiding als bedoeld in art. 2.17, t.p.v. een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85m, gemeten vanaf de vloer dient voorzien te zijn van doorvalveilig glas. Integrale toegankelijkheid conform Bouwbesluit Afd. 4.4. Trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.5. Aanwezigheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.24. Bereikbaarheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.26 en 4.27.

Alle bereikbare draaiende delen conform NEN 5087 dienen een inbraakwerendheidsklasse 2 te hebben conform NEN 5096.

De aangegeven GO's en VVO's in de BB overzichten bevinden zich in de verwarmde zone, alle overige ruimten bevinden zich in de onverwarmde zone.

Gevelkozijnen uitvoeren in hout, mits anders aangegeven in gevelaanzichten.
Alle gevelkozijnen v.v. HR++ tweebladig (dubbel) isolatieglas,
Uw= 1,64 W/(m².K), LTA ca. 65%, ZTA ca. 60%

Mechanische ventilatie volgens NEN 1087 en NPR 1088. Inrichting meterkast conform Bouwbesluit, Afd. 4.12 en NEN 2768.

Afschot indicatief aangegeven, nadere uitwerking door aannemer/installateur in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.
HWA's en noodoverstorten aantallen, afmeting en positie nader te bepalen in afstemming met constructeur in overleg met installateur/opdrachtgever.
Riolering uit te werken door aannemer/installateur(s) in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.

Detaillering is ongediertewerend uitgevoerd ter bescherming tegen ratten en muizen conform Bouwbesluit art. 3.68.

Alle maatvoering in het werk te controleren.
Alle vierkante meters aangegeven in de ruimten van de plattegronden en doorsneden zijn indicatief.

NAP / PEILMATEN

Peil = nul = bovenkant afgewerkte begane grondvloer

[-1] parkeergarage - 1,10 NAP (P-450)
[00] begane grond - 0,65 NAP (Peil = nul)

Het aanlegniveau van bovenkant afgewerkte vloer dient i.s.m. gemeente vastgesteld te worden waarbij Peil=0 = - 0,65 NAP
De aanlegdiepte van de fundering dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden.
De aanlegdiepte van de parkeergarage dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden waarbij P-450 = - 1,10 NAP

Alle maatvoering in het werk te bepalen. NAP peilmaten in meters.

Voor de nadere uitwerking van het landschapsontwerp [incl. materialisatie en afwerking] zie inrichting situatietekening en gemeentelijke stedenbouwkundig ontwerp.

(hoofd)entree

perceelsgrens n.n.b.

T.a.v. de situatie en bestemmingsplangrenzen zijn de onderstaande onderleggers geraadpleegd:
"SMP23-00046-FE-Dordtsestraatweg 89-95_tek_VUZ", d.d. 01-11-2023

WARMTEWEERSTANDEN:

Voor Bouwbesluittoets zoals bouwakoestiek en bouwfysica (*BENG, daglicht- en ventilatieberekening*), zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

gevels:	Rc = 4,7 m²K/W
begane grondvloer:	Rc = 3,7 m²K/W
platte daken en vloer boven buitenlucht:	Rc = 6,3 m²K/W

BRANDVEILIGHEID:

Brandveiligheid conform Bouwbesluit en de daarin verwezen NEN-normen. Niet-ioniserende rookmelders in de appartementen conform NEN 2555. Aanvullende voorzieningen conform rapport brandveiligheid.

Voor masterplan brandveiligheid, zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

Voor installatieprincipe, zie rapportage en tekeningen vanuit **adviseur installaties** voor W- en E-installatie.
Noodverlichting/ vluchtroute aanduiding conform uitwerking rapportages **installateur**.

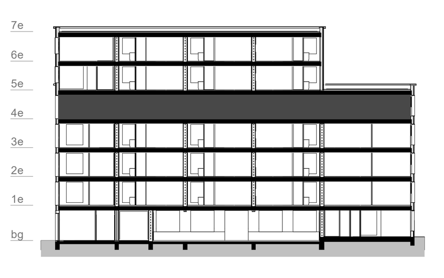
Voorschriften brandveiligheid zijn toegelicht in rapport Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575R01.

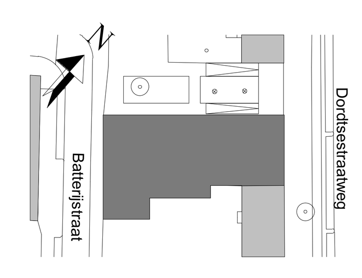
Beoordeling brandoverslag op basis van berekeningen conform in notitie van Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575N01.

vluchtwegaanduiding "uitgang" / "doorgang"	30 min WBDBO
rookmelder	60 min WBDBO
VL — te openen in vluchtroute zonder losse hulpmiddelen	kozijn 30 min WBDBO
EBV — extra beschermde vluchtroute	kozijn 60 min WBDBO
draagbaar blustoestel	deur zelfsluitend (woningtoegangsdeur v.v. vrijloopdranger)

ARCERINGEN / SYMBOLEN:

ihw gestort beton	isolatie	meterkast (k) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
prefab beton	kalkzandsteen	meterkast (w) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
breedplaatvloer	prefab HSB-wand	schacht / sparing
geïsoleerde kanaalplaatvloer	gasbeton	geluiddempend lamellenwandsysteem
schuimbeton vloer	woningscheidende wand	$ — deur te openen zonder sleutel
zwevende anhydriet dekvloer	metalstud wand	SL — sleutelbediening
afwerkvloer	gevelmetselwerk	P — nooddeur v.v. panieksluiting
maaiveld	aluminium gevelbeplating	
betontegels, 600x600mm	isolatieglas	
vloertegels natte ruimten	isolatieglas, doorvalveilig	





DATA-NVO - meetstaat 4e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
C1.04.05.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,3 m²
C1.04.05.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C1.04.05.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C1.04.05.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C1.04.05.05	badkamer	badruimte	2,7 m²
C1.04.05.06	berging	functieruimte	3,6 m²
C1.04.05.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C1.04.05.08	overloop	verkeersruimte	1,9 m²
C.01.05.42	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.43	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.59	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.65	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.04.03.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
C.04.03.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C.04.03.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C.04.03.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²

DATA-NVO - meetstaat 4e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
C.04.03.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
C.04.03.06	berging	functieruimte	3,7 m²
C.04.03.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.04.03.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
C.04.04.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
C.04.04.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C.04.04.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C.04.04.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C.04.04.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
C.04.04.06	berging	functieruimte	3,7 m²
C.04.04.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.04.04.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
Cs.01.06.29	balkon	buitenruimte	4,2 m²
Cs.04.06.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
Cs.04.06.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
Cs.04.06.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²

DATA-NVO - meetstaat 4e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
Cs.04.06.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
Cs.04.06.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
Cs.04.06.06	berging	functieruimte	3,7 m²
Cs.04.06.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
Cs.04.06.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
D.04.07.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	35,9 m²
D.04.07.02	slaapkamer 1	bedruimte	10,9 m²
D.04.07.03	slaapkamer 2	bedruimte	9,0 m²
D.04.07.04	entree	verkeersruimte	11,5 m²
D.04.07.05	badkamer	badruimte	3,8 m²
D.04.07.06	berging	functieruimte	2,8 m²
D.04.07.07	toilet	toiletruimte	1,3 m²
F.02.02.13	balkon	buitenruimte	3,8 m²
F.04.02.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	26,1 m²
F.04.02.02	slaapkamer 1	bedruimte	10,1 m²
F.04.02.03	slaapkamer 2	bedruimte	6,7 m²

DATA-NVO - meetstaat 4e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
F.04.02.04	entree	verkeersruimte	9,3 m²
F.04.02.05	badkamer	badruimte	3,5 m²
F.04.02.06	berging	functieruimte	3,8 m²
F.04.02.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
G.02.01.11	balkon	buitenruimte	4,5 m²
G.04.01.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	24,1 m²
G.04.01.02	slaapkamer 1	bedruimte	10,9 m²
G.04.01.03	slaapkamer 2	bedruimte	9,3 m²
G.04.01.04	entree	verkeersruimte	8,1 m²
G.04.01.05	badkamer	badruimte	3,2 m²
G.04.01.06	berging	functieruimte	2,9 m²
G.04.01.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
T.4.00.01	Trappenhuis		19,9 m²

Modulair bouwsysteem: sustainer .home
Installatie adviseur: Monter
Architect: WUBBEN.CHAN architecten x engineering x studio x project
Constructie: IMd Raadgevende Ingenieurs
Brandveiligheidsadviseur: bureau veldweg brandveiligheidsadviseurs
Bouwfysica adviseur: dGmR

WIJZ: DATUM: OMSCHRIJVING:

WUBBEN.CHAN
architecten x engineering x studio x project

Locatie Naaldwijk
Tiendweg 2-H
2671 SB NAALDWIJK

Locatie Rotterdam
Westblaak 90
3012 KM Rotterdam

Locatie Arnhem
Mr. E.N. van Kleffenstraat 4
6842 CV Arnhem

T. +31 (0)174 - 42 03 55
E. info@wubbenchan.nl
i. www.wubbenchan.nl

OPDRACHTGEVER: VORM de toekomst — Schiehaven 13, 3024 EC Rotterdam

FORMAAT: A0	GET:
SCHAAL: 1:50	DATUM: 20-05-2024
PROJECTFASE: OV	TEK. NR:
PROJECT NR: 2022E026	OV-104

PROJECT: TIMBER
ONDERDEEL: 4e verdieping

RENVOOI:

ALGEMEEN:

Er zal worden gebouwd conform het Bouwbesluit en alle van toepassing zijnde NEN- en NPR normen, en eventueel aanvullende eisen van de gemeente.

Alle afmetingen van staal-, hout- en/of betonconstructies volgens statische berekeningen (**hoofd)constructeur** en/of opgave fabrikant. De hoofddragconstructie heeft een weerstand tegen bezwijken van minimaal 120 min.

Kleuren en materialen conform kleur- en materiaalstaat naar opgave **architect** in afstemming met opdrachtgever/ aannemer(s).

Vrije doorgang deuren min. 850x2300 mm, afschuitingen van vloeren en trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.3 art. 2.16; afschuiting als bedoeld in art. 2.17, t.p.v. een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85m, gemeten vanaf de vloer dient voorzien te zijn van doorvalveilig glas.
Integrale toegankelijkheid conform Bouwbesluit Afd. 4.4. Trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.5. Aanwezigheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.24; Bereikbaarheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.26 en 4.27.

Alle bereikbare draaiende delen conform NEN 5087 dienen een inbraakwerendheidsklasse 2 te hebben conform NEN 5096.

De aangegeven GO's en VVO's in de BB overzichten bevinden zich in de verwarmde zone, alle overige ruimten bevinden zich in de onverwarmde zone.

Gevelkozijnen uitvoeren in hout, mits anders aangegeven in gevelaanzichten.
Alle gevelkozijnen v.v. HR++ tweedelig (dubbel) isolatieglas.
Uw= 1,64 W/(m² K), LTA ca. 65%, ZTA ca. 60%

Mechanische ventilatie volgens NEN 1087 en NPR 1088. Inrichting meterkast conform Bouwbesluit, Afd. 4.12 en NEN 2768.

Aflochd indicatief aangegeven, nadere uitwerking door aannemer/installateur in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.
HWA's en noodoverstorten aantalen, afmeting en positie nader te bepalen in afstemming met constructeur in overleg met installateur/opdrachtgever.
Rolkering uit te werken door aannemer/installateur(s) in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.

Detailering is ongedefiniteerend uitgewerkt ter bescherming tegen ratten en muizen conform Bouwbesluit art. 3.68.

Alle maatvoering in het werk te controleren.
Alle vierkante meters aangegeven in de ruimten van de plattegronden en doorsneden zijn indicatief.

NAP / PEILMATEN

Pwl = nul = bovenkant afgewerkte begane grondvloer

[11] parkeergarage - 1,10 NAP (P-450)
[00] begane grond = 0,65 NAP (Pwl = nul)

Het aanlegniveau van bovenkant afgewerkte vloer dient i.s.m. gemeente vastgesteld te worden waarbij Pwl=0 = -0,65 NAP
De aanlegdiepte van de fundering dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden.
De aanlegdiepte van de parkeergarage dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden waarbij P-450 = - 1,10 NAP

Alle maatvoering in het werk te bepalen. NAP palmaten in meters.

Voor de nadere uitwerking van het landschapsontwerp [incl. materiaalkeuze en afwerking] zie inrichting situatietekening en gemeentelijke stedenbouwkundig ontwerp.

hoofd)entree

perceelsgrens n.n.b.

T.a.v. de situatie en bestemmingsdiagrammen zijn de onderstaande onderliggers geraadpleegd:
"SMP23-00046-FE-Dordtsestraatweg 89-95_tek_VUZ", d.d. 01-11-2023

WARMTEWEERSTANDEN:

Voor Bouwbesluittoets zoals bouwaloestek en bouwfysica (BENG, daglicht- en ventilatiebereikening), zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

gevels:	Rc = 4,7 m²K/W
begane grondvloer:	Rc = 3,7 m²K/W
platte daken en vloer boven buitenlucht:	Rc = 6,3 m²K/W

BRANDVEILIGHEID:

Brandveiligheid conform Bouwbesluit en de daarin verwezen NEN-normen. Niet-brisserende rookmelders in de appartementen conform NEN 2555. Aanvullende voorzieningen conform rapport brandveiligheid.

Voor masterplan brandveiligheid, zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

Voor installatieprincipe, zie rapportage en tekeningen vanuit **adviseur installaties** voor W- en E-installatie.
Noodverlichting/ vluchtroute aanduiding conform uitwerking rapportages **installateur**.

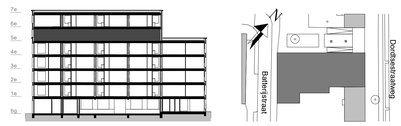
Voorschriften brandveiligheid zijn toegelicht in rapport Bureau Veldweg BV met kenmerk B575R01.

Beoordeling brandoverslag op basis van berekeningen conform in notitie van Bureau Veldweg BV met kenmerk B575N01.

vluchtwegaanduiding "uitgang" / "doorgang"	30 min WBDBO
rookmelder	60 min WBDBO
te openen in vluchtroute zonder losse hulpmiddelen	kozijn 30 min WBDBO
extra beschermde vluchtroute	kozijn 60 min WBDBO
draagbaar blusapparaat	deur zelfsluitend (woningtoegangsdeur v.v. vrijloopdrangen)

ARCERINGEN / SYMBOLEN:

ihw gestort beton	isolatie	meterkast (k) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
prefab beton	kalkzandsteen	
breedplaatvloer	prefab HSB-wand	meterkast (w) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
gelijkgekeerde kanaalplaatvloer	gasbeton	schacht / sparing
schuimbeton vloer	woningscheidende wand	geluiddempend lamellenwandsysteem
zwevende anhydriet dekvloer	metalstud wand	deur te openen zonder sleutel
afwerkvloer	gevelmetselwerk	sleutelbediening
maaiveld	aluminium gevelbepleiting	nooddeur v.v. paniekslutting
betontegels, 600x600mm	isolatieglas	
vloertegels natte ruimten	isolatieglas, doorvalveilig	



Modulair bouwsysteem:
sustainer

Installatie adviseur:
Monter

Architect:
WUBBEN.CHAN

Constructie:
IMd

Brandveiligheidsadviseur:
bureau veldweg

Bouwfysica adviseur:
dGmR

WIJZ. DATUM OMSCHRIJVING

WUBBEN.CHAN
architecten + engineering + studio's + project

Locatie Naaldwijk
Tiendweg 2-H
2671 BB NAALDWIJK

Locatie Rotterdam
Westblaak 90
3012 KM Rotterdam

Locatie Arnhem
Mr. E.N. van Kleffensstraat 4
6842 CV Arnhem

T. +31 (0)174 - 42 03 55
E. info@wubbenchan.nl
I. www.wubbenchan.nl

OPDRACHTGEVER:
VORM de toekomst

Schiehaven 13
3024 EC Rotterdam

ONDERDEEL:
5e verdieping

PROJECT:
TIMBER

FORMAAT: A0
SCHAAL: 1:50
DATUM: 20-05-2024
PROJECTFASE: OV
TEK. NR:
PROJECT NR: 2022E026

OV-105

DATA-NVO - meetstaat 5e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
C1.05.04.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,3 m²
C1.05.04.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,6 m²
C1.05.04.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C1.05.04.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C1.05.04.05	badkamer	badruimte	2,7 m²
C1.05.04.06	berging	functieruimte	3,6 m²
C1.05.04.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C1.05.04.08	overloop	verkeersruimte	1,9 m²
C.01.05.44	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.45	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.60	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.05.02.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
C.05.02.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C.05.02.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C.05.02.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C.05.02.05	badkamer	badruimte	2,6 m²

DATA-NVO - meetstaat 5e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
C.05.02.06	berging	functieruimte	3,7 m²
C.05.02.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.05.02.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
C.05.03.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
C.05.03.02	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C.05.03.03	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C.05.03.04	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C.05.03.05	badkamer	badruimte	2,6 m²
C.05.03.06	berging	functieruimte	3,7 m²
C.05.03.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.05.03.08	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
H.05.01.01	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	29,2 m²
H.05.01.02	slaapkamer 1	bedruimte	11,6 m²
H.05.01.03	entree	verkeersruimte	4,6 m²
H.05.01.04	overloop	verkeersruimte	1,7 m²
H.05.01.05	badkamer	badruimte	2,4 m²
H.05.01.06	berging	functieruimte	3,7 m²
H.05.01.07	toilet	toiletruimte	1,1 m²
H.05.01.08	loggia	buitenruimte	5,5 m²
T.5.00.01	Trappenhuis		19,9 m²

RENVOOI:

ALGEMEEN:

Er zal worden gebouwd conform het Bouwbesluit en alle van toepassing zijnde NEN- en NPR normen, en eventueel aanvullende eisen van de gemeente.

Alle afmetingen van staal-, hout- en/of betonconstructies volgens statische berekeningen (**hoofd)constructeur** en/of opgave fabrikant. De hoofddragconstructie heeft een weerstand tegen bezwijken van minimaal 120 min.

Kleuren en materialen conform kleur- en materiaalstaat naar opgave **architect** in afstemming met opdrachtgever/ aannemer(s).

Vrije doorgang deuren min. 850x2300 mm, afschedingen van vloeren en trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.3 art. 2.16; afschedting als bedoeld in art. 2.17, t.p.v. een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85m, gemeten vanaf de vloer dient voorzien te zijn van doorvalveilig glas.
Integrale toegankelijkheid conform Bouwbesluit Afd. 4.4. Trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.5. Aanwezigheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.24. Bereikbaarheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.26 en 4.27.

Alle bereikbare draaiende delen conform NEN 5087 dienen een inbraakwerendheidsklasse 2 te hebben conform NEN 5096.

De aangegeven GO's en VVO's in de BB overzichten bevinden zich in de verwarmde zone, alle overige ruimten bevinden zich in de onverwarmde zone.

Gevelkozijnen uitvoeren in hout, mits anders aangegeven in gevelaanzichten.
Alle gevelkozijnen v.v. HR++ tweedelig (dubbel) isolatieglas.
Uw= 1,64 W/(m² K), LTA ca. 65%, ZTA ca. 60%

Mechanische ventilatie volgens NEN 1087 en NPR 1088. Inrichting meterkast conform Bouwbesluit, Afd. 4.12 en NEN 2768.

Afschot indicatief aangegeven, nadere uitwerking door aannemer/installateur in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.
HWA's en noodoverstorten aantallen, afmeting en positie nader te bepalen in afstemming met constructeur in overleg met installateur/opdrachtgever.
Rolkering uit te werken door aannemer/installateur(s) in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.

Detailering is ongedefiniëerd uitgewerkt ter bescherming tegen ratten en muizen conform Bouwbesluit art. 3.68.

Alle maatvoering in het werk te controleren.
Alle vierkante meters aangegeven in de ruimten van de plattegronden en doorsneden zijn indicatief.

NAP / PEILMATEN

Pwl = nul = bovenkant afgewerkte begane grondvloer

[11] parkeergarage - 1,10 NAP (P-450)
[00] begane grond = 0,65 NAP (Pwl = nul)

Het aanlegniveau van bovenkant afgewerkte vloer dient i.s.m. gemeente vastgesteld te worden waarbij Pwl=0 = -0,65 NAP
De aanlegdiepte van de fundering dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden.
De aanlegdiepte van de parkeergarage dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden waarbij P-450 = - 1,10 NAP

Alle maatvoering in het werk te bepalen. NAP palmaten in meters.

Voor de nadere uitwerking van het landschapsontwerp [incl. materialisatie en afwerking] zie inrichting situatietekening en gemeentelijke stedenbouwkundig ontwerp.

hoofd)entree

perceelsgrens n.n.b.

T.a.v. de situatie en bestemmingsdiagrammen zijn de onderstaande onderleggers geraadpleegd:
"SMP23-00046-FE-Dordtsestraatweg 89-95_tek_VUZ", d.d. 01-11-2023

WARMTEWEERSTANDEN:

Voor Bouwbesluittoets zoals bouwakoestiek en bouwfysica (BENG, daglicht- en ventilatiebereikening), zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

gevels:	Rc = 4,7 m²K/W
tregere grondvloer:	Rc = 3,7 m²K/W
platte daken en vloer boven buitenlucht:	Rc = 6,3 m²K/W

BRANDVEILIGHEID:

Brandveiligheid conform Bouwbesluit en de daarin verwezen NEN-normen. Niet-ionisserende rookmelders in de appartementen conform NEN 2555. Aanvullende voorzieningen conform rapport brandveiligheid.

Voor masterplan brandveiligheid, zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

Voor installatieprincipe, zie rapportage en tekeningen vanuit **adviseur installaties** voor W- en E-installatie.
Noodverlichting/ vluchtroute aanduiding conform uitwerking rapportages **installateur**.

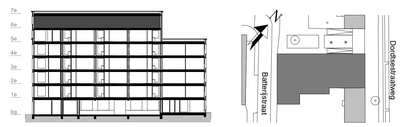
Voorschriften brandveiligheid zijn toegelicht in rapport Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575R01.

Beoordeling brandoverslag op basis van berekeningen conform in notitie van Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575N01.

vluchtweegaanduiding "uitgang" / "doorgang"	30 min WBDBO
rookmelder	60 min WBDBO
te openen in vluchtroute zonder losse hulpmiddelen	kozijn 30 min WBDBO
extra beschermde vluchtroute	kozijn 60 min WBDBO
draagbaar blusapparaat	deur zelfsluitend (woningtoegangsdeur v.v. vrijloopdrangen)

ARCERINGEN / SYMBOLEN:

ihw gestort beton	isolatie	meterkast (k) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
prefab beton	kalkzandsteen	
breedplaatvloer	prefab HSB-wand	meterkast (w) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
geïsoleerde kanaalplaatvloer	gasbeton	
schuimbeton vloer	woningscheidende wand	schacht / sparing
zwevende anhydriet dekvloer	metalstud wand	geluiddempend lamellenwandsysteem
afwerkvloer	gevelmetselwerk	
maaiveld	aluminium gevelbekleding	deur te openen zonder sleutel
betontegels, 600x600mm	isolatieglas	sleutelbediening
vloertegels natte ruimten	isolatieglas, doorvalveilig	nooddeur v.v. paniekslutting



Modulair bouwsysteem:
sustainer .home

Installatie adviseur:
Monter

Architect:
WUBBEN.CHAN
architecten x engineering x studio x project

Constructie:
IMd Raadgevende Ingenieurs

Brandveiligheidsadviseur:
bureau veldweg
BRANDVEILIGHEID EN ISOLATIE

Bouwfysica adviseur:
dGmR

WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

WUBBEN.CHAN
architecten x engineering x studio x project

Locatie Naaldwijk
Tiendweg 2-H
2671 SB NAALDWIJK

Locatie Rotterdam
Westblaak 90
3012 KM Rotterdam

Locatie Arnhem
Mr. E.N. van Kleffensstraat 4
6842 CV Arnhem

T. +31 (0)174 - 42 03 55
E. info@wubbenchan.nl
I. www.wubbenchan.nl

OPDRACHTGEVER:
VOR Timber & Systems
Schiehaven 13
3024 EC Rotterdam

PROJECT:
TIMBER

ONDERDEEL:
6e verdieping

FORMAAT: A0
GET:
SCHAAL: 1:50
DATUM: 20-05-2024
PROJECTFASE: OV
TEK. NR:
PROJECT NR: 2022E026
OV-106

DATA-NVO - meetstaat 6e verdieping

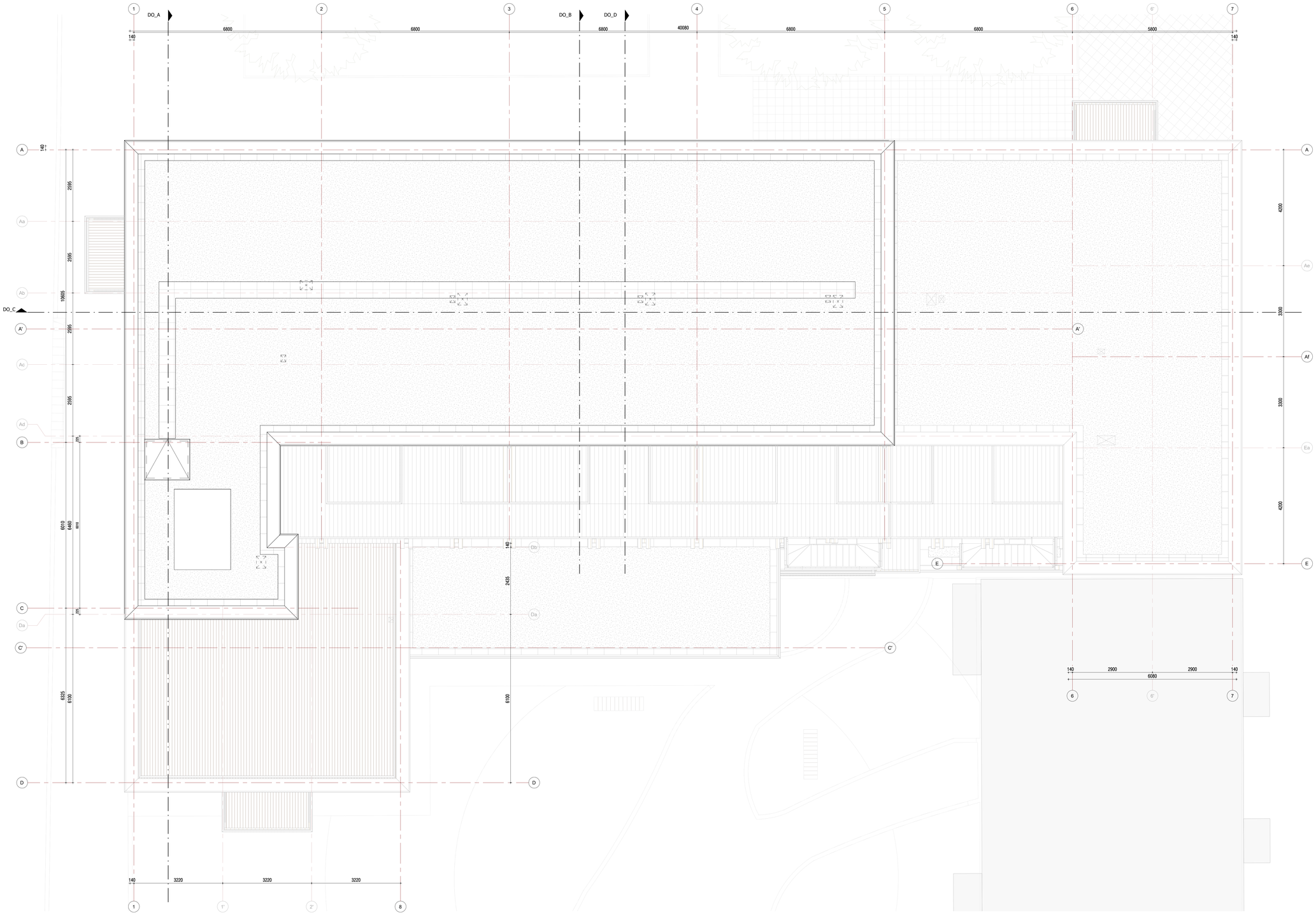
geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
A.00.14.118	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
A.00.14.119	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
A.00.14.120	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
A.00.14.121	toilet	toiletruimte	1,1 m²
A.00.14.122	badkamer	badruimte	2,6 m²
A.00.14.123	berging	functieruimte	3,7 m²
A.00.14.124	entree	verkeersruimte	4,0 m²
A.00.14.125	overloop	verkeersruimte	2,0 m²
A.00.14.126	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,4 m²
A.00.14.127	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
A.00.14.128	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
A.00.14.129	toilet	toiletruimte	1,1 m²
A.00.14.130	badkamer	badruimte	2,6 m²
A.00.14.131	berging	functieruimte	3,7 m²
A.00.14.132	entree	verkeersruimte	4,0 m²
A.00.14.133	overloop	verkeersruimte	2,0 m²

DATA-NVO - meetstaat 6e verdieping

geen officiële NEN2580-meting

nr.	naam	ruimtefunctie	m²
C.01.05.24	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.01.05.25	badkamer	badruimte	2,4 m²
C.01.05.26	berging	functieruimte	3,7 m²
C.01.05.27	slaapkamer 1	bedruimte	11,6 m²
C.01.05.28	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	28,2 m²
C.01.05.30	entree	verkeersruimte	4,6 m²
C.01.05.31	overloop	verkeersruimte	1,7 m²
C.01.05.46	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.47	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
C.01.05.49	overloop	verkeersruimte	1,9 m²
C.01.05.50	badkamer	badruimte	2,7 m²
C.01.05.51	toilet	toiletruimte	1,1 m²
C.01.05.52	berging	functieruimte	3,5 m²
C.01.05.53	slaapkamer 2	bedruimte	5,3 m²
C.01.05.54	entree	verkeersruimte	4,0 m²
C.01.05.55	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	33,3 m²
C.01.05.56	slaapkamer 1	bedruimte	9,5 m²
C.01.05.61	buitenruimte	buitenruimte	4,9 m²
H.06.01.08	loggia	buitenruimte	5,5 m²
T.0.00.01	Trappenhuis		19,9 m²



RENVOOI:

ALGEMEEN:

Er zal worden gebouwd conform het Bouwbesluit en alle van toepassing zijnde NEN- en NPR normen, en eventueel aanvullende eisen van de gemeente.

Alle afmetingen van staal-, hout- en/of betonconstructies volgens statische berekeningen (**hoofd)constructeur** en/of opgave fabrikant. De hoofddragconstructie heeft een weerstand tegen bezwijken van minimaal 120 min.

Kleuren en materialen conform kleur- en materiaalstaat naar opgave **architect** in afstemming met opdrachtgever/ aannemer(s).

Vrije doorgang deuren min. 850x2300 mm, afscheidingen van vloeren en trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.3 art. 2.16; afscheiding als bedoeld in art. 2.17, t.p.v. een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85m, gemeten vanuit de vloer dient voorzien te zijn van doorvalveilig glas.
Integrale toegankelijkheid conform Bouwbesluit Afd. 4.4. Trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.5. Aanwezigheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.24. Bereikbaarheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.26 en 4.27.

Alle bereikbare draaiende delen conform NEN 5087 dienen een inbraakwerendheidsklasse 2 te hebben conform NEN 5096.

De aangegeven GO's en VVO's in de BB overzichten bevinden zich in de verwarmde zone, alle overige ruimten bevinden zich in de onverwarmde zone.

Gevelkozijnen uitvoeren in hout, mits anders aangegeven in gevelaanzichten.
Alle gevelkozijnen v.v. HR++ tweedelig (dubbel) isolatieglas.
Uw= 1,64 W/(m² K), LTA ca. 65%, ZTA ca. 60%

Mechanische ventilatie volgens NEN 1087 en NPR 1088. Inrichting meterkast conform Bouwbesluit, Afd. 4.12 en NEN 2768.

Afschot indicatief aangegeven, nadere uitwerking door aannemer/installateur in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.
HWA's en noodoverstorten aantallen, afmeting en positie nader te bepalen in afstemming met constructeur in overleg met installateur/opdrachtgever.
Riolering uit te werken door aannemer/installateur(s) in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.

Detailering is ongeïsoleerweerend uitgewerkt ter bescherming tegen ratten en muizen conform Bouwbesluit art. 3.68.

Alle maatvoering in het werk te controleren.
Alle vierkante meters aangegeven in de ruimten van de plattegronden en doorsneden zijn indicatief.

NAP / PEILMATEN

Pwl = nul = bovenkant afgewerkte begane grondvloer

[11] parkeergarage - 1,10 NAP (P-450)
[00] begane grond = 0,65 NAP (Pwl = nul)

Het aanlegniveau van bovenkant afgewerkte vloer dient i.s.m. gemeente vastgesteld te worden waarbij Pwl=0 = -0,65 NAP
De aanlegdiepte van de fundering dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden.
De aanlegdiepte van de parkeergarage dient i.s.m. de gemeente vastgesteld te worden waarbij P-450 = - 1,10 NAP

Alle maatvoering in het werk te bepalen. NAP peilmaten in meters.

Voor de nadere uitwerking van het landschapsontwerp [incl. materiaaltaatste en afwerking] zie inrichting situatietekening en gemeentelijke stedenbouwkundig ontwerp.

hoofd)entree

perceelsgrens n.n.b.

T.a.v. de situatie en bestemmingsgrenzen zijn de ondertaisande onderleggers geraadpleegd:
"SMP23-00046-FE-Oordtsestraatweg 89-95_tek_VUZ", d.d. 01-11-2023

WARMTEWEERSTANDEN:

Voor Bouwbesluittoets zoals bouwakoestiek en bouwfysica (BENG, daglicht- en ventilatiebereisening), zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

gevels:	Rc = 4,7 m²K/W
begane grondvloer:	Rc = 3,7 m²K/W
platte daken en vloer boven buitenlucht:	Rc = 6,3 m²K/W

BRANDVEILIGHEID:

Brandveiligheid conform Bouwbesluit en de daarin verwezen NEN-normen. Niet-ionisserende rookmelders in de appartementen conform NEN 2555. Aanvullende voorzieningen conform rapport brandveiligheid.

Voor masterplan brandveiligheid, zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

Voor installatieprincipe, zie rapportage en tekeningen vanuit **adviseur installaties** voor W- en E-installatie.
Noodverlichting/ vluchtroute aanduiding conform uitwerking rapportages **installateur**.

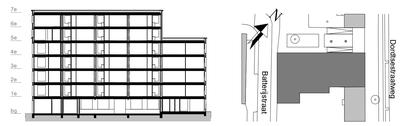
Voorschriften brandveiligheid zijn toegelicht in rapport Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575R01.

Beoordeling brandoverslag op basis van berekeningen conform in notitie van Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575N01.

vluchtwegaanduiding "uitgang" / "doorgang"
rookmelder
VL te openen in vluchtroute zonder losse hulpmiddelen
EBV extra beschermde vluchtroute
draagbaar blusbestel
30 min WBDBO
60 min WBDBO
kozijn 30 min WBDBO
kozijn 60 min WBDBO
deur zelfsluitend (woningtoegangsdeur v.v. vrijloopdrangen)

ARCERINGEN / SYMBOLEN:

ihw gestort beton
prefab beton
breedplaatvloer
geïsoleerde kanaalplaatvloer
schuimbeton vloer
zwevende anhydriet dekvloer
afwerkvloer
maaiveld
betontegels, 600x600mm
vloertegels natte ruimten
isolatie
kalkzandsteen
prefab HSB-wand
gasbeton
woningscheidende wand
metalstud wand
gevelmetselwerk
aluminium gevelbeplating
isolatieglas
isolatieglas, doorvalveilig
meterkast (k) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
meterkast (w) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
schacht / sparing
geluiddempend lamellenwandsysteem
deur te openen zonder sleutel
sleutelbediening
nooddeur v.v. paniekslutting



Modulair bouwsysteem:
sustainer

Installatie adviseur:
Monter

Architect:
WUBBEN.CHAN

Constructie:
IMd

Brandveiligheidsadviseur:
bureau veldweg

Bouwfysica adviseur:
dGmR

WIJZ:	DATUM:	OMSCHRIJVING:

WUBBEN.CHAN
architecten v ingenieurs v studio v project

Locatie Naaldwijk
Tiendweg 2-H
2671 SB NAALDWIJK

Locatie Rotterdam
Westblaak 90
3012 KM Rotterdam

Locatie Arnhem
Mr. E.N. van Kleffenstraat 4
6842 CV Arnhem

T. +31 (0)174 - 42 03 55
E. info@wubbenchan.nl
I. www.wubbenchan.nl

OPDRACHTGEVER:
VORM de toekomst

Schiehaven 13
3024 EC Rotterdam

PROJECT:
TIMBER

ONDERDEEL:
Dak

FORMAAT:	A0
GET:	
SCHAAL:	1:50
DATUM:	20-05-2024
PROJECTFASE:	OV
TEK. NR:	
PROJECT NR:	2022E026

OV-107

noordwestgevel

zuidwestgevel

zuidoostgevel

noordoostgevel

RENVOOI:

ALGEMEEN:

Er zal worden gebouwd conform het Bouwbesluit en alle van toepassing zijnde NEN- en NPR normen, en eventueel aanvullende eisen van de gemeente.

Alle afmetingen van staal-, hout- en/of betonconstructies volgens statische berekeningen (**hoofdconstructeur** en/of opgave fabrikant. De hoofddragconstructie heeft een weerstand tegen bezwijken van minimaal 120 min.

Kleuren en materialen conform kleur- en materiaalstaat naar opgave **architect** in afstemming met opdrachtgever/ aannemer(s).

Vrije doorgang deuren min. 850x2300 mm, afschedelingen van vloeren en trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.3 art. 2.16; afschedeling als bedoeld in art. 2.17, Lg.v. een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85m, gemeten vanaf de vloer dient voorzien te zijn van doorvalveilig glas.
Integrale toegankelijkheid conform Bouwbesluit Afd. 4.4. Trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.5. Aanwezigheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.24. Bereikbaarheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.26 en 4.27.

Alle bereikbare draaiende delen conform NEN 5087 dienen een inbraakwerendheidsklasse 2 te hebben conform NEN 5096.

De aangegeven GO's en VVO's in de BB overzichten bevinden zich in de verwarmde zone, alle overige ruimten bevinden zich in de onverwarmde zone.

Gevelkozijnen uitvoeren in hout, mits anders aangegeven in gevelaanzichten.
Alle gevelkozijnen v.v. HR++ tweebladig (dubbel) isolatieglas.
Uw= 1,64 W/(m² K), LTA ca. 65%, ZTA ca. 60%

Mechanische ventilatie volgens NEN 1087 en NPR 1088. Inrichting meterkast conform Bouwbesluit, Afd. 4.12 en NEN 2768.

Afschot indicatief aangegeven, nadere uitwerking door aannemer/installateur in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.
HWA's en noodoverstorten aantallen, afmeting en positie nader te bepalen in afstemming met constructeur in overleg met installateur/opdrachtgever.
Riolering uit te werken door aannemer/installateur(s) in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.

Detailering is ongedefiniëerd uitgewerkt ter bescherming tegen ratten en muizen conform Bouwbesluit art. 3.68.

Alle maatvoering in het werk te controleren.
Alle vierkante meters aangegeven in de ruimten van de plattegronden en doorsneden zijn indicatief.

NAP / PEILMATEN

Pwl = nul = bovenkant afgewerkte begane grondvloer

[11] parkeergarage - 1,10 NAP (P-450)
[00] begane grond = 0,65 NAP (Pwl = nul)

Het aanlegniveau van bovenkant afgewerkte vloer dient t.o.m. gemeente vastgesteld te worden waarbij Pwl=0 = -0,65 NAP
De aanlegdiepte van de fundering dient t.o.m. de gemeente vastgesteld te worden.
De aanlegdiepte van de parkeergarage dient t.o.m. de gemeente vastgesteld te worden waarbij P-450 = - 1,10 NAP

Alle maatvoering in het werk te bepalen. NAP peilmaten in meters.

Voor de nadere uitwerking van het landschapsontwerp [incl. materiaalkeuze en afwerking] zie inrichting situatietekening en gemeentelijke stedenbouwkundig ontwerp.

hoofd/ambtelijk

perceelgrens n.n.b.

T.a.v. de situatie en bestemmingsdiagrammen zijn de onderstaande onderleggers geraadpleegd:
"SMP23-00046-FE-Dordtsestraatweg 89-95_tek_VUI2", d.d. 01-11-2023

WARMTEWEERSTANDEN:

Voor Bouwbesluittoets zoals bouwakoestiek en bouwfysica (BEVG, daglicht- en ventilatiebereikening), zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

gevels: Rc = 4,7 m²K/W
begane grondvloer: Rc = 3,7 m²K/W
platte daken en vloer boven buitenlucht: Rc = 6,3 m²K/W

BRANDVEILIGHEID:

Brandveiligheid conform Bouwbesluit en de daarin verwezen NEN-normen. Niet-knisserende rookmelders in de appartementen conform NEN 2555. Aanvullende voorzieningen conform rapport brandveiligheid.

Voor masterplan brandveiligheid, zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

Voor installatieprincipe, zie rapportage en tekeningen vanuit **adviseur installaties** voor W- en E-installatie.
Noodverlichting/ vluchtroute aanduiding conform uitwerking rapportages **installateur**.

Voorschriften brandveiligheid zijn toegelicht in rapport Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575R01.

Beoordeling brandoverslag op basis van berekeningen conform in notitie van Bureau Veldweg BV met kenmerk 8575N01.

vluchtwegaanduiding "uitgang" / "doorgang"
rookmelder
VL te openen in vluchtroute zonder losse hulpmiddelen
EBV extra beschermde vluchtroute
draagbaar blusbestel
30 min WBDBO
60 min WBDBO
kozijn 30 min WBDBO
kozijn 60 min WBDBO
deur zelfsluitend (woningtoegangsdeur v.v. vrijloopdrangen)

ARCERINGEN / SYMBOLEN:

ihw gestort beton
prefab beton
breedplaatvloer
geïsoleerde kanaalplaatvloer
schuimbeton vloer
zwevende anhydriet dekvloer
afwerkvloer
maaiveld
betontegels, 600x600mm
vloertegels natte ruimten
isolatie
kalkzandsteen
prefab HSB-wand
gasbeton
woningscheidende wand
metalstud wand
gevelmetselwerk
aluminium gevelbeplating
isolatieglas
isolatieglas, doorvalveilig
meterkast (k) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
meterkast (w) v.v. houten plaatdeur mits anders aangegeven
schacht / sparing
geluiddempend lamellenwandsysteem
deur te openen zonder sleutel
sleutelbediening
nooddeur v.v. paniekslutting

Modulair bouwsysteem:
sustainer

Installatie adviseur:
Monter

Architect:
WUBBEN.CHAN

Constructie:
IMd

Brandveiligheidsadviseur:
bureau veldweg

Bouwfysica adviseur:
dGmR

WUZ DATUM OMSCHRIJVING

WUBBEN.CHAN
architecten v.stedenbouw v.studio v.project

Locatie Naaldwijk
Tiendweg 2-H
2671 SB NAALDWIJK

Locatie Rotterdam
Westblaak 90
3012 KM Rotterdam

Locatie Arnhem
Mr. E.N. van Kleffensstraat 4
6842 CV Arnhem

T. +31 (0)174 - 42 03 55
E. info@wubbenchan.nl
I. www.wubbenchan.nl

OPDRACHTGEVER:
VORM de toekomst

Schiehaven 13
3024 EC Rotterdam

FORMAAT: A0	GET:
SCHAAL: 1:100	DATUM: 20-05-2024
PROJECTFASE: OV	TEK. NR:
PROJECT NR: 2022E026	OV-200

PROJECT: TIMBER

ONDERDEEL: Gevelaanzichten

Bijlage 2: Verkeersgegevens wegverkeer

Geachte heer/mevrouw,

Voor het uitvoeren van een akoestisch onderzoek aan de Dordtsestraatweg ong. (tussen nr. 87 en nr. 103) te Rotterdam zijn wij op zoek naar de verkeersgegevens van de volgende wegen:

- Dordtsestraatweg (tussen Motorstraat en Jan Kleingeldstraat);
- Jan Ligthartstraat;
- Batterijstraat.

Van bovengenoemde wegen zouden wij graag de volgende verkeersgegevens ontvangen:

- maximum snelheid;
- evt. obstakels (verkeerslicht, verkeersdrempels, rotonde etc.);
- verdeling lichte, middelzware en zware voertuigen over de dag-, avond- en nachtperiode;
- etmaalintensiteiten en/of telgegevens;
- wegdektype (indien bekend eventueel specifieke asfaltdeklaag);
- ophogingspercentage telgegevens naar het maatgevende jaar 2032 (of prognose intensiteiten 2032).

Indien van één of meer van de bovenstaande wegen tel- of prognosegegevens ontbreken zou ik graag een schatting ontvangen van de verkeersintensiteit en -verdeling naar het maatgevende jaar 2032. Voor een schatting van de verdeling zou het volstaan om aan te geven dat voor een betreffende weg de verdeling van een andere (wel bekende) weg kan worden aangehouden.

In het geval dat er enkel prognosegegevens voor het jaar 2030 voorhanden zijn, zouden wij graag vernemen met welk percentage deze prognose kan worden opgehoogd voor het maatgevend jaar 2032.

Graag vernemen wij van u of er voor de betreffende wegen herinrichtingen gepland staan in de toekomst, en wat hiervan de gevolgen (kunnen) zijn.

Ik zie uw reactie graag spoedig tegemoet.

Geachte,

We hebben de aanvraag voor het project 'Dordtsestraatweg' in Rotterdam ontvangen. De aanvraag betreft verkeersintensiteiten voor een akoestisch onderzoek voor het jaar 2021 en 2032 van de volgende wegvakken:
-Dordtsestraatweg (tussen Motorstraat en Jan Kleingeldstraat);
-Jan Ligthartstraat;
-Batterijstraat.

De gegevens worden gebaseerd op het verkeersmodel van de Metropoolregio Rotterdam - Den Haag, het V-MRDH, en daar waar mogelijk gecontroleerd en gecorrigeerd naar beschikbare tellingen. In dit verkeersmodel zijn alle op dit moment vastgestelde infrastructurele en programmatische ontwikkelingen opgenomen. De intensiteiten worden opgesplitst naar alle voor akoestisch onderzoek benodigde dagperioden en voertuigklasses.

De typen wegdekverhardingen en maximaal toegestane rijsnelheden zullen tevens worden meegestuurd. De gegevens over tramverbindingen worden standaard meegeleverd.
Meer informatie over het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam vindt u op https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/geluid/.

LINKNR	A	B	NAAM	BESTRATING	NOOT	SNELW	LV_WKD21
19740	36728	36729	Jan Ligthartstra	BETONSTRAATSTENEN 80 MM (HOOGTE)		50	2538
31259	34634	50700	Dordtsestraatw	(DICHT) ASFALTBETON ZWART		50	3227
31260	50700	50701	Dordtsestraatw	(DICHT) ASFALTBETON ZWART		50	3058
32755	36728	51728	Dordtsestraatw	(DICHT) ASFALTBETON ZWART		50	3058
32756	50701	51728	Dordtsestraatw	(DICHT) ASFALTBETON ZWART		50	3058
669243	36720	36728	Dordtsestraatw	(DICHT) ASFALTBETON ZWART		50	5454
669245	10652	36720	Dordtsestraatw	(DICHT) ASFALTBETON ZWART		50	6020
698907	99990372	99990373	Batterijstraat	Betonstraatstenen	toegevoegde link	30	772
698911	99990373	99990379	Batterijstraat	Betonstraatstenen	toegevoegde link	30	772

MV_WKD21	ZV_WKD21	LV_GDU21	MV_GDU21	ZV_GDU21	LV_GAU21	MV_GAU21	ZV_GAU21	LV_GNU21	MV_GNU21	ZV_GNU21	LV_WKD32
51	13	176	4	0	81	1	0	14	0	0	2928
34	10	222	3	1	102	0	0	19	0	0	3026
32	8	211	2	0	97	0	0	18	0	0	2863
32	8	211	2	0	97	0	0	18	0	0	2863
32	8	211	2	0	97	0	0	18	0	0	2863
72	20	375	5	2	173	2	0	31	0	0	5420
105	29	415	7	2	192	2	0	35	0	0	5999
32	8	54	2	0	24	0	0	4	0	0	772
32	8	54	2	0	24	0	0	4	0	0	772

MV_WKD32	ZV_WKD32	LV_GDU32	MV_GDU32	ZV_GDU32	LV_GAU32	MV_GAU32	ZV_GAU32	LV_GNU32	MV_GNU32	ZV_GNU32
58	15	202	4	1	93	2	0	16	0	0
35	10	208	3	1	97	0	0	18	0	0
32	8	197	2	0	91	0	0	17	0	0
32	8	197	2	0	91	0	0	17	0	0
32	8	197	2	0	91	0	0	17	0	0
79	22	373	6	2	172	2	0	32	0	0
111	31	414	8	2	191	2	0	35	0	0
32	8	54	2	0	24	0	0	4	0	0
32	8	54	2	0	24	0	0	4	0	0

19740

etmaal	licht	middelzwaa	zwaar	intensiteit
dag	2424	48	12	2484
avond	372	8	0	380
nacht	128	0	0	128
		etmaalintensiteit		2992

verdeling per uur

	licht	middelzwaa	zwaar
dag	202,00	4,00	1,00
avond	93	2	0
nacht	16	0	0

Procentuele verdeling in %

	dag	avond	nacht
uur	6,92	3,18	0,53
licht	97,58	97,89	100,00
middelzwa	1,93	2,11	0,00
zwaar	0,48	0,00	0,00

31259

etmaal	licht	middelzwa	zwaar	intensiteit
dag	2496	36	12	2544
avond	388	0	0	388
nacht	144	0	0	144
		etmaalintensiteit		3076

verdeling per uur

	licht	middelzwa	zwaar
dag	208	3	1
avond	97	0	0
nacht	18	0	0

Procentuele verdeling in %

	dag	avond	nacht
uur	6,89	3,15	0,59
licht	98,11	100,00	100
middelzwa	1,42	0,00	0
zwaar	0,47	0,00	0

31260

etmaal	licht	middelzwaa	zwaar	intensiteit
dag	2364	24	0	2388
avond	364	0	0	364
nacht	136	0	0	136
		etmaalintensiteit		2888

verdeling per uur

	licht	middelzwaa	zwaar
dag	197,00	2,00	0,00
avond	91	0	0
nacht	17	0	0

Procentuele verdeling in %

	dag	avond	nacht
uur	6,89	3,15	0,59
licht	98,99	100,00	100,00
middelzwa	1,01	0,00	0,00
zwaar	0,00	0,00	0,00

32755

etmaal	licht	middelzwa	zwaar	intensiteit
dag	2364	24	0	2388
avond	364	0	0	364
nacht	136	0	0	136
		etmaalintensiteit		2888

verdeling per uur

	licht	middelzwa	zwaar
dag	197	2	0
avond	91	0	0
nacht	17	0	0

Procentuele verdeling in %

	dag	avond	nacht
uur	6,89	3,15	0,59
licht	98,99	100,00	100
middelzwa	1,01	0,00	0
zwaar	0,00	0,00	0

32756

etmaal	licht	niddelzwaa	zwaar	intensiteit
dag	2364	24	0	2388
avond	364	0	0	364
nacht	136	0	0	136
		etmaalintensiteit		2888

verdeling per uur

	licht	niddelzwaa	zwaar
dag	197,00	2,00	0,00
avond	91	0	0
nacht	17	0	0

Procentuele verdeling in %

	dag	avond	nacht
uur	6,89	3,15	0,59
licht	98,99	100,00	100,00
middelzwa	1,01	0,00	0,00
zwaar	0,00	0,00	0,00

669243

etmaal	licht	middelzwa	zwaar	intensiteit
dag	4476	72	16	4564
avond	688	8	0	696
nacht	256	0	0	256
		etmaalintensiteit		5516

verdeling per uur

	licht	middelzwa	zwaar
dag	373	6	1,333333
avond	172	2	0
nacht	32	0	0

Procentuele verdeling in %

	dag	avond	nacht
uur	6,90	3,15	0,58
licht	98,07	98,85	100
middelzwa	1,58	1,15	0
zwaar	0,35	0,00	0

669245

etmaal	licht	middelzwaa	zwaar	intensiteit
dag	4968	96	16	5080
avond	764	8	0	772
nacht	280	0	0	280
		etmaalintensiteit		6132

verdeling per uur

	licht	middelzwaa	zwaar
dag	414,00	8,00	1,33
avond	191	2	0
nacht	35	0	0

Procentuele verdeling in %

	dag	avond	nacht
uur	6,90	3,15	0,57
licht	97,80	98,96	100,00
middelzwa	1,89	1,04	0,00
zwaar	0,31	0,00	0,00

698907 en 698911

etmaal	licht	middelzwa	zwaar	intensiteit
dag	648	24	0	672
avond	96	0	0	96
nacht	32	0	0	32
		etmaalintensiteit		800

verdeling per uur

	licht	middelzwa	zwaar
dag	54	2	0
avond	24	0	0
nacht	4	0	0

Procentuele verdeling in %

	dag	avond	nacht
uur	7,00	3,00	0,50
licht	96,43	100,00	100
middelzwa	3,57	0,00	0
zwaar	0,00	0,00	0

Bijlage 3: Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaai

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	[redacted]
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	[redacted] op 20-1-2022
Laatst ingezien door	[redacted] op 27-1-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Rapport: Groepsreducties
Model: eerste model

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Batterijstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Dordtsestraatweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Jan Ligthartstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
40	0599100000158890	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
100-98	0599100000638421	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
7A-11B	0599100000622522	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
211-215	0599100100007020	26,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
217-219	0599100000622403	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
211-215	0599100000702480	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
15	0599100100014913	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
27 EN-29	0599100000623720	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
223-227	0599100000622404	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
241-245	0599100000701001	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
245-249	0599100000766159	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
5	0599100000073287	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
3	0599100000282635	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
448A-448B	0599100000622453	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
71	0599100000622447	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
42A-42C	0599100000673871	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
44	0599100000150964	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
46A-46B	0599100000673874	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
65	0599100000673887	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
67	0599100000186252	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
61A-61B	0599100000673885	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
63	0599100000117295	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
53	0599100000178919	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
55A-55B	0599100000083290	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
57	0599100000212211	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
444A-444B	0599100000622450	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
446	0599100000155367	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
59	0599100000217179	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
69A-69B	0599100000673889	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
450A-450C	0599100000622454	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
450D-452B	0599100000622455	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
452C	0599100000151172	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
452D-454B	0599100000622456	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
454C-454E	0599100000766160	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
456A-456C	0599100000622457	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
456D-458B	0599100000622458	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
458C	0599100000090779	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
458D-460B	0599100000622459	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
460C	0599100000053425	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
460D-462B	0599100000622460	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
462C-462E	0599100000766161	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
464A-464C	0599100000622461	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
40	0599100000145059	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
49	0599100000053456	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
1	0599100000621567	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
38A-38B	0599100000673869	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
464D-466B	0599100000622462	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
466C	0599100000022772	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
466D-468B	0599100000622463	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
37-41	0599100000621581	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
43-47	0599100000621584	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
21-25	0599100000621572	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
27-31	0599100000621574	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
33-35	0599100000621578	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
49-53	0599100000621586	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
55	0599100000086913	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
434A-434B	0599100000622446	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
51A-51B	0599100000021843	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
442A-442B	0599100000622449	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
48B	0599100000673876	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
50A-50B	0599100000622448	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
65-67	0599100000673875	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
57-59	0599100000621591	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
18	0599100100003600	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
16	0599100100003597	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
14	0599100100003598	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
12	0599100100003601	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
10	0599100100003604	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
8	0599100100003605	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
6	0599100100003602	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
4	0599100100003603	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
61	0599100100003590	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
10	0599100000638413	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
85A-87D	0599100000622557	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
229-231	0599100000622405	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
283	0599100000278286	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
235-239	0599100000622406	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
6	0599100000638422	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
3A-5C	0599100000700809	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
101A-103D	0599100000622398	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
97A-99D	0599100000622563	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
	0599100010037541	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
	0599100010064424	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
20	0599100100003599	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
	0599100100014037	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
108	0599100000682164	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
77-81	0599100000621602	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
83-87	0599100000621604	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
95	0599100000128767	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
61-65	0599100000621596	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
67-75	0599100000621598	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
89-93	0599100000621605	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
125-127	0599100000682167	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
468C-468E	0599100000766162	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
119-123	0599100000766164	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
113-117	0599100000682166	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
107-111	0599100000682163	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
105	0599100000029009	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
135	0599100000622464	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
129-133	0599100000682168	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
13-19B	0599100000622400	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
77A-79D	0599100000622551	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
81A-83D	0599100000622555	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
21-27B	0599100000622401	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
61A-63D	0599100000622480	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
29-35B	0599100000622413	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
37-43B	0599100000622424	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
430	0599100000193245	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
65A-67D	0599100000622495	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
26	0599100000622442	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
69A-71D	0599100000622516	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
428	0599100000622443	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
5-15	0599100000617069	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
16A-16B	0599100000060095	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
18-20	0599100000679379	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
23	0599100000702015	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
398	0599100100003638	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
400	0599100100003639	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
402	0599100100003637	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
404	0599100100003635	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
406	0599100100003636	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
408	0599100100003640	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
410	0599100100003644	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
432A-432B	0599100000622445	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
73A-75D	0599100000622534	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
20	0599100000638416	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
10-98	0599100000700555	22,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
432A-432B	0599100000622445	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
2-294	0599100100003618	65,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
16-22	0599100000752039	25,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
7-1141	0599100100007749	28,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
	0599100010000610	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
235-239	0599100000622406	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
15-89	0599100000638414	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
3A-9C	0599100000638424	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
23	0599100000702253	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
410	0599100100003644	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
57	0599100100003612	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
412	0599100100003645	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
53	0599100100003614	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
5	0599100100003653	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
422	0599100100003628	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
3	0599100100003651	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
15	0599100100003632	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
49	0599100100003617	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
13	0599100100003634	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
418	0599100100003642	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
	0599100100003685	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
7	0599100100003652	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
51	0599100100003609	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
59	0599100100003613	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
8	0599100100003646	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
55	0599100100003611	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
47	0599100100003616	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
420	0599100100003627	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
7	0599100100003625	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
45	0599100100003615	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
4	0599100100003649	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
11	0599100100003633	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
10	0599100100003648	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
5	0599100100003624	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
	0599100100003686	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
17	0599100100003630	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
9	0599100100003650	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
9	0599100100003629	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
19	0599100100003631	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
6	0599100100003647	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
424	0599100100003626	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
414	0599100100003643	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
416	0599100100003641	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
G-01	Nieuwbouw	17,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80
G-02	Nieuwbouw	23,40	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal
Batterijst	698911	Verdeling	0,75	0	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	812,00
Batterijst	698907	Verdeling	0,75	0	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	812,00
Dordtsestr	32756	Verdeling	0,75	0	W1	Referentiewegdek	50	50	50	2931,32
Dordtsestr	669243	Verdeling	0,75	0	W1	Referentiewegdek	50	50	50	5598,74
Dordtsestr	669245	Verdeling	0,75	0	W1	Referentiewegdek	50	50	50	6223,98
Dordtsestr	32755	Verdeling	0,75	0	W1	Referentiewegdek	50	50	50	2931,32
Dordtsestr	31259	Verdeling	0,75	0	W1	Referentiewegdek	50	50	50	3122,14
Dordtsestr	31260	Verdeling	0,75	0	W1	Referentiewegdek	50	50	50	2931,32
Jan Ligtha	19740	Verdeling	0,75	0	W13	Elementenverharding in keperverband	50	50	50	3036,88

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
Batterijst	7,00	3,00	0,50	96,43	100,00	100,00	3,57	--	--	--	--	--	False	1,5
Batterijst	7,00	3,00	0,50	96,43	100,00	100,00	3,57	--	--	--	--	--	False	1,5
Dordtsestr	6,89	3,15	0,59	98,99	100,00	100,00	1,01	--	--	--	--	--	False	1,5
Dordtsestr	6,90	3,15	0,58	98,07	98,85	100,00	1,58	1,15	--	0,35	--	--	False	1,5
Dordtsestr	6,90	3,15	0,57	97,80	98,96	100,00	1,89	1,04	--	0,31	--	--	False	1,5
Dordtsestr	6,89	3,15	0,59	98,99	100,00	100,00	1,01	--	--	--	--	--	False	1,5
Dordtsestr	6,89	3,15	0,59	98,11	100,00	100,00	1,42	--	--	0,47	--	--	False	1,5
Dordtsestr	6,89	3,15	0,59	98,99	100,00	100,00	1,01	--	--	--	--	--	False	1,5
Jan Ligtha	6,92	3,18	0,53	97,58	97,89	100,00	1,93	2,11	--	0,48	--	--	False	1,5

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

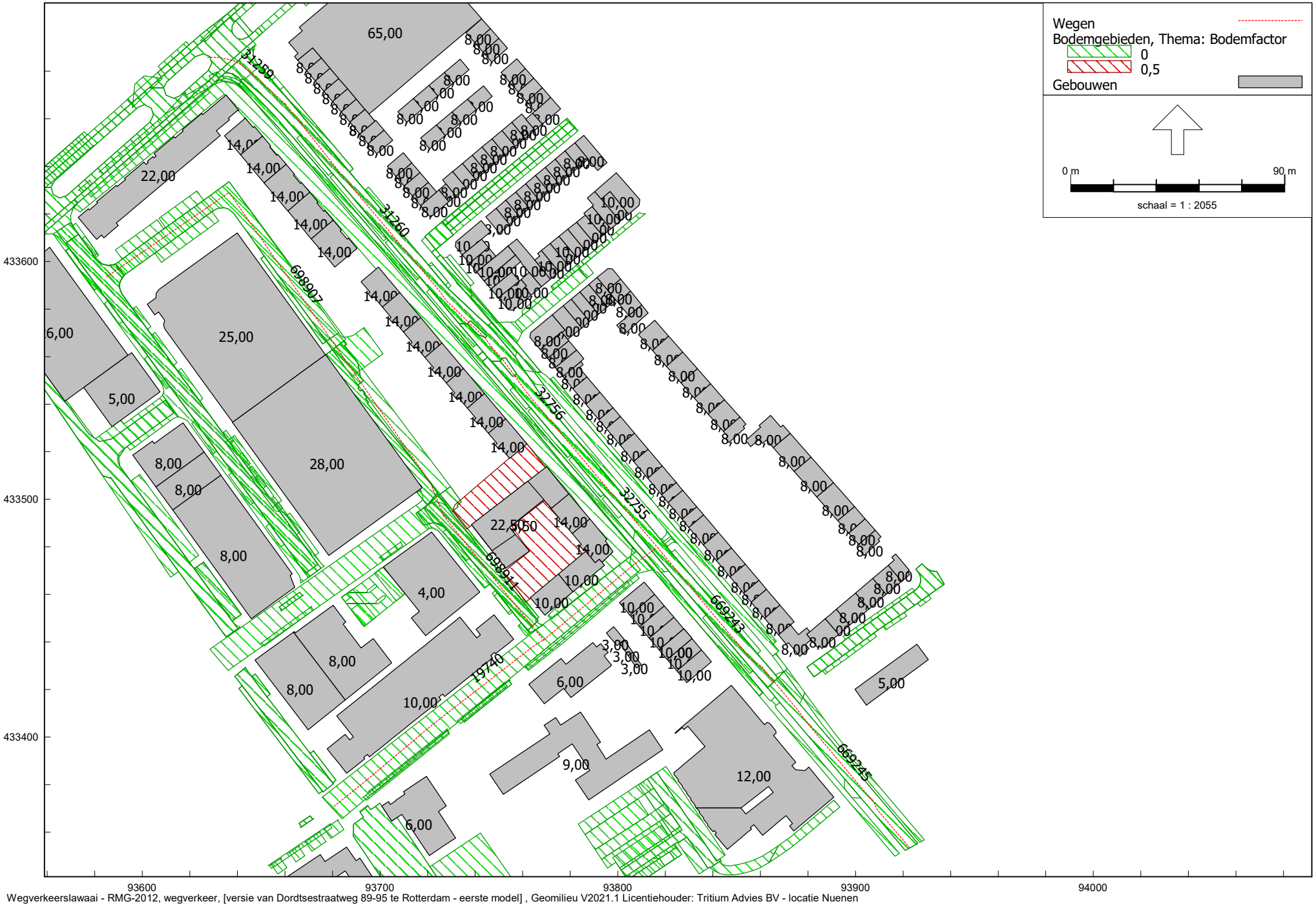
Naam	Omschr.	Vorm	Hdef.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
01	Toetspunt	Punt	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja	93775,54	433507,13
02	Toetspunt	Punt	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja	93765,98	433510,65
03	Toetspunt	Punt	Relatief	0,00	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja	93760,23	433506,26
04	Toetspunt	Punt	Relatief	0,00	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja	93743,68	433493,42
05	Toetspunt	Punt	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja	93741,93	433484,70
06	Toetspunt	Punt	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja	93749,23	433475,39
07	Toetspunt	Punt	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja	93757,36	433474,14
08	Toetspunt	Punt	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja	93759,69	433482,07
09	Toetspunt	Punt	Relatief	0,00	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	Ja	93760,93	433493,32
10	Toetspunt	Punt	Relatief	0,00	16,50	19,50	--	--	--	--	Ja	93765,44	433504,01

Bijlage 4: Grafische weergave akoestisch model wegverkeerslawaai

Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [versie van Dordtsestraatweg 89-95 te Rotterdam - eerste model] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Tritium Advies BV - locatie Nuenen

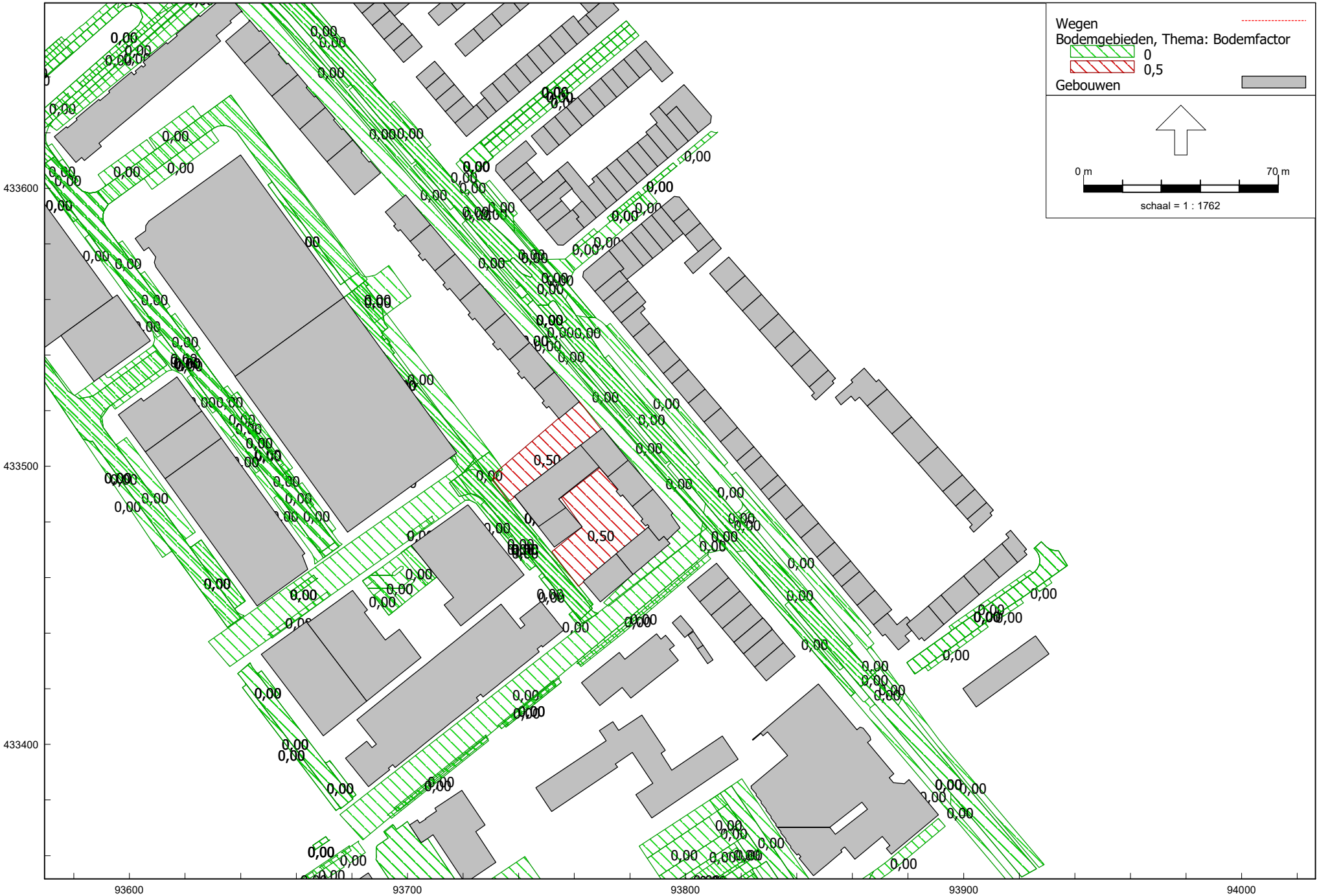
Situatieschets

Bron: Google Earth



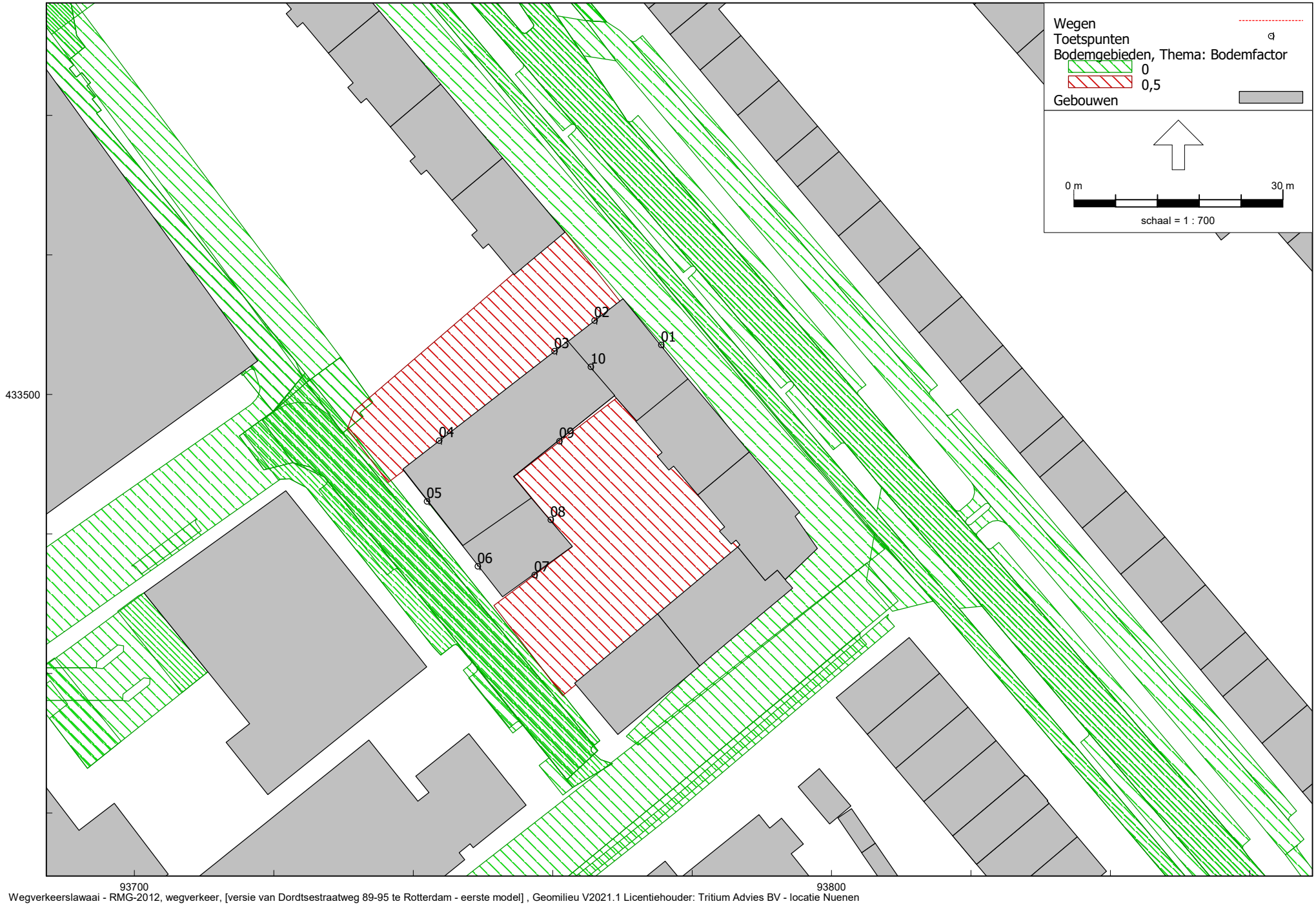
Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [versie van Dordtsestraatweg 89-95 te Rotterdam - eerste model] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Tritium Advies BV - locatie Nuenen

Modelgegevens, objecten/wegen



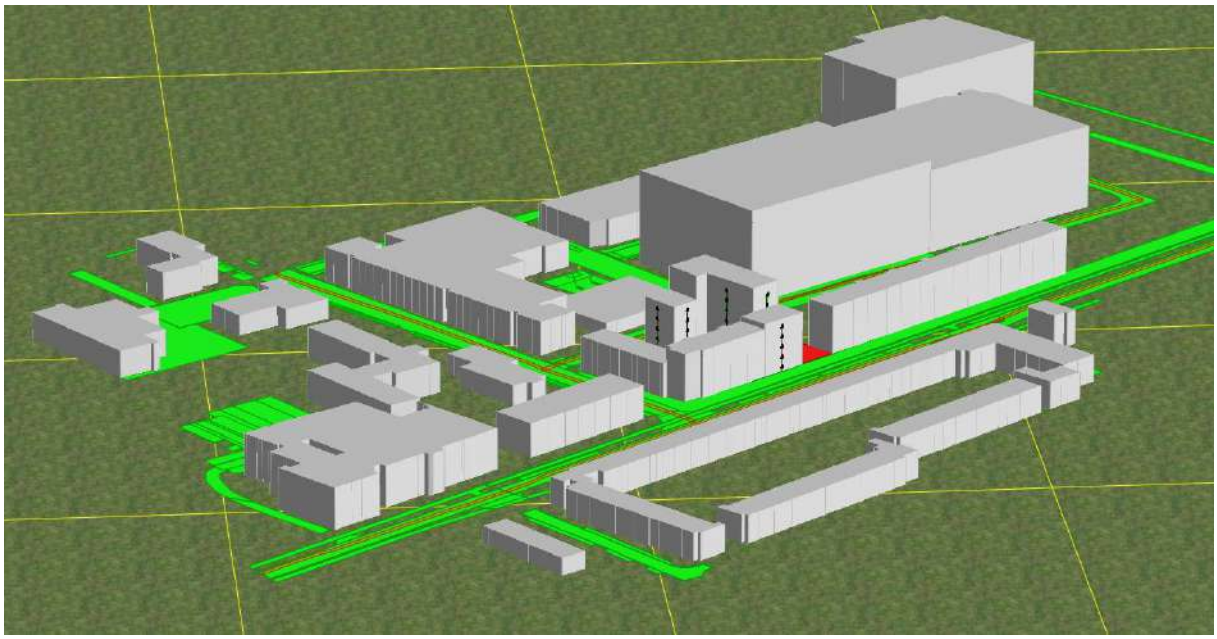
Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [versie van Dordtsestraatweg 89-95 te Rotterdam - eerste model] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Tritium Advies BV - locatie Nuenen

Modelgegevens, bodemgebieden



Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [versie van Dordtsestraatweg 89-95 te Rotterdam - eerste model] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Tritium Advies BV - locatie Nuenen

Modelgegevens, toetspunten



Bijlage 5: Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Dordtsestraatweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Toetspunt	93775,54	433507,13	1,50	54,3	50,8	43,5	54,3
01_B	Toetspunt	93775,54	433507,13	5,00	54,7	51,2	43,9	54,7
01_C	Toetspunt	93775,54	433507,13	8,20	54,5	51,0	43,7	54,5
01_D	Toetspunt	93775,54	433507,13	11,40	54,1	50,6	43,3	54,2
01_E	Toetspunt	93775,54	433507,13	14,60	53,7	50,2	42,9	53,7
02_A	Toetspunt	93765,98	433510,65	1,50	49,1	45,6	38,3	49,2
02_B	Toetspunt	93765,98	433510,65	5,00	49,8	46,3	39,0	49,9
02_C	Toetspunt	93765,98	433510,65	8,20	49,7	46,2	38,9	49,7
02_D	Toetspunt	93765,98	433510,65	11,40	49,4	45,9	38,6	49,4
02_E	Toetspunt	93765,98	433510,65	14,60	49,0	45,5	38,3	49,1
03_A	Toetspunt	93760,23	433506,26	5,00	47,2	43,7	36,4	47,3
03_B	Toetspunt	93760,23	433506,26	8,20	47,1	43,6	36,3	47,2
03_C	Toetspunt	93760,23	433506,26	11,40	46,9	43,4	36,1	47,0
03_D	Toetspunt	93760,23	433506,26	14,60	46,7	43,1	35,9	46,7
03_E	Toetspunt	93760,23	433506,26	17,80	46,4	42,9	35,6	46,5
03_F	Toetspunt	93760,23	433506,26	21,00	45,7	42,2	34,9	45,8
04_A	Toetspunt	93743,68	433493,42	5,00	41,0	37,5	30,2	41,0
04_B	Toetspunt	93743,68	433493,42	8,20	40,9	37,4	30,2	41,0
04_C	Toetspunt	93743,68	433493,42	11,40	40,9	37,4	30,1	40,9
04_D	Toetspunt	93743,68	433493,42	14,60	40,7	37,2	29,9	40,8
04_E	Toetspunt	93743,68	433493,42	17,80	40,6	37,1	29,8	40,7
04_F	Toetspunt	93743,68	433493,42	21,00	40,6	37,1	29,8	40,6
05_A	Toetspunt	93741,93	433484,70	1,50	22,9	19,4	12,1	23,0
05_B	Toetspunt	93741,93	433484,70	5,00	19,4	15,9	8,6	19,4
05_C	Toetspunt	93741,93	433484,70	8,20	22,5	19,0	11,7	22,5
05_D	Toetspunt	93741,93	433484,70	11,40	23,3	19,8	12,5	23,3
05_E	Toetspunt	93741,93	433484,70	14,60	2,2	-1,7	-8,9	2,1
05_F	Toetspunt	93741,93	433484,70	17,80	3,1	-0,8	-8,0	3,0
06_A	Toetspunt	93749,23	433475,39	1,50	16,5	13,0	5,6	16,5
06_B	Toetspunt	93749,23	433475,39	5,00	17,8	14,2	6,8	17,7
06_C	Toetspunt	93749,23	433475,39	8,20	21,4	17,9	10,5	21,4
06_D	Toetspunt	93749,23	433475,39	11,40	22,9	19,4	12,0	22,9
06_E	Toetspunt	93749,23	433475,39	14,60	-9,1	-12,9	-20,1	-9,2
07_A	Toetspunt	93757,36	433474,14	1,50	21,8	18,2	10,8	21,8
07_B	Toetspunt	93757,36	433474,14	5,00	24,5	20,9	13,4	24,4
07_C	Toetspunt	93757,36	433474,14	8,20	26,9	23,3	15,8	26,8
07_D	Toetspunt	93757,36	433474,14	11,40	29,6	26,0	18,5	29,6
07_E	Toetspunt	93757,36	433474,14	14,60	35,2	31,7	24,3	35,3
08_A	Toetspunt	93759,69	433482,07	1,50	25,0	21,5	14,1	25,0
08_B	Toetspunt	93759,69	433482,07	5,00	27,2	23,7	16,3	27,2
08_C	Toetspunt	93759,69	433482,07	8,20	28,8	25,2	17,8	28,8
08_D	Toetspunt	93759,69	433482,07	11,40	30,7	27,1	19,7	30,7
08_E	Toetspunt	93759,69	433482,07	14,60	34,7	31,2	23,8	34,8
09_A	Toetspunt	93760,93	433493,32	5,00	25,3	21,7	14,3	25,3
09_B	Toetspunt	93760,93	433493,32	8,20	26,7	23,1	15,7	26,7
09_C	Toetspunt	93760,93	433493,32	11,40	28,6	25,0	17,5	28,5
09_D	Toetspunt	93760,93	433493,32	14,60	31,1	27,5	20,1	31,1
09_E	Toetspunt	93760,93	433493,32	17,80	35,5	32,0	24,6	35,5
09_F	Toetspunt	93760,93	433493,32	21,00	41,0	37,5	30,1	41,1
10_A	Toetspunt	93765,44	433504,01	17,80	38,1	34,5	27,1	38,1
10_B	Toetspunt	93765,44	433504,01	21,00	46,4	42,9	35,6	46,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Jan Ligthartstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Toetspunt	93775,54	433507,13	1,50	41,2	37,8	29,6	41,1
01_B	Toetspunt	93775,54	433507,13	5,00	43,2	39,7	31,5	43,0
01_C	Toetspunt	93775,54	433507,13	8,20	43,4	39,9	31,8	43,2
01_D	Toetspunt	93775,54	433507,13	11,40	43,3	39,8	31,7	43,1
01_E	Toetspunt	93775,54	433507,13	14,60	42,5	39,0	30,9	42,4
02_A	Toetspunt	93765,98	433510,65	1,50	24,2	20,8	12,7	24,1
02_B	Toetspunt	93765,98	433510,65	5,00	26,0	22,6	14,4	25,9
02_C	Toetspunt	93765,98	433510,65	8,20	27,2	23,6	15,5	27,0
02_D	Toetspunt	93765,98	433510,65	11,40	27,2	23,7	15,5	27,0
02_E	Toetspunt	93765,98	433510,65	14,60	27,2	23,7	15,5	27,0
03_A	Toetspunt	93760,23	433506,26	5,00	9,0	5,5	-2,9	8,8
03_B	Toetspunt	93760,23	433506,26	8,20	10,9	7,3	-1,1	10,6
03_C	Toetspunt	93760,23	433506,26	11,40	11,7	8,2	-0,3	11,5
03_D	Toetspunt	93760,23	433506,26	14,60	12,8	9,2	0,8	12,5
03_E	Toetspunt	93760,23	433506,26	17,80	9,0	5,4	-3,0	8,7
03_F	Toetspunt	93760,23	433506,26	21,00	11,0	7,4	-1,0	10,7
04_A	Toetspunt	93743,68	433493,42	5,00	10,4	6,8	-1,6	10,1
04_B	Toetspunt	93743,68	433493,42	8,20	11,4	7,9	-0,6	11,2
04_C	Toetspunt	93743,68	433493,42	11,40	12,4	8,8	0,3	12,1
04_D	Toetspunt	93743,68	433493,42	14,60	13,0	9,4	0,9	12,7
04_E	Toetspunt	93743,68	433493,42	17,80	13,2	9,6	1,1	12,9
04_F	Toetspunt	93743,68	433493,42	21,00	13,4	9,9	1,3	13,1
05_A	Toetspunt	93741,93	433484,70	1,50	40,0	36,5	28,4	39,8
05_B	Toetspunt	93741,93	433484,70	5,00	42,2	38,7	30,6	42,0
05_C	Toetspunt	93741,93	433484,70	8,20	42,4	38,9	30,8	42,3
05_D	Toetspunt	93741,93	433484,70	11,40	42,4	38,9	30,8	42,2
05_E	Toetspunt	93741,93	433484,70	14,60	42,6	39,1	30,9	42,4
05_F	Toetspunt	93741,93	433484,70	17,80	42,6	39,1	31,0	42,4
06_A	Toetspunt	93749,23	433475,39	1,50	43,8	40,3	32,2	43,7
06_B	Toetspunt	93749,23	433475,39	5,00	45,7	42,2	34,1	45,6
06_C	Toetspunt	93749,23	433475,39	8,20	45,8	42,3	34,2	45,6
06_D	Toetspunt	93749,23	433475,39	11,40	45,7	42,2	34,1	45,6
06_E	Toetspunt	93749,23	433475,39	14,60	45,7	42,2	34,1	45,6
07_A	Toetspunt	93757,36	433474,14	1,50	43,9	40,4	32,4	43,8
07_B	Toetspunt	93757,36	433474,14	5,00	45,8	42,3	34,2	45,6
07_C	Toetspunt	93757,36	433474,14	8,20	45,8	42,3	34,2	45,7
07_D	Toetspunt	93757,36	433474,14	11,40	45,9	42,4	34,3	45,7
07_E	Toetspunt	93757,36	433474,14	14,60	46,0	42,5	34,4	45,9
08_A	Toetspunt	93759,69	433482,07	1,50	24,8	21,3	13,0	24,6
08_B	Toetspunt	93759,69	433482,07	5,00	27,4	23,8	15,4	27,1
08_C	Toetspunt	93759,69	433482,07	8,20	28,7	25,1	16,7	28,4
08_D	Toetspunt	93759,69	433482,07	11,40	29,9	26,4	17,9	29,7
08_E	Toetspunt	93759,69	433482,07	14,60	31,6	28,1	19,7	31,4
09_A	Toetspunt	93760,93	433493,32	5,00	31,2	27,7	19,5	31,1
09_B	Toetspunt	93760,93	433493,32	8,20	32,4	28,9	20,6	32,2
09_C	Toetspunt	93760,93	433493,32	11,40	33,4	29,8	21,5	33,2
09_D	Toetspunt	93760,93	433493,32	14,60	34,8	31,3	23,0	34,6
09_E	Toetspunt	93760,93	433493,32	17,80	36,4	32,9	24,7	36,2
09_F	Toetspunt	93760,93	433493,32	21,00	39,9	36,4	28,3	39,7
10_A	Toetspunt	93765,44	433504,01	17,80	24,8	21,2	12,8	24,5
10_B	Toetspunt	93765,44	433504,01	21,00	31,0	27,5	19,4	30,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Batterijstraat
Groepsreductie: Ja

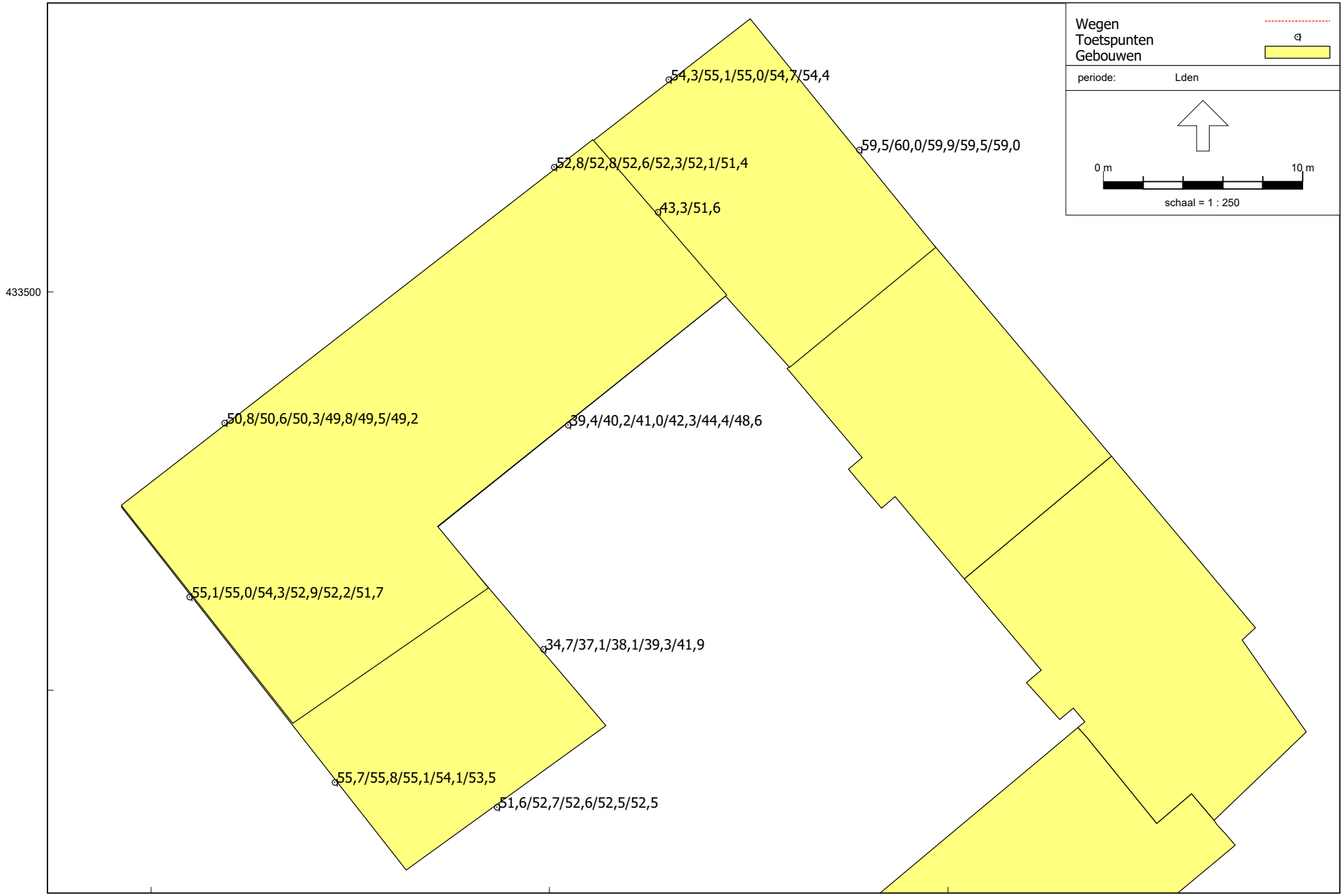
Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Toetspunt	93775,54	433507,13	1,50	19,6	14,6	6,8	18,8
01_B	Toetspunt	93775,54	433507,13	5,00	21,0	16,0	8,2	20,3
01_C	Toetspunt	93775,54	433507,13	8,20	22,2	17,1	9,3	21,4
01_D	Toetspunt	93775,54	433507,13	11,40	9,8	3,9	-3,9	8,7
01_E	Toetspunt	93775,54	433507,13	14,60	--	--	--	--
02_A	Toetspunt	93765,98	433510,65	1,50	35,3	30,5	22,8	34,7
02_B	Toetspunt	93765,98	433510,65	5,00	37,6	32,7	24,9	36,9
02_C	Toetspunt	93765,98	433510,65	8,20	37,8	32,8	25,1	37,1
02_D	Toetspunt	93765,98	433510,65	11,40	37,7	32,7	24,9	36,9
02_E	Toetspunt	93765,98	433510,65	14,60	37,6	32,6	24,9	36,9
03_A	Toetspunt	93760,23	433506,26	5,00	39,3	34,4	26,6	38,6
03_B	Toetspunt	93760,23	433506,26	8,20	39,5	34,5	26,8	38,8
03_C	Toetspunt	93760,23	433506,26	11,40	39,5	34,5	26,8	38,8
03_D	Toetspunt	93760,23	433506,26	14,60	39,4	34,4	26,6	38,6
03_E	Toetspunt	93760,23	433506,26	17,80	39,1	34,1	26,4	38,4
03_F	Toetspunt	93760,23	433506,26	21,00	38,7	33,7	25,9	37,9
04_A	Toetspunt	93743,68	433493,42	5,00	44,7	39,7	31,9	44,0
04_B	Toetspunt	93743,68	433493,42	8,20	44,5	39,5	31,7	43,8
04_C	Toetspunt	93743,68	433493,42	11,40	44,2	39,1	31,3	43,4
04_D	Toetspunt	93743,68	433493,42	14,60	43,4	38,3	30,5	42,6
04_E	Toetspunt	93743,68	433493,42	17,80	42,9	37,8	30,0	42,1
04_F	Toetspunt	93743,68	433493,42	21,00	42,4	37,4	29,6	41,7
05_A	Toetspunt	93741,93	433484,70	1,50	50,4	45,4	37,6	49,7
05_B	Toetspunt	93741,93	433484,70	5,00	50,1	45,0	37,2	49,3
05_C	Toetspunt	93741,93	433484,70	8,20	49,1	44,0	36,2	48,3
05_D	Toetspunt	93741,93	433484,70	11,40	47,3	42,2	34,4	46,5
05_E	Toetspunt	93741,93	433484,70	14,60	46,3	41,2	33,4	45,5
05_F	Toetspunt	93741,93	433484,70	17,80	45,4	40,3	32,5	44,6
06_A	Toetspunt	93749,23	433475,39	1,50	50,5	45,4	37,7	49,7
06_B	Toetspunt	93749,23	433475,39	5,00	50,1	45,0	37,2	49,3
06_C	Toetspunt	93749,23	433475,39	8,20	49,0	43,9	36,1	48,2
06_D	Toetspunt	93749,23	433475,39	11,40	47,3	42,2	34,4	46,5
06_E	Toetspunt	93749,23	433475,39	14,60	46,2	41,1	33,4	45,4
07_A	Toetspunt	93757,36	433474,14	1,50	44,1	39,1	31,3	43,3
07_B	Toetspunt	93757,36	433474,14	5,00	44,3	39,2	31,5	43,5
07_C	Toetspunt	93757,36	433474,14	8,20	43,8	38,8	31,0	43,1
07_D	Toetspunt	93757,36	433474,14	11,40	43,2	38,2	30,4	42,5
07_E	Toetspunt	93757,36	433474,14	14,60	42,2	37,1	29,3	41,4
08_A	Toetspunt	93759,69	433482,07	1,50	25,7	20,9	13,1	25,0
08_B	Toetspunt	93759,69	433482,07	5,00	28,2	23,3	15,5	27,5
08_C	Toetspunt	93759,69	433482,07	8,20	28,3	23,3	15,5	27,6
08_D	Toetspunt	93759,69	433482,07	11,40	28,3	23,3	15,5	27,6
08_E	Toetspunt	93759,69	433482,07	14,60	28,2	23,1	15,4	27,4
09_A	Toetspunt	93760,93	433493,32	5,00	31,2	26,2	18,4	30,5
09_B	Toetspunt	93760,93	433493,32	8,20	31,4	26,3	18,5	30,6
09_C	Toetspunt	93760,93	433493,32	11,40	31,5	26,4	18,6	30,7
09_D	Toetspunt	93760,93	433493,32	14,60	31,5	26,5	18,7	30,8
09_E	Toetspunt	93760,93	433493,32	17,80	30,6	25,5	17,7	29,8
09_F	Toetspunt	93760,93	433493,32	21,00	30,0	24,9	17,1	29,2
10_A	Toetspunt	93765,44	433504,01	17,80	--	--	--	--
10_B	Toetspunt	93765,44	433504,01	21,00	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Toetspunt	93775,54	433507,13	1,50	59,5	56,0	48,7	59,5
01_B	Toetspunt	93775,54	433507,13	5,00	60,0	56,5	49,1	60,0
01_C	Toetspunt	93775,54	433507,13	8,20	59,8	56,3	49,0	59,9
01_D	Toetspunt	93775,54	433507,13	11,40	59,5	56,0	48,6	59,5
01_E	Toetspunt	93775,54	433507,13	14,60	59,0	55,5	48,1	59,0
02_A	Toetspunt	93765,98	433510,65	1,50	54,3	50,8	43,5	54,3
02_B	Toetspunt	93765,98	433510,65	5,00	55,1	51,5	44,2	55,1
02_C	Toetspunt	93765,98	433510,65	8,20	55,0	51,4	44,1	55,0
02_D	Toetspunt	93765,98	433510,65	11,40	54,7	51,1	43,8	54,7
02_E	Toetspunt	93765,98	433510,65	14,60	54,4	50,8	43,5	54,4
03_A	Toetspunt	93760,23	433506,26	5,00	52,9	49,2	41,9	52,8
03_B	Toetspunt	93760,23	433506,26	8,20	52,8	49,1	41,8	52,8
03_C	Toetspunt	93760,23	433506,26	11,40	52,6	48,9	41,6	52,6
03_D	Toetspunt	93760,23	433506,26	14,60	52,4	48,7	41,4	52,3
03_E	Toetspunt	93760,23	433506,26	17,80	52,2	48,5	41,1	52,1
03_F	Toetspunt	93760,23	433506,26	21,00	51,5	47,8	40,4	51,4
04_A	Toetspunt	93743,68	433493,42	5,00	51,3	46,7	39,1	50,8
04_B	Toetspunt	93743,68	433493,42	8,20	51,1	46,6	39,0	50,6
04_C	Toetspunt	93743,68	433493,42	11,40	50,8	46,3	38,8	50,3
04_D	Toetspunt	93743,68	433493,42	14,60	50,3	45,8	38,3	49,8
04_E	Toetspunt	93743,68	433493,42	17,80	49,9	45,5	37,9	49,5
04_F	Toetspunt	93743,68	433493,42	21,00	49,6	45,2	37,7	49,2
05_A	Toetspunt	93741,93	433484,70	1,50	55,8	50,9	43,1	55,1
05_B	Toetspunt	93741,93	433484,70	5,00	55,7	50,9	43,1	55,0
05_C	Toetspunt	93741,93	433484,70	8,20	55,0	50,2	42,3	54,3
05_D	Toetspunt	93741,93	433484,70	11,40	53,5	48,9	41,0	52,9
05_E	Toetspunt	93741,93	433484,70	14,60	52,8	48,3	40,3	52,2
05_F	Toetspunt	93741,93	433484,70	17,80	52,2	47,7	39,8	51,7
06_A	Toetspunt	93749,23	433475,39	1,50	56,3	51,6	43,8	55,7
06_B	Toetspunt	93749,23	433475,39	5,00	56,4	51,8	43,9	55,8
06_C	Toetspunt	93749,23	433475,39	8,20	55,7	51,2	43,3	55,1
06_D	Toetspunt	93749,23	433475,39	11,40	54,6	50,2	42,3	54,1
06_E	Toetspunt	93749,23	433475,39	14,60	54,0	49,7	41,8	53,5
07_A	Toetspunt	93757,36	433474,14	1,50	52,0	47,8	39,9	51,6
07_B	Toetspunt	93757,36	433474,14	5,00	53,1	49,1	41,1	52,7
07_C	Toetspunt	93757,36	433474,14	8,20	53,0	49,0	40,9	52,6
07_D	Toetspunt	93757,36	433474,14	11,40	52,8	48,9	40,8	52,5
07_E	Toetspunt	93757,36	433474,14	14,60	52,8	48,9	40,9	52,5
08_A	Toetspunt	93759,69	433482,07	1,50	35,0	31,0	23,2	34,7
08_B	Toetspunt	93759,69	433482,07	5,00	37,4	33,4	25,5	37,1
08_C	Toetspunt	93759,69	433482,07	8,20	38,4	34,4	26,5	38,1
08_D	Toetspunt	93759,69	433482,07	11,40	39,5	35,6	27,8	39,3
08_E	Toetspunt	93759,69	433482,07	14,60	42,1	38,4	30,7	41,9
09_A	Toetspunt	93760,93	433493,32	5,00	39,8	35,6	27,7	39,4
09_B	Toetspunt	93760,93	433493,32	8,20	40,5	36,5	28,5	40,2
09_C	Toetspunt	93760,93	433493,32	11,40	41,3	37,3	29,3	41,0
09_D	Toetspunt	93760,93	433493,32	14,60	42,6	38,7	30,7	42,3
09_E	Toetspunt	93760,93	433493,32	17,80	44,6	40,9	33,1	44,4
09_F	Toetspunt	93760,93	433493,32	21,00	48,7	45,1	37,4	48,6
10_A	Toetspunt	93765,44	433504,01	17,80	43,3	39,7	32,3	43,3
10_B	Toetspunt	93765,44	433504,01	21,00	51,6	48,1	40,7	51,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [versie van Dordtsestraatweg 89-95 te Rotterdam - eerste model] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Tritium Advies BV - locatie Nuenen

Modelgegevens, toetspunten

Bijlage 6: Aanvullend onderzoek: stiller wegverkeer

Model: Bronmaatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Vorm	Lengte	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
Batterijst	698907	Polylijn	225,85	Relatief	Verdeling	0,75	0	W13	30	30	30	30	30	30
Batterijst	698911	Polylijn	67,79	Relatief	Verdeling	0,75	0	W13	30	30	30	30	30	30
Jan Ligtha	19740	Polylijn	173,24	Relatief	Verdeling	0,75	0	W13	50	50	50	50	50	50
Dordtsestr	31259	Polylijn	39,74	Relatief	Verdeling	0,75	0	W17	50	50	50	50	50	50
Dordtsestr	31260	Polylijn	134,44	Relatief	Verdeling	0,75	0	W17	50	50	50	50	50	50
Dordtsestr	32755	Polylijn	41,93	Relatief	Verdeling	0,75	0	W17	50	50	50	50	50	50
Dordtsestr	32756	Polylijn	67,86	Relatief	Verdeling	0,75	0	W17	50	50	50	50	50	50
Dordtsestr	669243	Polylijn	79,44	Relatief	Verdeling	0,75	0	W17	50	50	50	50	50	50
Dordtsestr	669245	Polylijn	85,21	Relatief	Verdeling	0,75	0	W17	50	50	50	50	50	50

Model: Bronmaatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Batterijst	30	30	30	800,00	7,00	3,00	0,50	96,43	100,00	100,00	3,57	--	--	--	--	--
Batterijst	30	30	30	800,00	7,00	3,00	0,50	96,43	100,00	100,00	3,57	--	--	--	--	--
Jan Ligtha	50	50	50	2992,00	6,92	3,18	0,53	97,58	97,89	100,00	1,93	2,11	--	0,48	--	--
Dordtsestr	50	50	50	3076,00	6,89	3,15	0,59	98,11	100,00	100,00	1,42	--	--	0,47	--	--
Dordtsestr	50	50	50	2888,00	6,89	3,15	0,59	98,99	100,00	100,00	1,01	--	--	--	--	--
Dordtsestr	50	50	50	2888,00	6,89	3,15	0,59	98,99	100,00	100,00	1,01	--	--	--	--	--
Dordtsestr	50	50	50	2888,00	6,89	3,15	0,59	98,99	100,00	100,00	1,01	--	--	--	--	--
Dordtsestr	50	50	50	5516,00	6,90	3,15	0,58	98,07	98,85	100,00	1,58	1,15	--	0,35	--	--
Dordtsestr	50	50	50	6132,00	6,90	3,15	0,57	97,80	98,96	100,00	1,89	1,04	--	0,31	--	--

Model: Bronmaatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) Totaal	LE (A) Totaal	LE (N) Totaal	Wegdek
Batterijst	98,63	93,50	85,72	Elementenverharding in keperverband
Batterijst	98,63	93,50	85,72	Elementenverharding in keperverband
Jan Ligtha	108,09	104,59	96,45	Elementenverharding in keperverband
Dordtsestr	101,94	97,94	90,67	Dunne deklagen B
Dordtsestr	101,32	97,67	90,39	Dunne deklagen B
Dordtsestr	101,32	97,67	90,39	Dunne deklagen B
Dordtsestr	101,32	97,67	90,39	Dunne deklagen B
Dordtsestr	104,46	100,77	93,13	Dunne deklagen B
Dordtsestr	104,97	101,21	93,51	Dunne deklagen B

Rapport: Vergelijkingstabel
Map:
Model Voorgrond: Bronmaatregel
Model Achtergrond: eerste model
Groep: Waarde=Dordtsestraatweg / Referentie=Dordtsestraatweg (inclusief groepsreducties) / (inclusief groepsreducties)
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Verschil
01_A	Toetspunt	1,50	50,2	54,3	-4,1
01_B	Toetspunt	5,00	50,7	54,7	-4,1
01_C	Toetspunt	8,20	50,5	54,5	-4,1
01_D	Toetspunt	11,40	50,1	54,2	-4,1
01_E	Toetspunt	14,60	49,6	53,7	-4,1
02_A	Toetspunt	1,50	45,0	49,2	-4,2
02_B	Toetspunt	5,00	45,7	49,9	-4,1
02_C	Toetspunt	8,20	45,6	49,7	-4,2
02_D	Toetspunt	11,40	45,3	49,4	-4,2
02_E	Toetspunt	14,60	45,0	49,1	-4,1
03_A	Toetspunt	5,00	43,0	47,3	-4,2
03_B	Toetspunt	8,20	42,9	47,2	-4,2
03_C	Toetspunt	11,40	42,8	47,0	-4,2
03_D	Toetspunt	14,60	42,5	46,7	-4,2
03_E	Toetspunt	17,80	42,3	46,5	-4,2
03_F	Toetspunt	21,00	41,6	45,8	-4,2
04_A	Toetspunt	5,00	36,7	41,0	-4,3
04_B	Toetspunt	8,20	36,7	41,0	-4,3
04_C	Toetspunt	11,40	36,6	40,9	-4,3
04_D	Toetspunt	14,60	36,5	40,8	-4,3
04_E	Toetspunt	17,80	36,4	40,7	-4,3
04_F	Toetspunt	21,00	36,4	40,6	-4,3
05_A	Toetspunt	1,50	18,8	23,0	-4,2
05_B	Toetspunt	5,00	15,3	19,4	-4,1
05_C	Toetspunt	8,20	18,2	22,5	-4,3
05_D	Toetspunt	11,40	19,1	23,3	-4,3
05_E	Toetspunt	14,60	-0,4	2,1	-2,5
05_F	Toetspunt	17,80	0,5	3,0	-2,5
06_A	Toetspunt	1,50	13,2	16,5	-3,3
06_B	Toetspunt	5,00	14,4	17,7	-3,4
06_C	Toetspunt	8,20	17,5	21,4	-3,9
06_D	Toetspunt	11,40	19,0	22,9	-3,9
06_E	Toetspunt	14,60	-12,7	-9,2	-3,5
07_A	Toetspunt	1,50	18,6	21,8	-3,2
07_B	Toetspunt	5,00	21,5	24,4	-2,9
07_C	Toetspunt	8,20	24,0	26,8	-2,8
07_D	Toetspunt	11,40	26,5	29,6	-3,0
07_E	Toetspunt	14,60	31,2	35,3	-4,0
08_A	Toetspunt	1,50	21,4	25,0	-3,6
08_B	Toetspunt	5,00	23,9	27,2	-3,4
08_C	Toetspunt	8,20	25,7	28,8	-3,1
08_D	Toetspunt	11,40	27,6	30,7	-3,1
08_E	Toetspunt	14,60	31,1	34,8	-3,7
09_A	Toetspunt	5,00	22,0	25,3	-3,3
09_B	Toetspunt	8,20	23,7	26,7	-3,0
09_C	Toetspunt	11,40	25,6	28,5	-2,9
09_D	Toetspunt	14,60	28,0	31,1	-3,1
09_E	Toetspunt	17,80	31,8	35,5	-3,7
09_F	Toetspunt	21,00	36,6	41,1	-4,5
10_A	Toetspunt	17,80	34,4	38,1	-3,6
10_B	Toetspunt	21,00	42,1	46,5	-4,4

Bijlage 7: Aanvullend onderzoek: schermen

Model: Overdrachtsmaatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
S-01	--	55949	0	10:35, 27 jan 2022	-79	1	Polylijn	93759,10	433530,35	93791,78	433492,02

Model: Overdrachtsmaatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	H-1	H-n	M-1	M-n	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte
S-01	14,00	14,00	0,00	0,00	14,00	14,00	14,00	14,00	2	50,37	50,37	50,37

Model: Overdrachtsmaatregel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Max.lengte
S-01	50,37

Rapport: Vergelijkingstabel
Map:
Model Voorgrond: Overdrachtsmaatregel
Model Achtergrond: eerste model
Groep: Waarde=Dordtsestraatweg / Referentie=Dordtsestraatweg (inclusief groepsreducties) / (inclusief groepsreducties)
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Verschil
01_A	Toetspunt	1,50	37,5	54,3	-16,8
01_B	Toetspunt	5,00	37,4	54,7	-17,4
01_C	Toetspunt	8,20	37,9	54,5	-16,7
01_D	Toetspunt	11,40	38,7	54,2	-15,4
01_E	Toetspunt	14,60	43,5	53,7	-10,2
02_A	Toetspunt	1,50	25,3	49,2	-23,9
02_B	Toetspunt	5,00	26,1	49,9	-23,8
02_C	Toetspunt	8,20	26,6	49,7	-23,1
02_D	Toetspunt	11,40	28,5	49,4	-21,0
02_E	Toetspunt	14,60	33,2	49,1	-15,9
03_A	Toetspunt	5,00	25,0	47,3	-22,3
03_B	Toetspunt	8,20	25,6	47,2	-21,5
03_C	Toetspunt	11,40	27,1	47,0	-19,9
03_D	Toetspunt	14,60	29,5	46,7	-17,2
03_E	Toetspunt	17,80	35,5	46,5	-11,0
03_F	Toetspunt	21,00	40,7	45,8	-5,0
04_A	Toetspunt	5,00	21,5	41,0	-19,5
04_B	Toetspunt	8,20	22,2	41,0	-18,8
04_C	Toetspunt	11,40	23,1	40,9	-17,8
04_D	Toetspunt	14,60	24,2	40,8	-16,6
04_E	Toetspunt	17,80	26,0	40,7	-14,7
04_F	Toetspunt	21,00	29,2	40,6	-11,4
05_A	Toetspunt	1,50	16,6	23,0	-6,4
05_B	Toetspunt	5,00	12,0	19,4	-7,4
05_C	Toetspunt	8,20	12,9	22,5	-9,6
05_D	Toetspunt	11,40	13,9	23,3	-9,4
05_E	Toetspunt	14,60	2,1	2,1	0,0
05_F	Toetspunt	17,80	3,0	3,0	0,0
06_A	Toetspunt	1,50	16,2	16,5	-0,3
06_B	Toetspunt	5,00	15,0	17,7	-2,8
06_C	Toetspunt	8,20	16,6	21,4	-4,9
06_D	Toetspunt	11,40	19,1	22,9	-3,8
06_E	Toetspunt	14,60	-9,2	-9,2	0,0
07_A	Toetspunt	1,50	21,8	21,8	0,0
07_B	Toetspunt	5,00	24,4	24,4	0,0
07_C	Toetspunt	8,20	26,8	26,8	0,0
07_D	Toetspunt	11,40	29,5	29,6	0,0
07_E	Toetspunt	14,60	35,3	35,3	0,0
08_A	Toetspunt	1,50	25,0	25,0	0,0
08_B	Toetspunt	5,00	27,2	27,2	0,0
08_C	Toetspunt	8,20	28,8	28,8	0,0
08_D	Toetspunt	11,40	30,6	30,7	0,0
08_E	Toetspunt	14,60	34,7	34,8	0,0
09_A	Toetspunt	5,00	25,3	25,3	0,0
09_B	Toetspunt	8,20	26,7	26,7	0,0
09_C	Toetspunt	11,40	28,5	28,5	-0,1
09_D	Toetspunt	14,60	30,9	31,1	-0,2
09_E	Toetspunt	17,80	35,2	35,5	-0,3
09_F	Toetspunt	21,00	40,7	41,1	-0,3
10_A	Toetspunt	17,80	37,4	38,1	-0,6
10_B	Toetspunt	21,00	45,2	46,5	-1,3

Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [versie van Dordtsestraatweg 89-95 te Rotterdam - Overdrachtsmaatregel] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Tritium Advies BV - locatie Nuenen

Bijlage 6 Memo DGMR

Timber

Bouwfysica- en duurzaamheidsrapportage bestemd voor de aanvraag omgevingsvergunning

Status	**definitief**
Versie	001
Rapport	B.2023.0911.03.R001
Datum	20 mei 2024

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	VORM Transformatie en Ontwikkeling B.V. Postbus 16 3350 AA PAPENDRECHT
Contactpersoon opdrachtgever	
Project	Timber
Betreft	Aanvraag omgevingsvergunning
Uw kenmerk	-
Rapport	B.2023.0911.03.R001
Datum	20 mei 2024
Versie	001
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Lavendelheide 2 9202 PD Drachten Postbus 671 9200 AR Drachten
Contactpersoon	[redacted]
Auteur	[redacted]
Projectadviseur	[redacted]
2e lezer/secr.	[redacted]

Inhoud

1. Inleiding **5**

2. Uitgangspunten **6**
2.1 Eisen 6
2.2 Situatie 6
2.3 Gehanteerde tekeningen 7
2.4 Gebruiksfuncties en nadere indeling 7

3. Geluidwering gevel **8**
3.1 Samenvatting geluidbelastingen 8
3.2 Wet geluidhinder 8
3.3 Eisen Bouwbesluit 8
3.4 Bepalingsmethode 9
3.5 Wijze van ventileren 9
3.6 Uitgangspunten en resultaten berekening 9
3.7 Resultaten 10
3.8 Conclusie geluidwering gevel 10

4. Interne geluidisolatie **11**
4.1 Eisen Bouwbesluit - luchtgeluid 11
4.2 Eisen Bouwbesluit – contactgeluid 11
4.3 Beoordeling 11
4.4 Conclusie Interne geluidisolatie 13

5. Nagalmtijd **14**
5.1 Eisen Bouwbesluit 14
5.2 Uitwerking 14
5.3 Conclusie nagalmtijd 14

6. Spuiventilatie **15**
6.1 Eisen Bouwbesluit 15
6.2 Uitwerking 15
6.3 Conclusie spuiventilatie 16

7. Daglichttoetreding **17**
7.1 Eisen Bouwbesluit 17
7.2 Berekening 17
7.3 Conclusie daglichttoetreding 18

8. Thermische schil **19**
8.1 Eisen en principe 19
8.2 Principe thermische schil 19
8.3 Beoordeling thermische schil 19

9. Vochtwering, koudebruggen en luchtdoorlatendheid **21**
9.1 Eisen Bouwbesluit 21
9.2 Conclusie 21

10. Bijna Energieneutraal Gebouw (BENG) 22
10.1 Eisen en uitgangspunten 22
10.2 Bepalingsmethode 23
10.3 TOjuli 23
10.4 Resultaten 24

11. MPG 25
11.1 Eisen Bouwbesluit 25
11.2 Bepalingsmethode 25
11.3 Modellering 25
11.4 Resultaten 25

12. Conclusie 26

Bijlagen

Bijlage 1 Geluidwering gevelberekening
Bijlage 2 Spuiventilatieberekening
Bijlage 3 Daglichtberekening
Bijlage 4 Aanduiding zonwering
Bijlage 5 BENG-berekening
Bijlage 6 MPG-berekening

k:\doc\b\2023\091103\b20230911r001 - timber ao bouwfysica.docx 20-05-2024 24-05-2024

1. Inleiding

In opdracht van VORM ontwikkeling heeft DGMR Bouw B.V. voor de nieuwbouw van Timber op het gebied van bouwfysica deelonderzoeken uitgevoerd voor de aanvraag omgevingsvergunning bouwen. Doel van dit rapport is om vast te stellen of en hoe het project aan het Bouwbesluit 2012 voldoet.

Dit rapport bevat de volgende onderdelen in het kader van gezondheid, energiezuinigheid en milieu:

- Geluidwering van de gevels (afdeling 3.1)
- Geluidniveau ten gevolge van installaties (afdeling 3.2)
- Geluidabsorptie (afdeling 3.3)
- Interne geluidisolatie (afdeling 3.4)
- Vochtwering, luchtdoorlatendheid en koudebruggen (afdeling 3.5 & 5.2)
- Spuiventilatie (afdeling 3.7)
- Daglichttoetreding (afdeling 3.11)
- Thermische isolatie (afdeling 5.1)
- Energieprestatie/BENG (afdeling 5.1)
- Materiaalgebruik (afdeling 5.2)
- GPR-gebouw

2. Uitgangspunten

2.1 Eisen

Dit rapport geeft de randvoorwaarden, waarbij is getoetst aan het Bouwbesluit 2012 zoals van kracht op de datum van indiening (21 december 2023) en de Wet geluidhinder.

Dit rapport is geen vrijblijvend advies. Als tijdens de verdere uitwerking andere oplossingen en/of ontwerpkeuzes gehanteerd worden dan wij hebben beschreven in dit rapport, dan moeten deze ter beoordeling aan DGMR voorgelegd worden.

2.2 Situatie

Tussen de Dordtsestraatweg en de Batterijstraat in Rotterdam wordt een nieuw woongebouw gerealiseerd met de naam Timber. Timber is een appartementengebouw dat voor een groot deel als houtconstructie wordt opgebouwd. Alleen de begane grond en de stijgkern worden uitgevoerd in beton. De totale ontwikkeling bedraagt 36 woningen verdeeld over zeven bouwlagen.

In onderstaande figuur is een overzicht opgenomen van de situatie van het project.

figuur 1: situatie tekening

2.3 Gehanteerde tekeningen

Voor de beoordeling van het gebouw gebruikten wij de tekeningen van WUBBEN.CHAN architecten van 20 mei 2024.

Een aantal plattegronden en gevels zijn ter informatie opgenomen in dit rapport. Voor de volledige tekeningen verwijzen wij naar de aanvraag omgevingsvergunning.

2.4 Gebruiksfuncties en nadere indeling

De bouwvoorschriften waaraan moet worden getoetst, zijn afhankelijk van de gebruiksfunctie van de gebouwen en de indeling in verblijfsgebieden (VG) en verblijfsruimten (VR).

De gebruiksfuncties per gebouw zijn door de architect opgegeven en weergegeven in de Bouwbesluittekeningen. Deze onderverdeling en de bijbehorende oppervlaktes vormen de basis van onderliggend bouwfysisch onderzoek. De gebruiksfuncties zijn in onderstaande tabel weergegeven.

tabel 1: gebruiksfuncties in het gebouw

Gebouw	Gebouwdeel	Gebruiksfunctie
Woongebouw	Woningen	Woonfunctie
Commerciële plint	Atelier	Bijeenkomstfunctie overig
Algemeen	Parkeergarage	Overige gebruiksfunctie
	Fietsenstalling	Overige gebruiksfunctie
	Techniek- en afvalruimte	Overige gebruiksfunctie

3. Geluidwering gevel

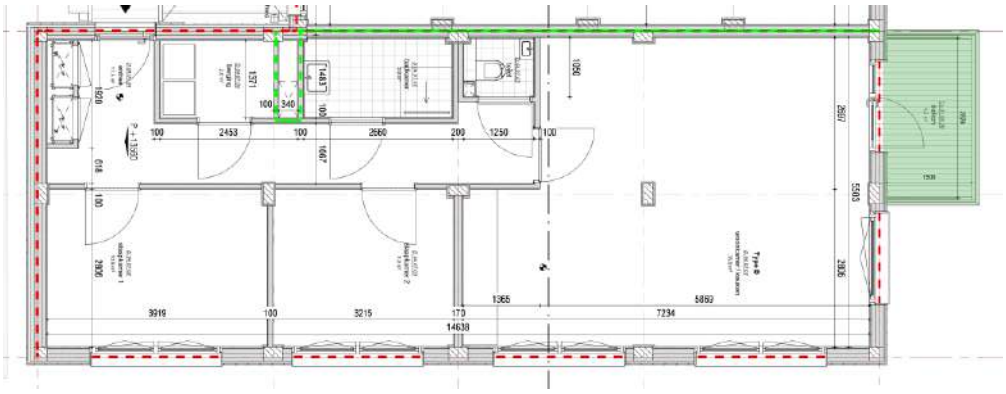
3.1 Samenvatting geluidbelastingen

De geluidbelasting op de gevel is onderzocht door Projoule en vastgelegd in rapportage 2108/037/CK-01, versie C met datum 21 mei 2024.
Uit het onderzoek van Projoule blijkt dat de hoogste geluidbelasting op het gebouw voorkomt bij appartement type D en op de 1e verdieping 60 dB bedraagt. De voorgevel van appartement D heeft een geluidbelasting van 55 dB. Deze belastingen zijn meegenomen in de bepaling van de geluidwering van de gevel.

3.2 Wet geluidhinder

Voor nieuwe woningen is de Wet geluidhinder (Wgh) van kracht. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting door wegverkeer voor nieuwe woningen is 48 dB per weg. Onder voorwaarden kan het bevoegd gezag hogere waarden vaststellen. Voor binnenstedelijke situaties is de maximale geluidbelasting 63 dB, buitenstedelijk (of binnen de zone van een snelweg) geldt een maximale ontheffingswaarde van 53 dB.

Door Projoule is onderzocht voor welke appartementen een hogere waarde benodigd is. Dit is vastgelegd in het akoestisch onderzoek. Om te voldoen aan het gemeentelijk geluidbeleid is er voor elk appartement een geluidluwe gevel en buitenruimte benodigd. Geluidluw betekent een geluidbelasting van minder dan 53 dB, bepaald per wegvak. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de woningen grenzend aan de Dordtsestraatweg de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De buitenruimte en een gevel van deze woningen grenst aan de geluidluwe zijde van de Tandwielstraat. Voor deze woningen wordt voldaan.
Op de gevel aan de Batterijstraat wordt de voorkeursgrenswaarde met 2 dB overschreden. Omdat dit wordt veroorzaakt door een 30 km/uur weg hoeft deze formeel niet meegenomen te worden in de toetsing. De buitenruimte van de woningen op verdiepingen 1-4 is als gevolg van de 30 km/uur weg niet geluidluw, 1 van de gevels gelegen aan de Tandwielstraat is wel geluidluw.



figuur 2: plattegrond woning Dordtsestraatweg, buitenruimte groen gearceerd

3.3 Eisen Bouwbesluit

De gevels moeten voldoende geluidwerend zijn om zo bescherming tegen geluid van buiten te bieden. De eisen aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A;k}$) staan in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit.

k:\doc\b\2023\091103\b20230911r001 - timber ao bouwfysica.docx 20-05-2024

Bouwbesluiteisen voor weg- of railverkeer:
- verblijfsgebied (VG): $G_{A;k} \geq$ geluidbelasting – 33 dB, met een minimum van 20 dB;
- verblijfsruimte (VR): $G_{A;k} \geq$ geluidbelasting – 35 dB, met een minimum van 20 dB.

De eis uit het Bouwbesluit is afhankelijk van de geluidbelasting. Deze varieert per type appartement. Bij de uitwerking is dan ook zowel de geluidbelasting als de bijbehorende eis per appartement benoemd.

3.4 Bepalingsmethode

De karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A,k}$ moet volgens het Bouwbesluit worden bepaald volgens NEN 5077:2019. Dit is echter een meetmethode. Deze meetmethode wordt goed benaderd door de rekenmethode NPR 5272 (versie 2003, inclusief wijzigingsblad C1:2005). Deze NPR is gebaseerd op de Europese norm NEN EN 12354-3, versie 2000. Dit is de meest actuele en algemeen geaccepteerde rekenmethode en wordt aangewezen in artikel 6.3 van het Reken en Meetvoorschrift Geluid 2012, behorende bij de Wet geluidhinder.

Voor de berekening van de geluidwering van de gevel is gebruikgemaakt van de methode NPR 5272 met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidwering Gevels, versie 2023.1.

Voor de maatgevende verblijfsruimten hebben we de maatregelen bepaald waarmee de nieuwbouweis haalbaar is.

Geluidspectrum

Bij de berekening van de geluidwering van de gevel is uitgegaan van het Europese traffic spectrum $R_{A;tr}$. Bij verdere uitwerking van glastypen en andere bouwkundige elementen moet de door de fabrikant aangeleverde geluidisolatie opgegeven zijn in dit spectrum.

3.5 Wijze van ventileren

Het gebouw krijgt mechanische toe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie). De toevoer van ventilatie gebeurt via de gevel, door middel van een geluiddempend rooster. Deze is opgenomen in de berekening.

Voor woningen gelden er ook eisen voor de spuiventilatie, maar voor het bepalen van de geluidwering van de gevel mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

3.6 Uitgangspunten en resultaten berekening

De geluidwering van appartement type C en D is berekend. In deze paragraaf zijn de uitgangspunten en resultaten opgenomen. Met de voorgeschreven waarden wordt voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit. De uitgebreide berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.
Voor de berekening zijn de volgende bouwkundige onderdelen opgenomen:
- Dichte delen, HSB-element met minerale wol (BP3c), $R_{A;tr} \geq 33$ dB
- Kozijn: aluminium kozijn, $R_{A;tr} \geq 30.6$ dB
- Glas:
  - Noordoostgevel $R_{A;tr} \geq 30$ dB (licht geluidisolerend glas)
  - Overige gevels: $R_{A;tr} \geq 28$ dB (standaard beglazing)
- Naaddichting, $R_{A;tr} \geq 45$ dB
- Kierdichting, $R_{A;tr} \geq 40$ dB
- Ventilatietoevoer: Climarad 22.3 l/s, D_{nA} 45,8 dB

Als er gebruikgemaakt wordt van geluidisolatiegegevens van specifieke leveranciers moet er een standaardcorrectie van 1,5 dB toegepast worden.

3.6.1 Kier- en naaddichting

Bij de kozijnen moet rondom een goede kier- en naaddichting worden toegepast.

Hiervoor zijn in het algemeen de volgende zaken van belang:

- Bij de te openen delen is het nodig om meerpuntsknevelsluitingen aan te brengen (minimaal twee bij een hoogte ≤ 1,6 meter en minimaal drie bij een hoogte > 1,6 meter). De bewegende delen zodanig afhangen dat de kierdichtingsprofielen voldoende worden ingedrukt.
- De kierdichtingsprofielen op de hoeken aan elkaar lassen of inknippen volgens de richtlijnen van de leverancier.
- Beglazing van alle gevels droog of met een tweezijdige kitafdichting aanbrengen.
- Met name bij de deuren is een rondgaande kierdichting en een goede knevelsluiting van belang. De aansluiting tussen de deuren onderling goed uitvoeren met een sponning in de deuren en toepassing van deurnaalden.

De naaddichting bij de diverse bouwkundige aansluitingen moet aan de binnenzijde worden aangebracht. Om te kunnen spreken van goed gedichte naden is toepassing van flexibele, elastisch blijvende kitsoorten (bij voorkeur op siliconenbasis) vereist. De uitvoering moet zorgvuldig gebeuren.

Bij naadbreedten groter dan 5 à 6 mm verdient, in verband met de kitdosering, een opencellig kunststof schuimband als rugvulling aanbeveling. Opencellig schuimband is op zich niet geluiddicht. Dit is alleen het geval als het zodanig gebruikt wordt dat het sterk gecomprimeerd is in de eindsituatie (tot circa 25% van de oorspronkelijke dikte). Naden breder dan 20 mm kunnen niet goed worden gedicht en moeten daarom worden vermeden.

3.7 Resultaten

In onderstaande tabel staan de resultaten van de berekeningen. De uitgebreide berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

tabel 2: resultaten geluidwering gevel

Ruimte	Geluidbelasting L_{den} [in dB] *	Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ [in dB]	
				Geëist	Berekend
Woningtype C	55	VG1		22	26
			Woonkamer	20	26
			Slaapkamer 1	20	26
Woningtype D	60	VG1		27	27
			Woonkamer	25	27
		VG2		27	27
			Slaapkamer 1	25	27
			Slaapkamer 2	25	27

3.8 Conclusie geluidwering gevel

De geluidwering van de gevel voldoet met de voorgestelde voorzieningen aan het Bouwbesluit.

k:\doc\b\2023\091103\b20230911r001 - timber ao bouwfysica.docx 20-05-2024 24-05-2024

4. Interne geluidisolatie

4.1 Eisen Bouwbesluit - luchtgeluid

Ter beperking van geluidoverlast zijn in afdeling 3.4 van het Bouwbesluit minimale eisen opgenomen voor de geluidisolatie (zie tabel).

tabel 3: minimale eisen luchtgeluid

Geluidwering intern	$D_{nTA;k}$ (lucht)
Richting verblijfsgebied aangrenzende woonfunctie	≥ 52 dB
Richting besloten ruimte aangrenzende woonfunctie	≥ 47 dB
Tussen verblijfsruimten binnen dezelfde woning*	≥ 32 dB*

*Deze eis geldt niet als de verblijfsruimten met elkaar in open verbinding staan, of direct toegankelijk zijn door een deur.

De interne geluidisolatie wordt bepaald volgens NEN 5077:2019.

4.2 Eisen Bouwbesluit - contactgeluid

Ter beperking van geluidoverlast zijn in afdeling 3.4 van het Bouwbesluit minimale eisen opgenomen voor de geluidisolatie (zie tabel).

tabel 4: minimale eisen contactgeluid

Geluidwering intern	$L_{nT;A}$ (contact)
Richting verblijfsgebied aangrenzende woonfunctie	≤ 54 dB/49 dB
Richting besloten ruimte aangrenzende woonfunctie	≤ 59 dB/54 dB
Tussen verblijfsruimten binnen dezelfde woning*	≤ 79 dB

De meetnorm en daarmee de eisen, gaan uit van een $L_{nT;A}$ gemeten tussen 125 Hz en 2.000 Hz. Bij houtbouw en lichte constructies moet echter rekening worden gehouden met de grotere invloed van de lage frequenties op de beleving van het contactgeluid. Daarom is het advies een hogere kwaliteit voor de contactgeluidisolatie na te streven. Een $L_{nT;A}$ van 44 dB tot maximaal 49 dB gemeten in de genormeerde octaafbanden. Als alternatief kan gekozen worden om de eis van 54 dB te beoordelen inclusief de 63 Hz octaafband.

4.3 Beoordeling

De geluidisolatie moet worden gemeten volgens de hiervoor genoemde NEN. Dit is een meetmethode en is dus alleen na oplevering toetsbaar.

De constructie wordt uitgewerkt door Sustainer. Vanuit Sustainer is er een houtbouwprincipe onderzocht waarmee voldaan wordt aan de akoestische eisen uit het Bouwbesluit. Dit is in eerdere projecten gemeten in mock-up en/of gerealiseerde woningen. Het principe gaat uit van units per woning die op elkaar gestapeld worden. De stapeling wordt ter plaatse van de kolommen gerealiseerd en wordt met rubbers akoestisch onderbroken.

Hieronder wordt per onderdeel de opbouw beschreven.

4.3.1 Wanden

Woningscheidende wanden $D_{nTA;k}$ > 52 dB

Deze wandopbouw geldt voor woningscheidende wanden tussen een verblijfsruimte van een woning enerzijds en een ruimte van een andere woning of een gemeenschappelijke verkeersruimte anderzijds.

De woningscheidende wanden worden gerealiseerd door:
- Fermacell 15 mm
- Spano v313 18 mm
- Rockwool Rocksono 50 mm, ca 35 kg/m³ in houten stijl- en regelwerk
- Rockwool Rocksono 50 mm, ca 35 kg/m³ in houten stijl- en regelwerk
- Spano v313 18 mm
- Fermacell 15 mm

Wandcontactdozen in deze wand worden geluid- en brandwerend uitgevoerd.

Wanden $D_{nTA;k}$ ≥ 37 dB bij technische ruimte installaties
De leidingschachten in de appartementen, grenzend aan verblijfsgebieden, moeten voldoen aan $D_{nTA;k}$ ≥ 37 dB. Hiervoor wordt een schachtwand uitgevoerd in Metal Stud toegepast. Deze wordt aan de woningzijde voorzien van 2x gips, in de spouw wordt minerale wol toegepast als geluiddemping.

De WTW box wordt niet aan de lichte scheidingswanden opgehangen maar door middel van een eigen 'stoel' constructie op de vloer gezet. Zodoende worden eventuele trillingen in de wand ondervangen.

Wanden $D_{nTA;k}$ ≥ 32 dB tussen ruimten onderling
Deze geluideis geldt voor binnen een woonfunctie gelegen scheidingsconstructies tussen twee verblijfsruimten, die niet in directe verbinding met elkaar staan. De $D_{nTA;k}$ ≥ 32 dB wordt gerealiseerd met:
- Lichte scheidingswand HSB 100 mm:
  - Fermacel 15 mm
  - HSB 70 mm
  - Fermacel 15 mm

De twee binnendeuren moeten, voor de overstort van de ventilatie, een spleet onder de deur hebben van circa 10 mm. De combinatie van twee standaard binnendeuren voldoet aan de eisen voor de geluidisolatie.

De binnenwanden worden op de dekvloer en onder het vrijdragend plafond gemonteerd.

4.3.2 Vloeren
Voor de vloerconstructies is de L_{nTA}-eis maatgevend. Het advies van DGMR is om te streven naar een L_{ntA} van maximaal 49 dB in plaats van 54 dB, een alternatief is om door middel van metingen aan te tonen dat er ook aan de eis wordt voldaan als de 63 Hz band wordt meegenomen in de meting. Dit om hinderlijke geluiden als gevolg van lopen te beperken.
De vloer is als volgt opgebouwd (boven naar beneden):
- Gipsvezelplaat 10 mm
- Vloerbeschot LVLQ 33 mm
- HSB-element, 227 mm met isolatie en 70 kg/m² buigslappe massa
- LVLS onderplaat 21 mm
- Gipsvezelplaat 18 mm
- Ontkoppelde spouw
- Spano 18 mm plafondbeschot, 30% geperforeerd
- HSB-element 175 mm, met 100 mm isolatie
- MDF plafondplaat 18 mm

k:\doc\b\2023\091103\b20230911r001 - timber ao bouwfysica.docx 20-05-2024 24-05-2024

4.3.3 Aansluitdetails

De lichte houten draagconstructie is een belangrijk aandachtspunt in de geluidisolatie. De constructieve aansluitingen tussen de verschillende bouwdelen hebben een grote invloed op de geluidoverdracht via flankerende overdrachtswegen en daarmee op de totale geluidisolatie. Voor project Timber wordt dit ondervangen door de aansluitingen akoestisch te ontkoppelen ter plaatse van de door te stapelen kolommen.
In horizontale richting zijn de units gescheiden van elkaar opgesteld.

4.4 Conclusie Interne geluidisolatie

In dit hoofdstuk is aangegeven hoe de wanden en vloeren zijn opgebouwd. De principes komen vanuit het systeem van Sustainer. DGMR heeft er vertrouwen in dat hiermee voldaan kan worden aan de gestelde eisen, maar is van mening dat de onderbouwing beter kan. Dit zal in een later stadium aan dit rapport worden toegevoegd.

5. Nagalmtijd

5.1 Eisen Bouwbesluit

In afdeling 3.3 van het Bouwbesluit staan eisen voor het beperken van de galm in gemeenschappelijke verkeersruimten. Het doel is om geluidhinder naar de aangrenzende woningen te beperken.

Om de galm te beperken moeten geluidabsorberende voorzieningen worden aangebracht in besloten gemeenschappelijke verkeersruimten voor het ontsluiten van een woonfunctie, grenzend aan niet-gemeenschappelijke ruimten van een woonfunctie.

De geluidabsorptie (in m^2) moet in ieder van de octaafbanden van 250 tot en met 2.000 Hz minimaal 1/8 van de getalwaarde van de inhoud van die ruimte (in m^3) bedragen. Dit komt neer op een nagalmtijd van maximaal 1,33 seconde in de genoemde octaafbanden.

De geluidabsorptie moet worden bepaald volgens NEN-EN 12354-6.

5.2 Uitwerking

De eis is alleen van toepassing op het centrale trappenhuis. De wanden worden afgewerkt met houten latten. Met een openingspercentage van minimaal 15% en 5 cm minerale wol achter de latten wordt ruimschoots voldaan aan de gestelde eisen.

5.3 Conclusie nagalmtijd

Met de aangegeven voorzieningen wordt in het trappenhuis voldaan aan de eisen voor de nagalmtijd.

k:\doc\b\2023\091103\b20230911r001 - timber ao bouwfysica.docx 20-05-2024 24-05-2024

6. Spuiventilatie

6.1 Eisen Bouwbesluit

Om sterk verontreinigde binnenlucht snel af te kunnen voeren, zijn er in afdeling 3.7 van het Bouwbesluit eisen gesteld aan de spuivoorziening. De in artikel 3.42 benoemde spuicapaciteiten zijn in onderstaande tabel weergegeven.

tabel 5: eisen spuiventilatie

Gebruiksfunctie	Spuicapaciteit [dm³/s per m²]
Woonfunctie, verblijfsgebied (VG)	≥ 6,0
Woonfunctie, verblijfsruimte (VR)	≥ 3,0
Bijeenkomstfunctie, overig	Geen eis
Overige gebruiksfunctie	Geen eis

De spuicapaciteiten moeten bepaald worden aan de hand van NEN 1087. Verder worden in artikel 3.42 en 3.43 de volgende belangrijke randvoorwaarden gesteld:

- Voor de woonfunctie geldt dat in de uitwendige scheidingsconstructie beweegbare constructie-onderdelen zijn opgenomen die op de benodigde capaciteit zijn afgestemd.
- Per verblijfsruimte moet minimaal één te openen raam aanwezig zijn.
- Spuivoorzieningen die, loodrecht gemeten op de uitwendige scheidingsconstructie, op minder dan 2 meter van de perceelsgrens liggen, blijven buiten beschouwing. Als het perceel grenst aan een openbare weg, water of groen dan wordt gemeten tot aan het hart van die weg, water of groen.

6.2 Uitwerking

Iedere verblijfsruimte heeft minimaal één te openen raam. Bij spuien via meerdere gevels mag een luchtsnelheid van 0,4 m/s worden gebruikt, bij spuien via één gevel geldt 0,1 m/s. Dit betekent per m^2 verblijfsgebied een opening van 0,015 m^2 (twee gevels) of 0,06 m^2 (één gevel).

Voor de maatgevende appartementen zijn de spuicapaciteiten berekend. Zie bijlage 2 voor de uitgebreide resultaten. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten opgenomen.

tabel 6: rekenresultaten

Appartement	Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Spuicapaciteit [dm³/s·l]	
			Vereist	Aanwezig
Type A	VG 1		361	516
		Woonkamer/keuken	115	172
		Slaapkamer 1	36	172
		Slaapkamer 2	29	172
Type B	VG 1		281	793
		Woonkamer/keuken	91	563
	VG 2		85	230
		Slaapkamer	42	230
Type C	VG 1		259	666
		Woonkamer/keuken	100	418
		Slaapkamer 1	29	248
	VG 2		33	93
		Slaapkamer 2	16	93
Type D	VG 1		361	1202
		Woonkamer/keuken	121	706
		Slaapkamer 1	27	248
		Slaapkamer 2	33	248
Type F	VG 1		264	811
		Woonkamer/keuken	81	486
		Slaapkamer 1	30	248
		Slaapkamer 2	21	77

Appartement	Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Spuicapaciteit [dm³/s·l]	
Type G	VG 1		285	803
		Woonkamer/keuken	79	525
		Slaapkamer 1	34	201
		Slaapkamer 2	30	77
Type H	VG 1		250	473
		Woonkamer/keuken	90	315
		Slaapkamer 1	35	158

6.3 Conclusie spuiventilatie

De spuiventilatie voldoet met voorgestelde voorzieningen aan het Bouwbesluit.

k:\doc\b\2023\091103\b20230911r001 - timber ao bouwfysica.docx 20-05-2024 24-05-2024

7. Daglichttoetreding

7.1 Eisen Bouwbesluit

In het Bouwbesluit worden in afdeling 3.11 eisen gesteld aan de daglichttoetreding van gebouwen. In artikel 3.75 zijn hiervoor minimaal vereiste equivalente daglichtoppervlakten (A_{eq}) opgenomen. In onderstaande tabel is een overzicht van de eisen voor de verschillende gebruiksfuncties weergegeven.

tabel 7: eisen daglichttoetreding voor een woonfunctie

Gebruiksfunctie	A_{eq} [m^2]
Woonfunctie, verblijfsgebied (VG)	≥ 10% van het vloeroppervlak
Woonfunctie, verblijfsruimte (VR)	≥ 0,5
Bijeenkomstfunctie, overig	Geen eis
Overige gebruiksfunctie	Geen eis

Het equivalente daglichtoppervlak (A_{eq}) moet volgens NEN 2057:2011 worden bepaald.

Daarnaast zijn in artikel 3.75 nog enkele belangrijke randvoorwaarden gesteld:

- Bouwwerken en andere belemmeringen, gelegen op andere percelen, blijven buiten beschouwing.
- Daglichtopeningen die, loodrecht gemeten op de uitwendige scheidingsconstructie, op minder dan 2 meter van de perceelsgrens liggen, blijven buiten beschouwing. Als het perceel grenst aan een openbare weg, water of groen dan wordt gemeten tot aan het hart van die weg, water of groen.

De correctiefactor C_{LTA} wordt door de Regeling Bouwbesluit buiten werking gesteld, maar wij adviseren om voor een LTA van minimaal 0,60 te gaan.

7.2 Berekening

Voor deze maatgevende appartementen is de daglichttoetreding berekend. Zie bijlage 3 voor de uitgebreide resultaten van deze berekening. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten opgenomen.

tabel 8: rekenresultaten daglichttoetreding

Appartement	Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Equivalent daglichtoppervlak [m^2]	
			vereist	aanwezig
Type A	VG 1		6,0	10,4
		Woonkamer/keuken	0,5	6,6
		Slaapkamer 1	0,5	1,9
		Slaapkamer 2	0,5	1,9
Type B	VG 1		4,7	9,8
		Woonkamer/keuken	0,5	8,4
	VG 2		1,4	1,4*
		Slaapkamer 1	0,5	1,4*
Type C	VG 1		4,3	8,1
		Woonkamer/keuken	0,5	4,9
		Slaapkamer 1	0,5	3,2
	VG 2		0,6	0,7
		Slaapkamer 2	0,5	0,7
Type D	VG 1		6,0	15,9
		Woonkamer/keuken	0,5	9,4
		Slaapkamer 1	0,5	3,2
		Slaapkamer 2	0,5	3,2
Type F	VG 1		4,4	12,3
		Woonkamer/keuken	0,5	7,1

Appartement	Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Equivalent daglichtoppervlak [m²]	
		Slaapkamer 1	0,5	3,2
		Slaapkamer 2	0,5	2,0
Type G	VG 1		4,8	11,1
		Woonkamer/keuken	0,5	6,6
		Slaapkamer 1	0,5	2,4
		Slaapkamer 2	0,5	2,0
Type H	VG 1		4,2	7,3
		Woonkamer/keuken	0,5	4,7
		Slaapkamer 1	0,5	2,7

* 2,38 m² te krijtstrepen oppervlakte

7.3 Conclusie daglichttoetreding

Uit de berekeningen volgt dat voor de daglichttoetreding voldaan wordt aan eisen uit het Bouwbesluit.

k:\doc\b\2023\091103\b20230911r001 - timber ao bouwfysica.docx 20-05-2024 24-05-2024

8. Thermische schil

8.1 Eisen en principe

In afdeling 5.1 worden eisen gesteld aan de uitwendige scheidingsconstructie om energieverliezen door overdracht of geleiding te beperken.

tabel 9: isolatiewaarden benoemd in artikel 5.3

Onderdeel	Thermische isolatie
Vloer (boven grond)	$R_c \geq 3{,}7$ m²W/K
Vloer (boven besloten gemeenschappelijke ruimte)	$R_c \geq 4{,}7$ m²W/K
Vloer (boven buitenlucht)	$R_c \geq 6{,}3$ m²W/K
Gevel	$R_c \geq 4{,}7$ m²W/K
Dak	$R_c \geq 6{,}3$ m²W/K
Ramen, deuren, kozijnen, panelen en gelijk onderdelen	Gemiddeld: $U_w \leq 1{,}65$ W/m²K Maximaal: $U_w \leq 2{,}2$ W/m²K

Uitzondering voor oppervlak van maximaal 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

De energieverliezen worden bepaald volgens NTA 8800:2023.

8.2 Principe thermische schil

In de tabel hieronder zijn de uitgangspunten van de thermische schil opgenomen volgens het Bouwbesluit en de BENG-berekening.

tabel 10: verloop thermische schil

Type	Scheiding	Rc-waarden (dichte delen)	Uw-waarde (open delen)
Gevels	Buitenlucht	≥ 4,7 m²K/W	≤ 1,2 W/m²K
Vloeren	Boven parkeren	≥ 6,3 m²K/W	
	Boven grond	≥ 3,7 m²K/W	
Dak	Buitenlucht	≥ 6,3 m²K/W	

8.3 Beoordeling thermische schil

8.3.1 Warmteweerstand gevel

De gevels worden opgetrokken uit een HSB-constructie, met in de basis de volgende opbouw:

- 20 mm houten gevelbekleding
- 28 mm spouw
- Dampopen waterwerende laag
- 12 mm brandwerende plaat
- 50 mm Gutex (Thermowall) houtvezelplaat met een λ_{reken} = 0,038 W/m·K
- 260 mm Stijl- en regelwerk
  - 260 mm cellulose isolatie met een λ_{reken} = 0,038 W/m·K
- 18 mm constructieplaat
- 12,5 mm gipsvezelplaat

Hiermee wordt een R_c = 5,4 m²K/W behaald.

8.3.2 Warmteweerstand vloer boven grond

De vloer boven de grond wordt als volgt opgebouwd:

- 120 mm isolatie met een minimale λ_{reken} = 0,032 W/m·K;
- 200 mm kanaalplaatvloer;
- 20 mm steenwol (EPS-T (Tackerplaat));
- 50 mm zwevende dekvloer.

Hiermee wordt een warmteweerstand R_c voor de constructie behaald van 3,7 m^2K/W.

8.3.3 Warmteweerstand vloer boven parkeergarage

De vloer boven de parkeergarage wordt als volgt opgebouwd:

- 30 mm houtwolcementplaat;
- 34 mm vrijdragend aluminium plafond;
- 33 mm Kerto Q vloerbeschot plaat;
- 360 mm Kerto S liggers;
  - 360 mm cellulose isolatie met een λ_{reken} = 0,038 W/m·K.
- 33 mm Kerto Q vloerbeschot plaat;
- 40 mm zandcementdekvloer;
- 20 mm steenwol (EPS-T (Tackerplaat));
- 50 mm zwevende dekvloer.

Hiermee wordt een warmteweerstand R_c voor de constructie behaald van 6,3 m^2K/W.

8.3.4 Warmteweerstand daken

Het dak wordt als volgt opgebouwd:

- 50 mm daksysteem mossedum met waterbuffer;
  - Substraat
  - Filterdoek
- 85 mm retentiekrat;
- Beschermdoek;
- 5 mm dakbedekking;
- 50 mm isolatie;
- 33 mm Kerto Q vloerbeschot plaat;
- 360 mm Kerto S liggers;
  - 360 mm isolatie met een minimale λ_{reken} = 0,038 W/m·K.
- 33 mm Kerto Q vloerbeschot plaat;
- Dragende folie Intello plus, tevens de dampremmende laag;
- 2x 12,5 mm gipsvezelplaat.

Hiermee wordt een warmteweerstand R_c voor de constructie behaald van 6,3 m^2K/W.

8.3.5 Berekening U-waarde

Het glas is als volgt opgebouwd:

- Drievoudige beglazing met een $U_{glas} \leq 0{,}80$ W/m^2K;
- Aluminium kozijnen van Schuco (AWS HI.70) met een $U_{frame} \leq 1{,}5$ W/m^2K;
- Afstandhouders met een $P_{si} \leq 0{,}06$ W/m^2K.

Hiermee wordt een warmtedoorgangscoëfficiënt voor de beglazing behaald van $U_w \leq 1{,}2$ W/m^2K.

k:\doc\b\2023\091103\b20230911r001 - timber ao bouwfysica.docx 20-05-2024 24-05-2024

9. Vochtwering, koudebruggen en luchtdoorlatendheid

9.1 Eisen Bouwbesluit

Om oppervlaktecondensatie ter plaatse van koude vlakken te voorkomen, worden in afdeling 3.5 van het Bouwbesluit eisen gesteld aan de temperatuurfactor. In onderstaande tabel zijn de eisen voor de aanwezige gebruiksfuncties weergegeven.

tabel 11: eisen temperatuurfactor

Omschrijving	Minimale temperatuursfactor [-]
Woonfunctie	0,65
Bijeenkomstfunctie, overig	0,50
Overige gebruiksfunctie	Geen eis

De eisen gelden niet voor binnenoppervlakken die onderdeel uitmaken van ramen, deuren, kozijnen of daarmee gelijk te stellen onderdelen.

De oppervlaktetemperatuur moet worden bepaald volgens NEN 2778:1991.

Daarnaast geldt voor alle gebruiksfuncties, met uitzondering van de *industriefunctie*, *overige gebruiksfunctie* en *bouwwerk geen gebouw zijnde*:

- Een uitwendige scheidingsconstructie is waterdicht.
- Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte heeft een specifieke luchtvolumestroom van ten hoogste $20 \cdot 10^{-6}$ $m^3/(m^2 \cdot s)$.

9.2 Conclusie

De tekeningen en details zijn beoordeeld op lucht- en waterdichtheid en koudebruggen.
Daarnaast zijn er voor enkele kritische aansluitingen koudebrugberekeningen uitgevoerd.
Bij de verdere uitwerking van het project blijft het waarborgen van de lucht- en waterdichtheid en het ondervangen van koudebruggen een aandachtspunt. We adviseren om hiervoor extra kwaliteitscontroles op de bouw uit te laten voeren.

10. Bijna Energieneutraal Gebouw (BENG)

10.1 Eisen en uitgangspunten

10.1.1 Bouwbesluit

Voor de energiezuinigheid zijn er in afdeling 5.1 van het Bouwbesluit eisen gesteld voor een Bijna Energieneutraal Gebouw (BENG). Er worden aan drie verschillende indicatoren eisen gesteld, namelijk:

- BENG 1 – Energiebehoefte (kWh/m^2).
- BENG 2 – Primair fossiel energiegebruik (kWh/m^2).
- BENG 3 – Aandeel hernieuwbare energie (%).

In de tabel hieronder worden de minimaal te behalen prestaties weergegeven.

tabel 12: specifieke eisen voor de energiezuinigheid van dit gebouw

Functies	Eisen Bouwbesluit
Woonfunctie	BENG 1: ≤ 70,00 kWh/m^2
	BENG 2: ≤ 50,00 kWh/m^2
	BENG 3: ≥ 40,0 %
bijeenkomstfunctie	BENG 1: ≤ 90,00 kWh/m^2
	BENG 2: ≤ 60,00 kWh/m^2
	BENG 3: ≥ 30,0 %

Bepalingsmethode NTA 8800:2023.

Aanvullend moet voor woningen rekening worden gehouden met oververhitting (TO juli < 1,2) volgens artikel 3.10 van de Regeling Bouwbesluit. Op die manier wordt het risico beperkt dat appartementen worden gebouwd die, in steeds hetere zomers, te warm worden.

10.1.2 TO juli

Om het risico van oververhitting in woningen te beperken is in de Regeling Bouwbesluit (artikel 3.10) opgenomen dat voor iedere woning getoetst moet worden of de TOjuli-indicator kleiner of gelijk aan 1,20 is. In NTA 8800 is een vereenvoudigde methode opgenomen voor het berekenen van het risico van te hoge temperaturen. Dit risico wordt per rekenzone en per oriëntatie bepaald aan de hand van de maand juli (TOjuli-indicator) en bedraagt ten hoogste 1,20.

Als blijkt dat de woning niet voldoet aan de TOjuli-eis van 1,20, dan kan als alternatief een uitgebreide temperatuuroverschrijdingsberekening uitgevoerd worden (met als eis 450 gewogen overschrijdingsuren). In dat geval moet aangetoond worden dat het aantal gewogen overschrijdingsuren op jaarbasis niet meer dan 450 is.

In het huidige ontwerp zit geen actief koelsysteem. Toetsing aan de TOjuli-eis is dus verplicht.

10.1.3 Samenvatting uitgangspunten BENG

tabel 13: globale bouwkundige uitgangspunten

Bouwkundige uitgangspunten	Rc- of U-waarde (m^{2}K/W of W/m^{2}K)
Ramen (Uw)	1,20 (glas HR+++, ZTA 0,40). Met zonwering (screens) bij bepaalde ramen
Gevel	5.40
Dak	6,30
Vloer boven grond	3.70
Vloer boven parkeergarage	6,30

k:\doc\b\2023\091103\b20230911r001 - timber ao bouwfysica.docx 20-05-2024 24-05-2024

Bouwkundige uitgangspunten	Rc- of U-waarde (m^2K/W of W/m^2K)
Infiltratie (Qv;10)	forfaitair
Zomernachtventilatie	In alle woningen wordt gebruik gemaakt van zomernachtventilatie

tabel 14: globale installatietechnische uitgangspunten

Installatietechnische uitgangspunten	Omschrijving
Verwarming	Externe warmtelevering met individuele aflevering (Warmtenet Rotterdam - Zuid- en Hoogvliet - Vattenfall)
Verwarming - distributie	Aanvoertemperatuur 40°C Inregeling statisch per paneel met dynamische groepsbalans Leidingen geïsoleerd inclusief kleppen en beugels Warmtemeter aanwezig
Verwarming - afgifte	Vloerverwarming Zonder isolatie vereist in NEN-EN 1264 Automatische temperatuur regeling per ruimte en handmatig overrulen
Tapwater	Externe warmtelevering met individuele aflevering (Warmtenet Rotterdam - Zuid- en Hoogvliet - Vattenfall) Geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en) Utiliteit: doorstroomtoestel
Ventilatie	Orcon HRC-300 EcoMax (mechanische toe- en afvoer -centraal) WTW met een rendement van 93,4% (ook koudeterugwinning) 100% bypass Toevoerkanalen geïsoleerd Pnom (23,9 W per appartement), Fregfan o.b.v. kwaliteitsverklaring Automatische passieve koelregeling LUKA A, B, C Utiliteit: D.4a tijdsturing zonder zonering
Koeling	Geen koeling aanwezig
Verlichting	Voor utiliteit: 7 W/m^2, vertrekschakeling
Zonnepanelen	Geen PV-panelen toegepast

10.2 Bepalingsmethode

De energiezuinigheid van het woongebouw is bepaald volgens de NTA 8800, met behulp van de BRL 9501 geattesteerde software UNIEC 3 (versie 3.2.9.1).

10.3 TOjuli

Aangezien er geen actief koelsysteem in de woning aanwezig is wordt met behulp van de BENG-berekening de TOjuli-indicator bepaald. Per appartement wordt bepaald of deze voldoen aan de TOjuli-indicator van 1,20.

10.3.1 Zonwering

Om te kunnen voldoen aan de TOjuli-eis is voor bepaalde appartementen zonwering nodig. De gearceerde vlakken uit bijlage 6 geven aan voor welke appartementen en welke ramen deze zonwering nodig is. Het gaat hierbij om screens aan de buitenzijde, in de kleuren zwart, antraciet of donkerbruin en van binnenuit bedienbaar.

10.3.2 Zomernachtventilatie

Om te kunnen voldoen aan de TOjuli-eis is voor alle appartementen zomernachtventilatie nodig. De zomernachtventilatie kan alleen worden toegepast via natuurlijke luchtvolumestromen, dit kan onder andere via roosters, luiken, kleppen en te openen ramen. Echter zijn er eisen verbonden aan de doorlaat van de openingen, deze moeten inbraak-, insect- en regenwerend zijn.

Inbraakwerendheid

Openingen zijn voldoende inbraakwerend als deze niet groter zijn dan 0,4 meter bij 0,25 meter of een diameter hebben van maximaal 350 mm. Grotere openingen die bereikbaar zijn zullen van lamellen of een rooster moeten zijn voorzien.

Insectwerendheid
Om aan de voorwaarde van insectwerendheid te voldoen, moeten openingen met een hellingshoek groter dan 45° voorzien zijn van een gaas of geperforeerde plaat. Voor daken met een hellingshoek kleiner dan 45° is dit dus niet noodzakelijk.

Regenwerendheid
De regenwerendhied van de openingen houdt in dat regenwater mag doorslaan maar dat er geen plassen mogen ontstaan. Voor dakopeningen (hellingshoek kleiner dan 75°) geldt meestal dat er een regensensor met automatische bediening moet zijn om dit te borgen. Deze ramen zitten niet in het ontwerp van Timber.

Voor Timber geldt dat de zomernachtventilatie in de vorm van kiepramen aanwezig is. Deze kiepramen zijn uitgelegd op een diameter van 350 mm, wat betekent dat de openingshoek van de kiepramen maximaal 10° mag zijn. Aanvullend wordt er een hor toegepast. Door de openingshoek en hor zijn de insect- en regenwerendheid automatisch geborgd. De ramen worden handbediend.

De hoogte van de doorlaat van de openingen en de bruto-doorlaat voorziening zijn per type raam verschillend. De waardes zijn per raam en per type appartement opgenomen in de BENG-berekeningen (zie bijlage 4). Met deze voorziening wordt voldaan aan de BENG- en TOjuli-eisen.

10.4 Resultaten
Met de genoemde uitgangspunten wordt voldaan aan de eisen.

tabel 15: resultaten energiezuinigheid van dit gebouw

Functies	Eisen Bouwbesluit	Resultaten
Woonfunctie	BENG 1: ≤ 70,00 kWh/m^2	BENG 1: ≤ 67.91 kWh/m^2
	BENG 2: ≤ 50,00 kWh/m^2	BENG 2: ≤ 26,94 kWh/m^2
	BENG 3: ≥ 40,00 %	BENG 3: ≥ 70,1 %
Bijeenkomstfunctie	BENG 1: ≤ 90,00 kWh/m^2	BENG 1: ≤ 80.49 kWh/m^2
	BENG 2: ≤ 60,00 kWh/m^2	BENG 2: ≤ 55.82 kWh/m^2
	BENG 3: ≥ 30,0 %	BENG 3: ≥ 44.5 %

Op basis van de uitgangspunten zijn de BENG-indicatoren van het woongebouw berekend. De uitgebreide invoer van de bij RVO-geregistreerde berekening is te vinden in bijlage 5.

k:\doc\b\2023\091103\b20230911r001 - timber ao bouwfysica.docx 20-05-2024 24-05-2024

11. MPG

11.1 Eisen Bouwbesluit

In het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld aan het duurzaam materiaalgebruik en de bijbehorende belasting van het milieu. Volgens afdeling 5.2 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de beperking van deze milieubelasting.

Voor woningen geldt dat de milieuprestatie van het gebouw ten hoogste 0,8 bedraagt, voor kantoren $\geq$ 100 m^2 geldt 1,0.

Om aan te tonen dat hieraan voldaan wordt, moet een berekening gemaakt worden volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken 2019.

11.2 Bepalingsmethode

Voor het berekenen van MilieuPrestatie voor woningen, woongebouwen en utiliteitsgebouwen wordt de norm NEN-EN 15804:2012+A1:2013 gehanteerd.

De berekening is uitgevoerd met behulp van het door W/E adviseurs ontwikkelde computer-programma GPR-materiaal versie 5.4.3.3, met de actuele versie van de NMD.

11.3 Modellering

- De hoeveelheden zijn gebaseerd op de tekeningen van WubbenChan architecten.

11.4 Resultaten

Uit de resultaten blijkt dat de MPG €0.69/m^2BVO bedraagt. De uitgebreide resultaten zijn terug te vinden in bijlage 6.

12. Conclusie

In opdracht van Vorm ontwikkeling heeft DGMR Bouw B.v. een Bouwbesluittoets uitgevoerd voor Timber gelegen tussen de Dordtsestraatweg en de Batterijstraat in Rotterdam.

Het plan betreft de ontwikkeling van 38 woningen verdeeld over zeven bouwlagen.

De volgende onderdelen uit het Bouwbesluit zijn onderzocht:
- Geluidwering van de gevels (afdeling 3.1)
- Geluidabsorptie (afdeling 3.3)
- Interne geluidisolatie (afdeling 3.4)
- Vochtwering, luchtdoorlatendheid en koudebruggen (afdeling 3.5 & 5.2)
- Spuiventilatie (afdeling 3.7)
- Daglichttoetreding (afdeling 3.11)
- Thermische isolatie (afdeling 5.1)
- Energieprestatie/BENG (afdeling 5.1)
- Materiaalgebruik (afdeling 5.2)
- GPR-gebouw

Met de in dit rapport aangehouden uitgangspunten en aangegeven voorzieningen kan worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit.

Voor de onderbouwing van de interne geluidisolatie wordt nog een nadere toelichting gedaan. Dit wordt toegevoegd in een tweede versie van deze rapportage.

[redacted]
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Titel	Geluidwering gevelberekening

Project

Omschrijving:	Timber
Werknummer:	2023.0911
Rekenmethode:	NPR 5272
Status:	Nieuwbouw
Categorie:	Weg- of spoorweglawaai
Bestand:	K:\PRJ\B\2023\091100 Timber\01 - Onderhanden werk\geluidwering gevel\GL AO.gl
Aangemaakt op:	20-9-2023 door: AVE
Gewijzigd op:	22-5-2024 door: MHI

VARIANT: Appartement Type D

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	46,0	50,0	53,0	56,0	54,0	60,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	*Stot [m²]*	*Vtot [m³]*	*GA,k [dB(A)]*	*Voldoet*
Verblijfsgebied 1	27,32	94,06	27,1	Ja
Verblijfsgebied 2	18,60	52,14	27,2	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	35,90	27,7	32,3	27,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	35,90			27,1	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	35,90	m²	Maximale geluidsbelasting	60,0	dB
Vertrekhoogte	2,62	m	Geluidwering GA	27,7	dB
Volume	94,06	m³	Binnenniveau Lbi	32,3	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,1	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : NW gevel

Geluidniveaucorrectie CL	5,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	5,25		33,0	25,4	34,4	41,4	45,4	48,4	37,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		17,24	45,0	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2	44,3
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	2,66		30,6	29,3	32,3	40,3	42,3	42,3	37,9
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		14,68	40,0	39,9	39,9	39,9	39,9	39,9	40,0
D00328	Glas 4-16-6 (GDL)	6,50		28,2	25,5	23,5	34,5	41,5	42,5	31,7
D02680	Climarad 22.2 dm3/s [1]		1,50	45,8	35,8	38,4	43,3	50,1	56,5	44,1
	Cveilig: Qvent: 33,30 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		14,41		R'	21,4	22,4	31,5	35,1	35,7	29,2
				GA	21,7	22,8	31,9	35,5	36,0	29,6

Vlak 2 : NO gevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	7,92		33,0	23,1	32,1	39,1	43,1	46,1	35,2
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		18,72	45,0	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	3,36		30,6	27,8	30,8	38,8	40,8	40,8	36,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		17,76	40,0	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,7
D00328	Glas 4-16-6 (GDL)	7,58		28,2	24,3	22,3	33,3	40,3	41,3	30,5
D02680	Climarad 22.2 dm3/s [1]		2,20	45,8	33,7	36,3	41,2	48,0	54,4	42,0
	Cveilig: Qvent: 48,84 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		18,86		R'	19,7	21,1	30,1	33,7	34,3	27,8
				GA	20,5	22,0	30,9	34,6	35,2	28,7

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1	10,90	27,1	32,9	27,1	Ja
Slaapkamer 2	9,00	26,7	33,3	26,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	19,90			27,2	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	10,90	m²	Maximale geluidsbelasting	60,0	dB
Vertrekhoogte	2,62	m	Geluidwering GA	27,1	dB
Volume	28,56	m³	Binnenniveau Lbi	32,9	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,1	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : NO gevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	4,75		33,0	24,3	33,3	40,3	44,3	47,3	36,4
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		9,36	45,0	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,68		30,6	29,8	32,8	40,8	42,8	42,8	38,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		8,88	40,0	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,7
D00330	Glas 4-16-8 (GDL)	3,79		30,3	27,3	27,3	36,3	41,3	43,3	34,6
D02680	Climarad 22.2 dm3/s [1]		2,20	45,8	32,7	35,3	40,2	47,0	53,4	41,0
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 48,84 dm³/s									
Totaal		10,22		R'	21,4	24,9	32,1	35,2	36,2	30,4
				GA	18,1	21,6	28,8	31,9	32,9	27,1

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	9,00	m²	Maximale geluidsbelasting	60,0	dB
Vertrekhoogte	2,62	m	Geluidwering GA	26,7	dB
Volume	23,58	m³	Binnenniveau Lbi	33,3	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,7	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : NO gevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,91		33,0	25,6	34,6	41,6	45,6	48,6	37,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		9,36	45,0	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,6
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,68		30,6	29,0	32,0	40,0	42,0	42,0	37,6
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		8,88	40,0	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,8
D00330	Glas 4-16-8 (GDL)	3,79		30,3	26,4	26,4	35,4	40,4	42,4	33,7
D02680	Climarad 22.2 dm3/s [1]		2,20	45,8	31,8	34,4	39,3	46,1	52,5	40,1
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 48,84 dm³/s									
Totaal		8,38		R'	21,5	24,3	31,5	34,6	35,5	30,0
				GA	18,2	21,0	28,2	31,3	32,2	26,7

VARIANT: Appartement Type C

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	41,0	45,0	48,0	51,0	49,0	55,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	*Stot [m²]*	*Vtot [m³]*	*GA,k [dB(A)]*	*Voldoet*
Verblijfsgebied 1	17,72	112,14	26,0	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer/keuken	33,30	30,8	24,2	26,2	Ja
Slaapkamer 1	9,50	26,1	28,9	25,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	42,80			26,0	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	33,30	m²	Maximale geluidsbelasting	55,0	dB
Vertrekhoogte	2,62	m	Geluidwering GA	30,8	dB
Volume	87,25	m³	Binnenniveau Lbi	24,2	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : NW gevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	4,75		33,0	24,0	33,0	40,0	44,0	47,0	36,0
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		9,36	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,1
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,68		30,6	29,5	32,5	40,5	42,5	42,5	38,1
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		8,88	40,0	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,3
D00328	Glas 4-16-6 (GDL)	3,79		28,2	25,9	23,9	34,9	41,9	42,9	32,2
D02680	Climarad 22.2 dm3/s [1]		1,50	45,8	34,0	36,6	41,5	48,3	54,7	42,3
	Cveilig: Qvent: 33,30 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		10,22		R'	20,9	22,6	31,5	35,2	35,9	29,2
				GA	22,4	24,2	33,0	36,8	37,4	30,8

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	9,50	m²	Maximale geluidsbelasting	55,0	dB
Vertrekhoogte	2,62	m	Geluidwering GA	26,1	dB
Volume	24,89	m³	Binnenniveau Lbi	28,9	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,7	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : NW gevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,91		33,0	25,1	34,1	41,1	45,1	48,1	37,1
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		9,36	45,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,1
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,68		30,6	28,5	31,5	39,5	41,5	41,5	37,1
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		8,88	40,0	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3
D00328	Glas 4-16-6 (GDL)	3,79		28,2	25,0	23,0	34,0	41,0	42,0	31,2
D02680	Climarad 22.2 dm3/s [1]		1,00	45,8	34,8	37,4	42,3	49,1	55,5	43,1
	Cveilig: Qvent: 22,20 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		8,38		R'	20,9	21,9	30,9	34,5	35,1	28,7
				GA	18,3	19,3	28,4	32,0	32,5	26,1

Bijlage 2

Titel	Spuiventilatieberekening

Bepaling spuivoorzieningen conform NEN1087:2001

Projectgegevens	
Datum	9-4-2024
Project	B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Type(n)	Type A
Opmerkingen	

Eis VG:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsgebied	6 $dm^3/s/m^2$
Eis VR:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsruimte	3 $dm^3/s/m^2$

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VG}$ [dm^3/s]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VR}$ [dm^3/s]	Spuivoorzieningen	$A_{opening}$ [m^2]	ψ [°]	J [-]	A_{eff} [m^2]	v [m/s]	luchtvolumestroom Q_v [dm^3/s]	luchtvolumestroom $Q_{v;\ totaal}$ [dm^3/s]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	60,21	361,26						5,15	0,1		515	VG voldoet	
a woonkamer	38,33		114,99								171,8		VR voldoet
				*1x kozijn A.2**	*2,28*	*45,00*	*0,75*	*1,72*	*0,10*	*172*			
b Slaapkamer 1	12,06		36,18								171,8		VR voldoet
				*1x kozijn A.2**	*2,28*	*45,00*	*0,75*	*1,72*	*0,10*	*172*			
c Slaapkamer 2	9,82		29,46								171,8		VR voldoet
				*1x kozijn A.2**	*2,28*	*45,00*	*0,75*	*1,72*	*0,10*	*172*			

** Kozijn is onderdeel van spuiventilatiecapaciteit verblijfsgebied*

Bepaling spuivoorzieningen conform NEN1087:2001

Projectgegevens
Datum 9-4-2024
Project B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie Woonfunctie
Type(n) Type B
Opmerkingen

Eis VG:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsgebied	6 $dm^3/s/m^2$
Eis VR:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsruimte	3 $dm^3/s/m^2$

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VG}$ [dm^3/s]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VR}$ [dm^3/s]	Spuivoorzieningen	$A_{opening}$ [m^2]	ψ [°]	J [-]	A_{eff} [m^2]	v [m/s]	luchtvolumestroom Q_v [dm^3/s]	luchtvolumestroom $Q_{v;\ totaal}$ [dm^3/s]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	30,35	182,10						5,63	0,1		563	VG voldoet	
a woonkamer	30,35		91,05								563,25		VR voldoet
				*1x kozijn A.2**	*2,28*	*45,00*	*0,75*	*1,72*	*0,10*	*172*			
				*1x kozijn B.1**	*1,84*	*90,00*	*1,00*	*1,84*	*0,10*	*184*			
				*1x kozijn B.4**	*2,07*	*90,00*	*1,00*	*2,07*	*0,10*	*207*			
Verblijfsgebied 2	14,10	84,60						2,30	0,1		230	VG voldoet	
a Slaapkamer 1	14,10		42,30								230		VR voldoet
				*1x kozijn B.2**	*2,30*	*90,00*	*1,00*	*2,30*	*0,10*	*230*			

** Kozijn is onderdeel van spuiventilatiecapaciteit verblijfsgebied*

Bepaling spuivoorzieningen conform NEN1087:2001

Projectgegevens

Datum	9-4-2024
Project	B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Type(n)	Type C
Opmerkingen	

Eis VG:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsgebied	6 $dm^3/s/m^2$
Eis VR:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsruimte	3 $dm^3/s/m^2$

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VG}$ [dm^3/s]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VR}$ [dm^3/s]	Spuivoorzieningen	$A_{opening}$ [m^2]	ψ [°]	J [-]	A_{eff} [m^2]	v [m/s]	luchtvolumestroom Q_v [dm^3/s]	luchtvolumestroom $Q_{v;\ totaal}$ [dm^3/s]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	43,19	259,14						6,66	0,1		666	VG voldoet	
a woonkamer/keuken	33,38		100,14								417,9		VR voldoet
				*1x kozijn C.2**	*1,70*	*90,00*	*1,00*	*1,70*	*0,10*	*170*			
				*1x kozijn C.3**	*2,48*	*90,00*	*1,00*	*2,48*	*0,10*	*248*			
b Slaapkamer 1	9,81		29,43								247,8		VR voldoet
				*1x kozijn C.3**	*2,48*	*90,00*	*1,00*	*2,48*	*0,10*	*248*			
Verblijfsgebied 2	5,49	32,94						0,93	0,1		93	VG voldoet	
a slaapkamer 2	5,49		16,47								92,63		VR voldoet
				*1x kozijn C.1**	*0,93*	*90,00*	*1,00*	*0,93*	*0,10*	*93*			

** Kozijn is onderdeel van spuiventilatiecapaciteit verblijfsgebied*

Bepaling spuivoorzieningen conform NEN1087:2001

Projectgegevens	
Datum	9-4-2024
Project	B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Type(n)	Type D
Opmerkingen	

Eis VG:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsgebied	6 $dm^3/s/m^2$
Eis VR:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsruimte	3 $dm^3/s/m^2$

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VG}$ [dm^3/s]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VR}$ [dm^3/s]	Spuivoorzieningen	$A_{opening}$ [m^2]	ψ [°]	J [-]	A_{eff} [m^2]	v [m/s]	luchtvolumestroom Q_v [dm^3/s]	luchtvolumestroom $Q_{v;\ totaal}$ [dm^3/s]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	60,14	360,84						12,02	0,1		1202	VG voldoet	
a Woonkamer/keuken	40,28		120,84								706,2		VR voldoet
				*2x kozijn C.3**	*4,96*	*90,00*	*1,00*	*4,96*	*0,10*	*496*			
				*1x kozijn D.2**	*2,11*	*90,00*	*1,00*	*2,11*	*0,10*	*211*			
b Slaapkamer 1	8,98		26,94								247,8		VR voldoet
				*1x kozijn C.3**	*2,48*	*90,00*	*1,00*	*2,48*	*0,10*	*248*			
c Slaapkamer 2	10,88		32,64								247,8		VR voldoet
				*1x kozijn C.3**	*2,48*	*90,00*	*1,00*	*2,48*	*0,10*	*248*			

** Kozijn is onderdeel van spuiventilatiecapaciteit verblijfsgebied*

Bepaling spuivoorzieningen conform NEN1087:2001

Projectgegevens
Datum 9-4-2024
Project B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie Woonfunctie
Type(n) Type F
Opmerkingen

Eis VG:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsgebied	6 $dm^3/s/m^2$
Eis VR:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsruimte	3 $dm^3/s/m^2$

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VG}$ [dm^3/s]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VR}$ [dm^3/s]	Spuivoorzieningen	$A_{opening}$ [m^2]	ψ [°]	J [-]	A_{eff} [m^2]	v [m/s]	luchtvolumestroom Q_v [dm^3/s]	luchtvolumestroom $Q_{v;\ totaal}$ [dm^3/s]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	44,01	264,06						8,11	0,1		811	VG voldoet	
a woonkamer/keuken	26,96		80,88								486,2		VR voldoet
				*1x kozijn F.1**	*1,99*	*90,00*	*1,00*	*1,99*	*0,10*	*199*			
				*1x kozijn F.3**	*2,11*	*90,00*	*1,00*	*2,11*	*0,10*	*211*			
				*1x kozijn F.4**	*0,77*	*90,00*	*1,00*	*0,77*	*0,10*	*77*			
b slaapkamer 1	10,12		30,36								247,8		VR voldoet
				*1x kozijn C.3**	*2,48*	*90,00*	*1,00*	*2,48*	*0,10*	*248*			
c Slaapkamer 2	6,93		20,79								76,7		VR voldoet
				*1x kozijn F.4**	*0,77*	*90,00*	*1,00*	*0,77*	*0,10*	*77*			

** Kozijn is onderdeel van spuiventilatiecapaciteit verblijfsgebied*

Bepaling spuivoorzieningen conform NEN1087:2001

Projectgegevens
Datum 9-4-2024
Project B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie Woonfunctie
Type(n) Type G
Opmerkingen

Eis VG:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsgebied	6 $dm^3/s/m^2$
Eis VR:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsruimte	3 $dm^3/s/m^2$

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VG}$ [dm^3/s]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VR}$ [dm^3/s]	Spuivoorzieningen	$A_{opening}$ [m^2]	ψ [°]	J [-]	A_{eff} [m^2]	v [m/s]	luchtvolumestroom Q_v [dm^3/s]	luchtvolumestroom $Q_{v;\ totaal}$ [dm^3/s]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	47,57	285,42						8,03	0,1		803	VG voldoet	
a woonkamer/keuken	26,28		78,84								524,84		VR voldoet
				*1x kozijn G.1**	*1,13*	*90,00*	*1,00*	*1,13*	*0,10*	*113*			
				*1x kozijn G.3**	*2,01*	*90,00*	*1,00*	*2,01*	*0,10*	*201*			
				*1x kozijn G.4**	*2,11*	*90,00*	*1,00*	*2,11*	*0,10*	*211*			
b slaapkamer 1	11,40		34,20								200,96		VR voldoet
				*1x kozijn G.3**	*2,01*	*90,00*	*1,00*	*2,01*	*0,10*	*201*			
c Slaapkamer 2	9,89		29,67								76,7		VR voldoet
				*1x kozijn G.2**	*0,77*	*90,00*	*1,00*	*0,77*	*0,10*	*77*			

** Kozijn is onderdeel van spuiventilatiecapaciteit verblijfsgebied*

Bepaling spuivoorzieningen conform NEN1087:2001

Projectgegevens	
Datum	9-4-2024
Project	B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Type(n)	Type H
Opmerkingen	

Eis VG:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsgebied	6 $dm^3/s/m^2$
Eis VR:	Minimale capaciteit per m^2 vloeroppervlakte verblijfsruimte	3 $dm^3/s/m^2$

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VG}$ [dm^3/s]	Eisen Bouwbesluit $Q_{v;VR}$ [dm^3/s]	Spuivoorzieningen	$A_{opening}$ [m^2]	ψ [°]	J [-]	A_{eff} [m^2]	v [m/s]	luchtvolumestroom Q_v [dm^3/s]	luchtvolumestroom $Q_{v;\ totaal}$ [dm^3/s]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	41,64	249,84						4,73	0,1		473	VG voldoet	
a woonkamer/keuken	30,04		90,12								315		VR voldoet
				*3x kozijn H.4**	*3,15*	*90,00*	*1,00*	*3,15*	*0,10*	*315*			
b slaapkamer	11,60		34,80								157,5		VR voldoet
				*1x kozijn H.2**	*1,58*	*90,00*	*1,00*	*1,58*	*0,10*	*158*			

** Kozijn is onderdeel van spuiventilatiecapaciteit verblijfsgebied*

Bijlage 3

Titel	Daglichtberekening

Daglichttoetsing conform NEN2057:2011

Projectgegevens	
Datum	9-4-2024
Project	B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Type(n)	Type A
Opmerkingen	

GO:	81,8	m2	VG: 60,2	m2	Verhouding VG/GO: 74%	VG/GO VOLDOET

Eis VG:	Minimaal percentage equivalent daglichtoppervlakte van verblijfsgebied	10 %
Eis VR:	Minimaal equivalent daglichtoppervlakte per verblijfsruimte	0,5 m^2

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VG}$ [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VR}$ [m^2]	Daglichtopeningen: Kozijnen -	A_{glas} [m²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C_b -	C_u -	C_{LTA} -	A_e [m²]	$A_{e;totaal}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied $A_{krijtstreep}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied VG [m²]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	60,21	6,02											10,44	nvt	60,21	VG voldoet	
a woonkamer	38,33		0,50										6,64				VR voldoet
				1x kozijn A.1	3,06	90	20	15	0,79	1,00	1,00	2,42					
				1x kozijn A.2	4,31	90	20	15	0,44	1,00	1,00	1,90					
				1x kozijn A.3	1,45	90	20	15	0,79	1,00	1,00	1,15					
				1x kozijn A.4	3,28	90	37	55	0,36	1,00	1,00	1,18					
b Slaapkamer 1	12,06		0,50										1,90				VR voldoet
				1x kozijn A.2	4,31	90	20	15	0,44	1,00	1,00	1,90					
c Slaapkamer 2	9,82		0,50										1,90				VR voldoet
				1x kozijn A.2	4,31	90	20	15	0,44	1,00	1,00	1,90					

Daglichttoetsing conform NEN2057:2011

Projectgegevens	
Datum	9-4-2024
Project	B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Type(n)	Type B
Opmerkingen	

GO:	56,0	m2	VG: 44,5	m2	Verhouding VG/GO: 79%	VG/GO VOLDOET

Eis VG:	Minimaal percentage equivalent daglichtoppervlakte van verblijfsgebied	10 %
Eis VR:	Minimaal equivalent daglichtoppervlakte per verblijfsruimte	0,5 m^2

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VG}$ [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VR}$ [m^2]	Daglichtopeningen: Kozijnen -	A_{glas} [m²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C_b -	C_u -	C_{LTA} -	A_e [m²]	$A_{e;totaal}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied $A_{krijtstreep}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied VG [m²]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	30,35	3,04											8,41	nvt	30,35	VG voldoet	
a woonkamer	30,35		0,50										8,41				VR voldoet
				1x kozijn A.2	4,31	90	20	15	0,44	1,00	1,00	1,90					
				1x kozijn B.1	3,41	90	20	15	0,79	1,00	1,00	2,69					
				1x kozijn B.3	2,38	90	20	15	0,79	1,00	1,00	1,88					
				1x kozijn B.4	2,46	90	20	15	0,79	1,00	1,00	1,95					
Verblijfsgebied 2	14,10	1,41											1,41	nvt	14,10	VG voldoet	
a Slaapkamer 1	14,10		0,50										1,41				VR voldoet
				1x kozijn B.2	3,93	90	36	56	0,36	1,00	1,00	1,41					

Daglichttoetsing conform NEN2057:2011

Projectgegevens	
Datum	9-4-2024
Project	B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Type(n)	Type C
Opmerkingen	

GO:	66,1	m2	VG: 48,7	m2	Verhouding VG/GO: 74%	VG/GO VOLDOET

Eis VG:	Minimaal percentage equivalent daglichtoppervlakte van verblijfsgebied	10 %
Eis VR:	Minimaal equivalent daglichtoppervlakte per verblijfsruimte	0,5 m^2

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VG}$ [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VR}$ [m^2]	Daglichtopeningen: Kozijnen -	A_{glas} [m²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C_b -	C_u -	C_{LTA} -	A_e [m²]	$A_{e;totaal}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied $A_{krijtstreep}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied VG [m²]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	43,19	4,32											8,13	nvt	43,19	VG voldoet	
a woonkamer/keuken	33,38		0,50										4,91				VR voldoet
				1x kozijn C.2	3,77	90	20	0	0,45	1,00	1,00	1,70					
				1x kozijn C.3	4,12	90	20	19	0,78	1,00	1,00	3,22					
b Slaapkamer 1	9,81		0,50										3,22				VR voldoet
				1x kozijn C.3	4,12	90	20	19	0,78	1,00	1,00	3,22					
Verblijfsgebied 2	5,49	0,55											0,72	nvt	5,49	VG voldoet	
a slaapkamer 2	5,49		0,50										0,72				VR voldoet
				1x kozijn C.1	1,85	90	20	0	0,39	1,00	1,00	0,72					

Daglichttoetsing conform NEN2057:2011

Projectgegevens	
Datum	9-4-2024
Project	B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Type(n)	Type D
Opmerkingen	

GO:	79,9	m2	VG: 60,1	m2	Verhouding VG/GO: 75%	VG/GO VOLDOET

Eis VG:	Minimaal percentage equivalent daglichtoppervlakte van verblijfsgebied	10 %
Eis VR:	Minimaal equivalent daglichtoppervlakte per verblijfsruimte	0,5 m^2

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VG}$ [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VR}$ [m^2]	Daglichtopeningen: Kozijnen -	A_{glas} [m²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C_b -	C_u -	C_{LTA} -	A_e [m²]	$A_{e;totaal}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied $A_{krijtstreep}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied VG [m²]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	60,14	6,01											15,86	nvt	60,14	VG voldoet	
a Woonkamer/keuken	40,28		0,50										9,43				VR voldoet
				2x kozijn C.3	8,25	90	20	19	0,78	1,00	1,00	6,43					
				1x kozijn D.1	2,77	90	20	19	0,78	1,00	1,00	2,16					
				1x kozijn D.2	2,09	90	20	65	0,40	1,00	1,00	0,84					
b Slaapkamer 1	8,98		0,50										3,22				VR voldoet
				1x kozijn C.3	4,12	90	20	19	0,78	1,00	1,00	3,22					
c Slaapkamer 2	10,88		0,50										3,22				VR voldoet
				1x kozijn C.3	4,12	90	20	19	0,78	1,00	1,00	3,22					

Daglichttoetsing conform NEN2057:2011

Projectgegevens	
Datum	9-4-2024
Project	B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Type(n)	Type F
Opmerkingen	

GO:	65,3	m2	VG: 44,0	m2	Verhouding VG/GO: 67%	VG/GO VOLDOET

Eis VG:	Minimaal percentage equivalent daglichtoppervlakte van verblijfsgebied	10 %
Eis VR:	Minimaal equivalent daglichtoppervlakte per verblijfsruimte	0,5 m^2

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VG}$ [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VR}$ [m^2]	Daglichtopeningen: Kozijnen -	A_{glas} [m²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C_b -	C_u -	C_{LTA} -	A_e [m²]	$A_{e;totaal}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied $A_{krijtstreep}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied VG [m²]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	44,01	4,40											12,31	nvt	44,01	VG voldoet	
a woonkamer/keuken	26,96		0,50										7,06				VR voldoet
				1x kozijn F.1	3,34	90	20	19	0,78	1,00	1,00	2,61					
				1x kozijn F.2	2,03	90	20	19	0,78	1,00	1,00	1,59					
				1x kozijn F.3	2,09	90	20	65	0,40	1,00	1,00	0,84					
				1x kozijn F.4	2,60	90	20	19	0,78	1,00	1,00	2,03					
b slaapkamer 1	10,12		0,50										3,22				VR voldoet
				1x kozijn C.3	4,12	90	20	19	0,78	1,00	1,00	3,22					
c Slaapkamer 2	6,93		0,50										2,03				VR voldoet
				1x kozijn F.4	2,60	90	20	19	0,78	1,00	1,00	2,03					

Daglichttoetsing conform NEN2057:2011

Projectgegevens	
Datum	9-4-2024
Project	B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Type(n)	Type G
Opmerkingen	

GO:	66,0	m2	VG: 47,6	m2	Verhouding VG/GO: 72%	VG/GO VOLDOET

Eis VG:	Minimaal percentage equivalent daglichtoppervlakte van verblijfsgebied	10 %
Eis VR:	Minimaal equivalent daglichtoppervlakte per verblijfsruimte	0,5 m^2

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VG}$ [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VR}$ [m^2]	Daglichtopeningen: Kozijnen -	A_{glas} [m²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C_b -	C_u -	C_{LTA} -	A_e [m²]	$A_{e;totaal}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied $A_{krijtstreep}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied VG [m²]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	47,57	4,76											11,08	nvt	47,57	VG voldoet	
a woonkamer/keuken	26,28		0,50										6,62				VR voldoet
				1x kozijn G.1	3,80	90	20	19	0,78	1,00	1,00	2,96					
				1x kozijn G.3	3,12	90	20	19	0,78	1,00	1,00	2,43					
				1x kozijn G.4	3,06	90	20	65	0,40	1,00	1,00	1,22					
b slaapkamer 1	11,40		0,50										2,43				VR voldoet
				1x kozijn G.3	3,12	90	20	19	0,78	1,00	1,00	2,43					
c Slaapkamer 2	9,89		0,50										2,03				VR voldoet
				1x kozijn G.2	2,60	90	20	19	0,78	1,00	1,00	2,03					

Daglichttoetsing conform NEN2057:2011

Projectgegevens	
Datum	9-4-2024
Project	B.2023.0911 Timber
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Type(n)	Type H
Opmerkingen	

GO:	57,7	m2	VG: 41,6	m2	Verhouding VG/GO: 72%	VG/GO VOLDOET

Eis VG:	Minimaal percentage equivalent daglichtoppervlakte van verblijfsgebied	10 %
Eis VR:	Minimaal equivalent daglichtoppervlakte per verblijfsruimte	0,5 m^2

Omschrijving gebied/ruimte	A_{vloer} [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VG}$ [m^2]	Eisen Bouwbesluit $A_{e,VR}$ [m^2]	Daglichtopeningen: Kozijnen -	A_{glas} [m²]	ε [°]	α [°]	β [°]	C_b -	C_u -	C_{LTA} -	A_e [m²]	$A_{e;totaal}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied $A_{krijtstreep}$ [m²]	Correctie verblijfsgebied VG [m²]	Toetsing VG -	Toetsing VR -
Verblijfsgebied 1	41,64	4,16											7,34	nvt	41,64	VG voldoet	
a woonkamer/keuken	30,04		0,50										4,67				VR voldoet
				1x kozijn H.1	3,95	90	35	70	0,00	1,00	1,00	0,00					
				3x kozijn H.4	5,98	90	20	18	0,78	1,00	1,00	4,67					
b slaapkamer	11,60		0,50										2,68				VR voldoet
				1x kozijn H.2	3,44	90	20	18	0,78	1,00	1,00	2,68					
				1x kozijn H.1	3,95	90	35	70	0,00	1,00	1,00	0,00					

Bijlage 4

Titel	Aanduiding zonwering

Screens (zwart, antractie of donkerbruin)

noordwestgevel

zuidwestgevel

RENVOOI:

ALGEMEEN:

Er zal worden gebouwd conform het Bouwbesluit en alle van toepassing zijnde NEN- en NPR normen, en eventueel aanvullende eisen van de gemeente.

Alle afmetingen van staal-, hout- en/of betonconstructies volgens statische berekeningen (**hoofd)constructeur** en/of opgave fabrikant. De hoofddragconstructie heeft een weerstand tegen bezwijken van minimaal 120 min.

Kleuren en materialen conform kleur- en materiaalstaat naar opgave **architect** in afstemming met opdrachtgever/ aannemer(s).

Vrije doorgang deuren min. 850x2300 mm, afscheidingen van vloeren en trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.3 art. 2.16; afscheiding als bedoeld in art. 2.17, t.p.v. een ad dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85m, gemeten vanaf de vloer dient voorzien te zijn van doorvalveilig glas.
Integrale toegankelijkheid conform Bouwbesluit Afd. 4.4. Trappen conform Bouwbesluit, Afd. 2.5. Aanwezigheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.24. Bereikbaarheid toegankelijkheidssector conform Bouwbesluit art. 4.26 en 4.27.

Alle bereikbare draaiende delen conform NEN 5087 dienen een inbraakwerendheidsklasse 2 te hebben conform NEN 5096.

De aangegeven GO's en VVO's in de BB overzichten bevinden zich in de verwarmde zone, alle overige ruimten bevinden zich in de onverwarmde zone.

Gevelkozijnen uitvoeren in hout, mits anders aangegeven in gevelaanzichten.
Alle gevelkozijnen v.v. HR++ tweebladig (dubbel) isolatieglas.
Uw= 1,64 W/(m² K), LTA ca. 65%, ZTA ca. 60%

Mechanische ventilatie volgens NEN 1087 en NPR 1088. Inrichting meterkast conform Bouwbesluit, Afd. 4.12 en NEN 2768.

Afschot indicatief aangegeven, nadere uitwerking door aannemer/installateur in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.
HWA's en noodoverstorten aantallen, afmeting en positie nader te bepalen in afstemming met constructeur in overleg met installateur/opdrachtgever.
Rolkring uit te werken door aannemer/installateur(s) in overleg en ter goedkeuring van de opdrachtgever.

Detailering is ongedierteweerend uitgevoerd ter bescherming tegen ratten en muizen conform Bouwbesluit art. 3.68.

Alle maatvoering in het werk te controleren.
Alle vierkante meters aangegeven in de ruimten van de plattegronden en doorsneden zijn indicatief.

NAP / PEILMATEN

Pwl = nul = bovenkant afgewerkte begane grondvloer

[11] parkeergarage - 1,10 NAP (P-450)
[00] begane grond - 0,65 NAP (Pwl = nul)

Het aanlegniveau van bovenkant afgewerkte vloer dient t.o.m. gemeente vastgesteld te worden waarbij Pwl=0 = - 0,65 NAP
De aanlegdiepte van de fundering dient t.o.m. de gemeente vastgesteld te worden.
De aanlegdiepte van de parkeergarage dient t.o.m. de gemeente vastgesteld te worden waarbij P-450 = - 1,10 NAP

Alle maatvoering in het werk te bepalen. NAP peilmaten in meters.

Voor de nadere uitwerking van het landschapsontwerp [incl. materialisatie en afwerking] zie inrichting situatietekening en gemeentelijke stedenbouwkundig ontwerp.

hoofd)entree

perceelgrens n.n.b.

T.a.v. de situatie en beslemmingsgrenzen zijn de ondertaande onderleggers geraadpleegd:
"SMP23-00046-FE-Dordtbeestraatweg 89-95_tek_VUI2", d.d. 01-11-2023

WARMTEWEERSTANDEN:

Voor Bouwbesluittoets zoals bouwakoestek en bouwfysica (*BENG*, daglicht- en ventilatieberekening), zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

gevels:	Rc = 4,7 m²K/W
begane grondvloer:	Rc = 3,7 m²K/W
platte daken en vloer boven buitenlucht:	Rc = 6,3 m²K/W

BRANDVEILIGHEID:

Brandveiligheid conform Bouwbesluit en de daarin verwezen NEN-normen. Niet-knisserende rookmelders in de appartementen conform NEN 2555. Aanvullende voorzieningen conform rapport brandveiligheid.

Voor masterplan brandveiligheid, zie rapportage en bijlagen vanuit **adviseur bouwfysica**.

Voor installatieprincipe, zie rapportage en tekeningen vanuit **adviseur installaties** voor W- en E-installatie.
Noodverlichting/ vluchtroute aanduiding conform uitwerking rapportages **installateur**.

vluchtweg
brandweringang
brandweerlift
aflappunt droge blusleiding
kiezelmagneet
vluchtweg aanduiding "uitgang" / "doorgang"
handbrandmelder
rookmelder
sleutelkluis
noodverlichting plafond
noodverlichting wand
20 min rookwerend
30 min WBDBO
60 min WBDBO
kozijn 30 min WBDBO
kozijn 60 min WBDBO
deur zelfsluitend (woningdoorgangsdeur v.v. vrijloopdranger)

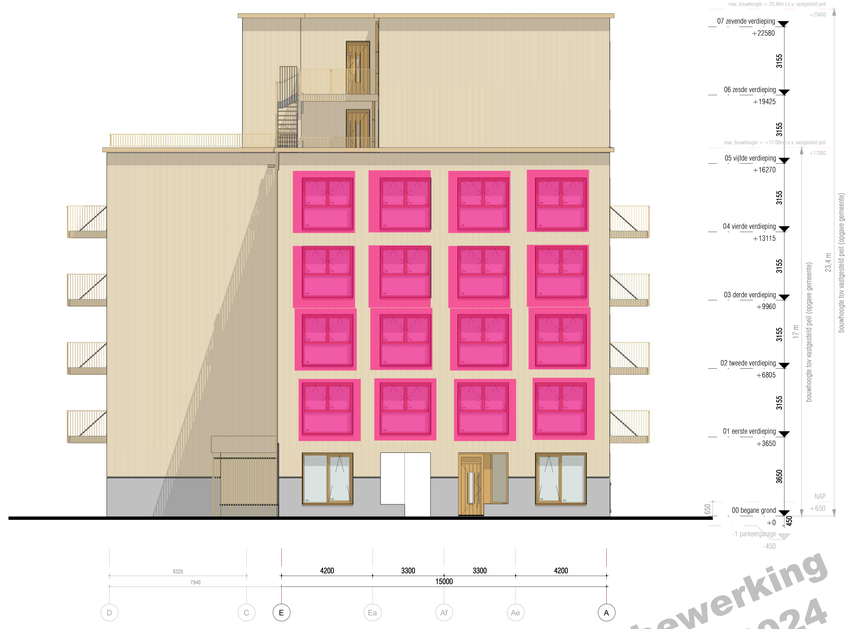
ARCERINGEN / SYMBOLEN:

ihw gestort beton
prefab beton
breedplaatvloer
geïsoleerde kanaalplaatvloer
schuimbeton vloer
zwevende anhydriet dekvloer
afwerkvloer
maaiveld
betontegels, 600x600mm
vloertegels natte ruimten
isolatie
kalkzandsteen
prefab HSB-wand
gasbeton
woningscheidende wand
metalstud wand
gevelmetselwerk
aluminium gevelbeplating
isolatieglas
isolatieglas, doorvalveilig
meterkast (k) v.v. fouten plaatsteur mits anders aangegeven
meterkast (w) v.v. fouten plaatsteur mits anders aangegeven
schacht / sparing
geluiddempend lamellenwandsysteem
deur te openen zonder sleutel
sleutelbediening
noodderur v.v. paniekslutting

let op levels dienen nog definitief vastgesteld te worden in relatie tot verdiepingshoogte begane grond

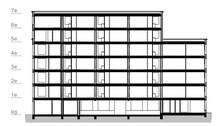
bovenkant plint kozijnen dienen nader afgestemt te worden i.r.t. verdiepingshoogte / hoogte betonnen balken

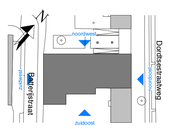
zuidoostgevel



noordoostgevel

in bewerking
05-04-2024





concept

Modulair bouwsysteem: sustainer
Installatie adviseur: Monter
Architect: WUBBEN.CHAN
Constructie: IMd
Brandveiligheidsadviseur: bureau veldweg
Bouwfysica adviseur: dGmR

WIJZ. DATUM. OMSCHRIJVING.

WUBBEN.CHAN
architecten + ontgrenzering + studio's + project

Locatie Naaldwijk
Tiendweg 2-H
2671 SB NAALDWIJK

Locatie Rotterdam
Westblaak 90
3012 KM Rotterdam

Locatie Arnhem
Mr. E.N. van Kleffenstraat 4
6842 CV Arnhem

T. +31 (0)174 - 42 03 55
E. info@wubbenchan.nl
I. www.wubbenchan.nl

OPDRACHTGEVER: VORM de toekomst

Schiehaven 13
3024 EC Rotterdam

FORMAAT: A0
GET:
SCHAAL: 1:100
DATUM: XX-XX-XXXX
PROJECTFASE: OV
TEK. NR:
PROJECT: TIMBER
ONDERDEEL: Gevelaanzichten
PROJECT NR: 2022E026
DO-200

Bijlage 5

Titel	BENG-berekening

Algemene gegevens

omschrijving	Timber
plaats	Rotterdam
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	11-03-2024

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **23 mei 2024** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Timber	Timber	F3B1779D83AA43889372665D9E47222F	272635108	23-5-2024
A.1.1	Timber - A 1 1	08829AEC282747609363F76223959617	756346710	23-5-2024
B.1.1	Timber - B 1 1	3B70F515A6AB477EAC2DF4EFB21DEC00	212755626	23-5-2024
C.1.1	Timber - C 1 1	4D1BAF254E624295A337D2F9F5E1351E	296062704	23-5-2024
C.2.1, C2.2	Timber - C 2 1	D0E553B95E6B475996A4A22A46A63F5C	582967922	23-5-2024
C.2.1, C2.2	Timber - C2 2 2	B5FF8BD909F748D190416FC1218EB3FC	373575464	23-5-2024
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	Timber - C 3 1	088FF3F9B5B148BA90226F2954C98EBC	928864455	23-5-2024
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	Timber - C 3 2	9480867413B34A1E83B0D6D5D049A0C2	531295825	23-5-2024
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	Timber -C 3 4	986A713255AD4882B4AF5F786E00F215	374942626	23-5-2024
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	Timber -C 3 5	5A4737078EC2477C806ECABCA4E26414	283990259	23-5-2024
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	Timber - C 3 6	2B96EBC4634A40F78A7C073A97A68D17	258065849	23-5-2024
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	Timber - C 3 7	0138CB2EFDCC4ED784FE5D148F651995	134108723	23-5-2024
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	Timber - C 3 8	99C21642207D4790B57F58A9B2FFF549	960612750	23-5-2024
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	Timber - C 3 9	D273324668B14F8EB7710C403FE9FD42	670867834	23-5-2024
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	Timber - C 3 10	7F3E4A38560C48F6B67F8D7A4522C0F8	835449713	23-5-2024
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	Timber - C 3 11	E6B1F17AE99448088F6C9170D6E162C4	339882165	23-5-2024
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	Timber - C 3 12	28B99C901FD54778A3C9ADCBA6D0A75F	925382711	23-5-2024

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	Timber - C 3 13	8D554C752ECB4F9BA2916FB10A0DA18D	551508644	23-5-2024
C.8.1	Timber - C 8 1	DF707C82805B49F99EC5B54501279263	974622631	23-5-2024
C.4.1, C.4.2	Timber - C 4 1	71A6A6C64F744D58AC81C684A78BC1E6	973856415	23-5-2024
C.4.1, C.4.2	Timber - C 4 2	30A3DBEF1BCC4D4BAD9F0E755323545E	223586481	23-5-2024
C.5.1	Timber - C 5 1	05FAE0976C6C4A548C1C596A4F3905E9	977975678	23-5-2024
C.6.1, C.6.2	Timber - C 6 1	31EA0D0F37E04E319436859F9637326A	459148394	23-5-2024
C.6.1, C.6.2	Timber -C 6 2	759ADF7BF0684D769984F8C2843FD789	666240796	23-5-2024
C.7.1	Timber - C 7 1	27728F9134F843159BD2C8B949510389	103426838	23-5-2024
D.1.1	Timber - D 1 1	AD4D1FE9701D4F80AA36552ADAF9B649	855079083	23-5-2024
D.2.1, D.2.2	Timber - D 2 1	CD58963BB86C453285121CB84A97425D	300622430	23-5-2024
D.2.1, D.2.2	Timber - D 2 2	D2CAFBA985584140BFE850E152A61EB6	279761363	23-5-2024
D.3.1	Timber - D 3 1	646CC8E801D84223AC7901E1D9F3D741	150035147	23-5-2024
F.1.1	Timber - F 1 1	558E97AFE9764D0C9CA15898A47CC85B	130827400	23-5-2024
F.2.1, F.2.2	Timber - F 2 1	175E486022B340F58FAD03E3F6BC7653	883126928	23-5-2024
F.2.1, F.2.2	Timber - F 2 2	F05892D7D29049879ACBF9D9C21336E7	893129562	23-5-2024
F.3.1	Timber - F 3 1	79ECDFB89674458BA05099E81200CD35	139973291	23-5-2024
G.1.1	Timber - G 1 1	18506FE2D7124A58A0278AC9680B574D	762482643	23-5-2024
G.2.1, G.2.2	Timber - G 2 1	EE3E3F253174477B9D8B340C6714263F	535483260	23-5-2024
G.2.1, G.2.2	Timber - G 2 2	8B97F8BE29EB4A3EACCCA0661BF58AD1	241578772	23-5-2024
G.3.1	Timber - G 3 1	0E7519AE64B54F318A4622ECE8F6D424	245466265	23-5-2024
H.1.1	Timber - H 1 1	1F6759E111B04BEC97166FC12F89839F	592915396	23-5-2024
H.2.1	Timber - H 2 1	DC9FC47D04BA415EA6A70596176F1F17	168464196	23-5-2024

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Resultatenoverzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen

appartementen	energiebehoefte 1)		primaire fossiele energie 2)			hernieuwbaar 3)		$TO_{juli;max}$ 4)	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	EMG_{forf}	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	70,00	67,91 ✓	50,00	26,94 ✓	76,81	40,0	70,1 ✓		
A.1.1		85,95		31,55	92,42		71,0	0,85 ✓	A+
B.1.1		103,92		40,30	117,29		70,8	1,07 ✓	A
C.1.1		65,47		25,73	72,87		69,9	0,59 ✓	A++
C.2.1, C2.2		65,14		26,10	74,06		70,0	0,57 ✓	A++
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13		60,84		23,23	64,89		69,4	0,68 ✓	A++
C.8.1		57,84		23,01	64,21		69,4	0,68 ✓	A++
C.4.1, C.4.2		59,98		23,04	64,30		69,4	0,66 ✓	A++
C.5.1		65,24		26,21	74,32		69,9	1,18 ✓	A++
C.6.1, C.6.2		73,18		28,02	79,93		70,1	0,61 ✓	A+
C.7.1		81,27		31,81	92,01		70,6	1,09 ✓	A+
D.1.1		75,12		27,61	79,85		70,6	1,12 ✓	A+
D.2.1, D.2.2		73,48		27,07	78,10		70,5	1,16 ✓	A+
D.3.1		90,51		33,01	96,88		71,0	1,05 ✓	A+
F.1.1		73,81		28,68	82,01		70,2	0,74 ✓	A+
F.2.1, F.2.2		70,20		27,09	76,95		70,0	0,83 ✓	A+
F.3.1		71,83		27,62	78,63		70,1	0,82 ✓	A+
G.1.1		90,76		35,59	104,20		71,0	0,82 ✓	A+
G.2.1, G.2.2		75,08		30,14	86,77		70,4	1,07 ✓	A+
G.3.1		93,21		36,12	105,74		70,9	0,99 ✓	A
H.1.1		72,30		28,33	79,63		69,6	1,04 ✓	A+
H.2.1		87,54		34,21	98,26		70,3	0,95 ✓	A+

1) energiebehoefte in kWh/m²

2) primaire fossiele energie in kWh/m²

3) hernieuwbare energie in procenten

4) $TO_{juli;max}$ eis is 1,2

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Vloer boven garage	vloer	vrije invoer	6,30
Gevel	gevel	vrije invoer	5,40
Dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
A	raam	vrije invoer	1,2	0,40	3,96
B	raam	vrije invoer	1,2	0,40	6,60
C	raam	vrije invoer	1,2	0,40	5,64
D	raam	vrije invoer	1,2	0,40	4,68
E	raam	vrije invoer	1,2	0,40	8,09
F	raam	vrije invoer	1,2	0,40	4,13
G	raam	vrije invoer	1,2	0,40	4,68
H	raam	vrije invoer	1,2	0,40	5,05
I	raam	vrije invoer	1,2	0,40	2,71
J	raam	vrije invoer	1,2	0,40	2,83
K	raam	vrije invoer	1,2	0,40	4,97
L	raam	vrije invoer	1,2	0,40	4,44
M	raam	vrije invoer	1,2	0,40	5,13
N	raam	vrije invoer	1,2	0,40	5,28
O	raam	vrije invoer	1,2	0,40	3,72
P	raam	vrije invoer	1,2	0,40	3,12
Q	raam	vrije invoer	1,2	0,40	3,88
S	raam	vrije invoer	1,2	0,40	2,71

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
T	raam	vrije invoer	1,2	0,40	3,00
U	raam	vrije invoer	1,2	0,40	4,50
Deur	deur	vrije invoer	1,7	0,00	2,75
Deur.1	deur	vrije invoer	1,7	0,00	3,39

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	Cm;int;eff [J/K]	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Timber	volgens bijlage B	volgens bijlage B	414105735	6

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
A.1.1	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Timber	1	82,06
B.1.1	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Timber	1	56,00
C.1.1	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Timber	1	66,05
C.2.1, C2.2	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Timber	1	66,05
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	12	Timber	1	66,05
C.8.1	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Timber	1	66,05
C.4.1, C.4.2	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	2	Timber	1	66,05
C.5.1	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Timber	1	66,05
C.6.1, C.6.2	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	2	Timber	1	66,05
C.7.1	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Timber	1	66,05
D.1.1	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Timber	1	80,00

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{appartement}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
D.2.1, D.2.2	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	2	Timber	1	80,00
D.3.1	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Timber	1	80,00
F.1.1	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Timber	1	65,25
F.2.1, F.2.2	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	2	Timber	1	65,25
F.3.1	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Timber	1	65,25
G.1.1	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Timber	1	65,90
G.2.1, G.2.2	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	2	Timber	1	65,90
G.3.1	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Timber	1	65,90
H.1.1	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Timber	1	57,75
H.2.1	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Timber	1	57,75

Constructies

Geometrie dichte constructie - A.1.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven grond - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 82,06 m²				
Vloer - R_c = 3,70				82,06
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 31,65 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				20,55
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 5,48 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				5,48
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 44,90 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				23,06
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 26,17 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				26,17

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - A.1.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 31,65 m² - 90°					
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,64	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	1,72 m				
hoogte doorlaat opening	2,17 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,26 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,13 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
I - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,75		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 44,90 m² - 90°					
A - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,96	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	6,60	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	11,28	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	1,72 m				
hoogte doorlaat opening	2,17 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,26 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,13 m²				
openingshoek voorziening	10 °				

Kenmerken vloerconstructie - A.1.1 - Timber - Vloer boven grond

omtrek van het vloerveld (P)	29,64 m

Geometrie dichte constructie - B.1.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven grond - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 56,00 m²				

Geometrie dichte constructie - B.1.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - R_c = 3,70				56,00
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 5,48 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				5,48
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 22,37 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				14,87
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 37,45 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				19,04
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 53,07 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				53,07

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - B.1.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 22,37 m² - 90°					
T - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,00	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
U - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 37,45 m² - 90°					
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,64	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig

ventilatieve koeling

hoogte midden opening tot maaiveld	1,72 m
hoogte doorlaat opening	2,17 m
bruto-doorlaat voorziening	2,26 m²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	1,13 m²
openingshoek voorziening	10 °

D - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,68	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - B.1.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	1,72 m				
hoogte doorlaat opening	2,17 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,84 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,92 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
E - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	8,09	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - B.1.1 - Timber - Vloer boven grond

omtrek van het vloerveld (P)	32,43 m

Geometrie dichte constructie - C.1.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven o.r. - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 51,20 m²				
Vloer boven garage - R_c = 6,30				51,20
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,30
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,21

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.1.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°					
J - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,83	overige belemmering	geen zonwering	aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.1.1 - Timber

transparante constructie		aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling						
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m					
hoogte doorlaat opening	1,72 m					
bruto-doorlaat voorziening	1,03 m²					
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -					
netto-doorlaat voorziening	0,52 m²					
openingshoek voorziening	10 °					
K - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40		1	4,97	overige belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling						
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m					
hoogte doorlaat opening	1,72 m					
bruto-doorlaat voorziening	1,82 m²					
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -					
netto-doorlaat voorziening	0,91 m²					
openingshoek voorziening	10 °					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00		1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°						
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40		2	11,28	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling						
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m					
hoogte doorlaat opening	1,18 m					
bruto-doorlaat voorziening	2,48 m²					
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -					
netto-doorlaat voorziening	1,24 m²					
openingshoek voorziening	10 °					

Kenmerken vloerconstructie - C.1.1 - Timber - Vloer boven o.r.

omtrek van het vloerveld (P)	13,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - C.1.1 - Timber - Vloer boven o.r.

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - R_c = 5,40 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) m²K/W

Geometrie dichte constructie - C.2.1, C2.2 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven o.r. - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 66,05 m²				
Vloer boven garage - R_c = 6,30				66,05
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,30
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,21

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.2.1, C2.2 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°					
J - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,83	overige belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m				
hoogte doorlaat opening	1,72 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,03 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,52 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
K - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,97	overige belemmering	geen zonwering	aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.2.1, C2.2 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld 5,18 m					
hoogte doorlaat opening 1,72 m					
bruto-doorlaat voorziening 1,82 m²					
doorlaat factor (rooster en horrengaas) 0,50 -					
netto-doorlaat voorziening 0,91 m²					
openingshoek voorziening 10 °					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°					
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	11,28	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld 5,43 m					
hoogte doorlaat opening 1,18 m					
bruto-doorlaat voorziening 2,48 m²					
doorlaat factor (rooster en horrengaas) 0,50 -					
netto-doorlaat voorziening 1,24 m²					
openingshoek voorziening 10 °					

Kenmerken vloerconstructie - C.2.1, C2.2 - Timber - Vloer boven o.r.

omtrek van het vloerveld (P) 13,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - C.2.1, C2.2 - Timber - Vloer boven o.r.

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - R_c = 5,40 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) m²K/W

Geometrie dichte constructie - C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - R_c = 5,40				10,30
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,21

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°					
J - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,83	overige belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m				
hoogte doorlaat opening	1,72 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,03 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,52 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
K - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,97	overige belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m				
hoogte doorlaat opening	1,72 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,82 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,91 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°					
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	11,28	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	1,18 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,48 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,24 m²				
openingshoek voorziening	10 °				

Geometrie dichte constructie - C.8.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,30
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,21

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.8.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°					
J - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,83	overige belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m				
hoogte doorlaat opening	1,72 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,03 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,52 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
K - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,97	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin		aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.8.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m				
hoogte doorlaat opening	1,72 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,82 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,91 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°					
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	11,28	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	1,18 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,48 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,24 m²				
openingshoek voorziening	10 °				

Geometrie dichte constructie - C.4.1, C.4.2 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,30
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				11,39

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.4.1, C.4.2 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.4.1, C.4.2 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
J - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,83	overige belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m				
hoogte doorlaat opening	1,72 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,03 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,52 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
K - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,97	overige belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m				
hoogte doorlaat opening	1,72 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,82 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,91 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°					
H - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	10,10	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	17,88 m				
hoogte doorlaat opening	1,51 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,60 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,80 m²				
openingshoek voorziening	10 °				

Geometrie dichte constructie - C.5.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 31,60 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				31,60
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,30
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				11,39

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.5.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°					
J - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,83	overige belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m				
hoogte doorlaat opening	1,72 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,03 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,52 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
K - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,97	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m				
hoogte doorlaat opening	1,72 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,82 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,91 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.5.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
H - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	10,10	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig

ventilatieve koeling

hoogte midden opening tot maaiveld	17,88 m
hoogte doorlaat opening	1,51 m
bruto-doorlaat voorziening	1,60 m²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	0,80 m²
openingshoek voorziening	10 °

Geometrie dichte constructie - C.6.1, C.6.2 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,30
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				11,39
Dak - buitenlucht; HOR - 66,05 m²				
Dak - R_c = 6,30				66,05

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.6.1, C.6.2 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°					
J - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,83	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.6.1, C.6.2 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld 5,18 m					
hoogte doorlaat opening 1,72 m					
bruto-doorlaat voorziening 1,03 m²					
doorlaat factor (rooster en horrengaas) 0,50 -					
netto-doorlaat voorziening 0,52 m²					
openingshoek voorziening 10 °					
K - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,97	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld 5,18 m					
hoogte doorlaat opening 1,72 m					
bruto-doorlaat voorziening 1,82 m²					
doorlaat factor (rooster en horrengaas) 0,50 -					
netto-doorlaat voorziening 0,91 m²					
openingshoek voorziening 10 °					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°					
H - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	10,10	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.6.1, C.6.2 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling

ventilatieve koeling

hoogte midden opening tot maaiveld	17,88 m
hoogte doorlaat opening	1,51 m
bruto-doorlaat voorziening	1,60 m²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	0,80 m²
openingshoek voorziening	10 °

Geometrie dichte constructie - C.7.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 31,60 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				31,60
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,30
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				11,39
Dak - buitenlucht; HOR - 66,05 m²				
Dak - R_c = 6,30				66,05

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.7.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 21,49 m² - 90°					
J - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	2,83	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - C.7.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m				
hoogte doorlaat opening	1,72 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,03 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,52 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
K - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,97	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,18 m				
hoogte doorlaat opening	1,72 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,82 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,91 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,49 m² - 90°					
H - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	10,10	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	17,88 m				
hoogte doorlaat opening	1,51 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,60 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,80 m²				
openingshoek voorziening	10 °				

Geometrie dichte constructie - D.1.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven o.r. - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 5,95 m²				

Geometrie dichte constructie - D.1.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven garage - R_c = 6,30				5,95
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 46,07 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				23,51
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 17,16 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				17,16
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 13,87 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,48
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 17,76 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				9,67

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - D.1.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 46,07 m² - 90°					
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	4	22,56	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig	
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	1,18 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,48 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,24 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 13,87 m² - 90°					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 17,76 m² - 90°					
A - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,96	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig	

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - D.1.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	1,17 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,68 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,84 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
F - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,13	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek					
afstand	2,00 m				
hoogte	1,62 m				
overstekhoek	39 °				

Kenmerken vloerconstructie - D.1.1 - Timber - Vloer boven o.r.

omtrek van het vloerveld (P) 5,76 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - D.1.1 - Timber - Vloer boven o.r.

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - R_c = 5,40 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) m²K/W

Geometrie dichte constructie - D.2.1, D.2.2 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 46,07 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				23,51
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 17,16 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				17,16
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 13,87 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,48
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 17,76 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - D.2.1, D.2.2 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - R_c = 5,40				9,67

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - D.2.1, D.2.2 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 46,07 m² - 90°					
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	4	22,56	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	1,18 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,48 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,24 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 13,87 m² - 90°					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 17,76 m² - 90°					
A - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,96	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	1,17 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,68 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,84 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
F - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,13	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek					
afstand	2,00 m				
hoogte	1,62 m				
overstekhoek	39 °				

Geometrie dichte constructie - D.3.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 46,07 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				23,51
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 17,16 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				17,16
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 13,87 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,48
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 17,76 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				9,67
Dak - buitenlucht; HOR - 80,00 m²				
Dak - R_c = 6,30				80,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - D.3.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 46,07 m² - 90°					
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	4	22,56	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin		aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	1,18 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,48 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,24 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 13,87 m² - 90°					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - D.3.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 17,76 m² - 90°					
A - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,96	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	1,17 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,68 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,84 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
F - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,13	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek					
afstand	2,00 m				
hoogte	1,62 m				
overstekhoek	39 °				

Geometrie dichte constructie - F.1.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven o.r. - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 25,20 m²				
Vloer boven garage - R_c = 6,30				25,20
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 5,91 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				2,52
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 31,60 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				17,16
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 20,92 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,60
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 14,98 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				14,98

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - F.1.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 5,91 m² - 90°					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 31,60 m² - 90°					
O - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	7,44	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,45 m				
hoogte doorlaat opening	1,19 m				
bruto-doorlaat voorziening	0,77 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,39 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
P - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,12	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Q - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,88	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek					
afstand	2,00 m				
hoogte	1,62 m				
overstekhoek	39 °				
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 20,92 m² - 90°					
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,64	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	2,17 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,26 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,13 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
G - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,68	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - F.1.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	1,18 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,48 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,24 m²				
openingshoek voorziening	10 °				

Kenmerken vloerconstructie - F.1.1 - Timber - Vloer boven o.r.

omtrek van het vloerveld (P) 10,45 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - F.1.1 - Timber - Vloer boven o.r.

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - R_c = 5,40 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) m²K/W

Geometrie dichte constructie - F.2.1, F.2.2 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 5,91 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				2,52
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 31,60 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				17,16
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 20,92 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,60
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 14,98 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				14,98

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - F.2.1, F.2.2 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 5,91 m² - 90°					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 31,60 m² - 90°					
O - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	7,44	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,45 m				
hoogte doorlaat opening	1,19 m				
bruto-doorlaat voorziening	0,77 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,39 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
P - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,12	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Q - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,88	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek					
afstand	2,00 m				
hoogte	1,62 m				
overstekhoek	39 °				
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 20,92 m² - 90°					
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,64	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	2,17 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,26 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,13 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
G - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,68	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - F.2.1, F.2.2 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling

ventilatieve koeling

hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m
hoogte doorlaat opening	1,18 m
bruto-doorlaat voorziening	2,48 m²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	1,24 m²
openingshoek voorziening	10 °

Geometrie dichte constructie - F.3.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 5,91 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				2,52
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 31,60 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				17,16
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 20,92 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,60
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 14,98 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				14,98
Dak - buitenlucht; HOR - 6,00 m²				
Dak - R_c = 6,30				6,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - F.3.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 5,91 m² - 90°					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 31,60 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - F.3.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
O - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	7,44	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,45 m				
hoogte doorlaat opening	1,19 m				
bruto-doorlaat voorziening	0,77 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,39 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
P - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,12	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Q - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,88	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek					
afstand	2,00 m				
hoogte	1,62 m				
overstekhoek	39 °				
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 20,92 m² - 90°					
C - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,64	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	2,17 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,26 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,13 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
G - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	4,68	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - F.3.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,43 m				
hoogte doorlaat opening	1,18 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,48 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,24 m²				
openingshoek voorziening	10 °				

Geometrie dichte constructie - G.1.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven o.r. - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 65,90 m²				
Vloer boven garage - R_c = 6,30				65,90
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 26,13 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				26,13
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 29,89 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				15,88
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 18,36 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				9,36
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 14,00 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,61
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 21,30 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				21,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - G.1.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 29,89 m² - 90°					
L - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	8,88	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin aanwezig		

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - G.1.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,39 m				
hoogte doorlaat opening	1,28 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,02 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,01 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
M - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,13	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek					
afstand	2,00 m				
hoogte	1,62 m				
overstekhoek	39 °				
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 18,36 m² - 90°					
N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,28	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin aanwezig		
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,44 m				
hoogte doorlaat opening	1,19 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,15 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,58 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
O - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,72	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin aanwezig		

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - G.1.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,44 m				
hoogte doorlaat opening	1,19 m				
bruto-doorlaat voorziening	0,77 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,39 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 14,00 m² - 90°					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - G.1.1 - Timber - Vloer boven o.r.

omtrek van het vloerveld (P) 34,71 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - G.1.1 - Timber - Vloer boven o.r.

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - R_c = 5,40 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) m²K/W

Geometrie dichte constructie - G.2.1, G.2.2 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 26,13 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				26,13
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 29,89 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				15,88
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 18,36 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				9,36
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 14,00 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - G.2.1, G.2.2 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - R_c = 5,40				10,61
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 21,30 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				21,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - G.2.1, G.2.2 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 29,89 m² - 90°					
L - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	8,88	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin aanwezig		
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,39 m				
hoogte doorlaat opening	1,28 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,02 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,01 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
M - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,13	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek					
afstand	2,00 m				
hoogte	1,62 m				
overstekhoek	39 °				
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 18,36 m² - 90°					
N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,28	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin aanwezig		

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - G.2.1, G.2.2 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,44 m				
hoogte doorlaat opening	1,19 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,15 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,58 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
O - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,72	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin aanwezig		
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,44 m				
hoogte doorlaat opening	1,19 m				
bruto-doorlaat voorziening	0,77 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,39 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 14,00 m² - 90°					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - G.3.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 26,13 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				26,13
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 29,89 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				15,88
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 18,36 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - G.3.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - R_c = 5,40				9,36
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 14,00 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,61
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 21,30 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				21,30
Dak - buitenlucht; HOR - 65,90 m²				
Dak - R_c = 6,30				65,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - G.3.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 29,89 m² - 90°					
L - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	2	8,88	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin aanwezig		
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,39 m				
hoogte doorlaat opening	1,28 m				
bruto-doorlaat voorziening	2,02 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	1,01 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
M - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,13	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
Constante overstek					
afstand	2,00 m				
hoogte	1,62 m				
overstekhoek	39 °				
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 18,36 m² - 90°					
N - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,28	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin aanwezig		

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - G.3.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,44 m				
hoogte doorlaat opening	1,19 m				
bruto-doorlaat voorziening	1,15 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,58 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
O - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	3,72	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin aanwezig		
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld	5,44 m				
hoogte doorlaat opening	1,19 m				
bruto-doorlaat voorziening	0,77 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -				
netto-doorlaat voorziening	0,39 m²				
openingshoek voorziening	10 °				
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 14,00 m² - 90°					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - H.1.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 5,91 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				2,52
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 31,60 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				23,47
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 20,92 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,82
AOR-gevel - GVL_AOR_FOR - 14,98 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				14,98

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - H.1.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 5,91 m² - 90°					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 31,60 m² - 90°					
S - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	3	8,13	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig

ventilatieve koeling

hoogte midden opening tot maaiveld	17,88 m
hoogte doorlaat opening	1,52 m
bruto-doorlaat voorziening	1,08 m²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	0,54 m²
openingshoek voorziening	10 °

Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 20,92 m² - 90°					
H - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,05	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig

ventilatieve koeling

hoogte midden opening tot maaiveld	17,88 m
hoogte doorlaat opening	1,51 m
bruto-doorlaat voorziening	1,60 m²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	0,80 m²
openingshoek voorziening	10 °

H - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,05	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - H.2.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 5,91 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				2,52
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 31,60 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				23,47

Geometrie dichte constructie - H.2.1 - Timber

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 20,92 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				10,82
AOR-gevel - GVL_AOR_FOR - 14,98 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				14,98
Dak - buitenlucht; HOR - 57,75 m²				
Dak - R_c = 6,30				57,75

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - H.2.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 5,91 m² - 90°					
Deur.1 - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	3,39		geen zonwering	niet aanwezig
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 31,60 m² - 90°					
S - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	3	8,13	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig

ventilatieve koeling

hoogte midden opening tot maaiveld	17,88 m
hoogte doorlaat opening	1,52 m
bruto-doorlaat voorziening	1,08 m²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	0,54 m²
openingshoek voorziening	10 °

Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 20,92 m² - 90°					
H - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,05	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - H.2.1 - Timber

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
ventilatieve koeling					
hoogte midden opening tot maaiveld: 17,88 m					
hoogte doorlaat opening: 1,51 m					
bruto-doorlaat voorziening: 1,60 m²					
doorlaat factor (rooster en horrengaas): 0,50 -					
netto-doorlaat voorziening: 0,80 m²					
openingshoek voorziening: 10 °					
H - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,05	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	23,43 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42
A.1.1	0,46
B.1.1	0,46
C.1.1	0,35
C.2.1, C2.2	0,35
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	0,35
C.8.1	0,35
C.4.1, C.4.2	0,35
C.6.1, C.6.2	0,42
C.5.1	0,46
C.7.1	0,46
D.1.1	0,46

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
D.2.1, D.2.2	0,46
D.3.1	0,49
F.1.1	0,46
F.2.1, F.2.2	0,46
F.3.1	0,46
G.1.1	0,46
G.2.1, G.2.2	0,46
G.3.1	0,49
H.1.1	0,46
H.2.1	0,49

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend

Ventilatieve koeling

bediening van de voorzieningen	handmatig

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

38

Aangesloten rekenzones

Timber

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Rotterdam
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Rotterdam Zuid en Hoogvliet - Vattenfall
warmtebehoefte verwarmingssysteem	3251 kWh

primaire energiefactor	0,27
hernieuwbare energiefactor	0,80
CO2 emissiecoëfficiënt	0,060 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40°C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel met dynamische groepsbalans

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	42,97 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	194	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	7 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

38

Aangesloten op warm tapwatersysteem

A.1.1

B.1.1

C.1.1

C.2.1, C2.2

C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13

C.8.1

C.4.1, C.4.2

C.5.1

C.6.1, C.6.2

C.7.1

D.1.1

D.2.1, D.2.2

D.3.1

F.1.1

F.2.1, F.2.2

F.3.1

G.1.1

G.2.1, G.2.2

G.3.1

H.1.1

H.2.1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Rotterdam
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Rotterdam Zuid en Hoogvliet - Vattenfall
warmtebehoefte tapwatersysteem	2063 kWh
primaire energiefactor	0,27
hernieuwbare energiefactor	0,80
CO2 emissiecoëfficiënt	0,060 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

aantal individuele afleversets	1 afleversets

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
A.1.1	5,00	6,00	10
B.1.1	4,00	6,00	10
C.1.1	4,00	6,00	10
C.2.1, C2.2	4,00	6,00	10
C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13	4,00	6,00	10
C.8.1	4,00	6,00	10
C.4.1, C.4.2	4,00	6,00	10
C.5.1	4,00	6,00	10
C.6.1, C.6.2	4,00	6,00	10
C.7.1	6,50	6,00	10
D.1.1	5,00	8,00	10
D.2.1, D.2.2	5,00	8,00	10

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	$Ø_{binnen}$ leiding aanrecht [mm]
D.3.1	5,00	8,00	10
F.1.1	5,00	6,00	10
F.2.1, F.2.2	5,00	6,00	10
F.3.1	5,00	6,00	10
G.1.1	6,00	9,00	10
G.2.1, G.2.2	6,00	9,00	10
G.3.1	6,00	9,00	10
H.1.1	5,00	8,00	10
H.2.1	5,00	8,00	10

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

38

Aangesloten rekenzones

Timber

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Orcon HRC-300 EcoMax
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,934
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	23,9 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Resultaten gebouw

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	70,00 kWh/m²	67,91 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	50,00 kWh/m²	26,94 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		76,81 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	70,1 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		63,31	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		42,87 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	2221 kWh	3220 kWh
externe warmtelevering		123527 kWh	33352 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	3329 kWh	4827 kWh
externe warmtelevering		78397 kWh	21167 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	4251 kWh	6163 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		60683 kWh		8047 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		68729 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	68729 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	98821 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	62717 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	161539 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	9800 kWh
niet gebouwgebonden installaties	68400 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	78200 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	726,9 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	2551,26 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	3278,74 m²
compactheid		1,29

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	15447 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Resultaten A.1.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		85,95 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		31,55 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		92,42 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		71,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		77,28	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,85	✓
energielabel			A+	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		59,94 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	93 kWh	135 kWh
externe warmtelevering		5572 kWh	1504 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2356 kWh	636 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	129 kWh	186 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2327 kWh		262 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2589 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2589 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	4458 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1884 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6342 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	309 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2134 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2443 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	28,5 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	82,06 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	165,64 m²
compactheid		2,02

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	581 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} noord-oost	0,00
TO_{juli} zuid-west	0,00
TO_{juli} noord-west	0,85
$TO_{juli;max}$	0,85

Resultaten B.1.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		103,92 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		40,30 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		117,29 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		97,76	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	1,07	✔
energielabel			A	

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		78,75 kWh/m²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	83 kWh	120 kWh
externe warmtelevering		4999 kWh	1350 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1845 kWh	498 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2010 kWh		247 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2257 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2257 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	3999 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1476 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5475 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	282 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2082 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	24,6 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	56,00 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	157,57 m²
compactheid		2,81

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	506 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} noord-oost	0,00
TO_{juli} zuid-west	1,07
TO_{juli} noord-west	0,90
$TO_{juli;max}$	1,07

Resultaten C.1.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		65,47 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		25,73 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		72,87 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		69,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		59,85	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,59	✔
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		38,84 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	52 kWh	76 kWh
externe warmtelevering		2900 kWh	783 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2042 kWh	551 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1497 kWh		203 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1699 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1699 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	2320 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1633 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3954 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	252 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2052 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	17,8 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	66,05 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	94,18 m²
compactheid		1,43

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	382 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} zuid-oost	0,00
TO_{juli} noord-west	0,59
$TO_{juli;max}$	0,59

Resultaten C.2.1, C2.2

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		65,14 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		26,10 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		74,06 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		60,89	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,57	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		40,00 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	53 kWh	77 kWh
externe warmtelevering		2986 kWh	806 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2042 kWh	551 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		1520 kWh		204 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1723 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1723 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	2389 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1633 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4022 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	252 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2052 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	18,1 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	66,05 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	109,03 m²
compactheid		1,65

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	387 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} zuid-oost	0,00
TO_{juli} noord-west	0,57
$TO_{juli;max}$	0,57

Resultaten C.3.1, C.3.2, C.3.4, C.3.5, C.3.6, C.3.7, C.3.8, C.3.9, C.3.10, C.3.11, C.3.12, C.3.13

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		60,84 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		23,23 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		64,89 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		69,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		52,90	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,68	✔
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		31,23 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	45 kWh	65 kWh
externe warmtelevering		2326 kWh	628 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2042 kWh	551 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1342 kWh		192 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1534 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1534 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	1861 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1633 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3494 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	244 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2044 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	15,7 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	66,05 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	42,98 m²
compactheid		0,65

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	345 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} zuid-oost	0,61
TO_{juli} noord-west	0,68
$TO_{juli;max}$	0,68

Resultaten C.8.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		57,84 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		23,01 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		64,21 kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		69,4 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		52,31

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,68	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		30,60 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	44 kWh	64 kWh
externe warmtelevering		2277 kWh	615 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2042 kWh	551 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1328 kWh		191 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1520 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1520 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	1822 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1633 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

totaal	$E_{PrenTot}$	3455 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	244 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2044 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	15,5 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	66,05 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	42,98 m²
compactheid		0,65

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	342 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} zuid-oost	0,00
TO_{juli} noord-west	0,68
$TO_{juli;max}$	0,68

Resultaten C.4.1, C.4.2

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		59,98 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		23,04 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		64,30 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		69,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		52,40	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,66	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		30,71 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	44 kWh	64 kWh
externe warmtelevering		2285 kWh	617 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2042 kWh	551 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1330 kWh		191 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1521 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1521 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	1828 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1633 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3461 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	244 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2044 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	15,6 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	66,05 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	42,98 m²
compactheid		0,65

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	342 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} zuid-oost	0,66
TO_{juli} noord-west	0,64
$TO_{juli;max}$	0,66

Resultaten C.5.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		65,24 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		26,21 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		74,32 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		69,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		61,09	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	1,18	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		40,29 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	55 kWh	80 kWh
externe warmtelevering		3002 kWh	811 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2042 kWh	551 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
Totaal		1524 kWh		207 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1731 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1731 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	2402 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1633 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4035 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	255 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2055 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	18,2 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	66,05 m²

Oppervlakten

verliesoppervlakte	A_{ls}	74,58 m²
compactheid		1,13

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	389 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} noord-oost	0,00
TO_{juli} zuid-oost	0,70
TO_{juli} noord-west	1,18
$TO_{juli;max}$	1,18

Resultaten C.6.1, C.6.2

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		73,18 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		28,02 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		79,93 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$Ewe_{PRenTot}$		65,91	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$Ewe_{PRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,61	✓
energielabel			A+	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		45,60 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	63 kWh	92 kWh
externe warmtelevering		3400 kWh	918 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2042 kWh	551 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1632 kWh		219 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1850 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1850 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	2720 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1633 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4354 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	263 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2063 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	19,6 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	66,05 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	109,03 m²
compactheid		1,65

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	416 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} zuid-oost	0,61
TO_{juli} noord-west	0,60
$TO_{juli;max}$	0,61

Resultaten C.7.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		81,27 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		31,81 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		92,01 kWh/m²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,6 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		76,44

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	1,09	✓
energielabel			A+	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		56,40 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	74 kWh	108 kWh
externe warmtelevering		4211 kWh	1137 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2100 kWh	567 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1866 kWh		235 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2101 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2101 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	3369 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1680 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

totaal	$E_{PrenTot}$	5049 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	274 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2074 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	22,7 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	66,05 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	140,63 m²
compactheid		2,13

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	472 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} noord-oost	0,00
TO_{juli} zuid-oost	0,66
TO_{juli} noord-west	1,09

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
$TO_{juli;max}$	1,09

Resultaten D.1.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		75,12 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		27,61 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		79,85 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		66,33	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	1,12	✓
energielabel			A+	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		46,82 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	74 kWh	108 kWh
externe warmtelevering		4232 kWh	1143 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2402 kWh	649 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	126 kWh	182 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1973 kWh		235 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2208 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2208 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	3385 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1922 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5307 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	288 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2080 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2368 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	23,9 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	80,00 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	100,81 m²
compactheid		1,26

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	496 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} noord-oost	1,02
TO_{juli} zuid-oost	0,00
TO_{juli} zuid-west	0,00
TO_{juli} noord-west	1,12
$TO_{juli;max}$	1,12

Resultaten D.2.1, D.2.2

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		73,48 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		27,07 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		78,10 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		64,80	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	1,16	✓
energielabel			A+	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		45,15 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	73 kWh	106 kWh
externe warmtelevering		4078 kWh	1101 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2402 kWh	649 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	126 kWh	182 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1932 kWh		233 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2165 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2165 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	3263 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1922 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5184 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	286 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2080 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2366 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	23,3 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	80,00 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	94,86 m²
compactheid		1,19

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	486 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} noord-oost	1,06
TO_{juli} zuid-oost	0,00
TO_{juli} zuid-west	0,00
TO_{juli} noord-west	1,16
$TO_{juli;max}$	1,16

Resultaten D.3.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		90,51 kWh/m²
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		33,01 kWh/m²
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		96,88 kWh/m²

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		71,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		81,10	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	1,05	✓
energielabel			A+	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		63,10 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	97 kWh	141 kWh
externe warmtelevering		5709 kWh	1541 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2402 kWh	649 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	126 kWh	182 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2372 kWh		268 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2640 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2640 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	4567 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1922 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6489 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	311 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2080 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2391 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	29,2 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	80,00 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	174,86 m²
compactheid		2,19

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	592 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} noord-oost	0,96

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} zuid-oost	0,00
TO_{juli} zuid-west	0,00
TO_{juli} noord-west	1,05
$TO_{juli;max}$	1,05

Resultaten F.1.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		73,81 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		28,68 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		82,01 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		67,72	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,74	✓
energielabel			A+	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		47,40 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	62 kWh	91 kWh
externe warmtelevering		3498 kWh	944 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2026 kWh	547 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1654 kWh		218 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1871 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1871 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	2798 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1621 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4419 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	262 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2062 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	19,9 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	65,25 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	98,61 m²
compactheid		1,51

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	420 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} zuid-oost	0,00
TO_{juli} zuid-west	0,71
TO_{juli} noord-west	0,74
$TO_{juli;max}$	0,74

Resultaten F.2.1, F.2.2

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		70,20 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		27,09 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		76,95 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		63,31	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,83	✔
energielabel			A+	

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		42,59 kWh/m²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	58 kWh	84 kWh
externe warmtelevering		3138 kWh	847 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2026 kWh	547 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1556 kWh		211 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1768 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1768 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	2510 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1621 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4131 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	257 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2057 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	18,6 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	65,25 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	73,41 m²
compactheid		1,13

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	397 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} zuid-oost	0,00
TO_{juli} zuid-west	0,80
TO_{juli} noord-west	0,83
$TO_{juli;max}$	0,83

Resultaten F.3.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		71,83 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		27,62 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		78,63 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		64,76	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,82	✔
energielabel			A+	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		44,20 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	60 kWh	87 kWh
externe warmtelevering		3257 kWh	879 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2026 kWh	547 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1589 kWh		214 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1802 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1802 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	2605 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1621 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4226 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	259 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2059 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	19,0 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	65,25 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	79,41 m²
compactheid		1,22

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	405 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} zuid-oost	0,00
TO_{juli} zuid-west	0,79
TO_{juli} noord-west	0,82
$TO_{juli;max}$	0,82

Resultaten G.1.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		90,76 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		35,59 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		104,20 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		71,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		87,12	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,82	✓
energielabel			A+	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		67,03 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	81 kWh	118 kWh
externe warmtelevering		5004 kWh	1351 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2173 kWh	587 kWh	0 kWh	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2100 kWh		245 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2345 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2345 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	4003 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1738 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5741 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	281 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2081 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	25,8 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	65,90 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	175,58 m²
compactheid		2,66

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	526 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} noord-oost	0,00
TO_{juli} zuid-oost	0,82
TO_{juli} zuid-west	0,78
TO_{juli} noord-west	0,00
$TO_{juli;max}$	0,82

Resultaten G.2.1, G.2.2

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		75,08 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		30,14 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		86,77 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		71,89	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	1,07	✓

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat
energielabel			A+
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		50,34 kWh/m²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	67 kWh	98 kWh
externe warmtelevering		3750 kWh	1013 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2173 kWh	587 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1761 kWh		225 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1986 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1986 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	3000 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1738 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4738 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	267 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2067 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	21,3 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	65,90 m²
verliesoppervlakte	$A_{l;s}$	109,68 m²
compactheid		1,66

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	446 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} noord-oost	0,00
TO_{juli} zuid-oost	1,07
TO_{juli} zuid-west	1,02
TO_{juli} noord-west	0,00
$TO_{juli;max}$	1,07

Resultaten G.3.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		93,21 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		36,12 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		105,74 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		88,40	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,99	✓
energielabel			A	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		68,55 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	86 kWh	125 kWh
externe warmtelevering		5110 kWh	1380 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		2173 kWh	587 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2128 kWh		252 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2380 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2380 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	4088 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1738 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5826 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	286 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2086 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	26,2 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	65,90 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	175,58 m²
compactheid		2,66

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	534 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting	
rekenzone	Timber
TO_{juli} noord-oost	0,00
TO_{juli} zuid-oost	0,99
TO_{juli} zuid-west	0,94
TO_{juli} noord-west	0,00
$TO_{juli;max}$	0,99

Resultaten H.1.1

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		72,30 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		28,33 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		79,63 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		69,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		65,13	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	1,04	✓
energielabel			A+	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		42,20 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	53 kWh	77 kWh
externe warmtelevering		2754 kWh	744 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
externe warmtelevering		1947 kWh	526 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1432 kWh		204 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1636 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1636 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	2203 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1558 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3761 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	253 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2053 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	16,9 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	57,75 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	73,41 m²
compactheid		1,27

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	368 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} zuid-oost	0,00
TO_{juli} zuid-west	0,96
TO_{juli} noord-west	1,04
$TO_{juli;max}$	1,04

Resultaten H.2.1

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$		87,54 kWh/m²	
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}		34,21 kWh/m²	
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$Ewe_{PTot;EMGforf}$		98,26 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		81,33	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,95	✔
energielabel			A+	

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		60,11 kWh/m²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	69 kWh	101 kWh
externe warmtelevering		3924 kWh	1059 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		1947 kWh	526 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	112 kWh	162 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1747 kWh		228 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1975 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1975 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	3139 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1558 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4697 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	269 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2069 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	21,1 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	57,75 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	131,16 m²
compactheid		2,27

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	444 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Risico op oververhitting

rekenzone	Timber
TO_{juli} zuid-oost	0,00
TO_{juli} zuid-west	0,88
TO_{juli} noord-west	0,95
$TO_{juli;max}$	0,95

ORCON

Kwaliteitsverklaring ventilatie unit met warmteterugwinning t.b.v. bepaling Energieprestatie Gebouwen (EPG) NTA 8800

Bedrijfsnaam	Groupe Atlantic Nederland B.V.
Merk	Orcon
Type	HRC-300-EcoMax
Productie jaar	2021

Maximaal lucht debiet	300 m^3/h
Rendement conform EN 13141-7:2010	93,4%
Referentie debiet $\mathbf{q_{ref}}$ (70% $q_{v\ max}$)	210 m^3/h
Opgenomen vermogen bij q_{ref}	29 W
Specifiek ingangsvermogen (SFP) bij q_{ref}	0,14 $W/(m^3/h)$ (0,5 $W/dm^3/s$)
P_{el}, nom. bij 100Pa ($Q_{v;sup}$ in dm^3/s)	$P_{el} = 6{,}0*10^{-3} * Q_{v;sup}^2 + 0{,}109 * Q_{v;sup} + 12{,}74$
Meetrapport	Rapportnummer Peutz B 1392-2-RA-002 d.d. 2 augustus 2021

Type bypass	Volledig, 100 %
Type ventilator	Constant volume
Type passieve koeling	**Automatische passieve koelregeling** Bij koudebehoefte middels bypass, actief wanneer $T_{buiten}<T_{binnen}$.
Koude terugwinning	**Automatische regeling.** Koude terugwinning actief wanneer $T_{buiten}>T_{binnen}$, bypass gesloten.

Veenendaal, 20 januari 2022,
Groupe Atlantic NL

[redacted]

Groupe Atlantic Nederland B.V.
Landjuweel 25
3905 PE, Veenendaal

T 0318-544700
info.nl@groupe-atlantic.com
www.orcon.nl

GROUPE ATLANTIC NEDERLAND

Gecontroleerde Verklaring
Stadswarmtenet Vattenfall Rotterdam Zuid en Hoogvliet t.b.v. NTA 8800

Code verklaring: **20230220GK**
Verklaring geldig vanaf 05-10-2023 tot 05-10-2026

Product: Warmtenet Vattenfall Rotterdam Zuid en Hoogvliet

Beoordeling door het College
Het College heeft de door Vattenfall ingediende EMG-verklaring voor het Stadswarmtenet van Vattenfall in Rotterdam Zuid en Hoogvliet gecontroleerd en beoordeeld. De EMG-verklaring is opgesteld volgens NTA 8800 2023.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet van Vattenfall in Rotterdam Zuid en Hoogvliet . Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de periode van 3 jaar.

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissie-coëfficiënt (KCO2) [kg/kWh]
warmtenet Vattenfall	0,27	0,80	0,06

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	gemeten waarden

BCRG code: 20230220GK

EMG verklaring warmtelevering Rotterdam Zuid en Hoogvliet

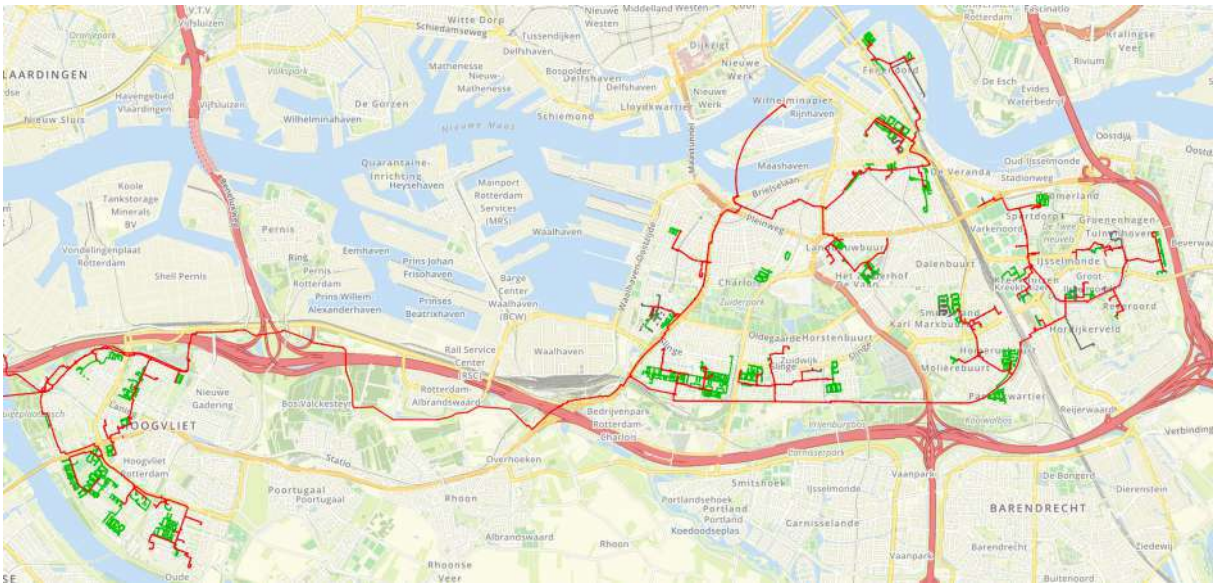
Op basis van meetwaarden over de periode van 2020 tot en met 2022 zijn conform de NTA 8800:2023 de volgende prestaties vastgesteld:

De primaire energiefactor ($F_{P,HD;tot}$):	0,27 [-]
De primaire hernieuwbare energiefactor ($F_{Pren,dh}$):	0,80 [-]
De CO_2-emissiecoefficient ($K_{CO2;HD;tot}$):	0,06 [kg/kWh]

Deze EMG verklaring is tot en met maart 2026 geldig.

Stadswarmtelevering uit afvalenergiecentrale AVR Rozenburg

De basislast warmte wordt geleverd door AVR te Rozenburg. De warmte wordt door middel van een transportleiding van Warmtebedrijf Rotterdam getransporteerd naar de stadsverwarmingsnetten van Vattenfall in Hoogvliet en Rotterdam Zuid. Daarnaast is er ook restwarmte afkomstig van Shell.



afbeelding: Leveringsgebied Hoogvliet en Rotterdam Zuid

Voor vragen over deze verklaring kunt u contact opnemen met:

kwaliteitsverklaring@vattenfall.com

Algemene gegevens

omschrijving	Timber utilteit
plaats	Rotterdam
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	23-05-2024

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **23 mei 2024** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Atelier	Timber utilteit - Atelier	D6ECEFB59AFD4C3691C6E0EB46D66013	428130380	23-5-2024

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	5,40

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
V	raam	vrije invoer	1,2	0,40	5,06
I	raam	vrije invoer	1,2	0,40	1,84
deur	deur	vrije invoer	1,7	0,00	2,75
W	raam	vrije invoer	1,2	0,40	7,30

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	type plafond	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Timber utiliteit	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	geen of open plafond	1

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A_g [m²]
Atelier	meerlaags utiliteitsgebouw	Timber utiliteit	bijeenkomstfunctie overig	87,30

Constructies

Geometrie dichte constructie - Atelier - Timber utiliteit

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 89,30 m²				
Vloer - R_c = 3,70				89,30
gevel zuidoost - buitenlucht, ZO - 36,60 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				36,60
gevel noordoost - buitenlucht, NO - 21,90 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				12,25
gevel zuidwest - buitenlucht, ZW - 21,90 m² - 90°				
Gevel - R_c = 5,40				14,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Atelier - Timber utiliteit

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
gevel noordoost - buitenlucht, NO - 21,90 m² - 90°					
V - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	5,06	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
I - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	1,84	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
deur - U = 1,7 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,75		geen zonwering	niet aanwezig
gevel zuidwest - buitenlucht, ZW - 21,90 m² - 90°					
W - U = 1,2 / $g_{gl;n}$ = 0,40	1	7,30	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Atelier - Timber utiliteit - vloer

omtrek van het vloerveld (P)	27,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Atelier - Timber utiliteit - vloer

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Gevel - R_c = 5,40 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	23,40 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie	
gebouw	$q_{v;10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend
aantal niet boven elkaar gelegen toiletgroepen	1 toiletgroepen

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Timber utiliteit

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering

regio warmtelevering	Rotterdam
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Rotterdam Zuid en Hoogvliet - Vattenfall
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4894 kWh
primaire energiefactor	0,27
hernieuwbare energiefactor	0,80
CO2 emissiecoëfficiënt	0,060 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40°C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel met dynamische groepsbalans

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	55,87 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	55	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	1 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	luchtverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type luchtverwarming	naverwarming van ingaande lucht
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling op ruimtetemperatuur
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	1,8 K

Ventilatoren voor afgifte
invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Atelier:Timber utiliteit

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	doorstroomtoestel - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	244 kWh
COP	0,95
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen
omschrijving
pomp 1

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen	lengte uittapleidingen ≤ 3 meter

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Timber utiliteit

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	D.4a tijdsturing zonder zonering
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	tegenstroomwarmtewisselaar - kunststof
rendement warmteterugwinning	0,800
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	met constant-volumeregeling

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C

Verlichting

invoer verlichtingsvermogen	eigen waarde verlichtingsvermogen
invoer parasitair vermogen	forfaitair parasitair vermogen
daglichtregeling	geen daglichtregeling aanwezig

Verlichtingzones

omschrijving rekenzone		verlichtingszone	A_{verl} [m²]	P_n [W/m²]	$f_{afzuiging}$	verlichtingsregeling
Atelier	Timber utiliteit	atelier	87,30	7,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	90,00 kWh/m²	80,49 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	60,00 kWh/m²	55,82 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	44,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		44,84	
energielabel			A+++	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	103 kWh	149 kWh
externe warmtelevering		4894 kWh	1321 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		257 kWh	373 kWh	88 kWh	127 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	217 kWh	314 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L;ci}$	1785 kWh	2588 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4597 kWh		276 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4872 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4872 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	3915 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3915 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	2449 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2449 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	17,6 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	87,30 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	142,91 m²
compactheid		1,64

CO2-emissie volgens NTA 8800

CO_2-emissie	1126 kg

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Gecontroleerde Verklaring
Stadswarmtenet Vattenfall Rotterdam Zuid en Hoogvliet t.b.v. NTA 8800

Code verklaring: **20230220GK**
Verklaring geldig vanaf 05-10-2023 tot 05-10-2026

Product: Warmtenet Vattenfall Rotterdam Zuid en Hoogvliet

Beoordeling door het College
Het College heeft de door Vattenfall ingediende EMG-verklaring voor het Stadswarmtenet van Vattenfall in Rotterdam Zuid en Hoogvliet gecontroleerd en beoordeeld. De EMG-verklaring is opgesteld volgens NTA 8800 2023.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet van Vattenfall in Rotterdam Zuid en Hoogvliet . Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de periode van 3 jaar.

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO2-emissie-coëfficiënt (KCO2) [kg/kWh]
warmtenet Vattenfall	0,27	0,80	0,06

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	gemeten waarden

BCRG code: 20230220GK

EMG verklaring warmtelevering Rotterdam Zuid en Hoogvliet

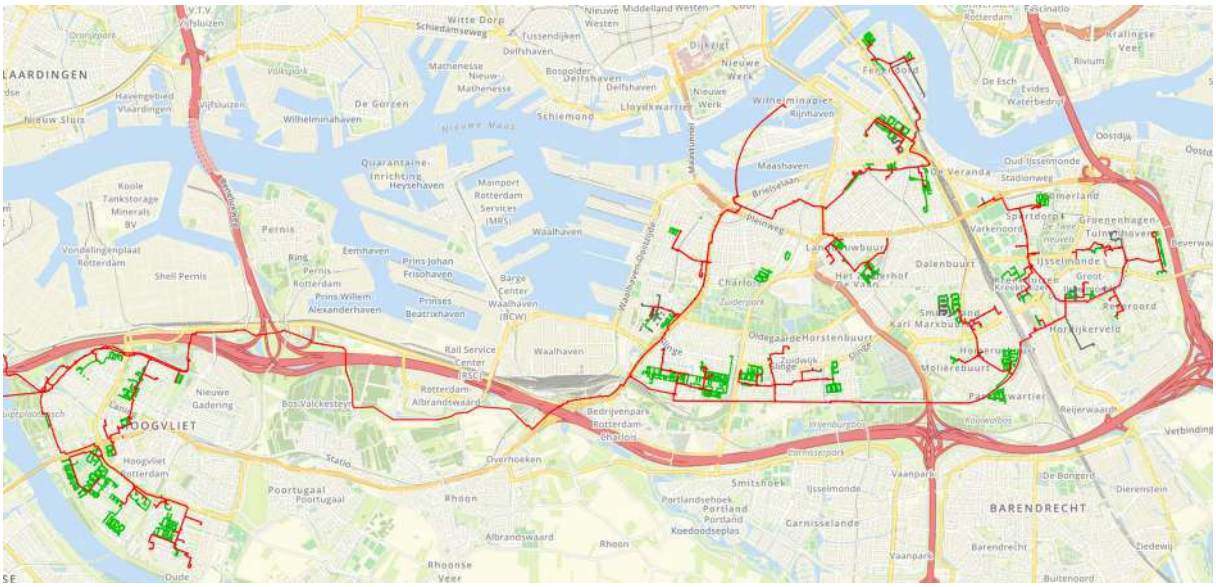
Op basis van meetwaarden over de periode van 2020 tot en met 2022 zijn conform de NTA 8800:2023 de volgende prestaties vastgesteld:

De primaire energiefactor ($F_{P,HD;tot}$):	0,27 [-]
De primaire hernieuwbare energiefactor ($F_{Pren,dh}$):	0,80 [-]
De CO_2-emissiecoefficient ($K_{CO2;HD;tot}$):	0,06 [kg/kWh]

Deze EMG verklaring is tot en met maart 2026 geldig.

Stadswarmtelevering uit afvalenergiecentrale AVR Rozenburg

De basislast warmte wordt geleverd door AVR te Rozenburg. De warmte wordt door middel van een transportleiding van Warmtebedrijf Rotterdam getransporteerd naar de stadsverwarmingsnetten van Vattenfall in Hoogvliet en Rotterdam Zuid. Daarnaast is er ook restwarmte afkomstig van Shell.



afbeelding: Leveringsgebied Hoogvliet en Rotterdam Zuid

Voor vragen over deze verklaring kunt u contact opnemen met:

kwaliteitsverklaring@vattenfall.com

Bijlage 6

Titel	MPG-berekening

GPR materiaal

Rapportage
Milieuprestatieberekening

Naam berekening: B.2023,0911 Timber_DO mei 2024

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES

POSTCODE

PLAATS

Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
3105 m^2

GEBRUIKSOPPERVLAKTE (GBO)
2528.7

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 23 mei 2024 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,691

A. Productiefase	0,517
A. Constructiefase	0,029
B. Gebruiksfase	0,208
C. Afdankfase	-0,037
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,026

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

161.009

A. Productiefase	120.287,629
A. Constructiefase	6.833,304
B. Gebruiksfase	48.519,813
C. Afdankfase	-8.638,343
D. Buiten gebouwlevensloop	-5.993,845

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

333

GWP Voor EU Taxonomy

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 GBO, per jaar

7,631

A. Productiefase	7,770
A. Constructiefase	0,419
B. Gebruiksfase	1,065
C. Afdankfase	-1,277
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,347

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

4,958

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

15.394,667

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,691

●	Fundering	0,103	15 %	●	Vloeren	0,120	17 %
●	Draagconstructie	0,030	4 %	●	Gevel	0,122	18 %
●	Daken	0,031	4 %	●	Binnenwanden	0,184	27 %
●	Klimaatinstallaties	0,050	7 %	●	Elektrische installaties	0,017	2 %
●	Toe- en afvoeren	0,003	0 %	●	Verkeersruimte	0,013	2 %
●	Vaste voorzieningen	0,001	0 %	●	Terrein	0,017	2 %

Elementen

Funderingsvoeten en -balken

0,032

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C2025; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 400 breedte, hoogte 500	410 m	0,029
Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C2025; incl.wapening + eps	breedte, hoogte 400 breedte, hoogte 500	37,1 m	0,003

Funderingspalen

0,071

Paalfunderingen; niet geheid

Cat. 3	Funderingspalen, Schroefpaal; beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening, diameter 320	1.200 m	0,071

Aanname: 60 palen van 20m.

Vrijdragende vloeren

0,059

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 291 mm	2.903 m^2	0,031
Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 200 mm	2.903 m^2	0,021

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 1	Isolatielagen vloer, Knauf Insulation Naturoll 035	rwaarde 4.85	2.903 m^2	0,008

Kanaalplaatvloer begane grond

0,005

Vloeren; constructief

Cat. 1	VBI Isolatieplaatvloer HL200 Groen, Rc=3,5 Licht	316,5 m^2	0,005

Breedplaatvloer 1e verdieping

0,031

Vloeren; constructief

Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis verdieping	dikte 0.06 m	581,6 m^2	0,010
Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening	dikte 190 mm	581,6 m^2	0,021

In het werk gestortte betonvloer

0,018

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 750 mm	121,1 m^2	0,018

Isolatie binnenwanden

0,005

Vloeren; niet-constructief

Cat. 1	RockSono Base 130mm 23.1 2021	dikte 75	2.044,6 m^2	0,002
Binnenwanden				
Cat. 1	RockSono Base 130mm 23.1 2021	dikte 108	125,5 m^2	0,000
Rondom trappenhuis				
Cat. 1	RockSono Base 130mm 23.1 2021	dikte 70	1.780,7 m^2	0,002
Woningscheidende wand				
Cat. 1	RockSono Base 130mm 23.1 2021	dikte 108	125,5 m^2	0,000

Vloeren op grondslag

0,000

Vloerenopgrondslag; constructief

Cat. 2	Vloeren constructief, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C3037,CEMIII; incl.wapening		8,7 m^2	0,000

Vloertegels

0,002

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/cement	dikte 13 mm	145,2 m^2	0,002

HSB binnenwanden

0,008

Binnenwanden; constructie

Cat. 2	Houtskeletbouw frame voor woningscheidende wand met stijlen h.o.h. 400mm. Representatief voor leden van de NBvT	diepte van de houtmaat hsb frame 89	2.881,7 m^2	0,003
Cat. 2	Houtskeletbouw frame voor woningscheidende wand met stijlen h.o.h. 400mm. Representatief voor leden van de NBvT	diepte van de houtmaat hsb frame 108	125,5 m^2	0,000
Cat. 2	Houtskeletbouw frame voor woningscheidende wand met stijlen h.o.h. 400mm. Representatief voor leden van de NBvT	diepte van de houtmaat hsb frame 108	125,5 m^2	0,000
Cat. 2	Houtskeletbouw frame voor woningscheidende wand met stijlen h.o.h. 400mm. Representatief voor leden van de NBvT	diepte van de houtmaat hsb frame 89	1.780,7 m^2	0,002
Cat. 1	Unilin Durelis spaanplaat	dikte 18	1.906,2 m^2	0,004

Kolommen en liggers

0,006

Hoofddraagconstructies; kolommenenliggers

Cat. 2	Gelamineerd enof gevingelast hout, kolommen en stijlen, gedroogd, duurzaam bosbeheer	hoogte en breedte 175 hoogte en breedte 350	993,7 m	0,006

Betonkolommen

0,002

Hoofddraagconstructies; kolommenenliggers

Cat. 2	Kolom ligger beton, prefab, Betonhuis BU	breedte 0.25 m breedte 0.25 m	123,2 m	0,002

Betonnen liggers

0,005

Hoofddraagconstructies; kolommenenliggers

Cat. 2	Kolom ligger beton, prefab, Betonhuis BU	breedte 0.3 m breedte 0.3 m	184,88 m	0,005

Liftdak prefab beton

0,000

Binnenwanden; constructie

Cat. 2	Binnenwand, dragend, beton, prefab, grondgebonden woningen, Betonhuis	dikte 0.1 m	6 m^2	0,000
Cat. 2	Binnenwand, dragend, beton, prefab, grondgebonden woningen, Betonhuis	dikte 0.1 m	6 m^2	0,000

HSB buitengevel

0,008

Binnenwanden; constructie

Cat. 2	Houtskeletbouw frame voor woningscheidende wand met stijlen h.o.h. 400mm. Representatief voor leden van de NBvT	diepte van de houtmaat hsb frame 108	1.903,6 m^2	0,002
Cat. 2	Houtskeletbouw frame voor woningscheidende wand met stijlen h.o.h. 400mm. Representatief voor leden van de NBvT	diepte van de houtmaat hsb frame 108	1.903,6 m^2	0,002
Cat. 1	Unilin spaanplaat	dikte 18	1.903,6 m^2	0,004

Glaswol vloerisolatie

0,007

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Isolatielagen, Glaswol MWA 2012; platen;	r-waarde 2.85 m2k/w	2.903 m^2	0,007

Betonwanden

0,021

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3	Massieve wanden dragend, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 250 mm	448,7 m^2	0,012
Cat. 3	Massieve wanden dragend, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 200 mm	204,8 m^2	0,004
Cat. 2	Massieve wanden dragend, Beton, prefab, utiliteitsbouw; ABFAB		48,4 m^2	0,001
Cat. 3	Massieve wanden dragend, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 250 mm	149,1 m^2	0,004

Isolatie hsb buitengevel

0,058

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;	r-waarde 6.17 m2k/w	1.903,6 m^2	0,011

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3	Bekledingen, Europees naaldhouten delen, wax impregnatie; duurzame bosbouw	dikte 16 mm	1.903,6 m^2	0,014
Cat. 3	Bekledingen, Vezelcementplaat	dikte 18 mm	1.903,6 m^2	0,033

Buitenwandopeningen, gevuld met ramen

0,035

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Buitenkozijnen, Europees naaldhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		833,3 m^2	0,003
Cat. 2	Isolatieglas, dubbelglas, ongecoat, Bouwend Nederland Vakgroep GLAS	dikte 8	750 m^2	0,032

Buitenwandopeningen, gevuld met deuren

0,000

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitendeuren, Onverduurzaamd hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2		5 st	0,000
Cat. 3	Buitenkozijnen, Europees naaldhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		22,4 m^2	0,000

Massa verdiepingsvloeren

0,003

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Afwerklagen, Grind	dikte 50 mm	2.903 m^2	0,003

Platte daken

0,020

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2	Plat dakbedekking, Stg. Dak en Milieu, Bitumen gemod. tweelaags 6,6 mm, 8,1 kg per m2, losliggend incl. ballast system 07, incl. 1x overlagen		754,4 m^2	0,007

Daken; niet-constructief

Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;	r-waarde 6.3 m2k/w	754,4 m^2	0,004

Daken; constructief

Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 309 mm	754,4 m^2	0,009

Balkons

0,001

Daken; constructief

Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 310 mm	60,1 m^2	0,001

Gemeenschappelijke galerij

0,008

Daken; constructief

Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 310 mm	631,4 m^2	0,007

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Bekledingen en roosters verlaagde plafonds, Europees naaldhouten delen	dikte 12 mm	631,4 m^2	0,000

Vloerbeplating 0,127

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Bekledingen systeemwanden niet dragend, MDF	dikte 18 mm	2.903 m^2	0,078
Cat. 3	Bekledingen systeemwanden niet dragend, Spaanplaat	dikte 21 mm	2.903 m^2	0,023
Cat. 1	Gipsvezelplaat, Fermacell, James Hardie		5.806 m^2	0,026

Binnendeuren appartementen 0,008

Binnenwandopeningen; gevuldmetdeuren

Cat. 3	Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd	342 st	0,005
Cat. 3	Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd	837,1 m^2	0,002

Binnenwanden, niet-constructief 0,008

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	1.085,1 m^2	0,008

Wandafwerking, fermacell 0,021

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 1	Gipsvezelplaat, Fermacell, James Hardie	1.906,2 m^2	0,008
Cat. 1	Gipsvezelplaat, Fermacell, James Hardie	2.881,7 m^2	0,013

Dakbeplating 0,020

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Bekledingen systeemwanden niet dragend, MDF	dikte 18 mm	754,4 m^2	0,020

Verwarming 0,031

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 Wm2; leidingen:kunststof	2.528,7 m^2gbo	0,006

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	2.528,7 m^2gbo	0,010

Warmte opwekking; centraal

Cat. 3a	Warmtelevering extern, Regionaal niveau; opwekking + distributie, 1 MJ (forfaitair)	761.700 MJ	0,015

Ventilatie 0,019

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 1	Orcon HRC balansventilatiesysteem met WTW	capaciteit 300	38 stuk(s)	0,017

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters	2.528,7 m^2gbo	0,001

Warm tapwater 0,000

Water; verwarmdtapwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	2.528,7 m^2gbo	0,000

Elektrotechnische voorzieningen 0,017

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3a	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)	10.298 kWh	0,010

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektricteitsleidingen, Koper met PP-isolatie (in PVC buis) - Wbouw	2.528,71 m^2gbo	0,002

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen	2.528,7 m^2gbo	0,005

Afvoeren 0,003

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	2.528,7 m^2gbo	0,001
Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Gres; leiding	2.528,7 m^2gbo	0,000

Afvoeren; fecaliën

Cat. 3	Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding	2.528,7 m^2gbo	0,001

Waterdistributie 0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw	2.528,7 m^2gbo	0,000

Liften 0,004

Transport; liften

Cat. 3	Liftcabines, Staal; personenlift; gemoffeld	1 st	0,001
Cat. 3	Liftinstallaties, Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag	7 st	0,004

Trappen en hellingen

0,009

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Staal; gepoedercoat; spijlen	342 m	0,004
Cat. 3	Balustrades, Staal; gepoedercoat; spijlen	72 m	0,001

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	12 st	0,000

Tpv centraal trappenhuis

Cat. 3	Centrale trap, Gecoat staal met Meranti treden; duurzame bosbouw	7 stuk(s)	0,003

Trap horend bij galerij

Sanitair

0,001

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	38 st	0,001
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	38 st	0,000

Balkonafwerking

0,001

Terrein; Terreinafwerkingen

Cat. 1	Accoya terras	60,1 m^2	0,001

Galerij afwerking

0,015

Terrein; Terreinafwerkingen

Cat. 1	Accoya terras	631,4 m^2	0,015

Bijlage 7 Verkennend bodemonderzoek

Gemeente Rotterdam

Verkennend bodemonderzoek

Dordtsestraatweg 89-95 te Rotterdam

Dossiercode
2016-0088

Datum
10 december 2019

Versie
01

Opdrachtgever
Gemeente Rotterdam
Stadsontwikkeling
Postbus 6575
3002 AN Rotterdam

Opsteller	Paraaf opsteller
[redacted]	

Controleur	Paraaf controleur
[redacted]	

Samenvatting

Projectgegevens

locatienaam	:	Dordtestraatweg 89-95 te Rotterdam
adres	:	Dordtestraatweg 89-95 te Rotterdam
wijk	:	Bedrijventerrein Vreewijk
oppervlakte locatie	:	1310 m^2
opdrachtgever	:	Stadsontwikkeling
contactpersoon opdrachtgever	:	[redacted]
registratienummer adviesbureau BRL SIKB 2000	:	K25152
accreditatienummer laboratorium AS SIKB 3000	:	L086 (Omegam)

Aanleiding
De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie met als bestemming Wonen met tuin.

Doel
Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of en zo ja welke belemmeringen er zijn voor de toekomstige bestemming.

Conclusie
Algemeen
De hypothese onverdacht of ten minste hooguit licht verontreinigd wordt op basis van het uitgevoerde onderzoek verworpen.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de geplande verkoop van de locatie ten behoeve van de bestemming “Wonen met tuin”.

Bodemkwaliteit
Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van boring 007 uit klei bestaande grondlaag van 0,70-1,00 m-mv sterk verontreinigd is met PAK. In de op de nagenoeg op dezelfde plaats uitgevoerde boring 007A is de betreffende kleilaag matig verontreinigd met PAK.

Op basis van horizontale en verticale afperking blijkt dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien de matig tot sterke PAK-verontreiniging als incidenteel kan worden beschouwd.

De overige grond is hooguit licht verontreinigd met onderzochte parameters.

Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium.

Gezien de onderzoeksresultaten is geen nader bodemonderzoek noodzakelijk en wordt de locatie geschikt geacht voor de bestemming Wonen met tuin.

PFOA/PFOS
In grondmengmonsters van de zand- en de kleilaag op de locatie is PFOA/PFOS gemeten, echter liggen de concentraties ruim onder de 3-7-3-norm. In grondmonster 007-3 is geen GenX aangetoond.

Hergebruik van grond
Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een toets uitgevoerd op indicatieve hergebruikmogelijkheden. Toetsing aan het generieke beleid wijst uit dat de kleiige bovengrond indicatief voldoet aan de generieke kwaliteitsklasse Industrie. Ter plaatse van boring 007 is de kleilaag van 0,70-1,00 m-mv niet toepasbaar. De overige grond is indicatief vrij toepasbaar. Toetsing aan de gebiedsspecifieke beleid wijst uit dat de betreffende kleilaag van boring 007 niet toepasbaar is. De overige grond voldoet indicatief aan klasse AW-grond.

Indien grond wordt afgevoerd van de locatie, bestaan er op basis van het voorliggende onderzoek naar verwachting mogelijkheden voor hergebruik. Voor de matig tot sterk met PAK verontreinigde grond zijn geen hergebruikmogelijkheden.

Veiligheid bij grondwerkzaamheden
Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken.

Voor het onderhavige bodemonderzoek is indicatief vastgesteld dat het gehalte aan verontreinigingen in de grond onder de tussenwaarde en onder de 75% SRC-arbo waarde ligt. Op basis hiervan is conform CROW publicatie 400 geen veiligheidsklasse van toepassing.

Aanbevelingen
Bodemkwaliteit
Voor de bepaling van de geschiktheid van de locatie voor de voorgenomen werkzaamheden is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.

PFOA/PFOS
Aangezien PFOA/PFOS ruim onder de norm is aangetoond en geen GenX is gemeten, is op basis hiervan grondafvoer mogelijk.

Hergebruik van grond
Gelet op het indicatieve karakter van de toetsingsresultaten wordt aanbevolen de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen in overleg met de Grond- en ReststoffenBank van het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen.

De sterk met PAK verontreinigde kleilaag ter plaatse van boring 007 is niet toepasbaar. Indien deze sterk verontreinigde grond vrijkomt, dan dient deze te worden afgevoerd naar een erkend grondverwerkingsbedrijf. Hierbij dient rekening gehouden te worden met relatief hoge verwerkingskosten.

Inhoudsopgave

Samenvatting **2**

1 Inleiding **6**
1.1 Onderzoekskader 6
1.2 Beoordelingskader 6
1.3 Onderzoekslocatie 7

2 Vooronderzoek **8**
2.1 Algemeen 8
2.2 Samenvatting vooronderzoek 8
2.3 Hypothese 9
2.4 Onderzoeksstrategie 9

3 Uitvoering onderzoek **10**
3.1 Veldonderzoek 10
3.2 Laboratoriumonderzoek 11
3.3 Toetsing analyseresultaten 13

4 Interpretatie **16**
4.1 Bodemkwaliteit – grond 16
4.2 Bodemkwaliteit – grondwater 16
4.3 Bodemkwaliteit – ernst en spoedeisendheid 16
4.4 Hergebruik van grond 16
4.5 Veiligheid bij grondwerkzaamheden 17

5 Conclusies en aanbevelingen **18**
5.1 Conclusies 18
5.2 Aanbevelingen 19

Literatuurlijst **20**

Bijlage 1 Tekening
Bijlage 2 Historisch onderzoek
Bijlage 3 Boorstaten en legenda
Bijlage 4 Analysecertificaten
Bijlage 5 Toetsing bodemkwaliteit
Bijlage 6 Toetsing hergebruik grond
Bijlage 7 Toetsing veiligheid bij grondwerkzaamheden
Bijlage 8 Kwaliteitsverantwoording

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Dordtsestraatweg 89-95 te Rotterdam is uitgevoerd door het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam in opdracht van Gemeente Rotterdam/Stadsontwikkeling. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie met als bestemming Wonen met tuin.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of en zo ja welke belemmeringen er zijn voor de voorgenomen herinrichting.

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 8.

1.2 Beoordelingskader

<u>Bodemkwaliteit (Wet bodembescherming)</u>

Het beoordelen van de verontreinigingssituatie wordt geregeld in de Wet bodembescherming [lit. 1] en de Circulaire bodemsanering [lit. 2]. De beoordeling vindt plaats aan de hand van de achtergrondwaarden uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit [lit. 4], de streef- en interventiewaarden uit bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering en zo nodig de gezondheidskundige risicowaarden van de GGD Rotterdam-Rijnmond [lit. 16]. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

niet verontreinigd	gehalte (grond) of concentratie (grondwater) kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater);
licht verontreinigd	gehalte (grond) of concentratie (grondwater) groter dan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (index ≤ 0,5);
matig verontreinigd	gehalte (grond) of concentratie (grondwater) groter dan tussenwaarde, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (0,5 < index ≤ 1);
sterk verontreinigd	gehalte (grond) of concentratie (grondwater) groter dan de interventiewaarde (index > 1);
index	(gestandaardiseerde meetwaarde – achtergrondwaarde of streefwaarde) / (interventiewaarde – achtergrondwaarde of streefwaarde).

Hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie
Voor het hergebruik van PFAS-houdende grond is sinds 8 juli 2019 een tijdelijk handelskader opgesteld door het ministerie van IenW [lit. 37] waardoor alle grond die elders wordt toegepast dient te worden onderzocht op de aanwezigheid van perfluorverbindingen (PFAS/PFOA). Ook zijn door de RIVM risiconormen vastgesteld die gelden bij het hergebruik binnen de functieklassen uit het Besluit bodemkwaliteit. Sinds 1 december 2019 zijn deze normen herzien.

Hergebruik van grond (Besluit bodemkwaliteit)
Het beoordelen van de hergebruiksmogelijkheden van grond wordt geregeld in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit [lit. 3 en 4]. Het beoordelingskader voor de toepassing van grond is schematisch opgenomen in bijlage 6. De generieke (landelijke) beoordeling vindt plaats aan de hand van de achtergrondwaarden en de maximale waarden voor de kwaliteitsklassen wonen en industrie uit bijlage B van Regeling bodemkwaliteit. De gebiedsspecifieke beoordeling vindt plaats aan de hand van de normen voor de kwaliteit natuur, kwaliteit landbouw, kwaliteit wonen en kwaliteit industrie uit de Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 [lit. 11].

Veiligheid bij grondwerkzaamheden (Arbeidsomstandighedenwet)
Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Het benodigde pakket van maatregelen is afhankelijk van de veiligheidsklasse en het type werkzaamheden. De voorlopige veiligheidsklasse wordt bepaald aan de hand van analyseresultaten in relatie tot de normen die zijn opgenomen in de CROW publicatie 400 [lit. 26].

1.3 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie en regionale ligging zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1.
De oppervlakte van de locatie is circa 1310 m^2.

In bijlage 1 is tevens een kadastrale tekening van de locatie opgenomen. De locatie is kadastraal bekend als:

Kadastrale gemeente:	Charlois
Sectie:	I
Nummer(s):	1390 (gedeeltelijk)

Het huidige gebruik van de locatie is braakliggend. Het toekomstige gebruik van de locatie is Wonen met tuin.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie is een vooronderzoek conform de NEN 5707 [lit. 17] en NEN 5725 [lit. 18] uitgevoerd. Op basis van de resultaten is een hypothese en een onderzoeksstrategie conform de NEN 5707 en NEN 5740 opgesteld.

2.2 Samenvatting vooronderzoek

Bodemkwaliteitskaart
De onderzoekslocatie is op basis van de indicatieve bodemkaart van de gemeente Rotterdam licht verdacht voor lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de bovengrond en zeer lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de ondergrond.

Voorgaand onderzoek
Op de onderzoekslocatie zijn geen oude baggerspecielocaties (loswallen) bekend. Op de locatie zijn geen oude stortplaatsen bekend.

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat op en nabij de onderzoekslocatie hooguit lichte verontreinigingen in zowel grond als grondwater zijn gemeten. Op de locatie is een sterke verontreiniging door middel van verwijdering gesaneerd.

Gebruik en beïnvloeding van de locatie
Puntbronnen
Aan de Dordtsetraatweg 95 heeft een afvalstoffengroothandel gestaan (puntbron A) en op nummer 101 is een verffabriek (puntbron B) en opslag van alifatische koolwaterstoffen (puntbron C) gevestigd geweest. Aan de Batterijstraat 23 heeft een benzine-service-station gestaan (puntbron D). Puntbronnen A t/m D zijn voldoende onderzocht.

Asbest
Op basis van puntbrononderzoek, bouwperiode en voorgaand onderzoek wordt de locatie als niet asbestverdacht beschouwd.

Terreinverkenning
Het terrein is braakliggend (niet verhard) en is omgeven door Dordtsestraatweg in het noorden, de Jan Ligthartstraat in het oosten en de Batterijstraat in het zuiden. In het westen staan woningen met tuin. Alle straten zijn verhard.

Het volledige vooronderzoek is opgenomen in bijlage 2.

2.3 Hypothese

Bodemkwaliteit

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie onverdacht voor het voorkomen van bodemverontreiniging.

Bodemkwaliteit – asbest terreininspectie

Er is een indicatieve locatie-inspectie uitgevoerd. Deze inspectie dient ter vaststelling van de mogelijke aanwezigheid van asbest. Bij deze visuele inspectie van het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen.

Bodemkwaliteit – asbest

Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek en de locatie-inspectie wordt de locatie als niet asbestverdacht aangemerkt.

2.4 Onderzoeksstrategie

Bodemkwaliteit

Het onderzoek is uitgevoerd conform de strategie ONV-NL zoals omschreven in de NEN 5740 [lit. 19].

Hergebruik van grond

Voor het bepalen van de indicatieve hergebruiksmogelijkheden van de grond is aangesloten bij de NEN 5740. Dit onderzoek betreft daarom op zichzelf *geen* milieuhygiënische verklaring zoals bedoeld in de Regeling bodemkwaliteit [lit. 4]. De toetsing aan de achtergrondwaarden en de (gebiedsspecifieke) maximale waarden geeft slechts een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden. Het onderzoek kan in specifiek vastgestelde gevallen in samenhang met Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 [lit. 11] als milieuhygiënische verklaring dienen.

3 Uitvoering onderzoek

3.1 Veldonderzoek

Het veldwerk is op 22 oktober 2019 uitgevoerd door het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam onder leiding van [redacted]. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 1 november 2019 door [redacted] De genoemde veldmedewerkers zijn conform KWALIBO (kwaliteitsboring bij bodemintermediairs) gecertificeerd voor protocollen 2001 en 2002 [lit. 23]. Een overzicht van de meetpunten is opgenomen in tabel 1. De situering van de meetpunten is weergegeven op de tekening in bijlage 1. De gebruikte boormethode is weergegeven in de boorstaten. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 3. De boringen en peilbuizen op de locatie zijn ingemeten ten opzichte van NAP. Om boring 007 zijn naar aanleiding van een sterke verontreiniging met PAK vier aanvullende boringen (009 t/m 012) geplaatst ter horizontale afperking en ter verticale afperking is in boring 007 ook een boring dieper gezet (boring 007A tot 2,00 m-mv).

Tijdens het veldwerk zijn geen puinbijmengingen in de grond aangetroffen. In de grond zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Tabel 1 Overzicht meetpunten

Boring/peilbuis	Einddiepte (m-mv)	Maaiveldhoogte (m+NAP)	Filterstelling (m-mv)	Deellocatie/doel
001	100	-0,61	90	
002	100	-0,606	90	
003	300	-0,66	150	
004	100	-1,178	50	
005	100	-1,028	80	
006	100	-1,336	50	
007	100	-1,2	50	
007A	200	-1,22	40	Aanvullend PAK-onderzoek
008	58	-1,289	50	
009	200	-1,288	30	Aanvullend PAK-onderzoek
010	200	-1,344	30	Aanvullend PAK-onderzoek
011	200	-1,239	70	Aanvullend PAK-onderzoek
012	200	-1,362	30	Aanvullend PAK-onderzoek

Tabel 2 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
006	1,00	0,00 - 0,08		Klinker
008	0,58	0,00 - 0,08		Klinker

De maaiveldhoogte varieert van NAP -0,6 m tot NAP -1,3 m. De algemene bodemopbouw betreft klei met afwisselend zandlagen.

Een volledige beschrijving van de textuur, bijmengingen en overige bijzonderheden van de grond is weergegeven in de boorstaten van bijlage 3. De zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 2.
Tussen de plaatsing van de peilbuizen en de grondwatermonstername is conform protocol 2002 [lit. 23] een minimale wachttijd van 7 dagen aangehouden.

De grondwaterstand is 1,00 m-mv. De gegevens van de grondwaterbemonstering zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	NTU	Temperatuur (°C)
003	2,00 - 3,00	1,00	6,8	1656	71	14

pH zuurgraad

EC Electrische conductiviteit (soortelijke geleidbaarheid)

NTU Nephelometric Turbidity Unit (troebelheid of turbiditeit)

3.2 Laboratoriumonderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie (RVA) geaccrediteerd milieulaboratorium volgens de bepalingsmethoden, zoals vermeld in het accreditatie-schema AS SIKB 3000 [lit. 24]. Van verschillende bodemlagen en -typen zijn (meng)monsters geanalyseerd voor de bepaling van de algemene bodemkwaliteit. De monsters zijn geanalyseerd op het Rijnmond grondpakket (standaardpakket grond aangevuld met arseen) en het Rijnmond grondwaterpakket (standaardpakket grondwater aangevuld met arseen).

De monsters van de zand- en kleilagen zijn geanalyseerd op Perfluorverbindingen (PFAS38-verbindingen), om te bepalen of op basis hiervan grondafvoer mogelijk is.

<u>Bodemkwaliteit</u>

Uit de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit blijkt dat grondmengmonster Mm001 in klasse ‘Industrie’ valt. Voor de uitvoering van de werkzaamheden op deze locatie is het belangrijk om te weten in welke veiligheidsklasse er gewerkt dient te worden. Daarom is monster Mm001 uitgesplitst op PAK.

Aangezien in deelmonster 007-3 een sterke PAK-verontreiniging is aangetoond, is ter afperking de grondmonsters 005-2, 007-1 en 007-2 geanalyseerd op PAK. Uit toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit blijkt dat grondmonster 007-2 in klasse Industrie valt. Om na te kunnen gaan of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, is aanvullend veldwerk uitgevoerd. Er is ter horizontale afperking vier boringen om boring 007 (boring 009 t/m 012) geplaatst en de betreffende laag (0,70-1,00) is geanalyseerd op PAK. Ter plaatse van boring 007 (boring 007A) is eveneens een boring dieper doorgezet en is de verdachte (klei)laag en de laag eronder eveneens geanalyseerd op PAK.

Het analyseprogramma voor grond en grondwater is weergegeven in de tabellen 4 en 5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4 Analyseprogramma grondmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM01	0,00 - 1,00	001 (0,60 - 1,00) 002 (0,00 - 0,50) 003 (0,50 - 1,00) 005 (0,00 - 0,50) 006 (0,80 - 1,00) 007 (0,70 - 1,00)	AS3000: Rijnmond grondpakket, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
001-3	0,60 - 1,00	001 (0,60 - 1,00)	AS3000: PAK (10 verbindingen), AS3000: Structuur pakket
002-1	0,00 - 0,50	002 (0,00 - 0,50)	AS3000: PAK (10 verbindingen), AS3000: Structuur pakket
003-3	0,50 - 1,00	003 (0,50 - 1,00)	AS3000: PAK (10 verbindingen), AS3000: Structuur pakket
005-1	0,00 - 0,50	005 (0,00 - 0,50)	AS3000: PAK (10 verbindingen), AS3000: Structuur pakket
006-3	0,80 - 1,00	006 (0,80 - 1,00)	AS3000: PAK (10 verbindingen), AS3000: Structuur pakket
007-3	0,70 - 1,00	007 (0,70 - 1,00)	AS3000: PAK (10 verbindingen), AS3000: Structuur pakket
MM02	0,00 - 1,00	003 (0,00 - 0,10) 004 (0,50 - 1,00) 006 (0,08 - 0,58) 008 (0,08 - 0,58)	AS3000: Rijnmond grondpakket, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
003-8	2,70 - 3,00	003 (2,70 - 3,00)	AS3000: Rijnmond grondpakket
007a-3	0,80 - 1,30	007A (0,80 - 1,30)	AS3000: Organische stof (gloeiverlies), AS3000: PAK (10 verbindingen)
007a-4	1,30 - 1,80	007A (1,30 - 1,80)	AS3000: Organische stof (gloeiverlies), AS3000: PAK (10 verbindingen)
011-3	0,60 - 1,00	011 (0,60 - 1,00)	AS3000: Organische stof (gloeiverlies), AS3000: PAK (10 verbindingen)
MM003	0,70 - 1,00	009 (0,80 - 1,00) 010 (0,70 - 1,00) 012 (0,80 - 1,00)	AS3000: Organische stof (gloeiverlies), AS3000: PAK (10 verbindingen)

Tabel 5 Analyseprogramma grondwatermonsters

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	Analysepakket
003-1-1	2,00 - 3,00	AS3000: pakket Rijnmond-grondwater

Verklaring tabellen 4 en 5	
Rijnmond grondpakket	organische stof (humus), lutum, arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB, PAK, minerale olie C10-C40
Structuur pakket	humus (organische stof), lutum
Metalen-3 (incl lu-os%)	organische stof (humus), lutum, koper, lood, zink
Metalen-10 (incl lu-os%)	organische stof (humus), lutum, arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink
Rijnmond grondwaterpakket	arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, VAK, VOCl, minerale olie
Pakket lozing oppw eenvoudig	standaardpakket grondwater, ijzer totaal, stikstof totaal, fosfaat totaal, chloride
Standaardpakket grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, VAK, VOCl, minerale olie
Pakket lozing oppw uitgebreid	Rijnmond grondwaterpakket, ijzer totaal, stikstof totaal, fosfaat totaal, chloride, sulfaat, biologisch zuurstof verbruik (BZV), chemisch zuurstof verbruik (CZV)
PFAS	Perfluorcarbonzuren (perfluorbutaanzuur, perfluorpentaanzuur, perfluorhexaanzuur, perfluorheptaanzuur, perfluoroctaanzuur (lineair en vertakt), perfluornonaanzuur, perfluordecaanzuur, perfluorundecaanzuur, perfluordodecaanzuur, perfluortridecaanzuur, perfluortetradecaanzuur, perfluorhexadecaanzuur, perfluoroctadecaanzuur), Perfluorsulfonzuren (perfluorbutaansulfonaat, perfluorpentaansulfonaat, perfluorhexaansulfonaat, perfluorheptaansulfonaat, perfluoroctaansulfonaat (lineair en vertakt), perfluordecaansulfonaat), Perfluorverbindingen (4:2 fluortelomeer sulfonzuur, 6:2 fluortelomeer sulfonzuur, 8:2 fluortelomeer sulfonzuur, 10:2 fluortelomeer sulfonzuur), perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat, perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat, perfluoroctaansulfonamide, n-methylperfluoroctaansulfonamide, 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester
SCG-pakket	organische stof (humus), lutum, arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, cyanide (totaal), PAK, PCB, minerale olie C10-C40, pH-CaCl2, CaCO3, SCG zeefkromme (korrelgrootteverdeling van 2µ - 2mm)
SCG zeefkromme	SCG zeefkromme (beperkt) met korrelgrootteverdeling van 2µ - 2mm (GWR-113)
VAK	vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen, styreen, naftaleen
VOCl	vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen: vinylchloride, 1-1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1-2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetra-chloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen plus bromoform
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen: naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen
PCB	polychloorbifenylen
OCB	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen: DDD, DDE, DDT, aldrin, dieldrin, endrin, telodrin, isodrin, heptachloor, heptachloorepoxide, alfa-endosulfan, alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, delta-HCH, hexachloorbenzeen, endosulfansulfaat, hexachloorbutadieen, chloordaan.
MTBE / ETBE	methyl-*tert*-butylether, ethyl-*tert*-butylether

3.3 Toetsing analyseresultaten

Bodemkwaliteit

Een beknopt overzicht van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters is opgenomen in de tabellen 6 en 7. Het volledige overzicht van getoetste analyseresultaten is opgenomen in bijlage 5.

Een overzicht van de grond- en de grondwatermonsters met verontreinigingen boven de achtergrond- dan wel streefwaarde is opgenomen in de tabel 6 en 7.

Tabel 6 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Bijzonderheden	> AW (+index)	> T (+index)	> I (+index)
MM01	0,00 - 1,00	-	Minerale olie C10 - C40 (0,01) Zink (0,02) Cadmium (-) Lood (0,07) PAK 10 VROM (0,3)	-	-
MM02	0,00 - 1,00	-	-	-	-
003-8	2,70 - 3,00	-	-	-	-
007a-3	0,80 - 1,30	-	PAK 10 VROM (0,56)	-	-
007a-4	1,30 - 1,80	-	PAK 10 VROM (0,02)	-	-
011-3	0,60 - 1,00	-	-	-	-
MM003	0,70 - 1,00	-	-	-	-
005-2	0,50 - 1,00	-	PAK 10 VROM (0,1)	-	-
007-1	0,00 - 0,50	-	PAK 10 VROM (-)	-	-
007-2	0,50 - 0,70	-	PAK 10 VROM (0,16)	-	-
001-3	0,60 - 1,00	-	-	-	-
002-1	0,00 - 0,50	-	PAK 10 VROM (0,06)	-	-
003-3	0,50 - 1,00	-	-	-	-
005-1	0,00 - 0,50	-	PAK 10 VROM (0,17)	-	-
006-3	0,80 - 1,00	-	-	-	-
007-3	0,70 - 1,00	-	-	-	PAK 10 VROM (1,18)

> AW : > Achtergrondwaarde

> I : > Interventiewaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 7 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Bijzonderheden	> S (+index)	> T (+index)	> I (+index)
003-1-1	2,00 - 3,00	-	Barium (0,31)	-	-

> S : > Streefwaarde

> I : > Interventiewaarde

Index : (GSSD - S) / (I - S)

Hergebruik van grond

Een overzicht van de indicatieve hergebruikmogelijkheden (generiek en gebiedsspecifiek) van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 8. Het volledige overzicht van getoetste analyseresultaten is opgenomen in bijlage 6.

Tabel 8 Toetsing Besluit bodemkwaliteit (toe te passen grond) voor indicatieve toepassingsmogelijkheden

Analysemonster	Generiek	Gebiedsspecifiek
MM01	Industrie	Industrie
MM02	Vrij toepasbaar	AW-grond
003-8	Vrij toepasbaar	AW-grond
007a-3	Industrie	Industrie
007a-4	Wonen	Landbouw Bagger
011-3	Vrij toepasbaar	AW-grond
MM003	Vrij toepasbaar	AW-grond
005-2	Wonen	Landbouw Bagger
007-1	Wonen	Landbour Bagger
007-2	Industrie	Wonen
001-3	Vrij toepasbaar	AW-grond
002-1	Wonen	Landbouw Bagger
003-3	Vrij toepasbaar	AW-grond
005-1	Industrie	Wonen
006-3	Vrij toepasbaar	AW-grond
007-3	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar

Veiligheid bij grondwerkzaamheden

De toetsingen aan de normen uit de CROW 400 zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 9 Veiligheidsklasse CROW 400

Analysemonster	CROW 400
MM01	geen veiligheidsklasse
MM02	geen veiligheidsklasse
003-8	geen veiligheidsklasse
007a-3	geen veiligheidsklasse
007a-4	geen veiligheidsklasse
011-3	geen veiligheidsklasse
MM003	geen veiligheidsklasse
005-2	geen veiligheidsklasse
007-1	geen veiligheidsklasse
007-2	geen veiligheidsklasse
001-3	geen veiligheidsklasse
002-1	geen veiligheidsklasse
003-3	geen veiligheidsklasse
005-1	geen veiligheidsklasse
006-3	geen veiligheidsklasse
007-3	geen veiligheidsklasse
Watermonster	CROW400
003-1-1-	geen veiligheidsklasse

4 Interpretatie

4.1 Bodemkwaliteit – grond

Ter plaatse van boring 007 is in de kleilaag van 0,70-1,00 m-mv een sterke PAK-verontreiniging aangetoond. Bij de nagenoeg op dezelfde plaats uitgevoerde boring 007A is de betreffende kleilaag matig verontreinigd met PAK. De uit zand bestaande onderlaag van 1,30-1,80 m-mv is licht verontreinigd met PAK.

In de bovengrond van maaiveld tot 1,00 m-mv is ter plaatse van boringen 001, 02, 003, 005 en, 006 een lichte verontreiniging met cadmium, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. De overige grond is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

PFOA/PFOS

In grondmengmonsters MM01 en M02 is PFOA/PFOS gemeten, echter deze is onder de 3-7-3-norm. In grondmonster 007-3 is geen GenX aangetoond.

4.2 Bodemkwaliteit – grondwater

Het freatisch grondwater op de locatie is licht verontreinigd met barium.

4.3 Bodemkwaliteit – ernst en spoedeisendheid

Aangezien de sterke verontreiniging met PAK alleen ter plaatse van boring 007 in de laag van 0,70-1,00 m-mv is aangetroffen en alleen in de kleilaag op nagenoeg dezelfde plaats (boring 007A) een matige PAK-verontreiniging is aangetroffen, kan geconcludeerd worden dat sprake is van een uitschieter.

Op basis van de bovenstaande bepaling is er geen sprake van een geval van ernstige verontreiniging met PAK in grond.

4.4 Hergebruik van grond

Indien er grond van de locatie afgevoerd wordt dan gelden hiervoor de regels van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit [lit. 3 en 4] en de Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 [lit. 11]. De bovengrond is op de bodemkwaliteitskaart (thema bodemkwaliteit) geclassificeerd als kwaliteit landbouw en de ondergrond als kwaliteit natuur.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de generieke (landelijke) en de gebiedsspecifieke normen voor hergebruik van grond. Uit de generieke toetsing blijkt dat de bovenste kleilaag indicatief voldoet aan de kwaliteitsklasse Industrie en de bovenste zandlaag is indicatief vrij toepasbaar. De ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde (vrij toepasbaar). Ter plaatse van boring 007 is de sterk verontreinigde kleilaag van 0,70-1,00 m-mv niet toepasbaar.

Uit de gebiedsspecifieke toetsing blijkt dat de sterk verontreinigde kleilaag niet toepasbaar is. De overige grond voldoet aan de kwaliteit AW-grond.

4.5 Veiligheid bij grondwerkzaamheden

Er is bij de grondwerkzaamheden op de onderzoekslocatie geen veiligheidsklasse van toepassing.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Algemeen

De hypothese onverdacht of ten minste hooguit licht verontreinigd wordt op basis van het uitgevoerde onderzoek verworpen.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de geplande verkoop van de locatie ten behoeve van de bestemming “Wonen met tuin”.

Bodemkwaliteit

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van boring 007 uit klei bestaande grondlaag van 0,70-1,00 m-mv sterk verontreinigd is met PAK. In de op de nagenoeg op dezelfde plaats uitgevoerde boring 007A is de betreffende kleilaag matig verontreinigd met PAK.

Op basis van horizontale en verticale afperking blijkt dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien de matig tot sterke PAK-verontreiniging als incidenteel kan worden beschouwd.

De overige grond is hooguit licht verontreinigd met onderzochte parameters.

Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium.

Gezien de onderzoeksresultaten is geen nader bodemonderzoek noodzakelijk en wordt de locatie geschikt geacht voor de bestemming Wonen met tuin.

PFOA/PFOS

In grondmengmonsters van de zand- en de kleilaag op de locatie is PFOA/PFOS gemeten, echter liggen de concentraties ruim onder de 3-7-3-norm. In grondmonster 007-3 is geen GenX aangetoond.

Hergebruik van grond

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een toets uitgevoerd op indicatieve hergebruikmogelijkheden. Toetsing aan het generieke beleid wijst uit dat de kleiige bovengrond indicatief voldoet aan de generieke kwaliteitsklasse Industrie. Ter plaatse van boring 007 is de kleilaag van 0,70-1,00 m-mv niet toepasbaar. De overige grond is indicatief vrij toepasbaar. Toetsing aan de gebiedsspecifieke beleid wijst uit dat de betreffende kleilaag van boring 007 niet toepasbaar is. De overige grond voldoet indicatief aan klasse AW-grond.

Indien grond wordt afgevoerd van de locatie, bestaan er op basis van het voorliggende onderzoek naar verwachting mogelijkheden voor hergebruik. Voor de matig tot sterk met PAK verontreinigde grond zijn geen hergebruikmogelijkheden.

Veiligheid bij grondwerkzaamheden
Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken.

Voor het onderhavige bodemonderzoek is indicatief vastgesteld dat het gehalte aan verontreinigingen in de grond onder de tussenwaarde en onder de 75% SRC-arbo waarde ligt. Op basis hiervan is conform CROW publicatie 400 geen veiligheidsklasse van toepassing.

5.2 Aanbevelingen

Bodemkwaliteit
Voor de bepaling van de geschiktheid van de locatie voor de voorgenomen werkzaamheden is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.

PFOA/PFOS
Aangezien PFOA/PFOS ruim onder de norm is aangetoond en geen GenX is gemeten, is op basis hiervan grondafvoer mogelijk.

Hergebruik van grond
Gelet op het indicatieve karakter van de toetsingsresultaten wordt aanbevolen de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen in overleg met de Grond- en ReststoffenBank van het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen.

De sterk met PAK verontreinigde kleilaag ter plaatse van boring 007 is niet toepasbaar. Indien deze sterk verontreinigde grond vrijkomt, dan dient deze te worden afgevoerd naar een erkend grondverwerkingsbedrijf. Hierbij dient rekening gehouden te worden met relatief hoge verwerkingskosten.

Literatuurlijst

1. Wet bodembescherming, Ministerie van VROM en V&W, 1 januari 2017

2. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Ministerie van VROM en V&W, 1 juli 2013

3. Besluit bodemkwaliteit, Ministerie van VROM en V&W, 1 juli 2008

4. Regeling bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, V&W en LNV, 26 november 2015

5. Besluit lozen buiten inrichting, Ministerie Infrastructuur en Milieu, 16 maart 2011

6. Regeling lozen buiten inrichtingen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 11 april 2011

7. Besluit asbestwegen milieubeheer, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, september 2000.

8. Regeling asbestwegen milieubeheer, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, september 2000.

9. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam, Schiedam, Zuid Holland, Gemeente Den Haag, Gemeente Dordrecht, Gemeente Leiden, Gemeente Rotterdam, Gemeente Schiedam en Provincie Zuid-Holland; 29 november 2013

10. Richtlijn kleinschalig grondverzet in sterk verontreinigde grond (Richtlijn Klein Grondverzet – RKG), DCMR Milieudienst Rijnmond, d.d. 13 juni 2017

11. Handreiking, Invulling geven aan zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen. Werkgroep Handreiking, maart 2010

12. Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen, werkgroep van het implementatieteam Besluit Bodemkwaliteit, december 2010

13. Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013, DCMR Milieudienst Rijnmond, d.d. 20 juni 2013

14. Lood in bodem en gezondheid. Aanvullend advies met informatie voor GGD-adviseurs gezondheid en milieu, GGD-projectgroep bodem, d.d. 29 januari 2016

15. Lood in de bodem en gezondheid – Toelichting, GGD-projectgroep bodem, d.d. 18 april 2016.

16. Toetsingskader actuele gezondheidsrisico's bij bodemverontreiniging, GGD Rotterdam-Rijnmond, kenmerk 17MO01672, d.d. 2-10-2017

17. NEN 5707+C1, Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands

Normalisatie-instituut, Delft, augustus 2016

18. NEN 5725, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009

19. NEN 5740:2009/A1:2016 Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft; januari 2009/februari 2016

20. NEN 5897+C1, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Nederlands Normalisatie-instituut, augustus 2016

21. BRL SIKB 2000, Beoordelingsrichtlijn, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 12 december 2013

22. BRL SIKB 2100, Beoordelingsrichtlijn Mechanisch boren, versie 3.1, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 12 december 2013

23. Protocollen: 2001, 2002, 2018, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (SIKB)

24. AS SIKB 3000, Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek, versie 7, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 23 juni 2016

25. CROW 210 'Omgaan met vrijkomend asfalt' Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt, CROW, juli 2015

26. CROW 400 'Werken in en met verontreinigde bodem' Richtlijn voor veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken, CROW, december 2017

27. Provinciale milieuverordening Zuid-Holland tot en met de 9e tranche, provincie Zuid-Holland, oktober 2014

28. OLIE-bibliotheek, oliebepaling m.b.v. FID-gaschromatografie, Eurofins Omegam, augustus 2018

29. Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties, DCMR, september 1987

30. Historisch Bodem Bestand Gemeente Rotterdam, Gemeente Rotterdam, november 2003

31. Bijzonder inventariserend onderzoek Diepe Grondwater, Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam, 2000-2006, dossier 2000-0640

32. Bijzonder inventariserend onderzoek Nazorg 2017, Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam, 2017 – heden.

33. Handreiking m.b.t. onderzoek naar asbest in grond (definitief concept), Algemene richtlijnen voor onderzoek naar asbest in de bodem, DCMR milieudienst Rijnmond, 2017

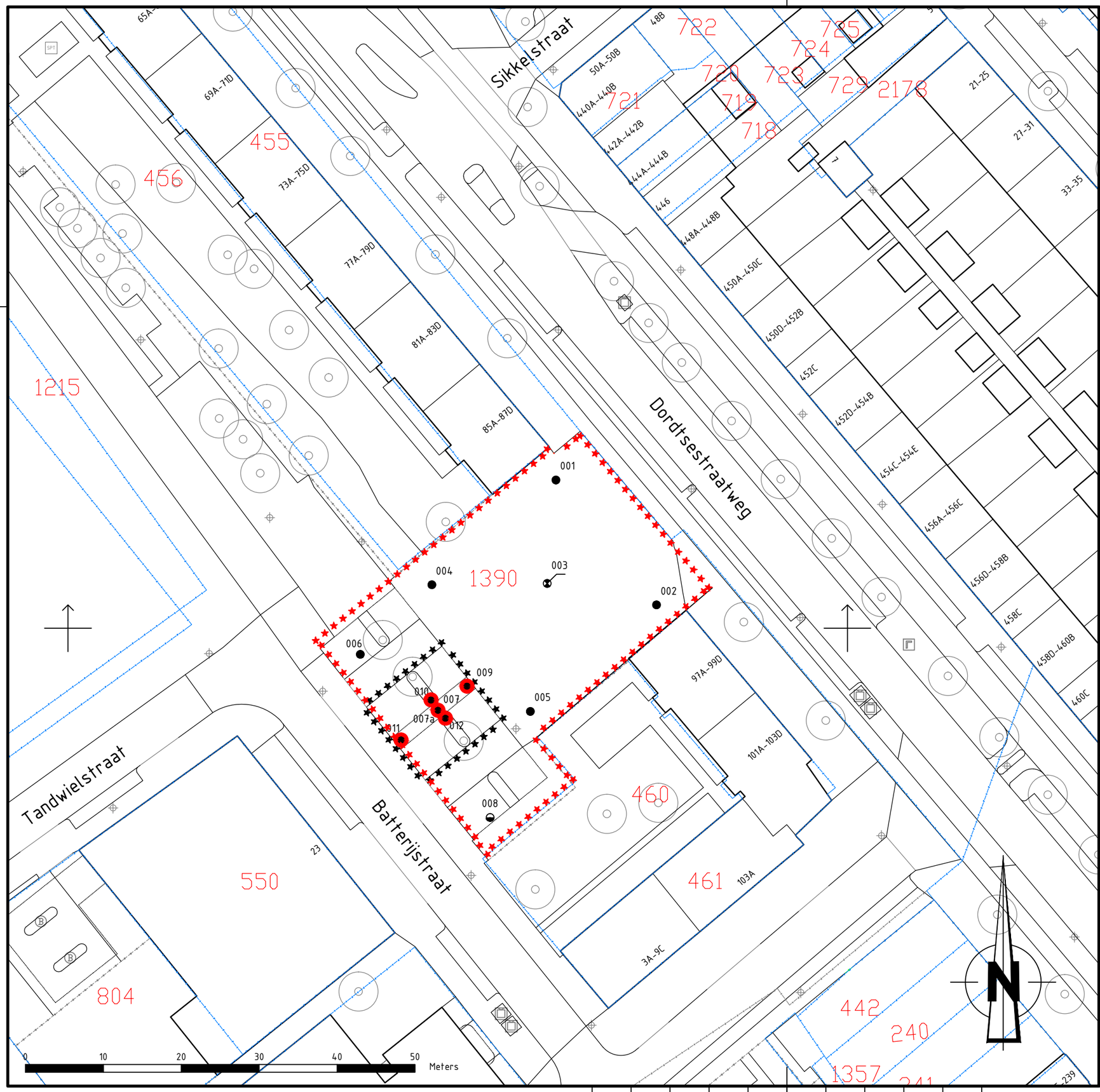
34. Gegeorefereerde topografische kaarten, Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam, Topografische dienst, 2015 – heden

35. Hoogtebestand 2016 totaal, Gemeente Rotterdam, 2016

36. Nota Bodemkwaliteitskaart Rotterdam 2013, DCMR, 2013

37. Tijdelijk Handelskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie IenW, versie 1 december 2019

Bijlage 1 Tekening



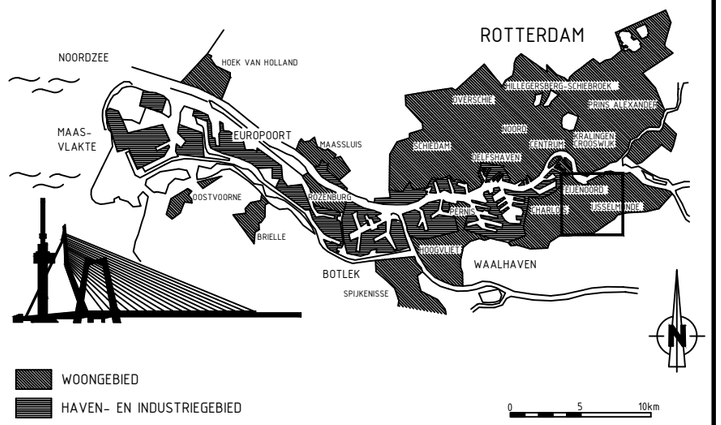
OPMERKINGEN

- KADASTRALE GEMEENTE = Charlois
- SECTIE = I
- PERCEELNUMMER = 1390 (GEDEELTELIJK)

VERKLARING

- UITGEVOERDE BORING TOT 1,0M-MV
- UITGEVOERDE BORING TOT 2,0M-MV
- UITGEVOERDE BORING TOT GRONDWATER
- GEPLAATSTE PEILBUIS COMFORM NEN
- ONDERZOEKSGRENS TOTAAL
- ONDERZOEKSGRENS AANVULLEND ONDERZOEK

SITUATIE



VERSIE

Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum
f	Definitief (incl. aanvulling)	[redacted]	11-12-2019
e	Uitgevoerd veldwerk ingetekend [JHL]	[redacted]	28-11-2019
d	Definitief	[redacted]	19-11-2019
c	Uitgevoerd veldwerk ingetekend [JHL]	[redacted]	28-10-2019
b	Aanvulling op uit te voeren veldwerk	[redacted]	30-09-2019
a	Voor uit te voeren veldwerk	[redacted]	04-04-2016

Bestandsnaam : 2016-0088-M01F.DWG | Projectcode : | Documentnummer :

Gemeente Rotterdam
Stadsontwikkeling
Ingenieursbureau

Wilhelminakade 179
Postbus 6575
3000 AN ROTTERDAM
Telefoon : 010 489 4258
Telefax : 010 489 4500

DORDTSESTRAATWEG 89-95

Rotterdam

Situatietekening bodemonderzoek
Aanvullend onderzoek
met kadastrale gegevens

Behoort bij : | Nummer :
Geografische code (X) (Y) :
Formaat : A3 | Blad 1 van 1 bladen
Schaal : 1:500

Getekend :	Gecontroleerd :	Geautoriseerd :	Tekeningnr. :
[redacted]	[redacted]	[redacted]	2016 - 0088 - M01
04-04-2016 Paraaf	11-12-2019 Paraaf/Datum	11-12-2019 Paraaf/Datum	Jaar - Projectnr. - Soort/Volgnr.

Ver: f

K:\SO\IR\MRO_PROJECTEN\DOSSIERS 2016\20160088 DORDTSESTRAATWEG 89-95 V0\7. TEKENINGEN\1_KAARTEN

Bijlage 2 Historisch onderzoek

Vooronderzoek Dordtsestraatweg 89-95

1.1 Algemeen

Conform de NEN 5725 [lit. 18] en de NEN 5707 [lit. 17] (exclusief veldinspectie) omvat het vooronderzoek de onderzoekslocatie en de direct aangrenzende percelen (binnen een straal van 25 meter). De historische tekening is als bijlage 2a bij het onderzoek gevoegd. Er is op de volgende adressen te Rotterdam gezocht:

- Batterijstraat 23;
- Dordtsestraatweg 81A-103A (oneven);
- Jan Lightstraat 3A-9C, 15-89 (oneven);
- Tandwielstraatstraat ongenummerd.

.

1.2 Algemene gebiedsbeschrijving

De eerste bedijkingen van het gebied stammen uit de 9e en 10e eeuw, waarbij in de 11e eeuw een aaneengesloten ingepolderd gebied was ontstaan op het eiland IJsselmonde, de Riederwaard. Er was sprake van een klei-veenpolder, veelal in gebruik voor veeteelt en kleinschalige tuinbouw.

Tijdens de grote stormvloed van 1373 wordt de Riederwaard verzwolgen en gaat onderdeel uitmaken van het zoutwatergetijdengebied van zuidwest-Nederland. Het veen wordt deels weggeslagen en er vindt afzetting van jonge zeeklei plaats over het restveen.

In 1461 wordt de herbedijking van polder Charlois voltooid. Nog in hetzelfde jaar begint de uitgifte van grond aan boeren. De polder bestaat grotendeels uit lichte klei, krijgt een rationele blokverkaveling en wordt benut voor landbouw, met name voor de teelt van aardappels, granen en vlas. In het oostelijke deel van de polder staan de boerderijen vooral langs de dijk, waarop later de Dordtse Straatweg wordt aangelegd.
In de 19e eeuw wordt over de dijk tussen de Charloisse en de Hillepolder - Varkenoordse polder een klinkerweg aangelegd, de Dordtse Straatweg, bedoeld als hoofdverbinding tussen Rotterdam/Katendrechtse veer en Dordrecht. Het boerderijenlint aan weerszijden van deze weg ontwikkelt zich sindsdien geleidelijk tot een bebouwingslint van boerderijen, woningen en bedrijven.

In 1941 wordt het Brabantse dorp gebouwd direct ten zuidwesten van de Dordtse Straatweg, en direct ten zuiden van de Strevelsweg - Pleinweg (nu hier: Zuidplein), die rond 1925 werd aangelegd. Het ging om een wijkje van noodwoningen met kleine tuinen, bedoeld voor herhuisvesting van mensen, dakloos geworden tijdens het bombardement van mei 1940.

Onduidelijk is hoe toentertijd bouwrijp werd gemaakt. Mogelijk werd een dunne laag zand opgereden, waarna kleine woningen “op staal” (betonplaten) werden gebouwd. Er was sprake van evenwijdig aan elkaar lopende straten in de richting NNW-ZZO, dwars over de oude slotenverkaveling.

Al in de vijftiger jaren vestigen zich de eerste bedrijven langs de Dynamostraat. Begin zestiger jaren is er geleidelijk een bedrijventerrein ontstaan tussen het Brabantse dorp en de Dordtse Straatweg.
In 1965-1966 wordt het Brabantse dorp gesloopt om plaats te maken voor een westwaartse uitbreiding van het bedrijventerrein. De Strevelsweg wordt zuidwaarts verlegd en aangesloten op de Vaanweg en Zuiderparkweg, die al rond 1953 zijn gerealiseerd.

Het gebied is waarschijnlijk hernieuwd bouwrijp gemaakt met zand en mogelijk ook andere bodemmaterialen (oude maaiveld uit bouwputten, vervuilde verhardingslagen). Langs de verlengde Strevelsweg worden het Ikazia-ziekenhuis en een scholencomplex gebouwd. Verder worden kavels uitgegeven aan allerlei kleine bedrijven en wordt er een groot kantoorgebouw gerealiseerd.

1.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De gemiddelde stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket bedraagt circa 1,0 m-mv. [lit. 31]. Er is sprake van kwelsituatie (0-1.0 mm/m^2).

Lokale geohydrologie, bodemopbouw en antropogene lagen

De maaiveldhoogte op de onderzoekslocatie ligt op circa NAP -0,6 meter [lit. 35]. Uit een eerder verkennend onderzoek (AA059921041) blijkt dat de grond tot 3,0 m-mv uit klei en zand bestaat. Vanaf 3,00 m-mv wordt veen aangetroffen (oorspronkelijk maaiveld, klei-veenpolder). Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1,0 m-mv. Op de locatiie is geen eenduidige stromingsrichting vast te stellen. Van invloed van stromingsrichting zijn ondermeer: onttrekkingen, riolering, funderingen, vaarten, kanalen en andere ontwateringsmiddelen.

De onderzoekslocatie ligt in stedelijk gebied. Uit oude topografische kaarten blijkt dat voor de 19^{e} eeuw sprake is van een polder in de 19e eeuw is de Dordtse Straatweg aangelegd. Aan beide zijde van de weg veranderd sindsdien geleidelijk tot een bebouwingslint van boerderijen, woningen en bedrijven.

In jaren 50 staan de eerste gebouwen, wanneer in de jaren 60 een industrieterrein ontstond.

Milieubeschermingsgebieden

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied [lit. 27].

1.4 Verwachte bodemkwaliteit

Diffuse verontreinigingen

Op de indicatieve bodemkaart is de locatie gelegen in Bedrijventerrein Vreewijk (ruimtelijke eenheid: 80B). Dit gebied is op basis van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Rotterdam verdacht voor lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de bovengrond (0-1 m-mv) en voor zeer lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de ondergrond (1-2 m-mv) [lit. 13,36]. De gegevens zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Diffuse kwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart

Toegekende zonering contactzone (0-1 m-mv) (gebiedsspecifiek)	Toegekende zonering ondergrond (1-2 m-mv) (gebiedsspecifiek)
Kwaliteit wonen De grond is licht verontreinigd met gehalten boven de achtergrondwaarde en kleiner dan de tussenwaarde.	Kwaliteit landbouw/ bagger De grond is zeer licht verontreinigd met gehalten gelijk of boven de achtergrondwaarde

Loswallen en stortplaatsen

In het *Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties* [lit. 29] is de locatie niet vermeld.

Op en/of in de omgeving van de locatie (binnen een straal van 50 meter) is geen stortplaats aanwezig (geweest).

Bodembedreigende activiteiten

In bijlage 2b zijn de potentiële puntbronnen uit het historisch bodembestand (HBB) [lit. 30] met een verwacht verontreinigingsniveau (NSX) dat groter of gelijk is aan 100 en voor locaties uit het archief van de Kamer van Koophandel (KVK) met een bedrijfsduur die groter of gelijk is aan 5 jaar. Locaties met een desbetreffende NSX zijn conform de Uniforme Bron Indeling (UBI) potentieel ernstig verontreinigd. In de tabel zijn tevens de bijbehorende stoffen opgenomen waarvoor deze activiteit verdacht is op basis van de UBI. De potentiële puntbronnen liggen conform de NEN 5725 binnen een straal van 25 meter. Voor chemische wasserijen, galvanische bedrijven, loodwitfabrieken en gasfabrieken wordt een straal van 50 meter aangehouden, omdat de invloedsfeer van dergelijke industrieën groter is dan voor andere typen puntbronnen.
De letters in de legenda verwijzen naar de historische tekening (bijlage 2a).

Aan de Dordtsetraatweg 95 heeft een afvalstoffengroothandel gestaan (puntbron A) en op nummer 101 is een verffabriek (puntbron B) en opslag van alifatische koolwaterstoffen (puntbron C) gevestigd geweest.

Aan de Batterijstraat 23 heeft een benzine-service-station gestaan (puntbron D).

Puntbronnen A t/m D zijn voldoende onderzocht.

Asbest

Op Batterijstraat nummer 23 staat sinds de jaren 80 een pand, welke niet is gesloopt.

Aan de Dordtsestraatweg 101-103 zijn de panden gebouwd in de jaren 50 en zijn niet gesloopt.

Aan de Jan Lighthartstraat 3A-9C en 6 zijn de gebouwen eveneens gebouwd in de jaren 50 en zijn niet gesloopt. De gebouwen op de nummers 15-89 zijn in de jaren 80 gebouwd en zijn niet gesloopt.

Op basis van de bouwhistorie van de omgeving is de kans op het voorkomen van asbest matig (1980-1995) tot groot (1945-1980). Echter deze gebouwen zijn niet gesloopt en dus niet asbestverdacht.

Nabij de onderzoekslocatie zijn wel asbestverdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest (zie bijlage 2b). Het betreft de verffabriek (puntbron B) aan de Dordtsestraatweg 101.Echter de locatie bevindt zich op circa 15 meter afstand en er zit een gebouw tussen puntbron B en de onderzoekslocatie. Hiermee wordt verwacht dat de kans op aanwezigheid van asbest klein is.

Voorgaande bodemonderzoeken

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn bodemonderzoeken bekend. De onderzoeken zijn samengevat in bijlage 2c.

Op de onderzoekslocatie is in de bodem van 0,5-1,0 m-mv een sterke verontreiniging met zink en PAK aangetoond, welke is gesaneerd door middel van verwijdering. Hierbij zijn geen restverontreinigingen achtergebleven. Nabij de onderzoekslocatie zijn hooguit lichte verontreinigen aangetoond, op een incidentele matige verontreiniging met lood na. Het grondwater is hooguit licht verontreinigd met onderzochte parameters.

Uit het eerder uitgevoerde onderzoek blijkt dat er op de locatie geen (rest)verontreinigingen bekend zijn op de onderzoekslocatie.

Asbest
Tijdens eerder uitgevoerde onderzoeken is op de onderzoekslocatie wel puin aangetroffen in de grond, maar is destijds niet onderzocht op asbest. Tevens is in de nabije omgeving plaatselijk puin aangetroffen. Men dient tijdens de veldwerkzaamheden op de onderzoekslocatie alert te zijn op de mogelijke aanwezigheid van puin.

1.5 Terreininspectie

Op 13 september 2019 is op de locatie een locatie-inspectie uitgevoerd. Bij deze inspectie is aandacht besteed aan de volgende aspecten:

- inrichting van de locatie en omgeving: de locatie is gelegen tussen de Dordtsestraatweg 85A-87D en 97A-99D. Het betreft een braakliggend terrein met een zandpad aan de zijde van 85A-87D.Ten zuiden van de locatie zijn parkeervakken en openbaar groen aan Batterijstraat aanwezig;
- maaiveldsituatie: de onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein;
- aanwijzingen voor bodemverontreiniging: er zijn geen aanwijzingen voor een bodemverontreiniging.

De Dortsestraatweg is deels verhard met elementen en deels met asfalt. De overige straten hebben een elementenverharding.

De terreinverkenning geeft geen aanleiding tot een wijziging van de onderzoeksstrategie ten opzichte van de overige informatie.

Samenvatting

Bodemkwaliteitskaart
De onderzoekslocatie is op basis van de indicatieve bodemkaart van de gemeente Rotterdam licht verdacht voor verontreinigingen met zware metalen en PAK in de bovengrond en zeer lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de ondergrond.

Voorgaand onderzoek
Op de onderzoekslocatie zijn geen oude baggerspecielocaties (loswallen) bekend. Op de locatie zijn geen oude stortplaatsen bekend.

Uit het eerder uitgevoerde onderzoek blijkt dat er op de locatie geen restverontreinigingen bekend zijn op de onderzoekslocatie.

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat op en nabij de onderzoekslocatie hooguit lichte verontreinigingen in zowel grond als grondwater zijn gemeten. Op de locatie is een sterke verontreiniging door middel van verwijdering gesaneerd.

Gebruik en beïnvloeding van de locatie
Puntbronnen
Aan de Dordtsetraatweg 95 heeft een afvalstoffengroothandel gestaan (puntbron A) en op nummer 101 is een verffabriek (puntbron B) en opslag van alifatische koolwaterstoffen (puntbron C) gevestigd geweest.

Aan de Batterijstraat 23 heeft een benzine-service-station gestaan (puntbron D).

Puntbronnen A t/m D zijn voldoende onderzocht.

Asbest
Op basis van puntbrononderzoek, bouwperiode en voorgaand onderzoek wordt de locatie als niet asbestverdacht beschouwd.

Terreinverkenning
Het terrein is braakliggend (niet verhard) en is omgeven door Dordtsestraatweg in het noorden, de Jan Ligthartstraat in het oosten en de Batterijstraat in het zuiden. In het westen staan woningen met tuin. Alle straten zijn verhard.

Conclusie

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging wordt de locatie beschouwd als onverdacht of ten hoogste licht verontreinigd. Voor de locatie wordt de strategie ONV-NL gehanteerd.

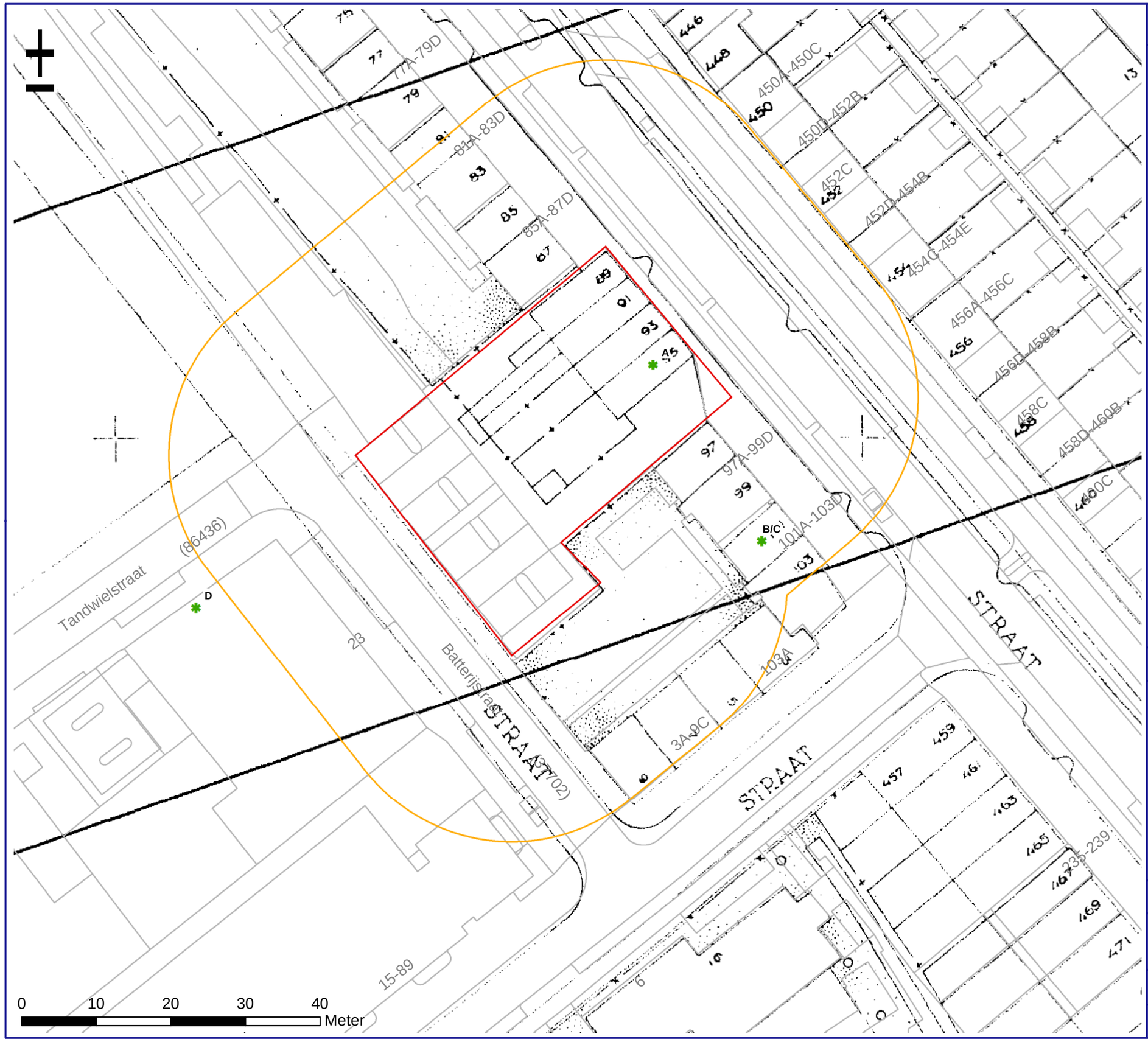
Op basis van de bouwperiode en voorgaande onderzoeken is de locatie niet asbestverdacht.

Er dient een bodemonderzoek op de locatie worden uitgevoerd.

Bijlagen:

Bijlage 2a Tekening(en)
Bijlage 2b Puntbronnen uit het HBB
Bijlage 2c Voorgaand onderzoek

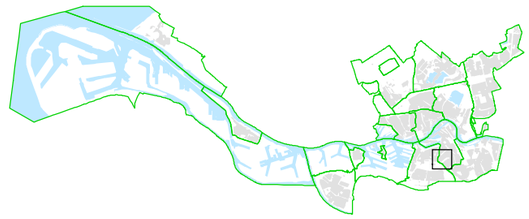
Bijlage 2a Tekening(en)



VERKLARING

- Onderzoeksgebied HO
- Onderzoekslocatie HO
- Puntbron, onvoldoende onderzocht
- Puntbron, voldoende onderzocht

SITUATIE



Gemeente Rotterdam

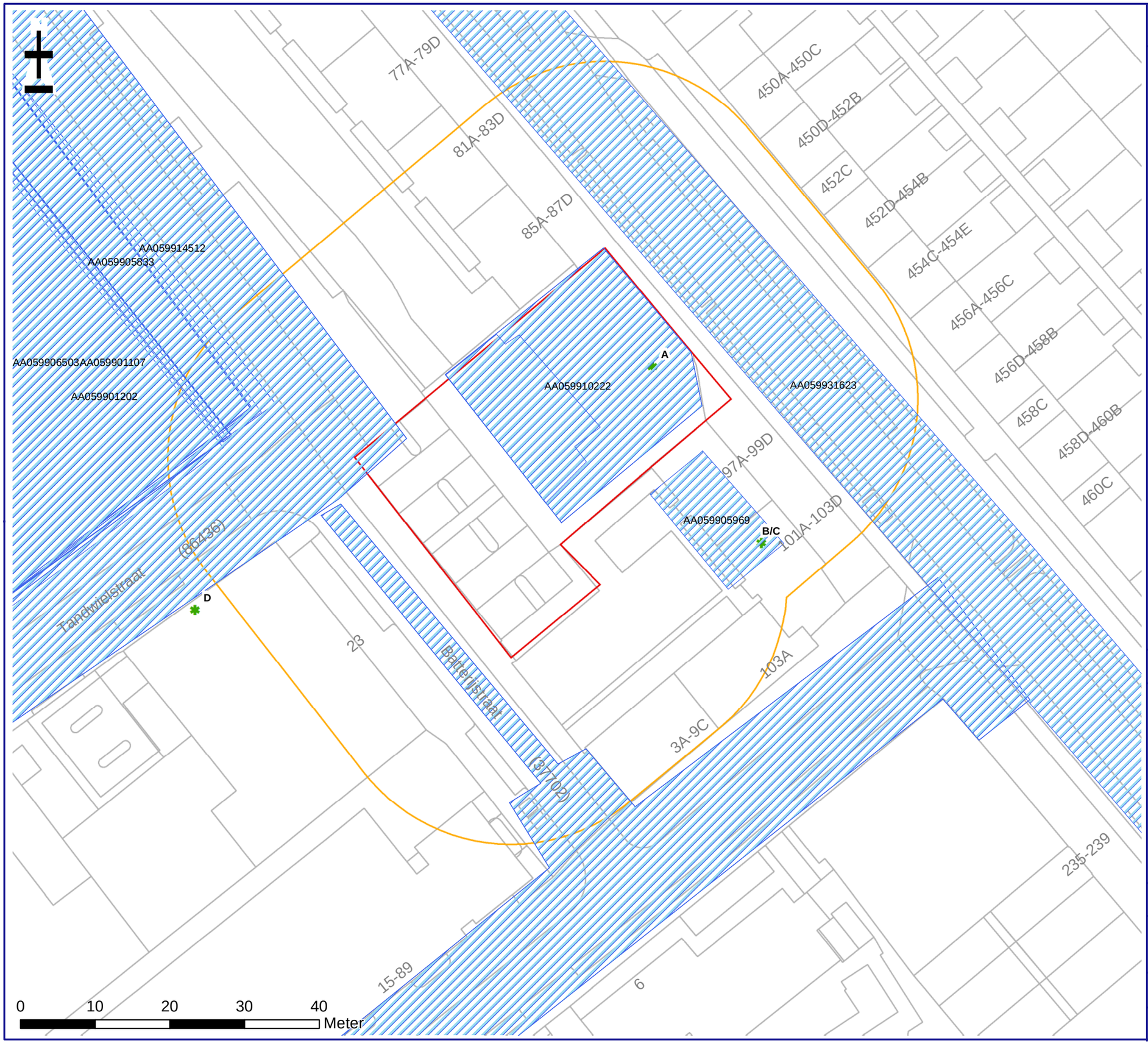
Dordtsestraatweg 89-95

Historische tekening
Anno 1961

		Formaat: A3
		Schaal: 1:500
Adviseur / Tekenaar: [redacted]	Datum creatie: 08-10-2019	Projectnr.: 2016-0088
Controleur HO: [redacted]	Datum laatste wijziging: 11-11-2019	Versie: 01

© Gemeente Rotterdam

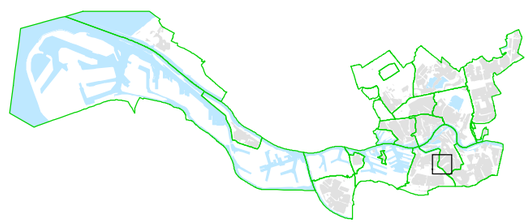
K:\SO\IR\MRO_projecten\Dossiers 2016\20160088 Dordtsestraatweg 89-95 VO\7. Tekeningen\Dordtsestraatweg 89-95.mxd



VERKLARING

- Onderzoeksgebied HO
- Onderzoekslocatie HO
- Puntbron, onvoldoende onderzocht
- Puntbron, voldoende onderzocht
- Getoetste_DCMR-rapporten

SITUATIE



Gemeente Rotterdam

Dordtsestraatweg 89-95

Historische tekening		Formaat: A3
		Schaal: 1:500
Adviseur / Tekenaar: [redacted]	Datum creatie: 08-10-2019	Projectnr.: 2016-0088
Controleur HO: [redacted]	Datum laatste wijziging: 11-11-2019	Versie: 01

© Gemeente Rotterdam

K:\SO\IR\MRO_projecten\Dossiers 2016\20160088 Dordtsestraatweg 89-95 VO\7. Tekeningen\Dordtsestraatweg 89-95.mxd

Bijlage 2b Puntbronnen uit het HBB

Onderstaand overzicht bevat alle locaties uit het HBB Met een bedrijfsduur (KVK vermelding) groter of gelijk aan: 5 jaar en een NSX-score groter of gelijk aan: 100.

DORDTSESTRWG 95

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI 3.0 Stoffen
A	afvalstoffengroothandel n.e.g. NSX = 189	1963-1970	OTTE, J. Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	arseen fluorantheen koper lood n-decaan tolueen trichloorethaan

DORDTSESTRWG 101

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI 3.0 Stoffen
B/C	verffabriek NSX = 459	1895-onbekend	BURGH, AR VAN DE EN ZN oud adres: Dordtsestrwg 187. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	asbest benzeen benzidine chroom fenol lood tolueen trichlooretheen vinylchloride zink
	opslag van alifatische koolwaterstoffen NSX = 250	1895-onbekend	BURGH, AR VAN DE EN ZN oud adres: Dordtsestrwg 187. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	

BATTERYSTR 23

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI 3.0 Stoffen
D	benzine-service-station NSX = 420	1986-onbekend	ACHILLES AUTOVERHUUR Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood MTBE n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen

Bijlage 2c Voorgaand onderzoek

Naam Onderzoek: Dordtsestraatweg 89-95-Maskerade

Aanleiding Onderzoek:
Projectcode: 2016-0068
Opsteller: [redacted]

Locatiegegevens

Locatiecode	Locatienaam	Samenvatting	Geval	TC beoordeling	Onderzoekscodes
AA059910222	Dordtsestraatweg 89-95	Er is in de grond ter plaatse van boring 101 (in de westhoek van de locatie) van 0,5-1,0 m-mv een sterke verontreiniging met zink en PAK aangetoond. Lood is in matig verhoogde gehalte gemeten. Overig onderzochte parameters zijn hoogstens licht verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie. Verontreiniging met zink en PAK is door middel verwijdering gesaneerd. Er zijn geen restverontreinigingen achtergebleven. De locatie is geschikt voor de bestemming Wonen met tuin (evaluatierapport. AA059921042))	Nee,	De locatie is geschikt voor de bestemming Wonen met tuin.	AA059901048 * AA059921041 * AA059921042 * AA059921043 *
AA059900869	Dordtsestraatweg 641	De onderhavige onderzoekslocatie valt buiten de 25meter-zone.	Nee	nvt	AA059907395 * AA059907396 * AA059915045 * AA059919065 * AA059919066 * AA059919067 * AA059931207 *
AA059931623	Valkeniersweg e.o. (Valkenierswijk, rioolvervanging)	Uit het verkennend onderzoek blijkt dat grond vanaf maaiveld tot 3,0 m0v ten hoogste licht verontreinigd is met minerale olie, PAK, PCB en/of zware metalen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en licht verontreinigd met benzeen, xylenen, chloride, lood en zink. Boring 005 en 006 vallen binnen de 25meter-zone. De mengmonsters waarin deze boringen zijn meegenomen zijn hooguit licht verontreinigd. Het grondwater is eveneens hooguit licht verontreinigd.	Nee	De locatie is geschikt voor bestemming infrastructuur.	AA059940309 *
AA059914512	Motorstraat e.o. (riool)	Binnen de 25 meter-zone zijn er in de grond van 0,6-1,8 m-mv plaatselijk matig tot sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond. In het grondwater zijn hooguit lichte verontreinigingen gemeten. Aanbevolen wordt om hier een nader onderzoek uit te voeren. Uit nader onderzoek bij de betreffende verontreinigingen blijkt het om lichte verontreinigingen te gaan. In boring 069-2 is een matig verhoogd gehalte aan lood aangetroffen. Waarschijnlijk betroffen de eerdere sterke verontreinigingen een incidentele verontreiniging.	Nee	De locatie is geschikt voor bestemming infrastructuur.	AA059931394 * AA059931422 * AA059931423 * AA059931635 * AA059931671 * AA059931953 * AA059934061 *
AA059906503	DYNAMOSTRAAT 16	De onderhavige onderzoekslocatie valt buiten de 25meter-zone.	Nee	nvt	AA059900362 * AA059910017 * AA059910018 * AA059910019 * AA059910020 * AA059910021 * AA059923071 *

Bijlage 3 Boorstaten en legenda

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

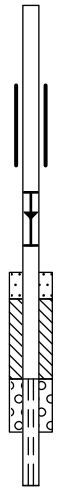
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



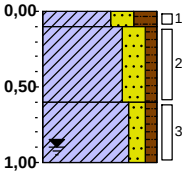
- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

Dossiernummer: 2016-0088	
Projectnaam: Dordtsestraatweg 89-95	
Getekend volgens NEN 5104	BRL certificaat: K25152/03

Boring: 001

Boormeester [redacted]

Datum plaatsing: 22-10-2019
X-coördinaat: 93762,60
Y-coördinaat: 433519,02
MV tov NAP: -0,61

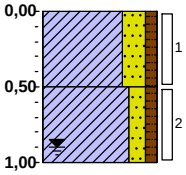


-0,61	**braak**
-0,71	**Braak, Klei, vast, zandig, humeus, bruin, Edelmanboor**
-1,21	**Klei, vast, zandig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
-1,61	**Klei, vast, zandig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**

Boring: 002

Boormeester [redacted]

Datum plaatsing: 22-10-2019
X-coördinaat: 93775,50
Y-coördinaat: 433502,99
MV tov NAP: -0,606

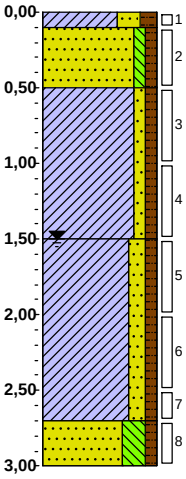


-0,61	**braak**
-1,11	**Braak, Klei, vast, zandig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
-1,61	**Klei, vast, zandig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**

Boring: 003

Boormeester [redacted]

Datum plaatsing: 22-10-2019
X-coördinaat: 93761,48
Y-coördinaat: 433505,75
MV tov NAP: -0,66

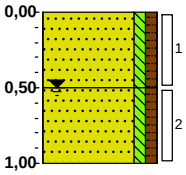


-0,66	**braak**
-0,76	**Braak, Klei, vast, zandig, humeus, Edelmanboor**
-1,16	**Zand, matig fijn, vast, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
-2,16	**Klei, vast, zandig, humeus, lichtbruin, Edelmanboor**
-3,36	**Klei, vast, zandig, humeus, grijs, Edelmanboor**
-3,66	**Zand, matig stevig, siltig, humeus, grijs, Edelmanboor**

Boring: 004

Boormeester [redacted]

Datum plaatsing: 22-10-2019
X-coördinaat: 93746,68
Y-coördinaat: 433505,57
MV tov NAP: -1,178



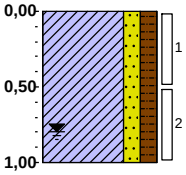
-1,18	**braak**
-1,68	**Braak, Zand, matig fijn, vast, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
-2,18	**Zand, matig fijn, slap, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**

Dossiernummer: 2016-0088	
Projectnaam: Dordtsestraatweg 89-95	
Getekend volgens NEN 5104	BRL certificaat: K25152/03

Boring: 005

Boormeester: [redacted]

Datum plaatsing: 22-10-2019
X-coördinaat: 93759,32
Y-coördinaat: 433489,32
MV tov NAP: -1,028

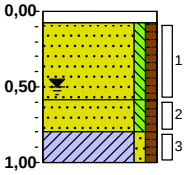


-1,03	**braak**
	Braak, Klei, vast, zandig, humeus, bruin, Edelmanboor
-2,03	

Boring: 006

Boormeester [redacted]

Datum plaatsing: 22-10-2019
X-coördinaat: 93737,50
Y-coördinaat: 433496,65
MV tov NAP: -1,336

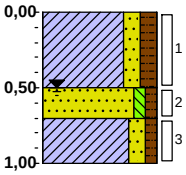


-1,34	**klinker**
-1,42	**Klinker, Edelmanboor, Klinker**
-1,92	**Zand, matig fijn, vast, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
-2,14	**Zand, matig fijn, slap, siltig, humeus, grijs, Edelmanboor**
-2,34	**Klei, vast, zandig, humeus, grijs, Edelmanboor**

Boring: 007

Boormeester: [redacted]

Datum plaatsing: 22-10-2019
X-coördinaat: 93747,61
Y-coördinaat: 433489,69
MV tov NAP: -1,2

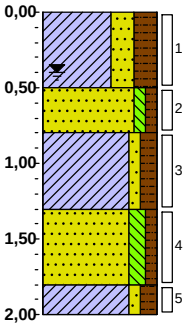


-1,20	**groenstrook**
	Groenstrook, Klei, vast, zandig, humeus, Edelmanboor
-1,70	
-1,90	**Zand, slap, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
-2,20	**Klei, vast, zandig, humeus, grijs, Edelmanboor**

Boring: 007A

Boormeester [redacted]

Datum plaatsing: 27-11-2019
X-coördinaat: 93747,47
Y-coördinaat: 433489,47
MV tov NAP: -1,22



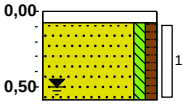
-1,22	**groenstrook**
	Groenstrook, Klei, vast, zandig, humeus, bruin, Edelmanboor
-1,72	
-2,02	**Zand, matig fijn, slap, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
	Klei, vast, zandig, humeus, grijsbruin, Guts
-2,52	
	Zand, zeer fijn, matig stevig, siltig, humeus, grijs, Zuigerboor handmatig
-3,02	
-3,22	**Klei, vast, zandig, humeus, grijsbruin, Zuigerboor handmatig**

Dossiernummer: 2016-0088	
Projectnaam: Dordtsestraatweg 89-95	
Getekend volgens NEN 5104	BRL certificaat: K25152/03

Boring: 008

Boormeester [redacted]

Datum plaatsing: 22-10-2019
X-coördinaat: 93754,15
Y-coördinaat: 433475,72
MV tov NAP: -1,289

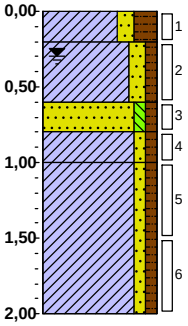


-1,29	**klinker**
-1,37	**Klinker, Edelmanboor, Klinker**
-1,87	**Zand, matig fijn, vast, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**

Boring: 009

Boormeester [redacted]

Datum plaatsing: 27-11-2019
X-coördinaat: 93751,18
Y-coördinaat: 433492,56
MV tov NAP: -1,288

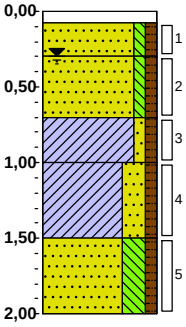


-1,29	**groenstrook**
-1,49	**Groenstrook, Klei, vast, zandig, humeus, bruin, Edelmanboor**
-1,89	**Klei, vast, zandig, humeus, grijsbruin, Edelmanboor**
-2,09	**Zand, matig fijn, slap, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
-2,29	**Klei, vast, zandig, humeus, grijs, Edelmanboor**
	Klei, vast, zandig, humeus, grijs, Guts
-3,29	

Boring: 010

Boormeester [redacted]

Datum plaatsing: 27-11-2019
X-coördinaat: 93746,57
Y-coördinaat: 433490,80
MV tov NAP: -1,344

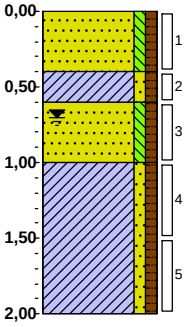


-1,34	**klinker**
-1,42	**Klinker, Edelmanboor, Klinker**
-1,64	**Zand, matig fijn, vast, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
-2,04	**Zand, matig fijn, slap, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
-2,34	**Klei, vast, zandig, humeus, grijs, Edelmanboor**
-2,84	**Klei, vast, zandig, humeus, grijs, Guts**
-3,34	**Zand, matig fijn, matig stevig, siltig, humeus, grijs, Guts**

Boring: 011

Boormeester [redacted]

Datum plaatsing: 27-11-2019
X-coördinaat: 93742,73
Y-coördinaat: 433485,67
MV tov NAP: -1,239



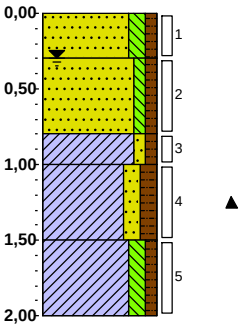
-1,24	**groenstrook**
-1,64	**Groenstrook, Zand, matig fijn, vast, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
-1,84	**Klei, vast, zandig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
-2,24	**Zand, matig fijn, matig stevig, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
	Klei, vast, zandig, humeus, grijs, Guts
-3,24	

Dossiernummer: 2016-0088	
Projectnaam: Dordtsestraatweg 89-95	
Getekend volgens NEN 5104	BRL certificaat: K25152/03

Boring: 012

Boormeester [redacted]

Datum plaatsing: 27-11-2019
X-coördinaat: 93748,42
Y-coördinaat: 433488,46
MV tov NAP: -1,362



-1,36	**braak**
-1,66	**Braak, Zand, matig fijn, vast, siltig, humeus, grijsbruin, Edelmanboor**
-2,16	**Zand, matig fijn, slap, siltig, humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
-2,36	**Klei, vast, zandig, humeus, grijs, Edelmanboor**
-2,86	**Klei, vast, zandig, humeus, resten veen, grijs, Guts**
-3,36	**Klei, vast, siltig, humeus, grijs, Guts**

Bijlage 4 Analysecertificaten

Gemeente Rotterdam
T.a.v. [redacted]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95
Ons kenmerk	:	Project 957816
Validatieref.	:	957816_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	HBNB-UCHS-XGBS-EQZJ
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 31 oktober 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,
[redacted]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

[redacted]

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**957816**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6127813 = 003-8 003 (270-300)
6127814 = MM01 001 (60-100) 002 (0-50) 003 (50-100) 005 (0-50) 006 (80-100) 007 (70-100)
6127815 = MM02 003 (0-10) 004 (50-100) 006 (8-58) 008 (8-58)

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**22/10/2019**	**22/10/2019**	**22/10/2019**
Ontvangstdatum opdracht		:	**24/10/2019**	**24/10/2019**	**24/10/2019**
Startdatum		:	**24/10/2019**	**24/10/2019**	**24/10/2019**
Monstercode		:	**6127813**	**6127814**	**6127815**
Matrix		:	**Grond**	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking					
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact	g		**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof	%		**72,5**	**79,3**	**85,7**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)		**2,2**	**1,8**	**0,7**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		**2,1**	**16,5**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S arseen (As)	mg/kg ds		**< 4,0**	**9,8**	**< 4,0**
S barium (Ba)	mg/kg ds		**23**	**83**	**< 20**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds		**< 0,20**	**0,44**	**< 0,20**
S kobalt (Co)	mg/kg ds		**3,2**	**7,1**	**< 3,0**
S koper (Cu)	mg/kg ds		**< 5,0**	**19**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds		**< 0,05**	**0,07**	**< 0,05**
S lood (Pb)	mg/kg ds		**< 10**	**68**	**< 10**
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds		**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds		**8**	**21**	**5**
S zink (Zn)	mg/kg ds		**< 20**	**110**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch					
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds		**< 35**	**48**	**< 35**
Alifaten / alkaanfracties:					
fractie > C10 -C20	mg/kg ds		**< 15**	**< 15**	**< 15**
fractie C20 -< C40	mg/kg ds		**< 25**	**44**	**< 25**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S naftaleen	mg/kg ds		**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds		**< 0,05**	**0,28**	**< 0,05**
S anthraceen	mg/kg ds		**< 0,05**	**0,16**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds		**< 0,05**	**1,4**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds		**< 0,05**	**1,9**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds		**< 0,05**	**2,5**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds		**< 0,05**	**1,8**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds		**< 0,05**	**1,7**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		**< 0,05**	**1,4**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds		**< 0,05**	**1,6**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds		**0,35**	**13**	**0,35**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**957816**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6127813 = 003-8 003 (270-300)
6127814 = MM01 001 (60-100) 002 (0-50) 003 (50-100) 005 (0-50) 006 (80-100) 007 (70-100)
6127815 = MM02 003 (0-10) 004 (50-100) 006 (8-58) 008 (8-58)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/10/2019**	**22/10/2019**	**22/10/2019**
Ontvangstdatum opdracht	:	**24/10/2019**	**24/10/2019**	**24/10/2019**
Startdatum	:	**24/10/2019**	**24/10/2019**	**24/10/2019**
Monstercode	:	**6127813**	**6127814**	**6127815**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**957816**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

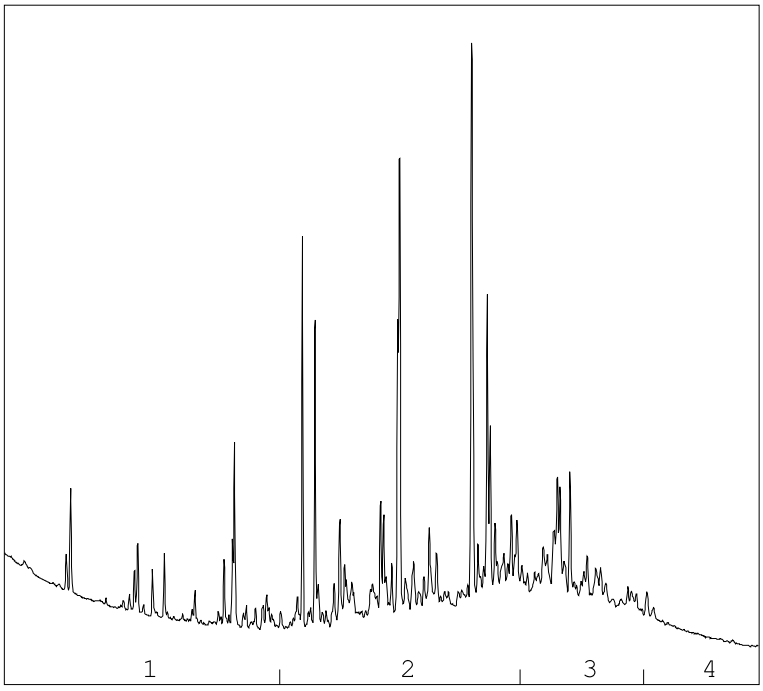
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6127814
Project omschrijving : 2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95
Uw referentie : MM01 001 (60-100) 002 (0-50) 003 (50-100) 005 (0-50) 006 (80-100) 007 (70-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	5 %
2)	fractie C19 - C29	54 %
3)	fractie C29 - C35	32 %
4)	fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 48 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**957816**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6127813	003-8 003 (270-300)	003	2.7-3	0202773AD
6127814	MM01 001 (60-100) 002 (0-50) 003 (50-100) 005 (0-50) 006 (80-100) 007 (70-100)	007	0.7-1	0203437AD
		006	0.8-1	0188318AD
		001	0.6-1	0202448AD
		002	0-0.5	0188308AD
		005	0-0.5	0188307AD
		003	0.5-1	0187483AD
6127815	MM02 003 (0-10) 004 (50-100) 006 (8-58) 008 (8-58)	008	0.08-0.58	0202927AD
		006	0.08-0.58	0203435AD
		004	0.5-1	0202455AD
		003	0-0.1	0202798AD

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**957816**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. [redacted]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95
Ons kenmerk	:	Project 957817
Validatieref.	:	957817_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	LYUK-CWRT-OVDR-WRFG
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 6 november 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

[redacted]

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**957817**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6127816 = MM01 001 (60-100) 002 (0-50) 003 (50-100) 005 (0-50) 006 (80-100) 007 (70-100)
6127817 = MM02 003 (0-10) 004 (50-100) 006 (8-58) 008 (8-58)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/10/2019**	**22/10/2019**
Ontvangstdatum opdracht	:	**24/10/2019**	**24/10/2019**
Startdatum	:	**24/10/2019**	**24/10/2019**
Monstercode	:	**6127816**	**6127817**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**
Algemeen onderzoek - fysisch			
Q droge stof	%	**79,5**	**56,0**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**957817**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6127816 = MM01 001 (60-100) 002 (0-50) 003 (50-100) 005 (0-50) 006 (80-100) 007 (70-100)
6127817 = MM02 003 (0-10) 004 (50-100) 006 (8-58) 008 (8-58)

Opgegeven bemonsteringsdatum		**:**	**22/10/2019**	**22/10/2019**
Ontvangstdatum opdracht		**:**	**24/10/2019**	**24/10/2019**
Startdatum		**:**	**24/10/2019**	**24/10/2019**
Monstercode		**:**	**6127816**	**6127817**
Matrix		**:**	**Grond**	**Grond**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Perfluorcarbonzuren:				
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds		**0,5**	**1,1**
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:				
perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds		**0,2**	**0,1**
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:				
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**957817**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6127816 = MM01 001 (60-100) 002 (0-50) 003 (50-100) 005 (0-50) 006 (80-100) 007 (70-100)
6127817 = MM02 003 (0-10) 004 (50-100) 006 (8-58) 008 (8-58)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**22/10/2019**	**22/10/2019**
Ontvangstdatum opdracht	:		**24/10/2019**	**24/10/2019**
Startdatum	:		**24/10/2019**	**24/10/2019**
Monstercode	:		**6127816**	**6127817**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Perfluorverbindingen - overig:				
7H-perfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/kg ds		**< 0,4**	**< 0,4**
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur (4HPFUnA)	µg/kg ds		**< 0,4**	**< 0,4**
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds		**< 0,4**	**< 0,4**
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
F-53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
ADONA	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
n-methylperfluorbutaansulfonylamide (MeFBSA)	µg/kg ds		**< 0,4**	**< 0,4**
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur (P37DMOA)	µg/kg ds		**< 1**	**< 1**
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds		**< 0,1**	**< 0,1**
som PFOA	µg/kg ds		**0,6**	**1,2**
som PFOS	µg/kg ds		**0,3**	**0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**957817**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**957817**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6127816	MM01 001 (60-100) 002 (0-50) 003 (50-100) 005 (0-50) 006 (80-100) 007 (70-100)	007	0.7-1	0203437AD
		006	0.8-1	0188318AD
		001	0.6-1	0202448AD
		002	0-0.5	0188308AD
		005	0-0.5	0188307AD
		003	0.5-1	0187483AD
6127817	MM02 003 (0-10) 004 (50-100) 006 (8-58) 008 (8-58)	008	0.08-0.58	0202927AD
		006	0.08-0.58	0203435AD
		004	0.5-1	0202455AD
		003	0-0.1	0202798AD

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**957817**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. [redacted]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95
Ons kenmerk	:	Project 961833
Validatieref.	:	961833_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	XQBW-AFRG-ZRIG-LULG
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 november 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

[redacted]

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**961833**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6138492 = 003-1-1 003 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**01/11/2019**
Ontvangstdatum opdracht	:	**01/11/2019**
Startdatum	:	**01/11/2019**
Monstercode	:	**6138492**
Matrix	:	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S	arseen (As)	µg/l	**6,2**
S	barium (Ba)	µg/l	**230**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**4,1**
S	koper (Cu)	µg/l	**< 2**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**< 2**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**6,2**
S	zink (Zn)	µg/l	**16**

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S	benzeen	µg/l	**< 0,2**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**
S	naftaleen	µg/l	**< 0,02**
S	o-xyleen	µg/l	**< 0,1**
S	styreen	µg/l	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**< 0,2**
S	xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**
S	som xylenen	µg/l	**0,2**

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**961833**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**961833**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6138492	003-1-1 003 (200-300)	003	2-3	0363048YA
		003	2-3	0363056YA
		003	2-3	0274330MM

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**961833**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As)	:	Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. [redacted]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95
Ons kenmerk	:	Project 962261
Validatieref.	:	962261_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	OIGM-HBLE-DFAX-RIOW
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 november 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

[redacted]

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**962261**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6139528 = 001-3 001 (60-100)
6139529 = 002-1 002 (0-50)
6139530 = 003-3 003 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**22/10/2019**	**22/10/2019**	**22/10/2019**
Ontvangstdatum opdracht		:	**04/11/2019**	**04/11/2019**	**04/11/2019**
Startdatum		:	**04/11/2019**	**04/11/2019**	**04/11/2019**
Monstercode		:	**6139528**	**6139529**	**6139530**
Matrix		:	**Grond**	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking					
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact	g		**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof	%		**79,5**	**80,1**	**79,8**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)		**0,8**	**1,1**	**1,2**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		**11,9**	**12,8**	**17,4**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S naftaleen	mg/kg ds		**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds		**< 0,05**	**0,43**	**< 0,05**
S anthraceen	mg/kg ds		**< 0,05**	**0,21**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds		**< 0,05**	**0,83**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds		**< 0,05**	**0,44**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds		**< 0,05**	**0,53**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds		**< 0,05**	**0,37**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds		**< 0,05**	**0,48**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		**< 0,05**	**0,31**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds		**< 0,05**	**0,29**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds		**0,35**	**3,9**	**0,35**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**962261**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6139531 = 005-1 005 (0-50)
6139532 = 006-3 006 (80-100)
6139533 = 007-3 007 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**22/10/2019**	**22/10/2019**	**22/10/2019**
Ontvangstdatum opdracht		:	**04/11/2019**	**04/11/2019**	**04/11/2019**
Startdatum		:	**04/11/2019**	**04/11/2019**	**04/11/2019**
Monstercode		:	**6139531**	**6139532**	**6139533**
Matrix		:	**Grond**	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking					
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact	g		**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof	%		**81,0**	**80,7**	**80,3**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)		**2,1**	**0,8**	**2,3**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		**12,1**	**15,8**	**10,7**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S naftaleen	mg/kg ds		**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,60**
S fenantreen	mg/kg ds		**0,65**	**< 0,05**	**1,4**
S anthraceen	mg/kg ds		**0,38**	**< 0,05**	**0,95**
S fluoranteen	mg/kg ds		**1,5**	**0,14**	**6,7**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds		**0,90**	**0,15**	**6,7**
S chryseen	mg/kg ds		**1,2**	**0,20**	**9,2**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds		**0,87**	**0,11**	**6,1**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds		**0,96**	**0,11**	**5,4**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		**0,70**	**0,10**	**4,5**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds		**0,69**	**0,12**	**5,2**
S som PAK (10)	mg/kg ds		**7,9**	**1,0**	**47**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**962261**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**007-3 007 (70-100)**
Monstercode	:	**6139533**

Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PAK (10):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**962261**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6139528	001-3 001 (60-100)	001	0.6-1	0202448AD
6139529	002-1 002 (0-50)	002	0-0.5	0188308AD
6139530	003-3 003 (50-100)	003	0.5-1	0187483AD
6139531	005-1 005 (0-50)	005	0-0.5	0188307AD
6139532	006-3 006 (80-100)	006	0.8-1	0188318AD
6139533	007-3 007 (70-100)	007	0.7-1	0203437AD

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**962261**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. [redacted]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95
Ons kenmerk	:	Project 965885
Validatieref.	:	965885_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	UXFE-VUMD-NZOR-AAID
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 13 november 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,
[redacted]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

[redacted]

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**965885**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6149081 = 005-2 005 (50-100)
6149082 = 007-1 007 (0-50)
6149083 = 007-2 007 (50-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**22/10/2019**	**22/10/2019**	**22/10/2019**
Ontvangstdatum opdracht		:	**12/11/2019**	**12/11/2019**	**12/11/2019**
Startdatum		:	**12/11/2019**	**12/11/2019**	**12/11/2019**
Monstercode		:	**6149081**	**6149082**	**6149083**
Matrix		:	**Grond**	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking					
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact	g		**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof	%		**79,6**	**76,4**	**82,0**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)		**5,0**	**5,9**	**0,9**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S naftaleen	mg/kg ds		**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds		**0,56**	**0,14**	**0,55**
S anthraceen	mg/kg ds		**0,16**	**< 0,05**	**0,17**
S fluoranteen	mg/kg ds		**1,3**	**0,34**	**1,4**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds		**0,57**	**0,17**	**0,94**
S chryseen	mg/kg ds		**0,66**	**0,21**	**1,2**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds		**0,45**	**0,14**	**0,83**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds		**0,59**	**0,17**	**0,90**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		**0,43**	**0,15**	**0,77**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds		**0,51**	**0,17**	**0,92**
S som PAK (10)	mg/kg ds		**5,3**	**1,6**	**7,7**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**965885**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**965885**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : **005-2 005 (50-100)**
Monstercode : **6149081**

Opmerking(en) by analyse(s):
PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : **007-1 007 (0-50)**
Monstercode : **6149082**

Opmerking(en) by analyse(s):
PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : **007-2 007 (50-70)**
Monstercode : **6149083**

Opmerking(en) by analyse(s):
PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**965885**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6149081	005-2 005 (50-100)	005	0.5-1	0188304AD
6149082	007-1 007 (0-50)	007	0-0.5	0202766AD
6149083	007-2 007 (50-70)	007	0.5-0.7	0203443AD

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**965885**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. [redacted]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95
Ons kenmerk	:	Project 966552
Validatieref.	:	966552_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	NQIP-OQRO-QOQV-TNWN
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 november 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

[redacted]

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**966552**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6150980 = 007-3 007 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/10/2019**
Ontvangstdatum opdracht	:	**13/11/2019**
Startdatum	:	**13/11/2019**
Monstercode	:	**6150980**
Matrix	:	**Grond**

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	**77,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**966552**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6150980 = 007-3 007 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/10/2019**
Ontvangstdatum opdracht	:	**13/11/2019**
Startdatum	:	**13/11/2019**
Monstercode	:	**6150980**
Matrix	:	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	**< 0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**966552**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking bij project:

- Kwantificatie van HFPO-DA (GenX) is op basis van 2,3,3,3-tetrafluor-2-(1,1,2,2,3,3,3-heptafluorpropoxy)-propaanzuur (CAS nr. 13252-13-6). Een andere naam van GenX is perfluor-2-propoxypropaanzuur (PFPrOPrA).

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**966552**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6150980	007-3 007 (70-100)	007	0.7-1	0203437AD

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**966552**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. [redacted]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95
Ons kenmerk	:	Project 973672
Validatieref.	:	973672_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	AQMF-FFNI-CDRS-NMYF
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 december 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

[redacted]

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**973672**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6169712 = 007a-3 007A (80-130)
6169713 = 007a-4 007A (130-180)
6169714 = 011-3 011 (60-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**27/11/2019**	**27/11/2019**	**27/11/2019**
Ontvangstdatum opdracht		:	**29/11/2019**	**29/11/2019**	**29/11/2019**
Startdatum		:	**29/11/2019**	**29/11/2019**	**29/11/2019**
Monstercode		:	**6169712**	**6169713**	**6169714**
Matrix		:	**Grond**	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking					
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact	g		**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof	%		**69,6**	**76,0**	**84,3**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)		**10,6**	**1,3**	**< 0,2**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S naftaleen	mg/kg ds		**0,09**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds		**2,0**	**0,17**	**< 0,05**
S anthraceen	mg/kg ds		**0,77**	**0,06**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds		**6,8**	**0,46**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds		**3,1**	**0,26**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds		**3,2**	**0,33**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds		**2,0**	**0,23**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds		**2,4**	**0,23**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		**2,1**	**0,19**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds		**2,3**	**0,15**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds		**25**	**2,1**	**0,35**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**973672**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
6169715 = MM003 009 (80-100) 010 (70-100) 012 (80-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/11/2019**
Ontvangstdatum opdracht	:	**29/11/2019**
Startdatum	:	**29/11/2019**
Monstercode	:	**6169715**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking

S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droge stof	%	**74,5**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,7**

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,06**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,13**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,07**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,52**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**973672**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**973672**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6169712	007a-3 007A (80-130)	007A	0.8-1.3	0225161AD
6169713	007a-4 007A (130-180)	007A	1.3-1.8	0225163AD
6169714	011-3 011 (60-100)	011	0.6-1	0225168AD
6169715	MM003 009 (80-100) 010 (70-100) 012 (80-100)	009 010 012	0.8-1 0.7-1 0.8-1	0225166AD 0225435AD 0225429AD

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**973672**
Project omschrijving	:	**2016-0088-Dordtsestraatweg 89-95**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 5 Toetsing bodemkwaliteit

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		007a-3			007a-4			011-3		
Certificaatcode		973672			973672			973672		
Boring(en)		007A			007A			011		
Traject (m -mv)		0,80 - 1,30			1,30 - 1,80			0,60 - 1,00		
Humus	% ds	10,60			1,30			0,20		
Lutum	% ds	25,0			25,0			25,0		
Datum van toetsing		6-12-2019			6-12-2019			6-12-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds									
Barium	mg/kg ds									
Cadmium	mg/kg ds									
Kobalt	mg/kg ds									
Koper	mg/kg ds									
Kwik	mg/kg ds									
Lood	mg/kg ds									
Molybdeen	mg/kg ds									
Nikkel	mg/kg ds									
Zink	mg/kg ds									
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	2,0	1,9		0,17	0,17		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,77	0,73		0,06	0,06		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	6,8	6,4		0,46	0,46		<0,05	<0,04	
Naftaleen	mg/kg ds	0,09	0,08		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,1	2,9		0,26	0,26		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	3,2	3,0		0,33	0,33		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,0	1,9		0,23	0,23		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,4	2,3		0,23	0,23		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	2,1	2,0		0,19	0,19		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	2,3	2,2		0,15	0,15		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*25*	*23*	*0,56*	*2,1*	*2,1*	*0,02*	0,35	<0,35	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds									
PCB 52	mg/kg ds									
PCB 101	mg/kg ds									
PCB 118	mg/kg ds									
PCB 138	mg/kg ds									
PCB 153	mg/kg ds									
PCB 180	mg/kg ds									
PCB (som 7)	mg/kg ds									
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds									
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	69,6	69,6 (6)		76,0	76,0 (6)		84,3	84,3 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%									
Organische stof (humus)	%	10,6			1,3			<0,2		
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds									
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds									
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds									
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds									

Grondmonster		007a-3	007a-4	011-3
Certificaatcode		973672	973672	973672
Boring(en)		007A	007A	011
Traject (m -mv)		0,80 - 1,30	1,30 - 1,80	0,60 - 1,00
Humus	% ds	10,60	1,30	0,20
Lutum	% ds	25,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		6-12-2019	6-12-2019	6-12-2019
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds			
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds			
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds			
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds			
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds			
PFAS				
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds			
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds			
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds			
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur	µg/kg ds			
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds			
perfluordecaanzuur	µg/kg ds			
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds			
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds			
perfluornonaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds			
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds			
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds			
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds			
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds			
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds			
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds			
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds			

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM003			005-2			007-1		
Certificaatcode		973672			965885			965885		
Boring(en)		009, 010, 012			005			007		
Traject (m -mv)		0,70 - 1,00			0,50 - 1,00			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,70			5,00			5,90		
Lutum	% ds	25,0			25,0			25,0		
Datum van toetsing		6-12-2019			6-12-2019			6-12-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds									
Barium	mg/kg ds									
Cadmium	mg/kg ds									
Kobalt	mg/kg ds									
Koper	mg/kg ds									
Kwik	mg/kg ds									
Lood	mg/kg ds									
Molybdeen	mg/kg ds									
Nikkel	mg/kg ds									
Zink	mg/kg ds									
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,56	0,56		0,14	0,14	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,16	0,16		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13		1,3	1,3		0,34	0,34	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,57	0,57		0,17	0,17	
Chryseen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,66	0,66		0,21	0,21	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,45	0,45		0,14	0,14	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,59	0,59		0,17	0,17	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,43	0,43		0,15	0,15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,51	0,51		0,17	0,17	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,52	0,52	-0,03	*5,3*	*5,3*	*0,1*	*1,6*	*1,6*	*0*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds									
PCB 52	mg/kg ds									
PCB 101	mg/kg ds									
PCB 118	mg/kg ds									
PCB 138	mg/kg ds									
PCB 153	mg/kg ds									
PCB 180	mg/kg ds									
PCB (som 7)	mg/kg ds									
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds									
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	74,5	74,5 (6)		79,6	79,6 (6)		76,4	76,4 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%									
Organische stof (humus)	%	2,7			5,0			5,9		
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds									
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds									
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds									
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds									

Grondmonster		MM003	005-2	007-1
Certificaatcode		973672	965885	965885
Boring(en)		009, 010, 012	005	007
Traject (m -mv)		0,70 - 1,00	0,50 - 1,00	0,00 - 0,50
Humus	% ds	2,70	5,00	5,90
Lutum	% ds	25,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		6-12-2019	6-12-2019	6-12-2019
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds			
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds			
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds			
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds			
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds			
PFAS				
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds			
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds			
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds			
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur	µg/kg ds			
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds			
perfluordecaanzuur	µg/kg ds			
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds			
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds			
perfluornonaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds			
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds			
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds			
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds			
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds			
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds			
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds			
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds			

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		007-2			001-3			002-1		
Certificaatcode		965885			962261			962261		
Boring(en)		007			001			002		
Traject (m -mv)		0,50 - 0,70			0,60 - 1,00			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	0,90			0,80			1,10		
Lutum	% ds	25,0			11,90			12,80		
Datum van toetsing		6-12-2019			6-12-2019			6-12-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds									
Barium	mg/kg ds									
Cadmium	mg/kg ds									
Kobalt	mg/kg ds									
Koper	mg/kg ds									
Kwik	mg/kg ds									
Lood	mg/kg ds									
Molybdeen	mg/kg ds									
Nikkel	mg/kg ds									
Zink	mg/kg ds									
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,55	0,55		<0,05	<0,04		0,43	0,43	
Anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17		<0,05	<0,04		0,21	0,21	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,4		<0,05	<0,04		0,83	0,83	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,94	0,94		<0,05	<0,04		0,44	0,44	
Chryseen	mg/kg ds	1,2	1,2		<0,05	<0,04		0,53	0,53	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,83	0,83		<0,05	<0,04		0,37	0,37	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,90	0,90		<0,05	<0,04		0,48	0,48	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,77	0,77		<0,05	<0,04		0,31	0,31	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,92	0,92		<0,05	<0,04		0,29	0,29	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*7,7*	*7,7*	*0,16*	0,35	<0,35	-0,03	*3,9*	*3,9*	*0,06*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds									
PCB 52	mg/kg ds									
PCB 101	mg/kg ds									
PCB 118	mg/kg ds									
PCB 138	mg/kg ds									
PCB 153	mg/kg ds									
PCB 180	mg/kg ds									
PCB (som 7)	mg/kg ds									
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds									
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	82,0	82,0 (6)		79,5	79,5 (6)		80,1	80,1 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%				11,9			12,8		
Organische stof (humus)	%	0,9			0,8			1,1		
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds									
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds									
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds									
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds									

Grondmonster		007-2	001-3	002-1
Certificaatcode		965885	962261	962261
Boring(en)		007	001	002
Traject (m -mv)		0,50 - 0,70	0,60 - 1,00	0,00 - 0,50
Humus	% ds	0,90	0,80	1,10
Lutum	% ds	25,0	11,90	12,80
Datum van toetsing		6-12-2019	6-12-2019	6-12-2019
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds			
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds			
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds			
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds			
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds			
PFAS				
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds			
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds			
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds			
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur	µg/kg ds			
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds			
perfluordecaanzuur	µg/kg ds			
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds			
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds			
perfluornonaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds			
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds			
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds			
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds			
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds			
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds			
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds			
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds			

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		003-3			005-1			006-3		
Certificaatcode		962261			962261			962261		
Boring(en)		003			005			006		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00			0,00 - 0,50			0,80 - 1,00		
Humus	% ds	1,20			2,10			0,80		
Lutum	% ds	17,40			12,10			15,80		
Datum van toetsing		6-12-2019			6-12-2019			6-12-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds									
Barium	mg/kg ds									
Cadmium	mg/kg ds									
Kobalt	mg/kg ds									
Koper	mg/kg ds									
Kwik	mg/kg ds									
Lood	mg/kg ds									
Molybdeen	mg/kg ds									
Nikkel	mg/kg ds									
Zink	mg/kg ds									
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,65	0,65		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,38	0,38		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,5	1,5		0,14	0,14	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,90	0,90		0,15	0,15	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,2	1,2		0,20	0,20	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,87	0,87		0,11	0,11	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,96	0,96		0,11	0,11	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,70	0,70		0,10	0,10	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,69	0,69		0,12	0,12	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	*7,9*	*7,9*	*0,17*	1,0	1,0	-0,01
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds									
PCB 52	mg/kg ds									
PCB 101	mg/kg ds									
PCB 118	mg/kg ds									
PCB 138	mg/kg ds									
PCB 153	mg/kg ds									
PCB 180	mg/kg ds									
PCB (som 7)	mg/kg ds									
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds									
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	79,8	79,8 (6)		81,0	81,0 (6)		80,7	80,7 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	17,4			12,1			15,8		
Organische stof (humus)	%	1,2			2,1			0,8		
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds									
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds									
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds									
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds									

Grondmonster		003-3	005-1	006-3
Certificaatcode		962261	962261	962261
Boring(en)		003	005	006
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	0,00 - 0,50	0,80 - 1,00
Humus	% ds	1,20	2,10	0,80
Lutum	% ds	17,40	12,10	15,80
Datum van toetsing		6-12-2019	6-12-2019	6-12-2019
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds			
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds			
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds			
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds			
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds			
PFAS				
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds			
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds			
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds			
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur	µg/kg ds			
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds			
perfluordecaanzuur	µg/kg ds			
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds			
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds			
perfluornonaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds			
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds			
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds			
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds			
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds			
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds			
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds			
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds			

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		007-3			MM01			MM02		
Certificaatcode		962261, 966552			957816, 957817			957816, 957817		
Boring(en)		007			001, 002, 003, 005, 006, 007			003, 004, 006, 008		
Traject (m -mv)		0,70 - 1,00			0,00 - 1,00			0,00 - 1,00		
Humus	% ds	2,30			1,80			0,70		
Lutum	% ds	10,70			16,50			1,00		
Datum van toetsing		6-12-2019			6-12-2019			6-12-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds				9,8	12,7	-0,13	<4,0	<4,9	-0,27
Barium	mg/kg ds				83	114 (6)		<20	<54 (6)	
Cadmium	mg/kg ds				*0,44*	*0,62*	*0*	<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt	mg/kg ds				7,1	9,7	-0,03	<3,0	<7,4	-0,04
Koper	mg/kg ds				19	26	-0,09	<5,0	<7,2	-0,22
Kwik	mg/kg ds				0,07	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds				*68*	*84*	*0,07*	<10	<11	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds				<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds				21	28	-0,11	5	15	-0,31
Zink	mg/kg ds				*110*	*150*	*0,02*	<20	<33	-0,18
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	1,4	1,4		0,28	0,28		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,95	0,95		0,16	0,16		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	6,7	6,7		1,4	1,4		<0,05	<0,04	
Naftaleen	mg/kg ds	0,60#	0,42 (41)		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	6,7	6,7		1,9	1,9		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	9,2	9,2		2,5	2,5		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	6,1	6,1		1,8	1,8		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5,4	5,4		1,7	1,7		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	4,5	4,5		1,4	1,4		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	5,2	5,2		1,6	1,6		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	**47#**	**47**	**1,18**	*13*	*13*	*0,3*	0,35	<0,35	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds				<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds				<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds				<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds				<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds				<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds				<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds				<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds					<0,025	0,01		<0,025	0,01
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds				44	220 (6)		<25	88 (6)	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds				<15	53 (6)		<15	53 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds				*48*	*240*	*0,01*	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	77,2	77,2 (6)		79,5	79,5 (6)		56,0	56,0 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	10,7			16,5			<1		
Organische stof (humus)	%	2,3			1,8			0,7		
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds				<0,4			<0,4		
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds				<0,1			<0,1		
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds				<0,1			<0,1		
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds				<0,4			<0,4		

Grondmonster		007-3	MM01		MM02	
Certificaatcode		962261, 966552	957816, 957817		957816, 957817	
Boring(en)		007	001, 002, 003, 005, 006, 007		003, 004, 006, 008	
Traject (m -mv)		0,70 - 1,00	0,00 - 1,00		0,00 - 1,00	
Humus	% ds	2,30	1,80		0,70	
Lutum	% ds	10,70	16,50		1,00	
Datum van toetsing		6-12-2019	6-12-2019		6-12-2019	
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,4		<0,4	
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,4		<0,4	
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds		<1		<1	
PFAS						
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		0,5	2,5 (6)	1,1	5,5 (6)
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds		0,2	1,0 (6)	0,1	0,5 (6)
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur	µg/kg ds	<0,1				
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluordecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluornonaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,1	0,4 (6)	<0,1	0,4 (6)
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1		<0,1	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		0,6		1,2	
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds		0,3		0,2	

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		003-8		
Certificaatcode		957816		
Boring(en)		003		
Traject (m -mv)		2,70 - 3,00		
Humus	% ds	2,20		
Lutum	% ds	2,10		
Datum van toetsing		1-11-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	<4,0	<4,9	-0,27
Barium	mg/kg ds	23	88 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	3,2	11,1	-0,02
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	8	23	-0,18
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18
PAK				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,022	0
MINERALE OLIE				
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	<25	80 (6)	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	48 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<111	-0,02
OVERIG				
Gewicht artefacten	g			
Droge stof	%	72,5	72,5 (6)	
Aard artefacten	-			
Lutum	%	2,1		
Organische stof (humus)	%	2,2		
N-methylperfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds			
perfluorbutaansulfonamide	µg/kg ds			
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds			
cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	µg/kg ds			
2(6chloor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethaansulfonaat,Kzout	µg/kg ds			

Grondmonster		003-8
Certificaatcode		957816
Boring(en)		003
Traject (m -mv)		2,70 - 3,00
Humus	% ds	2,20
Lutum	% ds	2,10
Datum van toetsing		1-11-2019
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	
7H-perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	
ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat	µg/kg ds	
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	µg/kg ds	
PFAS		
perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	
perfluoroctaansulfonaat	µg/kg ds	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur	µg/kg ds	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	µg/kg ds	

8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
41	: Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
MINERALE OLIE					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 8: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		003-1-1		
Datum		1-11-2019		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		18-11-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Arseen	µg/l	6,2	6,2	-0,08
Barium	µg/l	*230*	*230*	*0,31*
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	4,1	4,1	-0,2
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	6,2	6,2	-0,15
Zink	µg/l	16	16	-0,07
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,2	<0,2	0
(VLUCHTIGE) CHLOORKOOLWATERSTOFFEN				
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,1	<0,1	0,01
Dichloorpropaan	µg/l	0,4	<0,4	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

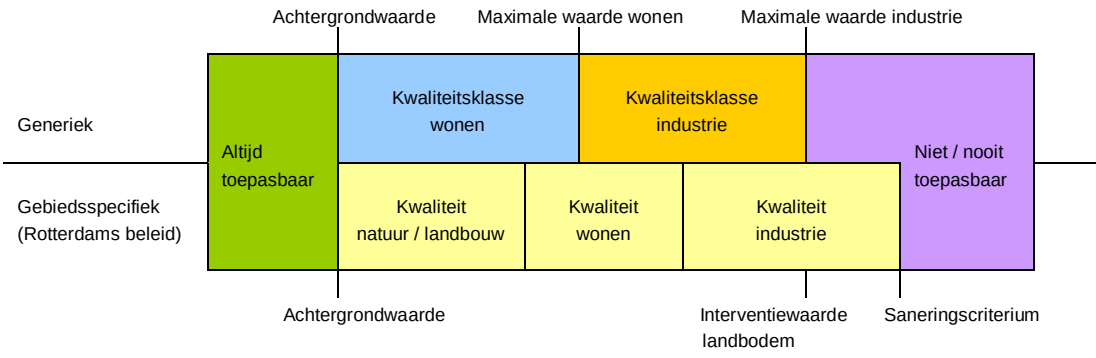
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 9: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

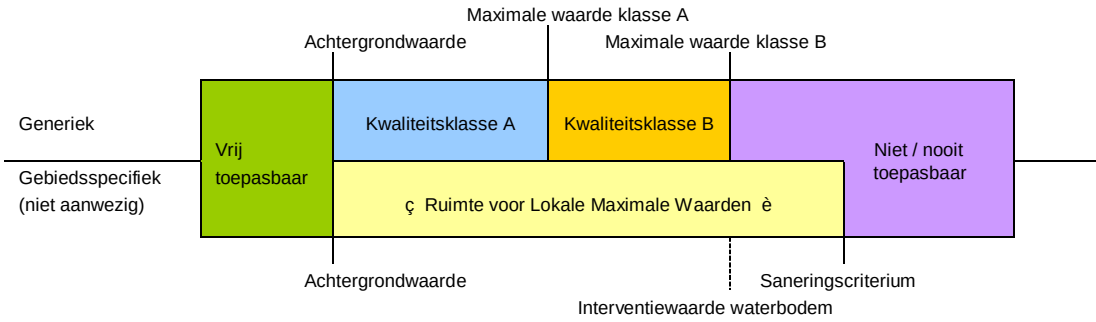
		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Arseen	µg/l	10	7,2		60
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
(VLUCHTIGE) CHLOORKOOLWATERSTOFFEN					
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
MINERALE OLIE					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Bijlage 6 Toetsing hergebruik grond



Nota bene: Indien er sprake is van nooit toepasbare grond (grond die het saneringscriterium overschrijdt) dan wordt in de rapportage simpelweg gesproken van niet toepasbare grond.

Figuur 1: schematisch beoordelingskader voor toepassen op landbodem



Nota bene: Indien er sprake is van nooit toepasbare grond (grond die het saneringscriterium overschrijdt) dan wordt in de rapportage simpelweg gesproken van niet toepasbare grond.

Figuur 2: schematisch beoordelingskader voor toepassen onder water

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	[redacted]	Toets dd: 1-11-2019
Naam	Gemeente Rotterdam	Naam	#VERW!			
Contactpersoon		ID opdracht	Dordtsestraatweg 89-95			
Adres	Wilhelminakade 179	Code	2016-0088			
Postcode Plaats	Rotterdam	Ordernr				
Referentie		Datum				

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

ToetsBbk Grond&Bagger 6.07 20140829
© www.Schreurs-Uitgeverij.nl

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

PROJECTEN		SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN						CROW 132	
					ALGEMEEN		VERSPREIDEN		GROOTSCHALIG		VEILIGHEIDSKLASSE	
Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	Landbodem	Waterbodem	Perceel	Waterbodem	Landbodem	Waterbodem	Landbodem	Waterbodem
## #VERW!	613116035	31-10-2019		MM01	Klasse Industrie						Basisklasse	
## #VERW!	613116036	31-10-2019		MM02	Vrij toepasbaar						geen klasse	
## #VERW!	613116034	31-10-2019		003-8	Vrij toepasbaar						geen klasse	

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	[redacted]	Toets dd:	1-11-2019
Naam	Gemeente Rotterdam	Naam	#VERW!				
Contactpersoon		ID opdracht	Dordtsestraatweg 89-95				
Adres	Wilhelminakade 179	Code	2016-0088				
Postcode Plaats	Rotterdam	Ordernr					
Referentie		Datum					

Toets Grond & Baggerspecie

ToetsBbk Grond&Bagger 6.07 20140829
© www.Schreurs-Uitgeverij.nl

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

Gebiedsspecifiek

TOETSRESULTATEN

PROJECTEN			SPECIFICATIE			LANDBODEM		Gebiedsspecifiek		WATERBODEM		Niet gebruiken	
	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	AW GS	Wonen GS	Industrie GS	Landbouw bagger	LMW I	LMW II	LMW III	Vergunning
##	#VERW!	613116035	31-10-2019		MM01	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
##	#VERW!	613116036	31-10-2019		MM02	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
##	#VERW!	613116034	31-10-2019		003-8	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	[redacted]	Toets dd: 5-12-2019
Naam	Gemeente Rotterdam	Naam	#VERW!			
Contactpersoon		ID opdracht	Dordtsestraatweg 89-95			
Adres	Wilhelminakade 179	Code	2016-0088			
Postcode Plaats	Rotterdam	Ordernr				
Referentie		Datum				

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

ToetsBbk Grond&Bagger 6.07 20140829
© www.Schreurs-Uitgeverij.nl

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

PROJECTEN			SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN						CROW 132	
						ALGEMEEN		VERSPREIDEN		GROOTSCHALIG		VEILIGHEIDSKLASSE	
	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	Landbodem	Waterbodem	Perceel	Waterbodem	Landbodem	Waterbodem	Landbodem	Waterbodem
##	#VERW!	613116400	11-11-2019		001-3	Vrij toepasbaar						geen klasse	
##	#VERW!	613116401	11-11-2019		002-1	Klasse Wonen						geen klasse	
##	#VERW!	613116402	11-11-2019		003-3	Vrij toepasbaar						geen klasse	
##	#VERW!	613116403	11-11-2019		005-1	Klasse Industrie						Basisklasse	
##	#VERW!	613116404	11-11-2019		006-3	Vrij toepasbaar						geen klasse	
##	#VERW!	613116405	11-11-2019		007-3	Niet toepasbaar						T3&F0	

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	[redacted]	Toets dd:	5-12-2019
Naam	Gemeente Rotterdam	Naam	#VERW!				
Contactpersoon		ID opdracht	Dordtsestraatweg 89-95				
Adres	Wilhelminakade 179	Code	2016-0088				
Postcode Plaats	Rotterdam	Ordernr					
Referentie		Datum					

Toets Grond & Baggerspecie

ToetsBbk Grond&Bagger 6.07 20140829
© www.Schreurs-Uitgeverij.nl

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

Gebiedsspecifiek

TOETSRESULTATEN

PROJECTEN		SPECIFICATIE			LANDBODEM		Gebiedsspecifiek		WATERBODEM		Niet gebruiken	
Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	AW GS	Wonen GS	Industrie GS	Landbouw bagger	LMW I	LMW II	LMW III	Vergunning
## #VERW!	613116400	11-11-2019		001-3	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
## #VERW!	613116401	11-11-2019		002-1	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				
## #VERW!	613116402	11-11-2019		003-3	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
## #VERW!	613116403	11-11-2019		005-1	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet				
## #VERW!	613116404	11-11-2019		006-3	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
## #VERW!	613116405	11-11-2019		007-3	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	[redacted]	Toets dd: 5-12-2019
Naam	Gemeente Rotterdam	Naam	#VERW!			
Contactpersoon		ID opdracht	Dordtsestraatweg 89-95			
Adres	Wilhelminakade 179	Code	2016-0088			
Postcode Plaats	Rotterdam	Ordernr				
Referentie		Datum				

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

ToetsBbk Grond&Bagger 6.07 20140829
© www.Schreurs-Uitgeverij.nl

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

PROJECTEN		SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN						CROW 132	
					ALGEMEEN		VERSPREIDEN		GROOTSCHALIG		VEILIGHEIDSKLASSE	
Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	Landbodem	Waterbodem	Perceel	Waterbodem	Landbodem	Waterbodem	Landbodem	Waterbodem
## #VERW!	613116779	13-11-2019		005-2	Klasse Wonen						geen klasse	
## #VERW!	613116780	13-11-2019		007-1	Klasse Wonen						geen klasse	
## #VERW!	613116781	13-11-2019		007-2	Klasse Industrie						Basisklasse	

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	[redacted]	Toets dd:	5-12-2019
Naam	Gemeente Rotterdam	Naam	#VERW!				
Contactpersoon		ID opdracht	Dordtsestraatweg 89-95				
Adres	Wilhelminakade 179	Code	2016-0088				
Postcode Plaats	Rotterdam	Ordernr					
Referentie		Datum					

Toets Grond & Baggerspecie

ToetsBbk Grond&Bagger 6.07 20140829
© www.Schreurs-Uitgeverij.nl

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

Gebiedsspecifiek

TOETSRESULTATEN

PROJECTEN		SPECIFICATIE			LANDBODEM		Gebiedsspecifiek		WATERBODEM		Niet gebruiken	
Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	AW GS	Wonen GS	Industrie GS	Landbouw bagger	LMW I	LMW II	LMW III	Vergunning
## #VERW!	613116779	13-11-2019		005-2	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				
## #VERW!	613116780	13-11-2019		007-1	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				
## #VERW!	613116781	13-11-2019		007-2	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet				

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	[redacted]	Toets dd: 5-12-2019
Naam	Gemeente Rotterdam	Naam	#VERW!			
Contactpersoon		ID opdracht	Dordtsestraatweg 89-95			
Adres	Wilhelminakade 179	Code	2016-0088			
Postcode Plaats	Rotterdam	Ordernr				
Referentie		Datum				

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

ToetsBbk Grond&Bagger 6.07 20140829
© www.Schreurs-Uitgeverij.nl

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

PROJECTEN		SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN						CROW 132	
					ALGEMEEN		VERSPREIDEN		GROOTSCHALIG		VEILIGHEIDSKLASSE	
Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	Landbodem	Waterbodem	Perceel	Waterbodem	Landbodem	Waterbodem	Landbodem	Waterbodem
## #VERW!	613117489	4-12-2019		007a-3	Klasse Industrie						Basisklasse	
## #VERW!	613117490	4-12-2019		007a-4	Klasse Wonen						geen klasse	
## #VERW!	613117491	4-12-2019		011-3	Vrij toepasbaar						geen klasse	
## #VERW!	613117492	4-12-2019		MM003	Vrij toepasbaar						geen klasse	

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	[redacted]	Toets dd:	5-12-2019
Naam	Gemeente Rotterdam	Naam	#VERW!				
Contactpersoon		ID opdracht	Dordtsestraatweg 89-95				
Adres	Wilhelminakade 179	Code	2016-0088				
Postcode Plaats	Rotterdam	Ordernr					
Referentie		Datum					

Toets Grond & Baggerspecie

ToetsBbk Grond&Bagger 6.07 20140829
© www.Schreurs-Uitgeverij.nl

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

Gebiedsspecifiek

TOETSRESULTATEN

PROJECTEN			SPECIFICATIE			LANDBODEM		Gebiedsspecifiek		WATERBODEM		Niet gebruiken	
	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	AW GS	Wonen GS	Industrie GS	Landbouw bagger	LMW I	LMW II	LMW III	Vergunning
##	#VERW!	613117489	4-12-2019		007a-3	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
##	#VERW!	613117490	4-12-2019		007a-4	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				
##	#VERW!	613117491	4-12-2019		011-3	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
##	#VERW!	613117492	4-12-2019		MM003	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				

Bijlage 7 Toetsing veiligheid bij grondwerkzaamheden

OPDRACHTGEVER		PROJECT		UITVOERDER	
Naam	Gemeente Rotterdam	**Naam**	Dordtsestraatweg 89-95	**Naam**	
Contactpersoon		**ID opdracht**	30561	**Contactpersoon**	
Adres	Postbus 6575	**Code**	2016-0088	**Adres**	
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam	**Ordernr**		**Postcode Plaats**	
Referentie		**Datum**	31-10-2019	**Referentie**	

Toets dd: 1-11-2019
Projectleider: [redacted]

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

Bepaling VEILIGHEIDSKLASSE van GROND

Grond

SVR V3.24 20180316
© Schreurs Groep 2019

UITGANGSPUNTEN

Voorkomen	In grond
Tb	25
Maatregelen	
Open vuur?	nee
Stof of aerosolen?	nee
Ventilatie voldoende?	ja

OPMERKINGEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN					
						CROW400			CROW132		
	Naam	**ID**	**Begindatum**	**Order**	**Monster**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**
1	Dordtsestraatweg 89-95	613116035	31-10-2019		MM01	GEEN			GEEN		
2	Dordtsestraatweg 89-95	613116036	31-10-2019		MM02	GEEN			GEEN		
3	Dordtsestraatweg 89-95	613116034	31-10-2019		003-8	GEEN			GEEN		

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30561
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	31-10-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	957816

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116035	MM01
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	1-11-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30561
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	31-10-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	957816

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116035	MM01
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	1-11-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Minerale olie, PAK's totaal (som 10),
	T&F	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 180,
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30561
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	31-10-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	957816

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116036	MM02
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	1-11-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30561
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	31-10-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	957816

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116036	MM02
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	1-11-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 180,
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30561
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	31-10-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	957816	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116034	003-8
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	1-11-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30561
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	31-10-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	957816	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116034	003-8
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	1-11-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 180,
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

OPDRACHTGEVER		PROJECT		UITVOERDER		Toets dd: 5-12-2019
Naam	Gemeente Rotterdam	**Naam**	Dordtsestraatweg 89-95	**Naam**		**Projectleider:** [redacted]
Contactpersoon		**ID opdracht**	30633	**Contactpersoon**		
Adres	Postbus 6575	**Code**	2016-0088	**Adres**		
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam	**Ordernr**		**Postcode Plaats**		
Referentie		**Datum**	11-11-2019	**Referentie**		

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

Bepaling VEILIGHEIDSKLASSE van GROND

Grond

SVR V3.24 20180316

© Schreurs Groep 2019

UITGANGSPUNTEN

Voorkomen	In grond
Tb	25
Maatregelen	
Open vuur?	nee
Stof of aerosolen?	nee
Ventilatie voldoende?	ja

OPMERKINGEN

TOETSRESULTATEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			CROW400			CROW132		
	Naam	**ID**	**Begindatum**	**Order**	**Monster**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**
1	Dordtsestraatweg 89-95	613116400	11-11-2019		001-3	GEEN			GEEN		
2	Dordtsestraatweg 89-95	613116401	11-11-2019		002-1	GEEN			GEEN		
3	Dordtsestraatweg 89-95	613116402	11-11-2019		003-3	GEEN			GEEN		
4	Dordtsestraatweg 89-95	613116403	11-11-2019		005-1	GEEN			GEEN		
5	Dordtsestraatweg 89-95	613116404	11-11-2019		006-3	GEEN			GEEN		
6	Dordtsestraatweg 89-95	613116405	11-11-2019		007-3	GEEN			GEEN		

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30633
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	962261	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116400	001-3
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30633
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	962261	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116400	001-3
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30633
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	962261

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116401	002-1
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30633
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	962261

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116401	002-1
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30633
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	962261	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116402	003-3
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30633
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	962261	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116402	003-3
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30633
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	962261	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116403	005-1
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30633
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	962261	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116403	005-1
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	PAK's totaal (som 10),
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30633
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	962261	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116404	006-3
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30633
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	962261	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116404	006-3
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30633
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	962261	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116405	007-3
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30633
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	962261	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116405	007-3
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	PAK's totaal (som 10),
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

OPDRACHTGEVER		PROJECT		UITVOERDER		Toets dd: 5-12-2019
Naam	Gemeente Rotterdam	**Naam**	Dordtsestraatweg 89-95	**Naam**		**Projectleider:** [redacted]
Contactpersoon		**ID opdracht**	30698	**Contactpersoon**		
Adres	Postbus 6575	**Code**	2016-0088	**Adres**		
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam	**Ordernr**		**Postcode Plaats**		
Referentie		**Datum**	13-11-2019	**Referentie**		

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

Bepaling VEILIGHEIDSKLASSE van GROND

Grond

SVR V3.24 20180316

© Schreurs Groep 2019

UITGANGSPUNTEN

Voorkomen	In grond
Tb	25
Maatregelen	
Open vuur?	nee
Stof of aerosolen?	nee
Ventilatie voldoende?	ja

OPMERKINGEN

TOETSRESULTATEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			CROW400			CROW132		
	Naam	**ID**	**Begindatum**	**Order**	**Monster**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**
1	Dordtsestraatweg 89-95	613116779	13-11-2019		005-2	GEEN			GEEN		
2	Dordtsestraatweg 89-95	613116780	13-11-2019		007-1	GEEN			GEEN		
3	Dordtsestraatweg 89-95	613116781	13-11-2019		007-2	GEEN			GEEN		

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30698
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	13-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	965885	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116779	005-2
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30698
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	13-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	965885	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116779	005-2
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30698
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	13-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	965885

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116780	007-1
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30698
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	13-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	965885

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116780	007-1
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30698
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	13-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	965885	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116781	007-2
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30698
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	13-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	965885	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116781	007-2
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	PAK's totaal (som 10),
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30715
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	21-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	966552	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116881	007-3
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30715
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	21-11-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	966552	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116881	007-3
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	

OPDRACHTGEVER		PROJECT		UITVOERDER		Toets dd: 5-12-2019
Naam	Gemeente Rotterdam	**Naam**	Dordtsestraatweg 89-95	**Naam**		**Projectleider:**
Contactpersoon		**ID opdracht**	30842	**Contactpersoon**		[redacted]
Adres	Postbus 6575	**Code**	2016-0088	**Adres**		
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam	**Ordernr**		**Postcode Plaats**		
Referentie		**Datum**	4-12-2019	**Referentie**		

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

Bepaling VEILIGHEIDSKLASSE van GROND

Grond

SVR V3.24 20180316

© Schreurs Groep 2019

UITGANGSPUNTEN

Voorkomen	In grond
Tb	25
Maatregelen	
Open vuur?	nee
Stof of aerosolen?	nee
Ventilatie voldoende?	ja

OPMERKINGEN

TOETSRESULTATEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			CROW400			CROW132		
	Naam	**ID**	**Begindatum**	**Order**	**Monster**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**
1	Dordtsestraatweg 89-95	613117489	4-12-2019		007a-3	GEEN			GEEN		
2	Dordtsestraatweg 89-95	613117490	4-12-2019		007a-4	GEEN			GEEN		
3	Dordtsestraatweg 89-95	613117491	4-12-2019		011-3	GEEN			GEEN		
4	Dordtsestraatweg 89-95	613117492	4-12-2019		MM003	GEEN			GEEN		

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30842
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	12-4-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	973672

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613117489	007a-3
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30842
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	12-4-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	973672

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613117489	007a-3
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	PAK's totaal (som 10),
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30842
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	12-4-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	973672

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613117490	007a-4
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30842
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	12-4-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	973672

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613117490	007a-4
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30842
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	12-4-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	973672

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613117491	011-3
M2		
M3		

CROW400 — Grond — Veiligheidsklasse

Projectleider [redacted] 5-12-2019 **GEEN**

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30842
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	12-4-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	973672

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613117491	011-3
M2		
M3		

CROW132 — Grond — Veiligheidsklasse

Projectleider [redacted] 5-12-2019 **GEEN**

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30842
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	12-4-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	973672	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613117492	MM003
M2		
M3		

CROW400	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

voldoende

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas:	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Nee	

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30842
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	12-4-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	973672	
MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613117492	MM003
M2		
M3		

CROW132	Grond	Veiligheidsklasse
Projectleider [redacted]	5-12-2019	GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	
Vluchtig?	Nee	
T&F-klas:	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Nee	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30618
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-7-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	961833

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116362	003-1-1
M2		
M3		

CROW400 — Grondwater — Veiligheidsklasse

Projectleider [redacted] 18-11-2019

GEEN

Zorgplicht *Ventilatie = voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klas	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	o-xyleen, m-,p-xyleen (som), 1,1-dichloorpropaan, 1,2-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V1.03 20170815

OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Rotterdam
Contactpersoon	
Adres	Postbus 6575
Postcode Plaats	3002 AN Rotterdam
Referentie	

PROJECT	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
ID	30618
Code	2016-0088
Ordernr	
Datum	11-7-2019

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	961833

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613116362	003-1-1
M2	613116362	003-1-1
M3	613116362	003-1-1

CROW132 — Grondwater — Veiligheidsklasse

Projectleider [redacted] 18-11-2019

GEEN

	Ventilatie	*voldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*
	Grondwaterstand	*niet verlaagd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	
	T&F	
Vluchtig?	Ja	
T&F-klas	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	o-xyleen, m-,p-xyleen (som), 1,1-dichloorpropaan, 1,2-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan,

Bijlage 8 Kwaliteitsverantwoording

Het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam maakt onderdeel uit van de gemeentelijke overheid. Integriteit, onafhankelijkheid en kwaliteit staan voorop in de advisering bij al onze producten.

Het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam is ISO 9001:2008 gecertificeerd. Het voor het onderzoek benodigde veldwerk wordt uitgevoerd door de Veld- en Laboratoriumgroep van het Ingenieursbureau. Deze dienst is VCA en BRL SIKB 2000 gecertificeerd. De analyse van grond- en grondwatermonsters wordt uitbesteed bij een RVA geaccrediteerd laboratorium. De milieukundige begeleiding van saneringen is gecertificeerd volgens de BRL SIKB 6000. Door het werken volgens dit uitgebreide kwaliteitssysteem wordt gestreefd naar een hoge kwaliteit en betrouwbaarheid van onze adviesproducten.

Bij bodemonderzoek en bij het vaststellen van de eindsituatie na sanering wordt de bodemkwaliteit bepaald conform de daarvoor geldende normering. De SIKB-richtlijnen, de NEN-normering, het landelijk en provinciaal bodembeleid vormen hierbij het uitgangspunt. Omdat altijd sprake is van een steekproef kan geen volledige zekerheid over de bodemkwaliteit worden verkregen. Heterogene samenstelling van de bodem, een tijdelijke verstoring van het bodemevenwicht als gevolg van het plaatsen van peilbuizen kunnen hier de oorzaak van zijn. Daarnaast kunnen graafwerkzaamheden, aan- en afvoer van grond en grondwaterstroming (al dan niet als gevolg van onttrekking en infiltratie in de omgeving) de bodemkwaliteit beïnvloeden nadat de resultaten zijn bepaald. De bruikbaarheid van onderzoeksresultaten voor advisering hangt samen met de actualiteit van het onderzoek.
In de meeste gevallen worden de resultaten van een bodemonderzoek of eindcontrole na sanering door het bevoegd gezag 5 jaar geldig geacht.

Het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam acht zich niet aansprakelijk voor schade als gevolg van bovengenoemde oorzaken. Ook voor schade als gevolg van vandalisme en milieudelicten wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

Bijlage 8 Memo stikstofonderzoek

RHO ADVISEURS - MEMO

DATUM	27-5- 2024	**PROJECT**	RO Timber Dordtsestraatweg 89-95
KENMERK	20211428	**OPDRACHTGEVER**	Vorm Transformatie en Ontwikkeling B.V.
VAN	[redacted]	**ONDERWERP**	Berekeningen stikstofdepositie

1. MEMO STIKSTOFBEREKENINGEN TIMBER DORDTSESTRAATWEG

INLEIDING

Op de locatie aan de Dordtsestraatweg 89-95 in Rotterdam is het voornemen om 38 appartementen te realiseren en grondwerkzaamheden uit te voeren. De beoogde ontwikkeling dient getoetst te worden aan de eisen uit de Wet natuurbescherming, waarbij de mogelijke gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000 een rol spelen. Figuur 1 laat de ligging van het projectgebied ten opzichte van het Natura 2000-netwerk zien. Niet alle Natura 2000-gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Het meest nabijgelegen gebied met vermesting- en/of verzuringsgevoelige habitats betreft het Natura 2000-gebied de Biesbosch. De minimale afstand van dit Natura 2000-gebied tot het plangebied bedraagt circa 19 kilometer. De andere Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats liggen op (nog) grotere afstand.

Figuur 1 Ligging plangebied (rood omcirkeld) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (bron: Aerius Calculator)

Met het rekenmodel Aerius (versie 2023.2) zijn berekeningen uitgevoerd om de mogelijke gevolgen van de ontwikkeling voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000 in beeld te brengen, daarbij zijn de realisatiefase en gebruiksfase (na oplevering van de beoogde ontwikkeling) beschouwd. In dit memo wordt achtereenvolgens ingegaan op de gehanteerde uitgangspunten, de resultaten en de conclusie. De invoer- en uitvoergegevens vanuit Aerius zijn opgenomen in een aparte bijlage.

2. TOETSINGSKADER

Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming:

- verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (SBZ's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van vergunningen meestal bij de provincies.

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen:

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

Bij de beoordeling van de gevolgen van plannen, projecten en handelingen voor de instandhoudingsdoelstellingen spelen onder andere de ecologische effecten van verzuring en vermesting door een eventuele toename van stikstofdepositie een rol. Uit jurisprudentie volgt dat in een overbelaste situatie al bij een kleine toename van stikstofdepositie sprake kan zijn van significante negatieve effecten. In dat geval is een passende beoordeling noodzakelijk.

3. UITGANGSPUNTEN

Realisatiefase

De verwachting is dat de bouwwerkzaamheden in 2024 plaatsvinden. Naarmate de bouwwerkzaamheden verder in de toekomst liggen, worden de emissies ten gevolge van transportbewegingen lager, omdat het rekenmodel uitgaat van toepassing van schonere technieken in de toekomst. Gedurende de realisatiefase is er sprake van inzet van materieel (zoals graafmachines en kranen) en transporten. Op dit moment is er nog geen gedetailleerde informatie beschikbaar. Om deze reden is een aantal aannames gedaan om te komen tot bruikbare uitgangspunten voor de berekeningen. Voor de bouw van de beoogde ontwikkeling is uitgegaan van het kental van 3 kg NO_x per woning. De emissies voor appartementen zijn lager dan die voor eengezinswoningen. Worst-case wordt er uitgegaan van 38 woningen. De emissies van de woningen komen uit op (3*38) 114 kg NO_x. Dit is ingevoerd als vlakbron. In zowel het rapport “Methode inschatting depositie woningbouwprojecten” van

het RIVM (d.d. 14 november 2019) als in het rapport "Handreiking woningbouw en AERIUS" van de Rijksoverheid (d.d. januari 2020) is het kengetal van 3 kg NO_x per woning vastgesteld. Binnen dit kengetal valt de inzet van mobiele werktuigen en het transport van zowel de bouwmaterialen als de werknemers van en naar de bouwlocatie (bij gebruik van lichte materialen - houtskeletbouw en modulair bouwen - kan de depositie lager zijn). Er wordt alsnog worst-case uitgegaan van 150 lichte bewegingen en 25 zware bewegingen per woning. Voor de ontwikkeling van 38 woningen komt de verkeersgeneratie voor de realisatie op (150*38) 5700 lichte bewegingen en (25*38) 950 zware bewegingen per jaar. De verkeersbewegingen zijn ingevoerd als lijnbron.

De verkeerstoename wordt in de berekeningen meegenomen tot het extra verkeer opgaat in het 'heersende verkeersbeeld'. Volgens de 'instructie gegevensinvoer Aerius' is dit wanneer 'het extra verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag zich niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook de verhouding mee tussen de hoeveelheid extra verkeer en het reeds op de weg aanwezige verkeer.' Bij de modellering in Aerius is er van uitgegaan dat het verkeer wordt afgewikkeld via de Dordtsestraatweg richting de Vinkenbaan, de Vaarweg naar de A15. Op de A15 gaan de vervoersbewegingen op in het heersende verkeersbeeld.

Gebruiksfase

Het programma omvat de realisatie van maximaal 38 appartementen. De beoogde ontwikkeling heeft geen gasaansluiting, zodoende is in de beoogde situatie geen sprake van gebouwemissies. De (potentiële) gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000 worden in de gebruiksfase bepaald door de emissies die samenhangen met de verkeersgeneratie. Met kencijfers van CROW publicatie 381 kan voor verschillende functies de verkeersgeneratie bepaald worden. De verkeersgeneratie is in tabel 1 weergegeven en is 83,6 mvt/etmaal op een weekdag.

Tabel 1 Verkeersgeneratie beoogde ontwikkeling

	Aantal	Kencijfer Crow	MVT/etmaal weekdag
Huur appartement midden	38	2,2	83,6

Het verkeer wikkelt af via de Batterijstraat naar de Dordtsestraatweg. Een indicatie van de verkeersintensiteiten voor de Dordtsestraatweg is te vinden op de CIML (https://www.cimlk.nl/kaart). Volgens de kaart bedroegen de dagelijkse verkeersintensiteiten voor 2020 voor de Dordtsestraatweg 2.417 voor licht verkeer. Op de Dordtsestraatweg gaat het extra verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer, conform de Instructieregels voor Aerius juli 2020, zich heeft verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Het onderhavige project voegt in de gebruiksfase maximaal 3,8% licht verkeer toe aan de Dordtsestraatweg.

Voor de gebruiksfase is 2025 als rekenjaar aangehouden. Dat rekenjaar genereert voor het verkeer de hoogste emissies (worstcase). Wanneer een rekenjaar verder in de toekomst ligt, worden de emissies lager door een toename van elektrisch rijden en schonere technieken

4. RESULTATEN EN CONCLUSIE

Uit de berekeningen met AERIUS Calculator (2023.2) voor de realisatie- en gebruiksfase blijkt dat er geen toename is van stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Op basis van de berekening zijn significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden in de realisatie- en gebruiksfase uitgesloten. De beoogde herontwikkeling is derhalve uitvoerbaar in het kader van de Wet natuurbescherming.

Bijlage 1 – Inschatting uurbesteding

Bijlage 9 AERIUS-berekening aanlegfase

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
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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	Rho Adviseurs
Inrichtingslocatie	Dordtsestraatweg , - Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	Timber Dordtsestraatweg
Toelichting	Realisatiefase en gebruiksfase voor project Timber aan de Dordtsestraatweg

Berekening

AERIUS kenmerk	RTAZPakQRYs9
Datum berekening	27 mei 2024, 12:41
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Realisatiefase Timber - Beoogd	2024	0,3 kg/j	128,1 kg/j

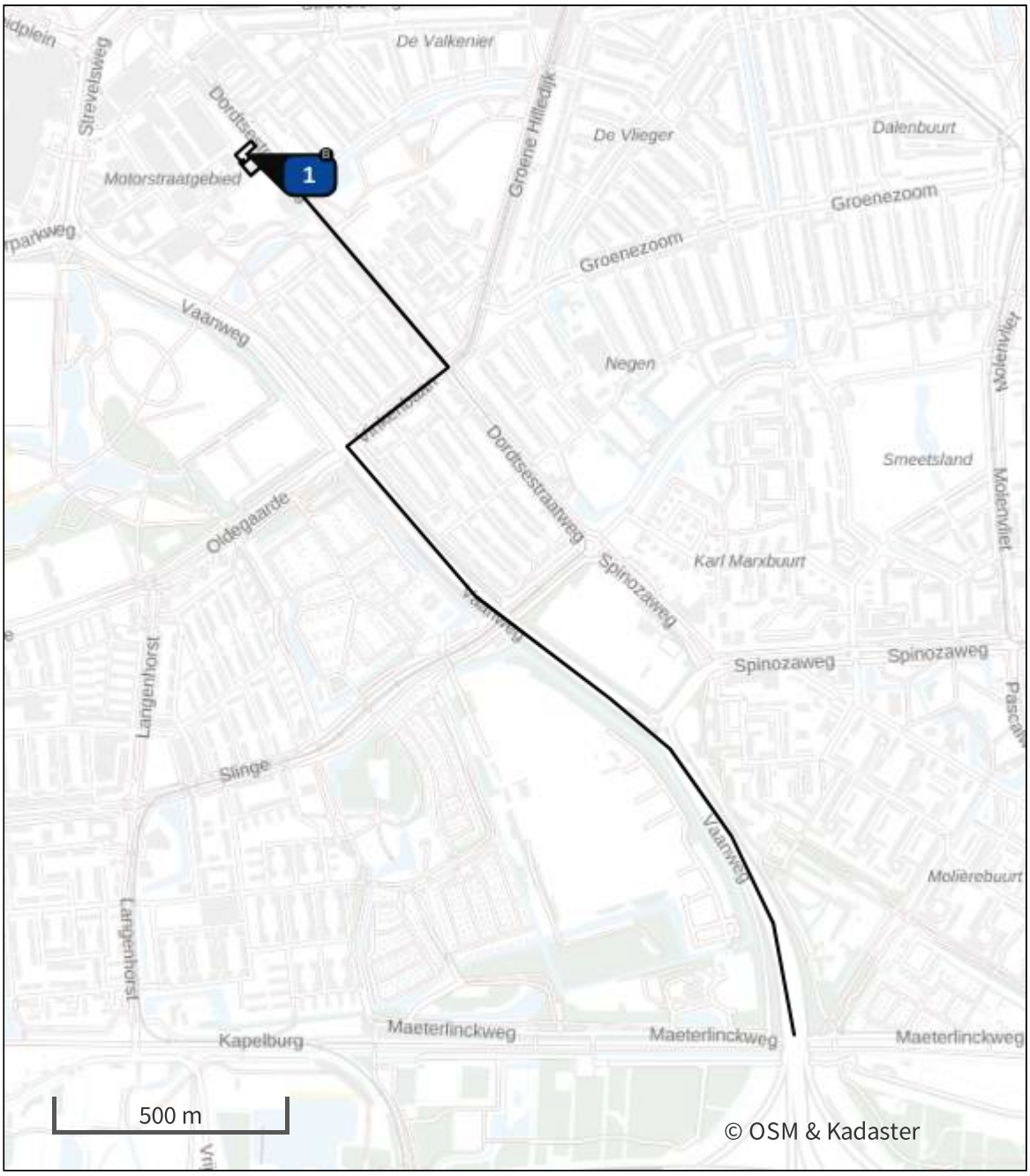
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Realisatiefase Timber - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Realisatiefase Timber (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Anders... | Anders... | Aanlegfase	-	114,0 kg/j
Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	14,1 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 "Realisatiefase Timber" (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	-	-	-	-	-	-

Realisatiefase Timber, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

Naam	Aanlegfase	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	114,0 kg/j
Locatie	X:93753,82 Y:433489,5	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Werkverkeer				NO_x	14,1 kg/j
Locatie	X:94199,06 Y:432593,29	Type scherm	-	-	NO_2	3,6 kg/j
Lengte	2.637,13 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.700,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	950,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

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	2023.2_20240329_bf14d3585e
Database versie	2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 10 AERIUS-berekening gebruiksfase

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
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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	Rho Adviseurs
Inrichtingslocatie	Dordtsestraatweg , - Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	Timber Dordtsestraatweg
Toelichting	Realisatiefase en gebruiksfase voor project Timber aan de Dordtsestraatweg

Berekening

AERIUS kenmerk	RmZhP7XpTBq1
Datum berekening	27 mei 2024, 12:41
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase Timber - Beoogd	2025	77,1 g/j	2,2 kg/j

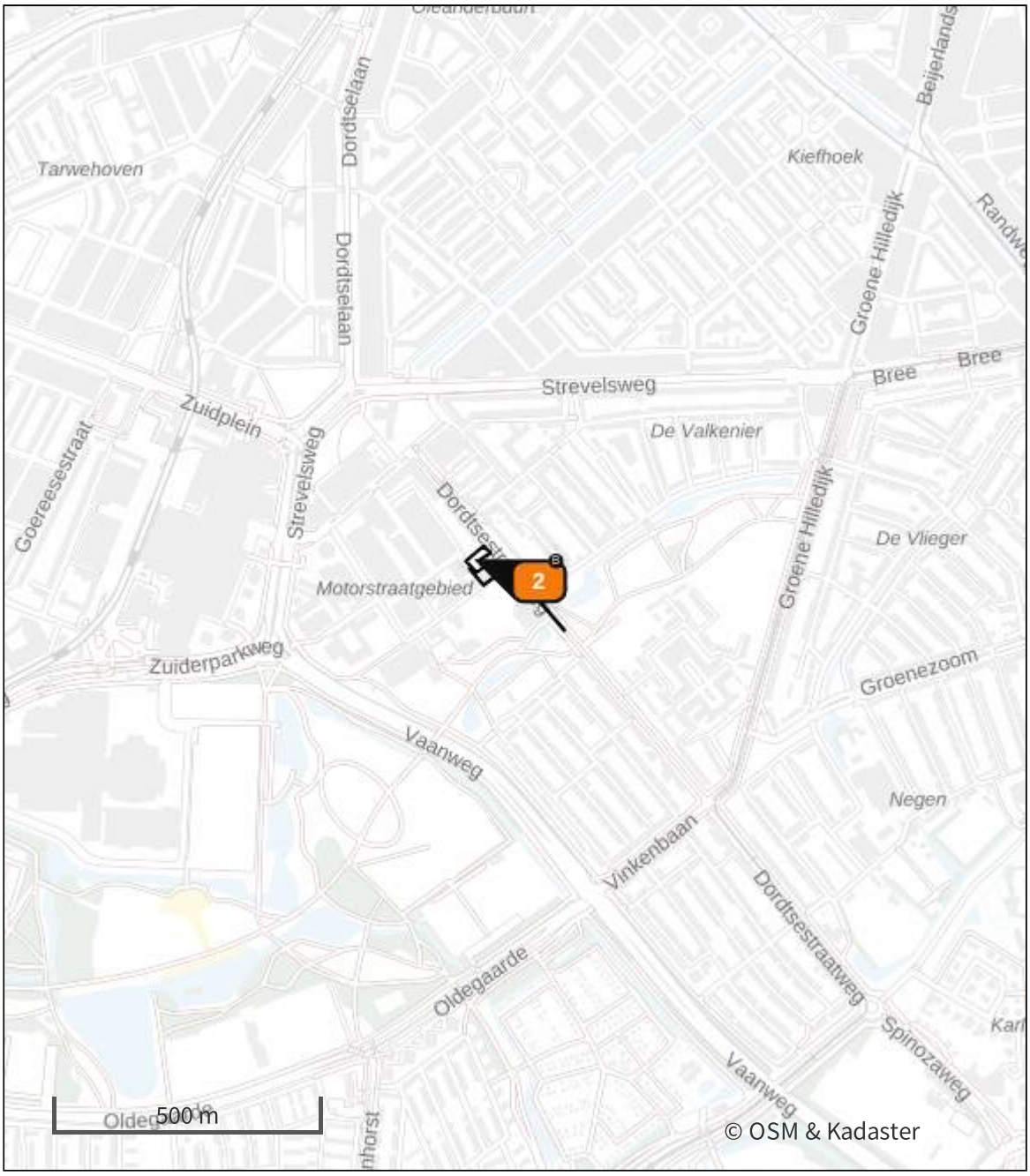
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase Timber - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase Timber (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
2 Wonen en Werken | Woningen | Projectgebied	-	-
Verkeersnetwerk	77,1 g/j	2,2 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 "Gebruiksfase Timber" (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	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase Timber, Rekenjaar 2025

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 1				NO_x	2,2 kg/j
Locatie	X:93836,99 Y:433453,97	Type scherm	-	-	NO_2	0,3 kg/j
Lengte	264,52 m	Hoogte	-	-	NH_3	77,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	92,8 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Projectgebied	Uittreedhoogte	1,0 m
Locatie	X:93751,94 Y:433489,05	Warmteinhoud	0,000 MW
		Spreiding	1 m
Oppervlakte	0,10 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

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	2023.2_20240329_bf14d3585e
Database versie	2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 11 Quickscan ecologie

BK Bouw & Milieuadvies

Daltonstraat 30D
3301 DB Dordrecht

088 321 25 10
info@bkmilieuadvies.nl
www.bkmilieuadvies.nl

[redacted]

Quick-scan Flora en Fauna

Dordtsestraatweg 89-95 te Rotterdam

Opdrachtgever:	VORM Transformatie en Ontwikkeling B.V. [redacted] Schiehaven 13 3024 EC Rotterdam
Projectnummer:	215081
Versienummer:	1
Plaats, datum:	Dordrecht, 7 januari 2022
Auteur:	[redacted]
Controleur:	[redacted]

Samen werken aan morgen.

Inhoudsopgave

1 Inleiding . . . 3
1.1 Aanleiding en doel . . . 3
1.2 Projectlocatie . . . 3
1.3 Werkzaamheden . . . 3
1.4 Leeswijzer . . . 3

2 Wettelijk kader . . . 4
2.1 Gebiedsbescherming . . . 4
2.2 Soortbescherming . . . 4
2.3 Geldigheid . . . 4

3 Bureaustudie . . . 5
3.1 Gebiedsbescherming . . . 5
3.2 Soortbescherming . . . 7
3.3 Overige relevante bescherming . . . 11

4 Beperkt veldonderzoek . . . 12
4.1 Veldwerk . . . 12
4.2 Resultaten veldbezoek . . . 12

5 Conclusie en Advies . . . 14
5.1 Algemene conclusies . . . 14
5.2 Conclusie per soortsgroep . . . 14
5.3 Zorgplicht . . . 16
5.4 Conclusie nader onderzoek . . . 16

6 Referentielijst . . . 17
6.1 Geraadpleegde bronnen . . . 17

7 Fotobijlage . . . 18
7.1 Fotobijlage . . . 18

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Ten behoeve van het realiseren van 36 appartementen is een inventarisatie van aanwezige en (mogelijk) aanwezige flora en fauna gewenst. In dit kader is, in opdracht van de opdrachtgever, een Quick Scan flora- en fauna uitgevoerd.
Het doel van de Quick Scan flora- en fauna is om middels een verkennend onderzoek in te schatten of er op de onderzoekslocatie beschermde planten- en/of diersoorten aanwezig of te verwachten zijn. Tevens heeft de QuickScan flora en fauna als doel het opsporen van strijdigheden van de voorgenomen ingreep met de Wet natuurbescherming (Wnb). Daarbij wordt ook de ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van beschermde natuurgebieden onderzocht.
Op basis van de bureaustudie en een veldonderzoek kan een uitspraak worden gedaan over de mogelijke effecten van het planvoornemen en kan zo nodig advies worden gegeven.

1.2 Projectlocatie

In afbeelding 1 is de projectlocatie weergegeven. Het projectgebied ligt tussen de Dordtsestraat aan de noordoostzijde en de Batterijstraat aan de zuidwestzijde in Rotterdam. Het projectgebied bestaat uit een grasveld en een parkeerplaats. Ten oosten, direct aangrenzend aan het projectgebied, ligt het complex Dordtsestraatweg 97-103 met een hofje en ten westen, naast het grasveld, het complex Dordtsestraatweg 61-87.

Afbeelding 1: Projectlocatie (omlijnd in blauw).

1.3 Werkzaamheden

Het terrein wordt bouwrijp gemaakt. Vervolgens wordt er een appartementen complex gerealiseerd.

1.4 Leeswijzer

Deze rapportage gaat in hoofdstuk 2 in op het wettelijk kader dat is onderverdeelt in gebiedsbescherming en soortenbescherming. Vervolgens zal in hoofdstuk 3 de bureaustudie ter sprake komen. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het veldonderzoek besproken. De conclusies en de aanbevelingen in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling(en) zullen in hoofdstuk 5 aan de orde komen. Hoofdstuk 6 bevat een literatuur- en referentielijst. Tot slot staan in de bijlage de foto's die zijn genomen tijdens het veldonderzoek.

2 Wettelijk kader

Sinds 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. In deze wet staan de beschermingsregels voor de Nederlandse natuurgebieden en planten- en diersoorten. De wet is grofweg in te delen in twee categorieën: gebiedsbescherming en soortbescherming. Hieronder zullen deze categorieën kort worden toegelicht.
Naast de Wet natuurbescherming kan een provincie of stad ook een eigen beleid voeren om aanvullende soorten of gebieden te beschermen. Indien van toepassing zal dit worden vermeld.

2.1 Gebiedsbescherming

Gebieden met bijzondere natuurwaarden zijn in Nederland wettelijk en/of planologisch beschermd. Hierbij gaat het om gebieden die bescherming genieten op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb), internationale bescherming via Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland (NNN) en andere in bestemmingsplannen aangeduide gebieden.

2.2 Soortbescherming

Bescherming van flora en fauna is geregeld in de Wet natuurbescherming (2017). Binnen de Wet natuurbescherming zijn de Europese vogelrichtlijn en de habitatrichtlijn opgenomen. Naast deze richtlijnen zijn er tevens soorten die nationaal beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming. De soorten die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming zijn hierdoor in drie groepen te verdelen:

- Broedvogels (artikelen 3.1 tot en met 3.4 Wnb): kunnen zich potentieel in het hele gebied vestigen;
- Dier- en plantensoorten die strikt beschermd zijn op grond van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (art. 3.5-3.9). Hiertoe behoren onder andere alle Europese vleermuissoorten;
- Nationaal beschermde dier- en plantensoorten vermeld in de bijlage bij de Wet (art. 3.10-3.11). Dit zijn circa 145 soorten, waaronder een groot deel van de inheemse zoogdieren, amfibieën en reptielen en een aantal bedreigde vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten.

Voor de soorten die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming gelden verbodsbepalingen. Deze verbodsbepalingen stellen dat deze beschermde soorten niet gedood, gevangen, verontrust, geplukt of verzameld mogen worden. Bovendien mag de directe leefomgeving van deze beschermde soorten niet vernietigd, beschadigd of verstoord worden. Wanneer overtreding van een verbodsbepaling onvermijdelijk is, moet een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming worden aangevraagd. Het kan zijn dat de provincie bepaalde soorten in haar provincie een vrijstelling heeft geven van deze verbodsbepalingen.
Naast de beschermde soorten geldt er een algemene zorgplicht voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene zorgplicht, artikel 1.11 Wnb).

2.3 Geldigheid

De Quick Scan flora- en fauna is een momentopname en is daarom beperk geldig. Indien er veranderingen optreden in de situatie binnen het plangebied of in de planvorming, dan kan dit altijd leiden tot andere inzichten en daarmee tot wijziging van deze conclusies.
Tevens geldt er een beperkte geldigheidsduur van resultaten van deze QuickScan. Deze is gebaseerd op de definitie van het bevoegd gezag en luidt als volgt: ''Voor vogels en soorten genoemd op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, Bijlage I en II van het Verdrag van Bern en Bijlage II van het Verdrag van Bonn hanteren we daarom een geldigheidstermijn van maximaal 3 jaar. Voor soorten genoemd op de bijlage bij de wet natuurbescherming is deze periode 5 jaar''.
N.B. Tijdens de Quick Scan wordt geen volledige veldinventarisatie uitgevoerd, maar zal worden gekeken naar de potentie van het plangebied voor (zwaar) beschermde soorten. Indien er effecten te verwachten zijn op beschermde soorten die mogelijk aanwezig zijn en niet zijn uit te sluiten vanwege tijdstip van het veldbezoek of niet inspecteerbare delen van het projectgebied, dan wordt een nader onderzoek geadviseerd.

3 Bureaustudie

Middels een bureaustudie is, in de onderstaande paragrafen, het projectplan en de locatie getoetst aan de eventueel in de omgeving aanwezige beschermde gebieden en soorten.

3.1 Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn wegens de aanwezigheid van bepaalde zeldzame en kwetsbare soorten en habitat-typen (de zogenoemde kwalificerende waarden). De bescherming ervan is geregeld in de Wet natuurbescherming. Overheden dienen de kwaliteit van deze gebieden te waarborgen, waarbij deze aangewezen waarden centraal staan. Deze kwaliteit is mede afhankelijk van de omgeving. Invloeden buiten het gebied kunnen een negatief effect hebben op de natuurwaarden binnen het gebied. Zo kunnen ontwikkelingen op korte afstand kwalificerende soorten in het Natura 2000-gebieden verstoren of verontrusten (externe werking van de bescherming).

Afbeelding 2: Ligging projectgebied ten opzichte van Natura 2000-gebied, projectlocatie in blauw omlijnd (bron: Atlas Leefomgeving)

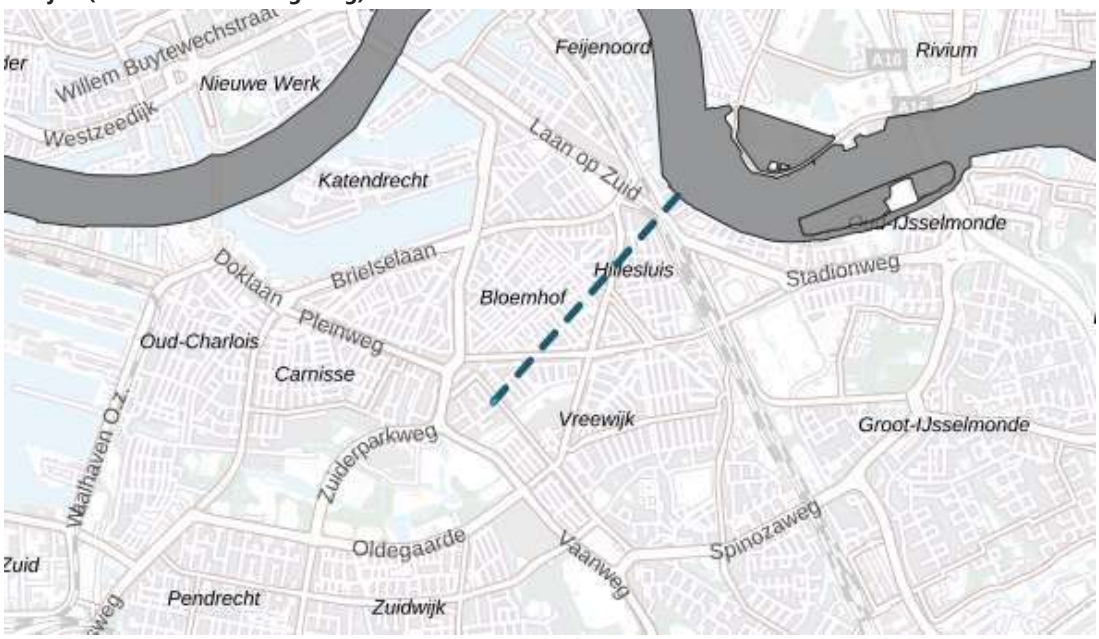
<u>Analyse en conclusie</u>

Het projectgebied ligt op 5.060 meter afstand van het Natura 2000-gebied Oude Maas. Door de kenmerken van het projectgebied, de afstand tot het Natura 2000-gebied en de aard van het tussenliggende stedelijke gebied zijn geen negatieve effecten aan de orde als gevolg van de toekomstige inrichting van het projectgebied op het Natura 2000-gebied en de instandhoudingsdoelen. Een eventuele toename van stikstofemissie en stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van het planvoornemen is hierbij buiten beschouwing gelaten. Hiervoor zal , indien nodig, een Aerius-berekening uitgevoerd moeten worden.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het NNN is een aaneengesloten of met elkaar in verbinding staand stelsel van belangrijke Nederlandse natuurgebieden. Het NNN is veel groter dan de voorgestelde Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebieden. In de Structuurvisie is het NNN op provinciaal niveau uitgewerkt. Het NNN omvat kerngebieden (natuurreservaten), natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones.

Afbeelding 3: Ligging projectgebied ten opzichte het Natuurnetwerk Nederland, projectlocatie in blauw omlijnd (bron: Atlas Leefomgeving)



Analyse en conclusie

Het projectgebied ligt op 2.000 meter van het dichtstbijzijnde NNN gebied. Gezien de aard van de werkzaamheden en het tussenliggende stedelijke gebied worden geen negatieve effecten verwacht als gevolg van de toekomstige inrichting van het projectgebied op het NNN.

Houtopstanden

Houtopstanden zijn een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die een oppervlakte grond beslaat van 0,10 hectare of meer, of bestaat uit een rijbeplanting die meer dan 20 bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen. Houtopstanden zijn beschermd middels de Wet natuurbescherming wanneer zij buiten de bebouwde kom staan.

Analyse en conclusie

Binnen het plangebied zijn geen houtopstanden aanwezig. Het projectgebied ligt binnen de bebouwde kom waardoor de Wet natuurbescherming niet van toepassing is. Gezien de aard van de werkzaamheden worden geen negatieve effecten verwacht.

Conclusie gebiedsbescherming

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie naar de gebiedsbescherming, blijkt dat er geen negatieve effecten zijn te verwachten op de genoemde beschermde gebieden naast eventuele stikstofdepositie vanwege werkzaamheden.

3.2 Soortbescherming

De werkzaamheden van het initiatief kunnen leiden tot verstoring van alle aanwezige flora en fauna. De zorgplicht uit de Wet natuurbescherming geldt voor alle voorkomende soorten. Dit betekent dat bij de werkzaamheden, zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, zorg wordt gedragen voor een zo min mogelijke verstoring of aantasting van de aanwezige flora en fauna. Om te bepalen of er beschermende flora- fauna aanwezig is, is een bureaustudie en een beperkt veldonderzoek uitgevoerd.

Voorgaand onderzoek - Bureaustudie

Behoudens het oriënterend veldonderzoek is tevens gebruikgemaakt van beschikbare gegevens van derden.

Quickscanhulp.nl

Voor de bureaustudie is gebruik gemaakt van de online applicatie Quickscanhulp.nl. Deze applicatie geeft een afgeleide weer van data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).
In de onderstaande tabellen zijn de beschermde soorten opgenomen die binnen 10 kilometer afstand vanaf het plangebied zijn waargenomen. De soorten staan gesorteerd per soortgroep.

Tabel 1: Beschermde zoogdieren waargenomen binnen 10 kilometer afstand van het plangebied.

Nederlandse naam	Soortgroep	Bescherming op basis van:	Afstand tot plangebied
Bever	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Boommarter	Zoogdieren		5 - 10 km
Bunzing	Zoogdieren		1 - 5 km
Damhert	Zoogdieren		5 - 10 km
Egel	Zoogdieren		0 - 1 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Gewone zeehond	Zoogdieren		1 - 5 km
Gewone/Kleine dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	5 - 10 km
Gewone/Kleine/Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Grijze zeehond	Zoogdieren		1 - 5 km
Haas	Zoogdieren		0 - 1 km
Hermelijn	Zoogdieren		5 - 10 km
Konijn	Zoogdieren		0 - 1 km
Laatvlieger	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Meervleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Noordse woelmuis	Zoogdieren	wnb-hrl	5 - 10 km
Rosse vleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	5 - 10 km
Rosse woelmuis	Zoogdieren		0 - 1 km
Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Steenmarter	Zoogdieren		0 - 1 km
Tweekleurige vleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Waterspitsmuis	Zoogdieren		5 - 10 km
Watervleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Wezel	Zoogdieren		1 - 5 km
Wezel/Hermelijn	Zoogdieren		1 - 5 km

Tabel 2: Beschermde amfibieën en reptielen waargenomen binnen 10 kilometer afstand van het plangebied.

Nederlandse naam	Soortgroep	Bescherming op basis van:	Afstand tot plangebied
Alpenwatersalamander	Amfibieën		1 - 5 km
Bastaardkikker	Amfibieën		0 - 1 km
Kamsalamander	Amfibieën	wnb-hrl	5 - 10 km
Rugstreeppad	Amfibieën	wnb-hrl	5 - 10 km
Muurhagedis	Reptielen	wnb-hrl	5 - 10 km
Ringslang	Reptielen		5 - 10 km

Tabel 3: Beschermde insecten waargenomen binnen 10 kilometer afstand van het plangebied.

Nederlandse naam	Soortgroep	Bescherming op basis van:	Afstand tot plangebied
Grote vos	Dagvlinders		0 - 1 km
Grote weerschijnvlinder	Dagvlinders		5 - 10 km
Iepenpage	Dagvlinders		0 - 1 km
Gevlekte witsnuitlibel	Libellen	wnb-hrl	1 - 5 km
Rivierrombout	Libellen	wnb-hrl	1 - 5 km
Sierlijke witsnuitlibel	Libellen	wnb-hrl	5 - 10 km
Teunisbloempijlstaart	Nachtvlinders	wnb-hrl	5 - 10 km

Tabel 4: Beschermde vissen en weekdieren waargenomen binnen 10 kilometer afstand van het plangebied.

Nederlandse naam	Soortgroep	Bescherming op basis van:	Afstand tot plangebied
Grote modderkruiper	Vissen		1 - 5 km
Platte schijfhoren	Weekdieren	wnb-hrl	5 - 10 km

Tabel 5: Beschermde planten en mossen waargenomen binnen 10 kilometer afstand van het plangebied.

Nederlandse naam	Soortgroep	Bescherming op basis van:	Afstand tot plangebied
Akkerboterbloem	Vaatplanten		1 - 5 km
Akkerdoornzaad	Vaatplanten		1 - 5 km
Blaasvaren	Vaatplanten		1 - 5 km
Brede wolfsmelk	Vaatplanten		1 - 5 km
Dreps	Vaatplanten		1 - 5 km
Glad biggenkruid	Vaatplanten		1 - 5 km
Groot spiegelklokje	Vaatplanten		1 - 5 km
Kartuizer anjer	Vaatplanten		1 - 5 km
Kleine wolfsmelk	Vaatplanten		1 - 5 km
Kluwenklokje	Vaatplanten		5 - 10 km
Kruipend moerasscherm	Vaatplanten	wnb-hrl	1 - 5 km
Muurbloem	Vaatplanten		5 - 10 km
Naaldenkervel	Vaatplanten		1 - 5 km
Ruw parelzaad	Vaatplanten		1 - 5 km
Schubvaren	Vaatplanten		1 - 5 km
Smalle raai	Vaatplanten		1 - 5 km
Stijve wolfsmelk	Vaatplanten		1 - 5 km
Tengere veldmuur	Vaatplanten		5 - 10 km
Wilde ridderspoor	Vaatplanten		1 - 5 km
Wilde weit	Vaatplanten		1 - 5 km
Wolfskers	Vaatplanten		1 - 5 km

In de onderstaande tabel staan de waargenomen vogels met jaarrond beschermde nesten binnen 10 kilometer afstand van het plangebied.

Tabel 6: Vogels met jaarrond beschermde nesten waargenomen binnen 10 kilometer afstand van het plangebied

Nederlandse naam	Soortgroep	Bescherming op basis van:	Afstand tot plangebied
Boomvalk	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Grote gele kwikstaart	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Havik	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Huismus	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Kerkuil	Vogels	wnb-vrl	1 - 5 km
Ooievaar	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	wnb-vrl	1 - 5 km
Roek	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Slechtvalk	Vogels	wnb-vrl	1 - 5 km
Sperwer	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	wnb-vrl	1 - 5 km
Wespendief	Vogels	wnb-vrl	1 - 5 km
Zwarte wouw	Vogels	wnb-vrl	1 - 5 km

In de onderstaande tabel staan de waargenomen soorten (op basis van QuickScanhulp.nl) die zijn vrijgesteld door de provincie. Het betreft soorten die zijn vrijgesteld voor werkzaamheden/handelingen die worden verricht in verband met:

- De uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting;
- De uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- De uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- Bestendig gebruik

Tabel 7: Vrijgestelde soorten waargenomen binnen 10 kilometer afstand van het plangebied.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	vrijgesteld?
Bunzing	Mustela putorius	Vrijgesteld in alle provincies behalve Overijssel, Gelderland, Noord-Holland, Flevoland, Zeeland en Noord-Brabant
Egel	Erinaceus europeus	Vrijgesteld in alle provincies behalve in Overijssel
Haas	Lepus europeus	Vrijgesteld in alle provincies behalve in Zeeland
Hermelijn	Mustela erminea	Vrijgesteld in alle provincies behalve Overijssel, Gelderland, Noord-Holland, Flevoland, Zeeland en Noord-Brabant
Konijn	Oryctolagus cuniculus	Vrijgesteld in alle provincies behalve in Zeeland
Wezel	Mustela nivalis	Vrijgesteld in alle provincies behalve in Overijssel, Gelderland Noord-Holland, Flevoland, Zeeland en Noord-Brabant

Conclusie soortbescherming

Op basis van de bureaustudie wordt er een diversiteit aan algemeen voorkomende soorten verwacht, aandachtssoorten vanuit de bureaustudie zijn de: Vleermuizen en broedvogels.

3.3 Overige relevante bescherming

Naast de Wet natuurbescherming kan een provincie of stad ook een eigen beleid voeren om aanvullende soorten en/of gebieden te beschermen. Hierbij valt te denken aan weidevogelleefgebied of een ecologische hoofdstructuur of hoofdgroenstructuur binnen een stad. Het beleid voor deze gebieden staat vermeld in de structuurvisie of omgevingsvisie van de stad of provincie. Voor dit projectplan geldt geen aanvullend beschermingsbeleid.

4 Beperkt veldonderzoek

4.1 Veldwerk

Een veldonderzoek wordt bij voorkeur in het voorjaar of de zomer uitgevoerd. In de overige periodes kan wel een veldonderzoek worden uitgevoerd, maar wordt de methode aangepast om de betrouwbaarheid te garanderen. Indien het onderzoek in de wintermaanden wordt uitgevoerd, is het als gevolg van het seizoen niet goed mogelijk alle flora en fauna waar te nemen die aanwezig is.
Wegens het oriënterende karakter van het onderzoek heeft op 05-01-2022 een beperkt veldbezoek plaatsgevonden. In de onderstaande tabel zijn de gegevens van het uitgevoerde veldbezoek en de weersgesteldheid samengevat.

Tabel 8: Uitgevoerd veldbezoek en weersgesteldheid (bron: KNMI, weerstation De Bilt)

Datum	Aanvang bezoek	Temperatuur (gem)	Wind (richting en snelheid)	Bewolking
05-01-2022	15:30	6 graden	WNW 5 Bft	Geheel bewolkt

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door [redacted] De ecologen van BK bouw- & milieuadvies zijn bevoegd conform de definitie van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Daarnaast is het flora- en faunaonderzoek gebaseerd op de ethische code van het Netwerk Groene Bureaus - branchevereniging voor kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging.
Tijdens het veldonderzoek is de potentie van het plangebied voor beschermde soorten onderzocht. Hierbij is rekening gehouden met de eisen die beschermde soorten stellen aan hun leefomgeving. Tevens wordt het plangebied beoordeeld op de aan-/ of afwezigheid van (potentiële) verblijf,- en/of rustplaatsen en functioneel gebied. Ten tijde van het onderzoek is tevens gezocht naar de aanwezigheid van beschermde soorten en de sporen die zij nalaten.

4.2 Resultaten veldbezoek

Het projectgebied bestaat uit een gedeelte van het grasveld en parkeerplaats. Direct aangrenzend ligt een hofje van complex 97-103. Rondom dit hofje staan struiken en hagen.
De soorten die tijdens het veldbezoek zijn waargenomen staan in de onderstaande tabel 9. In tabel 10 staat per soortgroep vermeld of deze zijn waargenomen en of er geschikt biotoop aanwezig is voor beschermde soorten. In het volgende hoofdstuk zullen de resultaten van het veldonderzoek worden toegelicht per soortgroep

Tabel 9: Waargenomen soorten tijdens veldbezoek.

Waargenomen soort
Meeuw
Merel

Tabel 10: Waargenomen soortgroepen en aanwezigheid van geschikt biotoop voor beschermde soorten.

Soortgroep	Waargenomen?	Geschikt biotoop?
Broedvogels	Waargenomen	Geschikt biotoop aanwezig
Vogels met jaarrond beschermde nesten	Niet waargenomen	Geen geschikt biotoop aanwezig
Zoogdieren	Niet waargenomen	Geen geschikt biotoop aanwezig
Vleermuizen	Niet waargenomen	Geschikt biotoop aanwezig
Amfibieën	Niet waargenomen	Geen geschikt biotoop aanwezig
Reptielen	Niet waargenomen	Geen geschikt biotoop aanwezig
Vissen	Niet waargenomen	Geen geschikt biotoop aanwezig
Ongewervelden	Niet waargenomen	Geen geschikt biotoop aanwezig
Planten en mossen	Niet waargenomen	Geen geschikt biotoop aanwezig

5 Conclusie en Advies

5.1 Algemene conclusies

Uit het veldbezoek en de bureaustudie kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Gebaseerd op de bureaustudie wordt een diversiteit aan algemeen voorkomende soorten op de locatie verwacht.
- Er worden op de locatie zwaar beschermde soorten verwacht.
- Tijdens het veldbezoek zijn zwaar beschermde soorten waargenomen.
- Voor de algemeen voorkomende beschermde soorten geldt dat ze niet ontheffingsplichtig zijn, mits de zorgplicht in acht wordt gehouden.

5.2 Conclusie per soortsgroep

In de volgende alinea's bespreken we per soort de resultaten en geven we de conclusies weer van het uitgevoerde veldbezoek.

Broedvogels

Voor alle beschermde inheemse (ook de algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt vanuit de Wet natuurbescherming een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. In de praktijk betekent dit dat storende werkzaamheden alleen buiten het broedseizoen uitgevoerd mogen worden. Handelingen die een vaste rust- of verblijfplaats van beschermde vogels verstoren, zijn eveneens niet toegestaan. Eventueel aanwezige bomen en/of bosschages zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van nesten en broedvogels. Tijdens het veldbezoek zijn geen nesten aangetroffen. Binnen het plangebied zijn broedvogels te verwachten. Binnen het projectgebied staat een boom die mogelijk gebruikt kan worden door een broedvogel. Verder bestaat de locatie uit een grasveld waar honden op uit worden gelaten en een parkeerplaats, beide ongeschikt voor broedvogels door het gebrek aan beschutting. Direct aangrenzend aan het projectgebied ligt een struweel dat wel geschikt is en waar broedvogels mogelijk in kunnen broeden.

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Nestlocaties van boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendief en zwarte wouw worden gezien als jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen. Voor de verstoring van deze verblijfplaatsen en belangrijk leef- of foerageergebied is ook buiten het broedseizoen een ontheffing noodzakelijk.
Met de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied worden echter geen jaarrond beschermde nest-locaties verstoord of verwijderd. Het projectgebied is ongeschikt door het ontbreken van nestmogelijkheden voor zowel gebouw gebonden als boom bewonende vogels. Het struweel direct aangrenzend aan het projectgebied is wel geschikt voor de huismus. Er vind verstoring plaats door hangjeugd die gebruik maken van het hofje, maar het struweel is groot genoeg en biedt voldoende beschutting om uit te wijken. Omdat het struweel behouden blijft hoeft er geen onderzoek gedaan te worden naar de huismus. Wel moet er buiten het broedseizoen begonnen worden zodat bij aanvang van de werkzaamheden er geen broedsels van broedvogels aanwezig zijn. Nader onderzoek of de aanvraag tot ontheffing voor (één van) deze soorten is niet noodzakelijk.

Zoogdieren

Tijdens de veldronde zijn geen beschermde (grondgebonden) zoogdieren, opening of holen van beschermde grondgebonden zoogdieren waargenomen. Het projectgebied is ongeschikt voor grondgebonden zoogdieren door de constante verstoring die optreed door het uitlaten van honden op het grasveld en de auto's op de parkeerplaats. Daarnaast bieden beide weinig beschutting. Het struweel biedt wel beschutting maar ligt buiten het projectgebied en blijft behouden. Nader onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde (grondgebonden) zoogdieren is dan ook niet noodzakelijk.

Vleermuizen

Vleermuizen gebruiken spleten, kieren en holtes van bomen of donkere ruimtes in gebouwen als verblijfplaats. Dit is afhankelijk van de soort. Een verblijf jaarrond worden gebruik of een bepaalde periode van het jaar. Daarnaast gebruiken vleermuizen een netwerk van foerageergebieden en vliegroutes. Tijdens het veldbezoek is de potentie van de locatie voor vleermuizen onderzocht en is gelet op sporen. Tevens is onderzocht welke functie de locaties heeft voor vleermuizen. Daarbij is gebruik gemaakt van de checklist van het huidige Vleermuisprotocol. Objecten/ elementen die geschikt worden geacht als verblijfplaats voor vleermuizen zijn beschermd middels de Wet natuurbescherming. Foerageergebied en vliegroutes zijn alleen beschermd als deze essentieel zijn voor aanwezige vleermuizen.
De locatie wordt geschikt bevonden als foerageergebied en/of vliegroute met betrekking tot de groep van vleermuizen. Er bevinden zich geen gebouwen of bomen binnen of direct naast het projectgebied die geschikt zijn voor vleermuisverblijven. De gevel van complex 97-103 is gecontroleerd op mogelijke openingen voor vleermuizen. Er zijn geen geschikte openingen in de gevel, dakrand of schoorsteen waardoor het ongeschikt wordt geacht. Het grasveld kan mogelijk dienst doen als foerageergebied voor vleermuizen. Het wordt echter niet essentieel geacht door de uitwijk mogelijkheden en geschiktere locaties die zich in de omgeving bevinden. Zo ligt ten zuidoosten de Valkeniersweide waar veel groen en een watergang aanwezig zijn die beter geschikt zijn als foerageergebied. Met het uitvoeren van de werkzaamheden wordt niet verwacht dat belangrijke verblijfplaatsen worden verstoord of zullen verdwijnen. Nader onderzoek naar vleermuizen is niet noodzakelijk.

Amfibieën

Tijdens de veldronde zijn geen beschermde amfibieën waargenomen, deze worden ook niet verwacht. Er bevindt zich geen water in of direct naast het projectgebied waar amfibieën gebruik van kunnen maken. Daarnaast treedt er constante verstoring op door de parkeerplaats en het uitlaat gebied voor honden. Door het gebrek aan geschikt habitat en verstoringen wordt het projectgebied ongeschikt geacht. Nader onderzoek naar de aanwezigheid van amfibiën is dan ook niet noodzakelijk.

Reptielen

Tijdens de veldronde zijn geen beschermde reptielen waargenomen, deze worden ook niet verwacht. Er bevindt zich geen water in de directe omgeving waarvan de ringslang gebruik kan maken. Verder is door het ontbreken van spleten en holen in de gevel deze niet geschikt voor de muurhagedis. Daarnaast treedt er constante verstoring op door de parkeerplaats en het uitlaat gebied voor honden. Door het gebrek aan geschikt habitat en verstoringen wordt het projectgebied ongeschikt geacht. Nader onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde reptielen is dan ook niet noodzakelijk.

Vissen

Tijdens de veldronde zijn geen beschermde vissen waargenomen, deze worden ook niet verwacht. Er bevindt zich geen waterlichaam binnenin het projectgebied waar vissen in kunnen zitten. Nader onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde vissen is dan ook niet noodzakelijk.

Ongewervelden

Tijdens de veldronde zijn geen beschermde ongewervelden waargenomen, deze worden ook niet verwacht. Wel zullen algemeen voorkomende soorten op de locatie voor kunnen komen en moet rekening worden gehouden met de zorgplicht. Door het ontbreken aan vegetatie waaraan beschermde ongewervelde gebonden zijn wordt het projectgebied ongeschikt geacht. Nader onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde ongewervelden is dan ook niet noodzakelijk.

Planten en mossen

Tijdens de veldronde zijn geen beschermde planten/mossen waargenomen, deze worden ook niet verwacht. Het grasveld wordt kort gehouden waardoor beschermde planten geen kans krijgen zich op de locatie te vestigen. Nader onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde planten/mossen is dan ook niet noodzakelijk.

Overzicht soortgroepen

In de onderstaande tabel staan de effecten en conclusies met betrekking tot nader onderzoek opgenomen per soortgroep.

Tabel 11: Beschrijving van de effecten.

Soortgroep	Beschrijving effecten	Conclusie
Broedvogels	Geen effect verwacht	Werken buiten het broedseizoen
Vogels met jaarond beschermde nesten	Geen effect verwacht	Werken buiten het broedseizoen
Zoogdieren	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Vleermuizen	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Amfibieën	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Reptielen	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Vissen	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Ongewervelden	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd
Planten en mossen	Geen effect verwacht	Geen nader onderzoek benodigd

5.3 Zorgplicht

Er bevinden zich naar alle waarschijnlijkheid meerdere niet beschermde soorten op het terrein. Voor deze soorten moet de zorgplicht in acht wordt gehouden.
De algemene zorgplicht volgens Wet Natuurbescherming houdt in dat:

- Een ieder voldoende zorg in acht neemt voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.
- De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, ook in het geval dat ze beschermd zijn en er een ontheffing of vrijstelling is verleend.

5.4 Conclusie nader onderzoek

Nader onderzoek is niet benodigd. Door de constante verstoringen binnen het projectgebied wordt het ongeschikt geacht voor beschermde dieren op de groep broedvogels na. Daarom is er geen nader onderzoek nodig zolang er buiten het broedseizoen gewerkt wordt. Mocht er wel binnen het broedseizoen begonnen worden dan moet er eerst op mogelijke nesten van broedvogels gecontroleerd worden door een ecoloog.
N.B. De resultaten van deze quickscan zijn een momentopname. Daarom kunnen veranderingen in de situatie binnen het plangebied of in de planvorming altijd leiden tot andere inzichten en daarmee tot wijziging van deze conclusies.

6 Referentielijst

6.1 Geraadpleegde bronnen

- https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2020-01-01
- https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten
- https://www.google.nl/maps/preview
- https://www.waarneming.nl
- https://www.vleermuis.net
- https://www.ravon.nl
- https://www.zoogdiervereniging.nl
- https://www.vogelbescherming.nl
- https://www.sovon.nl
- https://www.quickscanhulp.nl/
- https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/04/Lijst-nationaal-beschermde-soorten.pdf
- https://beschermdesoorten.nl/provinciale-vrijstellingen

7 Fotobijlage

7.1 Fotobijlage

Onderstaand zijn de relevante foto's opgenomen, die gemaakt zijn tijdens het veldbezoek.

Afbeelding 4: Aanzicht loodflappen.

Afbeelding 5: Overzichtsfoto.

Afbeelding 6: Overzichtsfoto.

Afbeelding 7: Overzichtsfoto.

Afbeelding 8: Overzichtsfoto.

Afbeelding 9: Struweel overgroeid met bramen en klimop.

Afbeelding 10: Struweel.

Afbeelding 11: Struweel.

Afbeelding 12: Hofje achter complex 97-103.

Afbeelding 13: Haagje op het parkeerterrein.

Afbeelding 14: Hofje achter complex 97-103.

Afbeelding 15: Hofje achter complex 97-103.

Afbeelding 16: Houtstapel.

Afbeelding 17: Kampvuur resten.

Afbeelding 18: Overzicht gevel complex 97-103

Afbeelding 19: Onderaanzicht boeidelen.

Afbeelding 20: Hoekpunt aan de noordzijde van de gevel.

Afbeelding 21: Hoekpunt aan de zuidzijde van de gevel.

Bijlage 12 Archeologisch onderzoek

Archeologie Rotterdam

Gemeente Rotterdam

Rotterdam Dordtsestraatweg 89-95

Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen

[redacted]

BOORrapporten 745

ROTTERDAM DORDTSESTRAATWEG 89-95

Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend
veldonderzoek door middel van grondboringen

[redacted]

Tekeningen: [redacted]

BOORrapporten 745
2022

Archeologie Rotterdam (BOOR)
Ceintuurbaan 213b
3051 KC Rotterdam

COLOFON

Titel	Rotterdam Dordtsestraatweg 89-95. Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen.
Status	definitief
Auteur(s)	[redacted]
Tekenaar(s)	[redacted]
Opsteller(s) afbeeldingen	[redacted]
Projectcode	BOORrapporten 745
Projectleider	[redacted]
Projectmedewerker(s)	[redacted]
Toets Beheer en Beleid	[redacted]

Autorisatie Archeologie Rotterdam (BOOR)	Autorisatie bevoegd gezag
[redacted]	[redacted]
teamleider Onderzoek en Rapportage	gemeente Rotterdam

ISSN 1873-8923

Archeologie Rotterdam (BOOR)
Ceintuurbaan 213b
3051 KC Rotterdam
Telefoon 010-4898500
E-mail archeologie@rotterdam.nl

Copyright © Archeologie Rotterdam (BOOR), april 2022

Alle rechten voorbehouden. Niets van deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Archeologie Rotterdam (BOOR) aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

SAMENVATTING

Algemeen
In opdracht van Stadsontwikkeling Rotterdam heeft het team Onderzoek en Rapportage van Archeologie Rotterdam (BOOR) op 3 februari 2022 een verkennend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in het plangebied Dordtsestraatweg 89-95 in de gemeente Rotterdam. In totaal zijn verspreid over het plangebied vier boringen gezet, tot een maximale diepte van 6,0 m beneden het maaiveld. Voorafgaand aan het veldonderzoek is voor het gebied een bureauonderzoek gedaan. De onderzoeken zijn verricht, omdat in het plangebied nieuwbouw is voorzien. Indien archeologische waarden aanwezig zijn, kunnen deze bij de werkzaamheden worden aangetast of vernietigd.

Resultaten
Van de diepere ondergrond is geen of slechts in zeer beperkte mate informatie beschikbaar. Om deze reden kan voor de periodes tot en met het Mesolithicum geen archeologische verwachting worden opgesteld.
In de ondergrond worden afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer en/of de Formatie van Echteld (voorheen Afzettingen van Calais en/of Gorkum) verwacht. Deze afzettingen (verwacht vanaf circa 6 m - NAP) zullen niet bereikt worden door de geplande graafwerkzaamheden en de verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum is niet nader getoetst.
Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het gehele plangebied een zeer lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Bronstijd en uit de Middeleeuwen (vanaf 1373) en Nieuwe tijd. Voor vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen (tot 1373) geldt een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting.

De basis van de boringen bestaat uit veen van de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket (voorheen Hollandveen). De veengroei vond in de Bronstijd plaats en de bewoningsmogelijkheden waren beperkt in deze periode. De zeer lage verwachting wordt dan ook gehandhaafd.

Uit de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat de top van het veen geërodeerd is. Het veen dat nog over is, bestaat in de top uit sterk kleiig veen. Dit is niet geschikt voor bewoning. De verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen (tot 1373) wordt op basis hiervan naar beneden naar zeer laag bijgesteld.

Tijdens het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied gesaneerd is door middel van afgraving tot 2,19 m - NAP. Alle boringen zijn buiten deze sanering gezet (Afb. 5). De verwachte overstromingsafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke III) zijn aangetroffen. In boring 2 is een oude kavelsloot uit de 19^{e} eeuw aangeboord. Buiten deze sloot zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de Middeleeuwen (vanaf 1373) of Nieuwe tijd aangetroffen. In de top van de overstromingsafzettingen is geen sprake van bodemvorming, maar de top is verstoord. De zeer lage archeologische verwachting voor deze periode blijft gehandhaafd.

Advies
Op grond van het bureauonderzoek en het verkennend inventariserend veldonderzoek luidt het (selectie)advies voor het plangebied Dordtsestraatweg 89-95 in Rotterdam dat er geen voorzieningen hoeven te worden getroffen om archeologische waarden te behouden of te ontzien. Vervolgonderzoek in het kader van de Archeologische Monumentenzorg wordt niet aanbevolen.

INHOUDSOPGAVE

blz.

SAMENVATTING ... 3

1 INLEIDING ... 7
1.1 Inleiding ... 7
1.2 Plaats onderzoek binnen de Archeologische Monumentenzorg ... 7
1.3 Administratieve gegevens onderzoek ... 8

2 BUREAUONDERZOEK ... 11
2.1 Doel ... 11
2.2 Plangebied en onderzoeksgebied ... 11
2.2.1 Plangebied ... 11
2.2.2 Onderzoeksgebied ... 11
2.3 Huidige situatie plangebied ... 11
2.4 Geplande werkzaamheden ... 12
2.5 Aandachtspunten ... 12
2.5.1 Beleidsinstrumenten ... 12
2.5.2 Geologische gegevens ... 13
2.5.3 Archeologische gegevens ... 15
2.5.4 Historisch-geografische gegevens ... 20
2.5.5 Bouwhistorische gegevens ... 20
2.5.6 Luchtfoto's ... 21
2.5.7 Hoogtebestanden ... 21
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting ... 21
2.7 Conclusie en vervolg ... 22

3 VERKENNEND INVENTARISEREND VELDONDERZOEK ... 27
3.1 Doel en onderzoeksvragen ... 27
3.2 Onderzoeksgebied ... 27
3.3 Methoden ... 27
3.4 Resultaten ... 28
3.4.1 Geologie ... 28
3.4.2 Archeologie ... 29

4 SYNTHESE EN BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN ... 33
4.1 Synthese ... 33
4.2 Beantwoording onderzoeksvragen ... 33

5 CONCLUSIES EN ADVIES ... 35
5.1 Conclusie ... 35
5.2 Advies ... 35

GERAADPLEEGDE BRONNEN ... 37
AFKORTINGEN ... 43
BIJLAGE 1: AFKORTINGEN IN PROFIEL ... 45
BIJLAGE 2: BOORSTATEN ... 47

		Klimaat Landschap Vegetatie		Archeologische perioden
2000	Holoceen	Subatlanticum *koeler vochtiger*	loofbos	Nieuwe tijd
1500				Late Middeleeuwen B
				Late Middeleeuwen A
1000				Vroege Middeleeuwen
500				Romeinse tijd
0				Late IJzertijd
				Midden-IJzertijd
500				Vroege IJzertijd
1000		Subboreaal *koeler droger*		Late Bronstijd
				Midden-Bronstijd
1500				Vroege Bronstijd
2000				Laat Neolithicum
2500				
3000		Atlanticum *warm vochtig*		Midden-Neolithicum
3500				
4000				Vroeg Neolithicum
4500				
5000				
5500				Laat Mesolithicum
6000				
6500				Midden-Mesolithicum
7000				
7500		Boreaal *warmer*	den	Vroeg Mesolithicum
8000				
8500		Preboreaal *warmer*	berk	
9000				
9500				Laat Paleolithicum
9700	Pleistoceen	Late Dryas *kouder*	toendra	

Tijdtabel

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

In opdracht van Stadsontwikkeling Rotterdam heeft het team Onderzoek en Rapportage van Archeologie Rotterdam (BOOR) een verkennend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in het plangebied Dordtsestraatweg 89-95 in de gemeente Rotterdam. Voorafgaand aan het veldonderzoek is voor het gebied een bureauonderzoek gedaan. Het plangebied is weergegeven in afbeelding 1.
De onderzoeken zijn verricht, omdat binnen het plangebied nieuwbouw is voorzien. Bij de voorgenomen werkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast of vernietigd. De combinatie van archeologische verwachting en voorgenomen werkzaamheden maakte het uitvoeren van een verkennend inventariserend veldonderzoek noodzakelijk.

1.2 Plaats onderzoek binnen de Archeologische Monumentenzorg

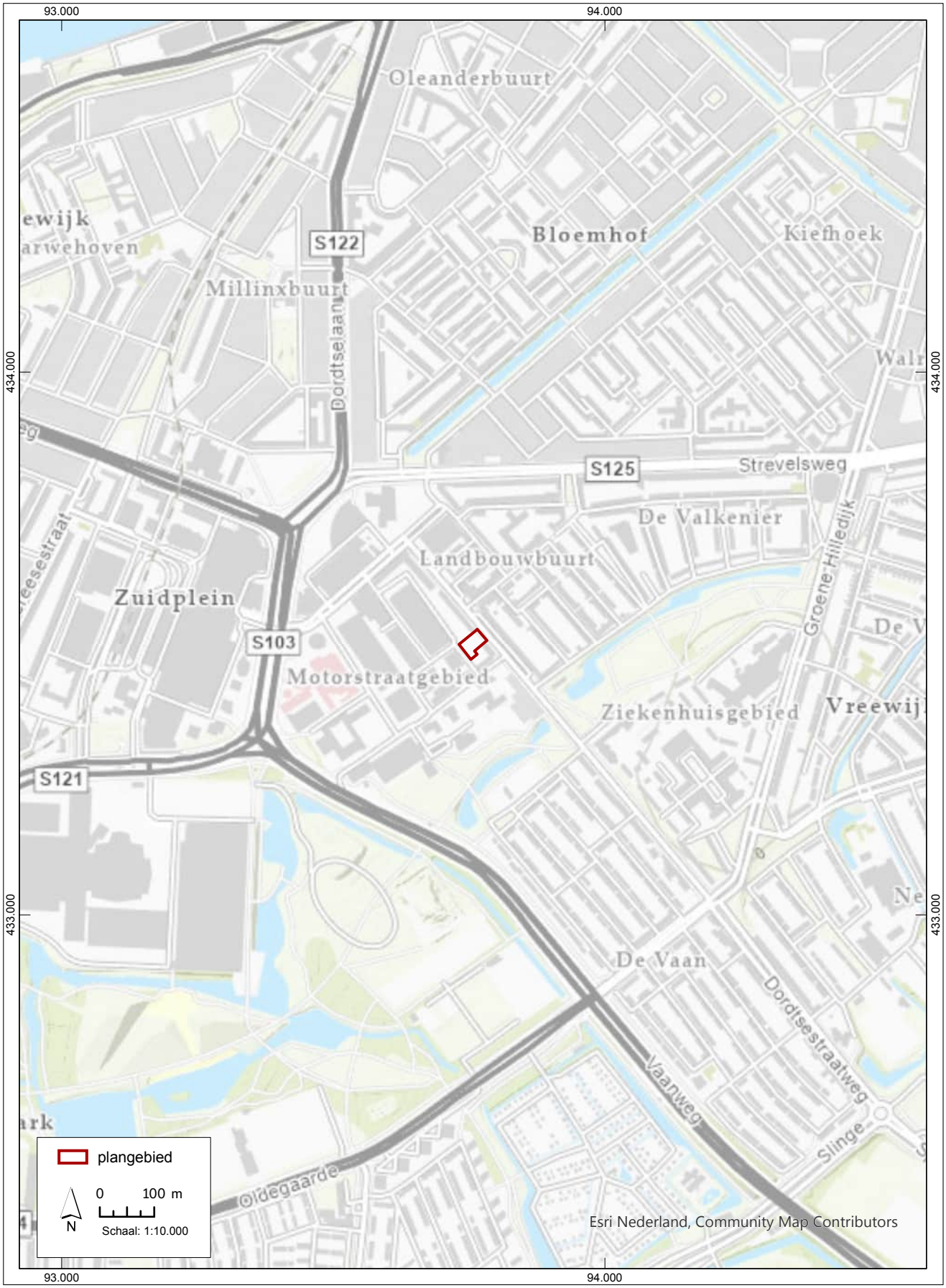
Het proces van Archeologische Monumentenzorg (AMZ) bestaat uit de volgende stappen:
Stap 1.
De inventarisatie van archeologische waarden in een plangebied of onderzoeksgebied. Een inventarisatie bestaat doorgaans uit het uitvoeren van een bureauonderzoek (met als doel het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting), gevolgd door een inventariserend veldonderzoek. Bij een inventariserend veldonderzoek kan onderscheid gemaakt worden in een verkennende fase (toetsen en aanvullen gespecificeerde archeologische verwachting), een karterende fase (vaststellen en begrenzen archeologische vindplaatsen) en een waarderende fase (bepalen waarde aan de hand van fysieke en inhoudelijke kwaliteit van vindplaatsen).
De inventarisatie resulteert in het opstellen van een (selectie)advies, aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) kan worden genomen (stap 2).
Stap 2.
Het nemen van een selectiebesluit op grond van de resultaten van de inventarisatie (het beleid ten aanzien van vindplaatsen). Het selectiebesluit houdt in dat een vindplaats wel of niet als behoudenswaardig wordt gekwalificeerd. In het geval van behoudenswaardige vindplaatsen vindt uitvoering van het selectiebesluit plaats; uitgangspunt hierbij is het streven naar behoud *in situ* van vindplaatsen (stap 3). In het geval van niet-behoudenswaardige vindplaatsen is het proces van Archeologische Monumentenzorg afgerond.
Stap 3.
Het uitvoeren van het selectiebesluit door: het *in situ* veiligstellen van archeologische informatie van behoudenswaardige vindplaatsen door fysieke bescherming, dan wel het veiligstellen van archeologische informatie van behoudenswaardige - maar niet *in situ* te handhaven - vindplaatsen door documentatie ervan door opgraving voorafgaand aan de werkzaamheden in het plangebied of onderzoeksgebied, dan wel het verifiëren dat geen archeologische informatie ongedocumenteerd verloren gaat door archeologische begeleiding van de werkzaamheden in het plangebied of onderzoeksgebied.

Het voorliggende rapport bevat het verslag van de eerste stappen van de inventarisatie van archeologische waarden in het plangebied Rotterdam Dordtsestraatweg 89-95: het bureauonderzoek en de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek. Het veldonderzoek is uitgevoerd door middel van vier grondboringen.
Op basis van de resultaten van beide onderzoeken worden aanbevelingen gedaan ten aanzien van de

omgang met aanwezige archeologische waarden en archeologische verwachtingen in het plangebied. De onderzoeken komen voort uit de, door het team Beheer en Beleid van Archeologie Rotterdam (BOOR) verrichte, plantoets (A2021371) en zijn uitgevoerd conform het vooraf opgestelde Plan van Aanpak (PvA; Van den Berg 2022) plus de gemeentelijke richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en niet-gravend inventariserend veldonderzoek (https://www.rotterdam.nl/archeologie).
Het bureauonderzoek is tevens uitgevoerd conform de specificaties LS01 tot en met LS05, vastgelegd in het protocol 4002 Bureauonderzoek van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; http://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen). Het bureauonderzoek is gerapporteerd conform de specificatie LS06 van dat protocol.
Het verkennend inventariserend veldonderzoek is tevens uitgevoerd conform de specificaties VS01 en VS03, vastgelegd in het protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek (landbodems) van de KNA, versie 4.1 van de SIKB (http://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen). Het verkennend inventariserend veldonderzoek is gerapporteerd conform de specificatie VS05 van dat protocol.

1.3 Administratieve gegevens onderzoek

Soort onderzoek	bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek
Plangebied	
Naam	Dordtsestraatweg 89-95
Toponiem	Dordtsestraatweg 89-95
Plaats	Rotterdam
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	93.764/433.526 (N), 93.783/433.505 (O), 93.765/433.480 (ZO), 93.753/433.470 (Z), 93.731/433.499 (W)
Oppervlakte	circa 1343 m^2
Kadastrale gegevens	gemeente Charlois, sectie I, nummers 1541 (gedeeltelijk)
Opdrachtgever	Stadsontwikkeling Rotterdam
Bevoegd gezag	gemeente Rotterdam
Uitvoering onderzoek	
Organisatie	Archeologie Rotterdam (BOOR), team Onderzoek en Rapportage
Senior KNA Prospector	[redacted]
Periode onderzoek	februari 2022
Archis-zaakidentificatienummer	5156000100
BOOR-vindplaatscode(s)	niet van toepassing
Plaats en beheer documentatie	archief Archeologie Rotterdam (BOOR) onder de projectcode BOORrapporten 745
Plaats en beheer vondstmateriaal	niet van toepassing



Afb. 1. Ligging van het plangebied Dordtsestraatweg 89-95 in Rotterdam (gemeente Rotterdam).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doel

Het uitvoeren van een bureauonderzoek is de eerste stap in de inventarisatie van archeologische waarden in een plangebied. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Aan de hand hiervan wordt de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied opgemaakt en wordt een beslissing genomen over het al dan niet uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek en de wijze waarop dit moet worden verricht. De gespecificeerde archeologische verwachting wordt door middel van het inventariserend veldonderzoek getoetst en eventueel aangevuld.
Archeologie Rotterdam (BOOR) heeft de, voor een bureauonderzoek in de regio Rotterdam, relevante bronnen digitaal beschikbaar gemaakt in BOORIS. Daarnaast is uit de beschikbare bronnen een keuze gemaakt voor informatie waarmee de gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld kan worden (zie geraadpleegde bronnen).

2.2 Plangebied en onderzoeksgebied

2.2.1 Plangebied

Het plangebied ligt ten zuiden van de Dordtsestraatweg, te westen van de Jan Ligthartstraat en ten noorden van de Batterijstraat, binnen de bebouwde kern van Rotterdam (Afb. 1). Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 37H (noord) van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaten zijn 93.757/433.950. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1343 m^2.

2.2.2 Onderzoeksgebied

Tijdens het bureauonderzoek is het gehele plangebied bestudeerd. Het onderzoeksgebied is bepaald op basis van de op dit moment bekende informatie over de beoogde ingrepen. Daar waar gegevens van buiten het onderzoeksgebied worden gebruikt, wordt dat in de tekst aangegeven.

2.3 Huidige situatie plangebied

Op luchtfoto's uit Google Maps (https://www.google.nl/maps) staat het plangebied afgebeeld als braakliggend terrein begroeid met gras en deels verhard. De maaiveldhoogte van het braakliggende gedeelte van het plangebied ligt op 0,61 m - NAP, de maaiveldhoogte van het verharde gedeelte van het plangebied ligt op 1,3 m - NAP (https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer).
Bestudering van de informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor grootschalige recente of historische verstoringen van de bodem.
Volgens de rapportage van het niet-archeologisch bodemonderzoek ten behoeve van het bepalen van de milieukundige kwaliteit van het plangebied (Van den Poll-Eisses 2019) is het plangebied gesaneerd door middel van afgraving. Uit het saneringsverslag blijkt dat de tuinen achter de voormalige bebouwing aan de Dordtsestraatweg volledig gesaneerd zijn. Hierbij is tot maximaal 2,19 m - NAP afgegraven en daarna met schoon zand en schone klei weer aangevuld (Peterse 2007). Het bureauonderzoek heeft verder nog aanwijzingen opgeleverd voor subrecente verstoringen van de

bodem door de voormalige bebouwing van de Dordtsestraatweg 89-95. De diepte van die verstoring is echter onbekend (BOORIS).

2.4 Geplande werkzaamheden

In het plangebied wordt nieuwbouw voorbereid: gestapeld wonen met een halfverdiepte parkeergarage. De omvang van de nieuwbouw bedraagt circa 723 m^2. De ontgravingsdiepte is 3,5 meter onder het maaiveld. De lengte van de heipalen zijn op dit moment nog niet bekend. Als uitgangspunt kan worden genomen dat het om niet grondverdringende heipalen zal gaan, met een lengte van circa 20 meter (onder voorbehoud).

2.5 Aandachtspunten

Voor het plangebied zijn de bestaande relevante gegevens geïnventariseerd, waarbij onder meer is gekeken naar geologische, archeologische en historisch-geografische aspecten. De volgende punten zijn van belang.

2.5.1 Beleidsinstrumenten

2.5.1.1 Archeologische Waardenkaart Rotterdam

De Archeologische Waardenkaart (AWK) Rotterdam, vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders van Rotterdam op 31 januari 2006, bestaat uit een tweetal kaarten: de Archeologische Kenmerkenkaart en de hierop gebaseerde Archeologische Waarden- en Beleidskaart (BOOR 2005). Volgens de Archeologische Waarden- en Beleidskaart ligt het noordoostelijke deel van het plangebied in een zone met een zeer hoge archeologische verwachting. Het gemeentelijk archeologisch beleid in deze is dat alle grondwerkzaamheden (inclusief heien), afhankelijk van de verstoringsdiepte, maar ongeacht het oppervlak dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek. Het zuidwestelijke deel van het plangebied ligt in een zone met een redelijk tot hoge archeologische verwachting. Het gemeentelijk archeologisch beleid in deze is dat alle grondwerkzaamheden (inclusief heien) die een oppervlakte beslaan van meer dan 200 m^2 dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek (BOORIS).

2.5.1.2 Bestemmingsplan Motorstraatgebied

Conform het vigerend bestemmingsplan geldt voor het plangebied een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 0,5 meter beneden maaiveld en die tevens een oppervlakte groter dan 100 m^2 beslaan (dubbelbestemming ‘Waarde - Archeologie 1’; https://www.ruimtelijkeplannen.nl).

2.5.1.3 Cultuurhistorische atlas Zuid-Holland

Volgens kaart 1b Archeologische waarden van de Cultuurhistorische atlas van Zuid-Holland maakt het areaal van het plangebied geen deel uit van een terrein met rijksbescherming en/of een terrein van provinciaal belang (http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas). Tevens is het plangebied

of een deel ervan niet gelegen binnen een historisch bekende ‘stads- of dorpskern’.

2.5.1.4 Archeologische Monumentenkaart

Volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (bijgehouden tot 2014) bevinden zich binnen het plangebied geen terreinen van archeologische waarde, geen terreinen van hoge archeologische waarde en geen terreinen van zeer hoge archeologische waarde (https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/kaart).

2.5.2 Geologische gegevens

In 2003 is de nieuwe lithostratigrafische indeling van Nederland ingevoerd (Westerhoff, Wong en De Mulder 2003). In dit rapport wordt echter naast de nieuwe lithostratigrafische indeling, daar waar dit relevant is, ook de oude lithostratigrafische indeling gehanteerd, zoals die door de toenmalige Rijksgeologische Dienst in 1975 is opgesteld (Zagwijn en Van Staalduinen 1975). De voornaamste reden hiervoor is het voorkomen van verlies aan gedetailleerde stratigrafische informatie, dat het toepassen van de nieuwe indeling met zich mee zou brengen.

2.5.2.1 Geologische ontwikkeling Maasmondgebied (naar Hijma e.a. 2009, 15-17)

De regio Rotterdam is gesitueerd in het West-Nederlandse Bekken, een actief depotcenter van het Noordzeebekken. Vanaf 60.000 jaar geleden waren zowel de Rijn als de Maas actief in het gebied. De afzettingen van de Rijn en de Maas behoren tot de Formatie van Kreftenheye. De overgang van het laatste glaciaal (Weichselien) naar het huidige interglaciaal (Holoceen) resulteerde in een verandering van het riviertype van ‘vol’ vlechtend gedurende het Laatste Glaciale Maximum (LGM), circa 21.000 jaar geleden, naar meanderend in het Midden-Holoceen. Ten noorden en zuiden van het LGM-dal van de Rijn en de Maas vormden zich eolische zanddekken (dekzanden, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Tussen 14.500 en 9.000 jaar geleden ontwikkelden zich stroomgordels die de bodem van het rivierdal verlaagden. Bij vergrote waterafvoer werden dunne lagen siltige klei als leem afgezet in de komgebieden (Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen). Op het moment dat de verlaging van de overstromingsvlakte tot een eind kwam in het vroege Holoceen en de rivieren volop gingen meanderen, nam de sedimentatie van de Laag van Wijchen toe. De stroomgordels uit de periode Jongere Dryas - Vroeg-Holoceen worden gekenmerkt door diep ingesneden geulen. Aan de noordoostzijde van de stroomgordels ontstonden tot 15 meter hoge rivierduinen (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen), die gevormd werden door zand dat uit de rivierbeddingen werd geblazen gedurende perioden van lage waterafvoer (debiet). Een gevolg van vooral het stijgen van de zeespiegel door het afsmelten van de ijskappen na het LGM was het onderlopen van het Noordzeegebied; de kustzone met strandwallen en dergelijke verschoof geleidelijk in de richting van de huidige Nederlandse kust. De stijgende zeespiegel had ook gevolgen op land door de daaruit resulterende stijgende grondwaterstand. Hierdoor ontstonden hier vanaf het Boreaal moerassen waarin zich veen vormde (Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag; voorheen Basisveen).
Zo’n 9.000 jaar geleden, op de overgang van het Boreaal naar het Atlanticum, kwam het gebied direct binnen de mariene invloedssfeer te liggen. Door de holocene transgressie veranderde het Rijn-Maas riviersysteem in een complex estuarien systeem met frequente stroomgordelverleggingen en verschillende grote zeegaten. De hiermee geassocieerde getijdenafzettingen worden tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer (voorheen Afzettingen van Calais) gerekend. Vóór 7.000 jaar geleden mondde de Rijn in de regio Rotterdam uit, maar tussen 7.000 en 2.000 jaar geleden deed de

rivier dat in de Leidse regio. De Maas mondde gedurende het gehele Holoceen uit in de Rotterdamse regio.
Na de forse landwaartse verschuiving van de zone met fluviatiele sedimentatie in het Laat Boreaal - Midden-Atlanticum verminderde de snelheid van de relatieve zeespiegelstijging; sindsdien bleef het zeeniveau mondiaal gezien ongeveer constant. In de periode na het Atlanticum was het voornamelijk de verdergaande isostatische bodemdaling die bijdroeg aan de relatieve zeespiegelstijging in Nederland. Uiteindelijk veranderde na het Midden-Atlanticum het evenwicht tussen het creëren van bergingsruimte voor het sediment en het aanbod van sediment ten gunste van de laatste en kwam een eind aan de landwaartse verschuiving van de kustafzettingsmilieus. Dit geschiedde diachroon langs de kust als een gevolg van variaties in sedimentaanbod. In de volgende millennia sloten de zeegaten één voor één: in Zuid-Holland onderbraken alleen het Rijn-estuarium bij Leiden en het Maas-estuarium bij Rotterdam het strandwallensysteem in het kustgebied. Gedurende het Subboreaal ontwikkelde zich een uitgestrekt veenpakket (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket; voorheen Hollandveen) tussen de riviertakken, lokaal als oligotrofe hoogveenkussens. De mariene transgressies in het Subatlanticum, met vorming van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke), gaan vanaf de Late Middeleeuwen samen met menselijke activiteiten als ontginning en indijking van stukken land en het winnen van veen.

2.5.2.2 Geologie omgeving plangebied

Afgaande op de Geologische Kaart van Nederland (NITG-TNO 1998) is de globale opbouw van de bovenste delen van de bodem in de omgeving van het plangebied als volgt. De diepere ondergrond wordt gevormd door afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer en/of van de Formatie van Echteld (voorheen klastische Afzettingen van Calais en/of Gorkum). Hierop rust een pakket veen van de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket (voorheen Hollandveen). De top van de natuurlijke afzettingen bestaat uit overstromingsafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke III). Deze zijn in de vorm van geulafzettingen afgezet.
Op de GeoTOP worden de afzettingen van de Formatie van Echteld aangegeven op een diepte van 14,4 m - NAP, de afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer worden daarboven, vanaf een diepte van 7,4 m - NAP aangegeven. Het afdekkende veen ligt op een diepte van 5,1 m - NAP en dieper. De geulafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren kunnen volgens de gegevens van de GeoTOP vanaf 1,49 m - NAP aanwezig zijn.

In de omgeving van het plangebied zijn al eerder door Archeologie Rotterdam (BOOR) en andere bedrijven diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd. Ten noorden van het plangebied zijn door Grontmij en door IDDS archeologische onderzoeken uitgevoerd (Afb. 2; 2244691100 en 2344078100). In 2020 is door Archeologie Rotterdam aan de Strevelsweg een onderzoek uitgevoerd (Afb. 2; BR706). Tijdens deze onderzoeken is een globale bodemopbouw van afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer en/of Formatie van Echteld, afgedekt door veen van de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket, geërodeerd door de overstromingsafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren aangetroffen (Bex en Van der Roest 2009; Horn en Moerman 2011; Schiltmans en Kalkman 2020).
Voor het bepalen van de bodemopbouw in het huidige plangebied is met name het direct ten noordwesten van het huidige plangebied uitgevoerde onderzoek relevant (Afb 2; BR379). Tijdens dit onderzoek zijn de afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer en/of Formatie van Echteld vanaf 6,09 m - NAP aanwezig. In alle boringen is veen aangeboord. Alleen in de zuidoosthoek van het plangebied was het veen licht geërodeerd en aanwezig vanaf 2,8 m - NAP. In het overige deel van het plangebied was het veen sterk geërodeerd en is het vanaf 3,19 m - NAP en

dieper aangetroffen. De top van de natuurlijke afzettingen wordt gevormd door de overstromingsafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. Het bestaat uit zand met een sterke gelaagdheid, wat wijst op een geulafzetting. Deze afzettingen zijn direct onder een opgebracht zandpakket aanwezig, vanaf een diepte van 2,19 m - NAP en dieper (Dorst 2007).

2.5.2.3 Geologie plangebied

Op basis van de bovenstaande gegevens van de Geologische Kaart en van de door Archeologie Rotterdam (BOOR) in de directe nabije omgeving verzamelde aardkundige informatie, wordt de volgende geologische opbouw voor het plangebied zelf verwacht. In de diepere ondergrond worden afzettingen van de Formatie van Echteld verwacht. Deze kunnen vanaf 14 m - NAP aanwezig zijn en worden afgedekt door de afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer en/of afzettingen van de Formatie van Echteld. In het perimariene gebied, waarin het plangebied zich bevindt, is het onderscheid tussen de afzettingen van deze twee formaties niet altijd te maken. Deze afzettingen kunnen vanaf 6,0 m - NAP aanwezig zijn. Het afdekkende veen kan vanaf 2,8 m - NAP en dieper verwacht worden. In de boring die het dichts bij het huidige plangebied ligt, is, in het hierboven beschreven onderzoek, het veen slechts licht geërodeerd. Mogelijk dat dit dus ook voor het veen in het huidige plangebied geldt. Het veen wordt afgedekt door de overstromingsafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. Deze kunnen als geulafzettingen afgezet zijn. De overstromingsafzettingen worden direct onder het verstoorde en/of opgebrachte pakket verwacht.

2.5.3 Archeologische gegevens

2.5.3.1 Archeologische ontwikkeling Maasmondgebied

Paleolithicum
De oudste vondsten in het Maasmondgebied dateren uit het Midden- en Laat Paleolithicum (tot 9700 voor Chr.). Het zijn toevalsvondsten, voornamelijk van vuursteen, die vooral de laatste jaren door amateurarcheologen en strandwandelaars langs de kust van Voorne, de Maasvlakte en de stranden ten noorden van de Nieuwe Waterweg zijn verzameld. De voorwerpen zijn meegevoerd met zanden die op forse diepte zijn gewonnen om de kust te versterken en om de Maasvlakte uit te breiden. Vondsten en bewoningssporen uit het Paleolithicum kunnen *in situ* worden aangetroffen, maar zijn zeer lastig te traceren. Het gaat namelijk om overblijfselen van tijdelijke kampementen van jagers, verzamelaars en vissers, sites die veelal een beperkte omvang hebben en zich kenmerken door een geringe vondstdichtheid. Daarnaast was de bevolkingsdichtheid laag en worden de lagen waarin sporen zijn aan te treffen afgedekt door eventueel latere pleistocene sedimenten en een 15 tot 20 meter dik pakket holocene zanden, kleien en venen.

Mesolithicum
De vroegste *in situ* vondsten in het Maasmondgebied dateren uit de eerste millennia na de laatste ijstijd, het Mesolithicum (9700-5300 voor Chr.). Net als bij het Paleolithicum gaat het in het Mesolithicum om jagers, verzamelaars en vissers die hun kampementen steeds verplaatsten om aan hun voedsel en grondstoffen te komen. Ook nu geldt dat de resten hiervan zeer lastig te traceren zijn. Een uitzondering vormen de vindplaatsen op rivierduinen die aan het einde van het Pleistoceen en in het begin van het Holoceen zijn gevormd. De hoge en droge rivierduinen waren lange tijd stabiele en daardoor permanent beschikbare locaties voor de jagers en verzamelaars in een verder dynamisch en veelal waterrijk landschap. Hier keerden zij geregeld terug om hun kampementen op te slaan, waardoor de dichtheid aan sporen en vondsten er in de loop van de tijd toenam. Doordat duinzand in

sonderingen vrij eenvoudig is te herkennen en door de ‘concentratie’ aan archeologische resten in de top van het zand, zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum op rivierduinen relatief eenvoudig te traceren.

Door de zeespiegelrijzing vanaf het einde van de laatste ijstijd (circa 12.000 jaar geleden) als gevolg van het afsmelten van de ijskappen, veranderde het voorheen droog liggende gebied van de Noordzee geleidelijk (weer) in een zee. De stijgende zeespiegel had ook gevolgen op land door de daaruit resulterende stijgende grondwaterstand. Hierdoor werd het landschap in West-Nederland in de loop van de tijd steeds natter. De mensen uit het Mesolithicum gebruikten de waterrijke streken als jachtgebied, om plantaardig voedsel te verzamelen en om te vissen. De tijdelijke, seizoensgebonden kampementen werden opgezet in het gezamenlijke dal van de oer-Rijn en -Maas dat geleidelijk aan veranderde in een deltagebied. Zoals al gezegd, zijn in de regio Rotterdam de hoge en droge rivierduinen in deze periode bewoonbaar, gelet op bijvoorbeeld de nederzettingssporen in Rotterdam Yangtzehaven (Moree en Sier 2014) en, zeer bijzonder, een grafveldje in Rotterdam Beverwaard Tramremise (Zijl e.a. 2011). Het is zeer aannemelijk dat ook de oevers van waterlopen bewoonbaar waren, er zijn echter nog geen vindplaatsen uit een dergelijke landschappelijk situatie bekend.
De hogere rivierduinen werden ook later in de prehistorie nog wel als verblijfplaats gebruikt. In de regio Rotterdam zijn de duinen al ver voor de bedijkingen in de Late Middeleeuwen volledig afgedekt door jongere natuurlijke afzettingen. Een uitzondering vormt wellicht het rivierduin van Hillegersberg; het lijkt erop dat de top van dit duin vóór de bouw van de Hillegondakerk tot aan het maaiveld reikte.

Neolithicum
Met de komst van een boerenbevolking uit Midden-Europa in Limburg, begint in Nederland het Neolithicum (5300-2000 voor Chr.). In de regio Rotterdam nemen de jagers, verzamelaars en vissers echter maar zeer geleidelijk elementen van dat boerenbestaan over. Tot in de Bronstijd (2000-800 voor Chr.) wordt een substantieel deel van het voedsel op de traditionele manier verkregen uit de natuur.
De eerste sporen van het boerenbestaan in de regio Rotterdam dateren uit het vijfde millennium voor Chr. In deze periode worden de rivierduinen (Meirsman en Peters 2006, Swifterbant-cultuur) en de oevers van kreken en rivieren (Lelivelt 2006, Swifterbant-cultuur; Moree 2006, Swifterbant-cultuur; Moree, Schoonhoven en Van Trierum 2010, 99-101, Hazendonk 3; Modderman 1953 en Louwe Kooijmans 1986, Vlaardingen-cultuur) bewoond. In het westen van de regio is een vindplaats op een kwelderwal aangetroffen (Goossens 2009, Vlaardingen-cultuur).

Bronstijd
Uit de Bronstijd (2000-800 voor Chr.) zijn zeer weinig vindplaatsen bekend in de regio Rotterdam. De oorzaak moet gezocht worden in het ontstaan van een min of meer gesloten strandwallenkust met een steeds nauwer wordende monding van de Maas. Hierdoor vernatte het achter de kust liggende gebied, waar moerassen zich konden uitbreiden en op grote schaal veengroei optrad. De bewoningsmogelijkheden in zo’n landschap waren beperkt. De enige bekende nederzettingsterreinen zijn te vinden in Barendrecht Zuidpolder. Ze zijn te dateren in de Vroege en Midden-Bronstijd (Moree e.a. 2011). Uit Vlaardingen Krabbeplas is het skelet van een man uit de Midden-Bronstijd afkomstig (Van den Broeke 1992). Niet ver daarvandaan, op de locatie Vlaardingen De Vergulde Hand, is een vooralsnog niet te duiden structuur van hout uit de Midden-Bronstijd gevonden (Eijskoot e.a. 2011, 66-67). Vindplaatsen uit de Late Bronstijd ontbreken tot nu toe in de regio.

IJzertijd
In de IJzertijd (800 voor Chr.-begin jaartelling) raakt de regio Rotterdam weer intensiever bewoond. Nederzettingen zijn in eerste instantie aan te treffen op de oevers van kreken en riviertjes die het omliggende gebied ontwateren, en vervolgens ook in het veengebied dat door het ontwateren bewoonbaar en toegankelijk geworden is.

Een mooi voorbeeld van de ontwikkeling van het landschap gedurende de IJzertijd en de plek van de mens daarin is te vinden op Putten (Van Trierum 1992). Daar ontwikkelde zich aan het einde van de Bronstijd - begin IJzertijd een krekensysteem in een moerasgebied waarin zich in de voorgaande millennia een dik pakket veen had ontwikkeld. Dat geulenstelsel mondde tussen Spijkenisse en Geervliet in de Maas uit. In de Vroege en Midden-IJzertijd ontwaterde het stelsel aangrenzende stukken veen, die daardoor geschikt werden voor de bouw van boerderijen, het aanleggen van akkers en het houden van vee. Later, op de overgang van de Midden- naar de Late IJzertijd, werd vanuit de geulen klei en zand op het veen afgezet. In de Late IJzertijd werden op de oevers van de geulen opnieuw boerderijen gebouwd, alleen nu niet meer op het veen, maar op een klastische ondergrond. Bij Spijkenisse is op Rotterdams grondgebied een dam met duiker uit de Late IJzertijd gedocumenteerd (Rotterdam Hartelkanaal, Van Trierum, Döbken en Guiran 1988, 45-46). De aanleg ervan maakt misschien deel uit van het treffen van voorzieningen waarmee een eerste aanzet tot de grootschalige ontginningen van het landschap in de Romeinse tijd werd gegeven.

Romeinse tijd

In het gebied ten noorden van de Maas loopt de bevolking aan het eind van de Late IJzertijd, vanaf 100 voor Chr., sterk terug (De Bruin 2017, 289-290). Ook ten zuiden van de Maas lijkt dit het geval te zijn geweest. In het begin van de Romeinse tijd, de eerste decennia na het begin van de jaartelling, is de regio Rotterdam dan ook spaarzaam bewoond geweest. Vanaf de tweede helft van de eerste eeuw na Chr. neemt het aantal nederzettingen ten noorden van de Maas weer toe. Ze zijn gesticht door nieuwkomers in het gebied, die daar later de Cananefaatse gemeenschap gaan vormen (De Bruin 2017, 290-292).

De nederzettingsterreinen uit de Romeinse tijd worden aangetroffen op de oevers van kreken en rivieren en in het direct aangrenzende (klei-op-) veengebied. In de Romeinse tijd worden in het Maasmondgebied de eerste poldertjes aangelegd; gebieden waarin de waterstand kunstmatig kan worden geregeld door voorzieningen als greppels, sloten en dammen met duikers aan te brengen (Moree, Van Trierum en Carmiggelt 2018, 20-21). De eerste dam met duiker werd in 1966 ontdekt in Schiedam, aan de Fokkerstraat (Ter Brugge 2002, 74-75). Door een goede regulering van de waterhuishouding kon de agrarische productie worden vergroot. Hierdoor kon tegemoet worden gekomen aan de toegenomen vraag naar voedsel als gevolg van de toename van de bevolking in het gebied tussen de mondingen van de Maas en de Rijn en langs de Limes met de militairen in de forten. Op verschillende plaatsen in de regio zijn begraafplaatsen uit de Romeinse tijd bekend. De best onderzochte is die van Spijkenisse-Hartel West (Döbken 1992). Van de ongeveer 200 bijgezette individuen was de overgrote meerderheid gecremeerd. Slechts zes personen waren geïnhumeerd: vijf pasgeborenen en een volwassen man.

Middeleeuwen en Nieuwe tijd

Aan het einde van de derde eeuw na Chr. nam de bevolking in de Rotterdamse regio drastisch af, net als elders in de gebieden in Nederland die onder Romeins gezag hebben gestaan (Heeren 2016). Mogelijk voerden de Romeinen een bewuste ontvolkingspolitiek. Bewoningssporen uit de laat-Romeinse tijd en uit de Vroege Middeleeuwen tot de 8^{e} eeuw zijn in de regio nauwelijks bekend.

Pas vanaf de 8^{e}-9^{e} eeuw neemt de bewoning in het Maasmondgebied weer toe, zo blijkt uit historische bronnen en archeologische vondsten. In Vlaardingen stond al in de jaren twintig van de 8^{e} eeuw een kerk, die net als de bewoning uit deze periode op de westelijke oever van de Vlaarding moet worden gezocht (Hoek 1973). Op de zuidoever van de Maas lag Witla, de exacte ligging van de nederzetting is echter vooralsnog niet bekend. Witla wordt, nadat het in 836 door Vikingen was verwoest, genoemd in de annalen van het in Duitsland gelegen klooster Fulda (Koch 1970, nummer 5). Verder naar het oosten dateren de oudste *in situ* gedocumenteerde bewoningssporen langs de benedenloop van de Rotte uit de 10^{e} eeuw (Carmiggelt 2016). Deze kunnen in verband worden gebracht met de nederzetting Rotta, waarvan voor het eerst melding wordt gemaakt in een schenkingsoorkonde uit

1028 waarin de kerk van Rotta wordt genoemd. In de zone ten zuiden daarvan, verspreid op zowel de oevers van de Rotte als die van de Merwede (Nieuwe Maas), wijzen geïsoleerde en verspoelde vondsten uit de Karolingische periode erop, dat er al enige bewoning in de voorgaande eeuwen in het gebied kan worden verondersteld. Van de nederzetting Rotta, met vermoedelijk lintbebouwing op beide oevers van de Rotte, zijn op enkele plaatsen in de binnenstad van Rotterdam resten gedocumenteerd. In de nederzetting werden zowel agrarische als handelsactiviteiten ontplooid (Carmiggelt en Guiran 2001; Vredenbregt en Van Trierum 2012).

In de 10e eeuw wordt in de regio een aanvang gemaakt met de systematische ontginningen van de veen- en kleigebieden. Ze begonnen kleinschalig en schoven vanaf de Maasoevers op, waarbij gebruik werd gemaakt van natuurlijke kreken en riviertjes. Archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat de bewoning zich langs de zijriviertjes van de Maas in de 9e en 10e eeuw stroomopwaarts verbreidde (IJsselstijn 2016, 37). Door de voortdurende ontwatering daalde het maaiveld in de ontgonnen gebieden waardoor het land werd kwetsbaar voor overstromingen. In de 12e eeuw teisterden verschillende overstromingen het Maasmondgebied, waarbij ontginningen en nederzettingen als Vlaardingen en Rotta verloren gingen en forse overstromingsdekken werden afgezet (Hoek 1973; IJsselstijn 2016, 37). De overstromingen maakten herontginning van het land noodzakelijk, waarbij ook dijken, dammen en sluizen werden aangelegd. De Late Middeleeuwen worden gekenmerkt door een toenemende bewoningsdichtheid. Langs de ontginningskaden en dijken en op en bij de dammen en ontstonden dorpen en steden. De stad Rotterdam zelf ontwikkelde zich vanaf ongeveer 1270, het moment waarop een dam in de Rotte werd aangelegd op de plaats van de huidige Hoogstraat (Carmiggelt 2016; Carmiggelt en Guiran 1997). In de loop van de 14e eeuw groeide Rotterdam uit tot een marktstadje voor de naaste omgeving en daarna bleef het zich voortdurend uitbreiden. Ook werden in deze tijd kastelen gebouwd. Rond 1500 lag Rotterdam nog binnen het gebied dat omsloten wordt door Coolsingel, Blaak, Nieuwe Haven en Goudsesingel. De grote bloei zette in de tweede helft van de 16e eeuw in, toen de stad uitgroeide tot de tweede handelsstad van Holland. Uit die periode stammen de grote uitbreidingen naar de Maas toe, waardoor de stad haar karakteristieke driehoekige vorm kreeg (Van der Schoor 1999).
Binnen de gemeentegrenzen van het huidige Rotterdam ligt, behalve de stad Rotterdam, een reeks andere laatmiddeleeuwse bewoningskernen en -linten, bijvoorbeeld Overschie, Delfshaven, Hillegersberg, Kralingen, Hoogvliet, Pernis, Charlois, Katendrecht en Oud-IJsselmonde. De genoemde nederzettingen hebben allemaal een eigen ontwikkeling doorgemaakt (Van der Schoor 2013).

2.5.3.2 Bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied

Binnen een straal van 1 km van het plangebied Dordtsestraatweg 89-95 zijn twee archeologische vindplaatsen bekend (Afb. 3). Op 1 km ten noorden van het plangebied is een vindplaats bekend uit het Mesolithicum (BOOR-vindplaats 13-101). ^{14}C-dateringen van het aangetroffen materiaal liggen tussen 6.580 ± 40 BP en 6.790 ± 40 BP. De archeologische resten zijn aangetroffen in de top van een rivierduin op een diepte van 12,25 tot 7,50 m - NAP. Het gaat om vuursteen, bot, visresten, houtskool en resten van eetbare gewassen. Bij de laatste vondstcategorie gaat het om verkoolde resten van waternoot en hazelnoot en onverkoolde resten van hazelnoot, eikel, dauwbraam, rode kornoelje, mattenbies en witte waterlelie. Rode kornoelje kan ook zijn verzameld vanwege de extractie van olie. Op grond van het verspreidingspatroon van de verkoolde voedselgewassen kan mogelijk, hoog op het duin, een activiteitenzone worden aangewezen waar voedsel werd bereid. Naast twintig resten van niet nader determineerbare karperachtigen gaat het bij de visresten om Europese of Atlantische steur, zeelt, rietvoorn, blankvoorn en snoek. Er is geen opgraving verricht; alle informatie over de vindplaats is verkregen door booronderzoek. Het is daarom lastig de site te duiden, maar alles wijst erop dat het

de overblijfselen van een kort verblijf, een kampement, van jagers-verzamelaars op het duin betreft (Van de Meer 2013; Schiltmans 2017).
Op circa 280 m ten noorden van het huidige plangebied zijn aan de Strevelsweg twee antropogene pakketten aangetroffen (BOOR-vindplaats 13-112). Vanaf gemiddeld 2,23 m - NAP (1,72 m - mv) is een dijklichaam van de oostelijke dijk van de Polder van Charlois gevonden. Daarnaast is waarschijnlijk, vanaf gemiddeld 2,24 m - NAP (1,78 m - mv), de naastgelegen dijksloot aangeboord (Schiltmans en Kalkman 2020).

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de relevante gegevens van de twee archeologische vindplaatsen. De vindplaatsen zijn tevens weergegeven in afbeelding 3. De gegevens zijn afkomstig uit BOORIS en Archis (https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/zaak/search).

Vindplaatsnummer 1

BOOR-vindplaatscode(s)	13-101
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	-
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Archis-zaakidentificatienummer(s)	-
Ligt binnen monumentnummer(s)	-
Archeologisch Belangrijke Plaats	-
Toponiem	Blankenburgstraat-Hoogvlietstraat
Plaats	Tarwewijk
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	93.105/434.264
Complextype(n) en datering(en)	(jacht) kampement, Laat Mesolithicum
Stratigrafische positie	top rivierduinafzettingen
Diepteligging	tussen 12,25 en 7,5 m - NAP
Soort onderzoek	booronderzoek
Bron(nen)	Van de Meer 2013; Schiltmans 2017

Vindplaatsnummer 2

BOOR-vindplaatscode(s)	13-112
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	-
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Archis-zaakidentificatienummer(s)	487007110
Ligt binnen monumentnummer(s)	-
Archeologisch Belangrijke Plaats	-
Toponiem	Strevelsweg, Zuidplein
Plaats	Rotterdam
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	93.610/433.750
Complextype(n) en datering(en)	dijk met vermoedelijk dijksloot, Middeleeuwen
Stratigrafische positie	
Diepteligging	
Soort onderzoek	booronderzoek
Bron(nen)	Schiltmans en Kalkman 2020

2.5.3.3 Bekende archeologische waarden in het plangebied

In het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. Er is niet eerder archeologisch

onderzoek verricht.

2.5.4 Historisch-geografische gegevens

2.5.4.1 Historisch-geografische ontwikkeling Maasmondgebied

Het is ondoenlijk om in deze rapportage in het kort een beeld te schetsen van de historisch-geografische ontwikkeling van het Maasmondgebied. Dit zou geen recht doen aan de boeiende, veelzijdige en verrassend vaak tot in detail bekende geschiedenis van het gebied.
Om toch een goede algemene indruk te krijgen van de ontwikkelingen wordt verwezen naar de paragrafen 2.3.9, 2.3.10 en 2.3.11 van de 'Onderzoeksagenda Archeologie van de gemeente Rotterdam (ROA)' (Moree, Van Trierum en Carmiggelt 2018, 24-38).

2.5.4.2 Historisch-geografische ontwikkeling omgeving plangebied

Het plangebied ligt in de (voormalige) Polder Charlois. Deze polder ligt in de Riederwaard in IJsselmonde. De Riederwaard was een grote waard die in de 13e en 14e eeuw grote delen van centraal en oostelijk IJsselmonde besloeg. De oudste bekende vermelding van de Riederwaard dateert uit 1214. In de periode 1373-1375 gaat de Riederwaard als gevolg van overstromingen verloren. De schade was enorm: nederzettingen als Rhoon, Pendrecht, Carnisse, West-Barendrecht en Oost-Barendrecht verdronken en de uitgestrekte ontginningen van de Riederwaard gingen verloren. In de eeuwen die volgden op de rampjaren werd het overstroomde land in fasen weer ingedijkt. De herindijkingen werden echter een halve eeuw later, in 1421, bemoeilijkt en ongetwijfeld ernstig vertraagd door de St.-Elisabethvloed. Uiteindelijk vond de bedijking van de Polder Charlois rond 1460 plaats.

2.5.4.3 Historische kaarten en bronnen

Het plangebied ligt aan de oostelijke dijk van de polder Charlois; de huidige Dordtsestraatweg. Deze weg vormde na 1373 een middeleeuws bewoningslint. Op de kadastrale minuut uit 1811-832 (MIN08030B02) is de Dordtsestraatweg al aangegeven (https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl). Ook op de kadastrale kaart uit 1832 is deze goed te herkennen (https://hisgis.nl). De locatie van het plangebied is aangegeven als onbebouwd en was in gebruik als tuin en weiland (Afb. 4). Het plangebied blijft tot 1958 onbebouwd (Uitgeverij Nieuwland 2005; Wolters-Noordhoff Atlasprodukties 1990; https://topotijdreis.nl). Vanaf 1958 tot 2006 wordt bebouwing in het plangebied aangegeven. Vanaf 2006 tot op heden ligt het plangebied braak (https://topotijdreis.nl).

2.5.5 Bouwhistorische gegevens

Het (beknopte) bouwhistorisch onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de mogelijke aanwezigheid van ondergrondse en/of bovengrondse bouwhistorische waarden in het plangebied (BOORIS).

2.5.6 Luchtfoto's

Bestudering van luchtfotonummer 92-436 (Uitgeverij 12 Provinciën 2005), genomen op 29 mei 2003, en diverse recente luchtfoto's opgenomen in BOORIS leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied.

2.5.7 Hoogtebestanden

Bestudering van het Hoogtebestand Rotterdam 2018 en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), beide opgenomen in BOORIS, leverde eveneens geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. De maaiveldhoogte van het braakliggende deel van het plangebied ligt gemiddeld op circa 0,6 m - NAP. Het verharde deel van het plangebied ligt lager, namelijk op gemiddeld 1,3 m - NAP.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op grond van de verworven informatie over de bodemopbouw ter plaatse, de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie kan de archeologische verwachting voor de bovenste meters van de bodem in plangebied Dordtsestraatweg 89-95 worden aangegeven (Tabel 1). Van het diepere bodemtraject is geen of slechts in zeer beperkte mate informatie beschikbaar. Om deze reden kan voor de periodes tot en met het Mesolithicum geen archeologische verwachting worden opgesteld.

Datering	**Archeologische verwachting**	**Complextype**	**Stratigrafische positie**	**Omvang** in m^2	**Diepteligging** in m - NAP
Mesolithicum	onbekend	-	-	-	> 14
Neolithicum	laag	kleine kampementen/ off site activiteiten	komafzettingen Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer/Formatie van Echteld	< 200	> 6,0
	redelijk hoog tot hoog		geul- of kreekafzettingen Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer/Formatie van Echteld		
Bronstijd	zeer laag	-	-	-	-
IJzertijd	redelijk hoog tot hoog	nederzettingsterreinen, verkavelingspatronen	top veen, Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket	divers	> 2,8
Romeinse tijd	redelijk hoog tot hoog	nederzettingsterreinen, verkavelingspatronen	top veen, Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket	divers	> 2,8
Middeleeuwen (tot 1373)	redelijk hoog tot hoog	huiserven (terpjes), verkavelingspatronen	top veen, Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket	divers	> 2,8
Late Middeleeuwen (vanaf 1373)	zeer laag	-	-	-	-
Nieuwe tijd	zeer laag	-	-	-	-

Tabel 1. Gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

In de ondergrond worden afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer en/of de Formatie van Echteld (voorheen Afzettingen van Calais en/of Gorkum) verwacht. Onbekend is uit welk type deze afzettingen bestaan. Indien sprake is van komafzettingen geldt een lage archeologische verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit het Neolithicum. Indien sprake is van geul- of kreekafzettingen geldt een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit het Neolithicum. De verwachte vindplaatsen, voornamelijk kleine kampementen, kenmerken zich door het voorkomen van onder meer haardkuilen, vuursteen, houtskool en (verbrand)bot.

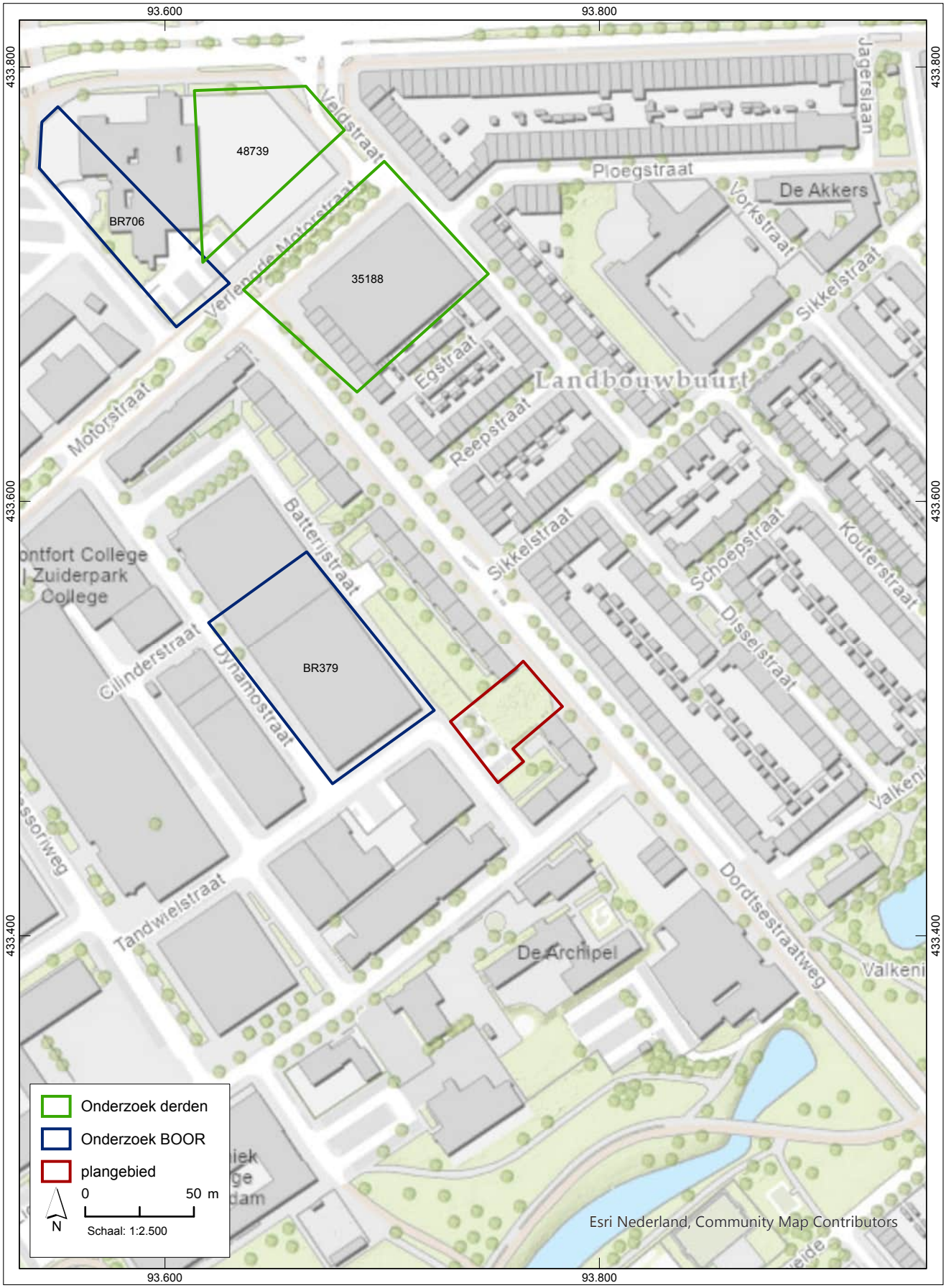
Voor het gehele plangebied geldt een zeer lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Bronstijd. In deze periode vond veengroei plaats en waren de bewoningsmogelijkheden beperkt.

Voor vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen (tot 1373) geldt een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting in de top van de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket (voorheen Hollandveen). De aanwezigheid van archeologische resten in de top van het veen is sterk afhankelijk van de mate van gaafheid van het veen. Als blijkt dat de top van het veen toch sterk geërodeerd is, dan dient deze verwachting naar beneden, naar zeer laag, bijgesteld te worden. Verwacht wordt dat de archeologische resten, nederzettingsterreinen, maar ook resten van verkavelingspatronen, zich hier op een diepte vanaf circa 2,8 m - NAP en dieper bevinden. De verwachte vindplaatsen kenmerken zich door het voorkomen van onder meer aardewerk, houtskool, (verbrand) bot, mest en een zogenaamde ‘vuile’ laag.

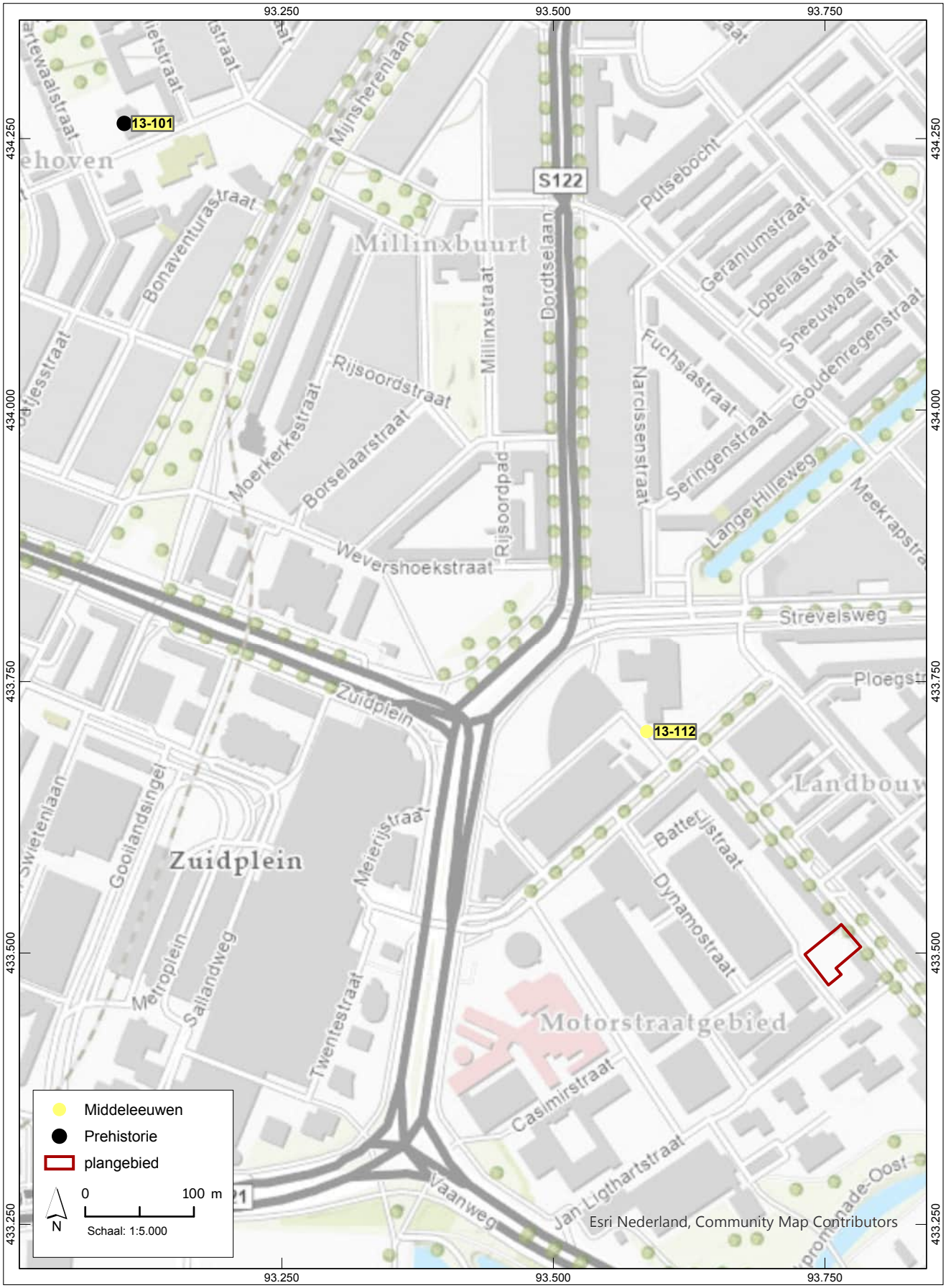
Voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen (vanaf 1373) en Nieuwe tijd geldt een zeer lage archeologische verwachting. Verwacht wordt dat de archeologische waarden uit de Middeleeuwen zich in de top van een overstromingsdek behorend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke III) bevinden. Uit het bureauonderzoek is echter gebleken dat het plangebied gesaneerd is door middel van afgraving tot 2,19 m - NAP. In het overige deel heeft bebouwing gestaan (zie paragraaf 2.3). Eventueel aanwezige vindplaatsen uit deze periode zullen door de sanering of door de bouw en/of sloop van de voormalige bebouwing verstoord of verdwenen zijn.

2.7 Conclusie en vervolg

Op basis van het bureauonderzoek kan gesteld worden dat er in het plangebied Dordtsestraatweg 89-95 in Rotterdam vanaf 2,8 m - NAP (2,2 tot 1,5 m - mv) archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Aangezien de geplande werkzaamheden gepaard zullen gaan met grondroerende activiteiten, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast of vernietigd. Gelet op de geplande maximale verstoringsdiepte van 3,5 m - mv, geldt dit met name voor archeologische waarden uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen (tot 1373). Door het team Beheer en Beleid van Archeologie Rotterdam (BOOR) werd het dan ook noodzakelijk geacht om een verkennend (en karterend) inventariserend veldonderzoek uit te voeren in het plangebied om de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te toetsen en aan te vullen. De diepere niveaus (vanaf circa 6 m - NAP) zullen naar verwachting niet bereikt worden door de geplande graafwerkzaamheden en zullen verder niet onderzocht worden.



Afb. 2. Ligging van eerder uitgevoerd onderzoek in de omgeving van het plangebied Dordtsestraatweg 89-95 in Rotterdam (BOORIS).



Afb. 3. Bekende archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied (BOORIS).

Afb. 4. Ligging van het plangebied op de kadastrale kaart uit 1832 (https://hisgis.nl).

3 VERKENNEND INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doel en onderzoeksvragen

In het plangebied Dordtsestraatweg 89-95 in de gemeente Rotterdam is een verkennend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd, om de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen en, waar nodig, aan te vullen. In het algemeen heeft de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek tot doel de mate van gaafheid van de bodem in een gebied vast te stellen en inzicht te krijgen in morfologische eenheden van de begraven oude landschappen, voor zover deze van invloed kunnen zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor een eventueel noodzakelijke karterende fase van het inventariserend veldonderzoek. Voor het onderzoek zijn in het PvA de volgende onderzoeksvragen geformuleerd (Van den Berg 2022):

- Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied?
- Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied?
- Zijn in het plangebied stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig?
- Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?
- Zijn in het plangebied archeologische waarden aanwezig en kan, indien mogelijk, een eerste indruk gegeven worden van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden?
- Is in het plangebied, gelet op de geplande bodemingrepen, vervolgonderzoek noodzakelijk?

3.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied voor het verkennend inventariserend veldonderzoek betrof het gehele plangebied (Afb. 5).

3.3 Methoden

De verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd door middel van grondboringen. Het zetten van grondboringen is een non-destructieve manier van onderzoek die gebruikt kan worden om de geologische opbouw van de bodem vast te stellen. Daarnaast kan door deze methode eenvoudig inzicht verkregen worden in de intactheid van de bodem in het onderzoeksgebied. Beide zijn noodzakelijk om beter te kunnen inschatten waar zich mogelijk archeologische waarden bevinden en om de archeologische potentie van een gebied te bepalen; zo kan er dus, indien nodig, gericht archeologisch vervolgonderzoek plaatsvinden. Tijdens het boren wordt ook gelet op de daadwerkelijke aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een archeologische laag kan in de (guts)boor herkenbaar zijn als een zogenaamde ‘vuile’ laag. Een dergelijke laag kan een oude leeflaag vertegenwoordigen en archeologische indicatoren bevatten zoals houtskool, bot, aardewerk of vuursteen. Ook afwijkingen in de reguliere bodemopbouw kunnen een goede indicatie voor menselijke activiteiten in het verleden zijn. Wel moet benadrukt moet worden dat kleinschalige archeologische verschijnselen zoals verkavelingspatronen, graven, grondsporen en andere zeer lokale archeologische resten slecht zijn te traceren door middel van booronderzoek.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 3 februari 2022. De werkzaamheden zijn verricht door [redacted] (Senior KNA Prospector) en [redacted] (archeoloog BSc); beiden werkzaam bij het team Onderzoek en Rapportage van Archeologie Rotterdam (BOOR). De projectleiding was in handen van mevrouw S. van den Berg.

In het plangebied zijn tijdens het verkennend inventariserend veldonderzoek in totaal vier boringen gezet (Afb. 5). De boringen zijn min of meer verspreid over het plangebied uitgevoerd. De maximale boordiepte bedroeg 6,0 m - mv, waarbij het veen behorend tot de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket is bereikt.
Voor de boringen is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boorbeschrijvingen zijn in het veld op een veldcomputer ingevoerd in de beschrijvings-software Deborah 3. Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). Voor de bepaling van het kalkgehalte van sedimenten is gebruik gemaakt van een zoutzuuroplossing (10%). Er zijn geen grondmonsters genomen. De boorlocaties ten opzichte van RD en de hoogtes van het maaiveld ten opzichte van NAP zijn in het veld met een gps ingemeten. De afwijking in de plaatsbepaling bedraagt maximaal 3 cm.

Geen afwijkingen PvA
Het onderzoek is verricht conform het vooraf opgestelde PvA ([redacted] 2022). In het veld is telefonisch overleg met het bevoegd gezag gepleegd. Daarop is besloten dat de verkennende boringen geen aanleiding gaven voor het zetten van de twee karterende boringen. Na afloop van het veldwerk is dit schriftelijk vastgelegd ([redacted] e-mail, 7 februari 2022).

3.4 Resultaten

3.4.1 Geologie

Hieronder volgt een globale beschrijving van de stratigrafische eenheden die in het bodemprofiel zijn onderscheiden. De eenheden worden van onder naar boven beschreven en zijn in afbeelding 6 weergegeven in een profiel. Alle boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2. Voor een nadere toelichting op ouderdom, klimaat, landschap en archeologische periode wordt verwezen naar de tijdtabel op pagina 6.

Organisch pakket A (veen, Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket)
De basis van de boringen bestaat uit (donker)bruin, mineraalarm veen. In het veen zijn hout- riet- en plantenresten waargenomen. In boringen 1, 3 en 4 bestaat de top van het veen uit sterk kleiig veen. Dit veen is grijsbruin van kleur en bevat een enkele dikke kleilaag. Het veen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket (voorheen Hollandveen). De top van het veen is tussen 4,84 en 4,04 m - NAP (4,02 en 2,72 m - mv) aanwezig. De dikte van het veen is niet bepaald aangezien binnen de geboorde diepte de ondergrens van het veen niet is bereikt.

Klastisch pakket 1 (overstromingsafzettingen, Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)
In boringen 1, 3 en 4 gaat het veen naar boven toe erosief over in grijs, matig siltig zand of sterk siltige klei. De klei is zwak humeus en gaat naar boven toe over in grijs, matig siltig zand. In alle drie de boringen zijn in het zand kleilagen en schelpresten waargenomen. Het zand gaat vervolgens naar boven toe over in grijs tot lichtbruingrijs, uiterst siltige of zwak zandige klei. In de klei zijn zandlagen en plantenresten aanwezig. Het hele pakket is geïnterpreteerd als overstromingsafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke III). De top van de overstromingsafzettingen is wat rommelig met brokken van de laag erboven en ligt tussen 2,23 en 1,32 m - NAP (1,64 en 0,5 m - mv). De dikte van deze afzettingen varieert van 221 tot 352 cm.

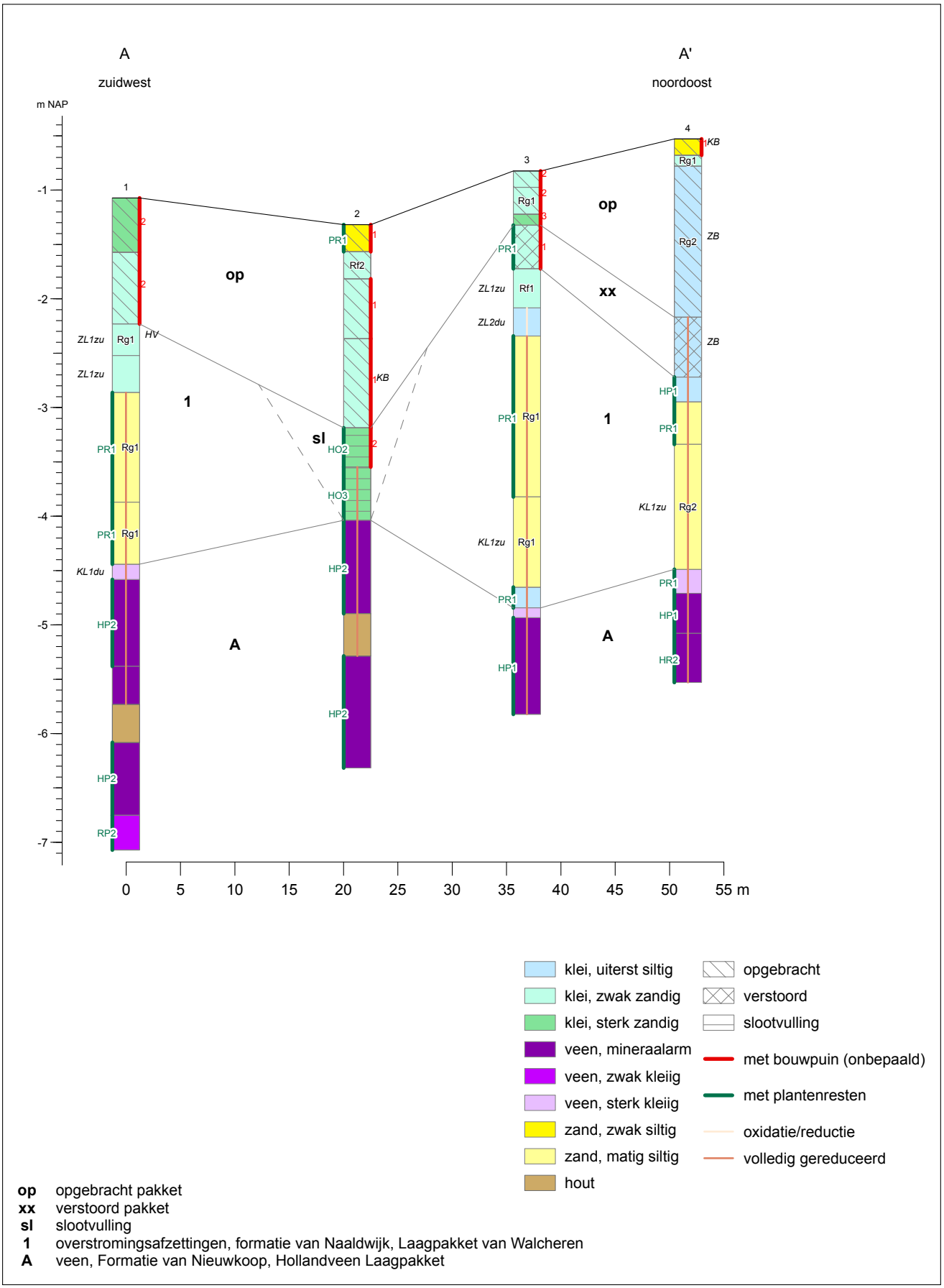
Slootvulling
In boring 2 is een afwijkende opbouw waargenomen. In deze boring gaat het veen met een erosieve grens over in donkergrijszwarte sterk zandige klei. Deze klei is uiterst humeus en bevat veel takjes en een enkel fragment aardewerk. Naar boven toe wordt de klei lichter van kleur en minder humeus. Dit pakket is geïnterpreteerd als slootbodem. De top van de slootbodem is op 3,19 m - NAP (1,87 m - mv) waargenomen en de slootbodem is 85 cm dik.

Opgebracht pakket
Zowel de slootbodem als de overstromingsafzettingen worden afgedekt door een pakket (licht)bruingrijs tot grijsbruin, zwak zandige klei. In de klei zijn zandbrokken, schelpfragmenten, grind en bouwpuin aanwezig. Naar boven toe wordt de klei donkerder en humeuzer. Dit gehele pakket is geïnterpreteerd als opgebracht. De dikte van dit pakket varieert van 50 cm in boring 3 tot 187 cm in boring 2.

3.4.2 Archeologie

Tijdens het verkennend inventariserend veldonderzoek in het plangebied Dordtsestraatweg 89-95 zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een archeologische (behoudenswaardige) vindplaats. Alleen in de slootvulling is gefragmenteerd vondstmateriaal, waaronder één stukje kleipijp, waargenomen. Dit vormt echter geen aanleiding om op dit stratigrafische niveau een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden. De sloot betreft een 19e eeuwse kavelsloot.

Afb. 5. Ligging boorpunten en profiel A-A' met de locatie van de uitgevoerde sanering.



op opgebracht pakket
xx verstoord pakket
sl slootvulling
1 overstromingsafzettingen, formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
A veen, Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket

Afb. 6. Profiel A-A'. Voor de ligging zie afbeelding 5. Voor de gebruikte afkortingen zie bijlage 1.

4 SYNTHESE EN BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

4.1 Synthese

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied Dordtsestraatweg 89-95 in Rotterdam opgesteld. Het verkennend inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd om deze verwachting te toetsen en waar nodig bij te stellen.

Voor het gehele plangebied gold een zeer lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Bronstijd. In deze periode vond veengroei plaats en waren de bewoningsmogelijkheden beperkt. In het plangebied is inderdaad veen aanwezig en deze zeer lage verwachting wordt dan ook gehandhaafd.

Voor vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen (tot 1373) gold een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting in de top van de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket (voorheen Hollandveen). Uit de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat de top van het veen geërodeerd is. Het veen dat nog over is, bestaat in de top uit sterk kleiig veen. Dit is niet geschikt voor bewoning. Daarnaast heeft het veen hier, in vergelijking met de resultaten van het onderzoek direct ten noordwesten van het huidige plangebied aan de Dynamostraat, een veel diepere ligging: meer dan 2 m dieper. In het plangebied aan de Dynamostraat lag het licht geërodeerde veen op een diepte van 2,8 m - NAP (Dorst 2007), terwijl in het huidige plangebied het veen vanaf 4,04 m - NAP en dieper aanwezig is. In verband hiermee worden dieper ingegraven sporen uit de periode IJzertijd tot en met Middeleeuwen (tot 1373) hierin dan ook niet meer verwacht. De verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen (tot 1373) wordt op basis hiervan naar beneden, naar zeer laag, bijgesteld.

Voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen (vanaf 1373) en Nieuwe tijd gold een zeer lage archeologische verwachting. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied gesaneerd is door middel van afgraving tot 2,19 m - NAP. Alle boringen zijn buiten deze sanering gezet (Afb. 5). De verwachte overstromingsafzettingen van den Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke III) zijn wel aangetroffen. In boring 2 zijn geen overstromingsafzettingen (meer) aanwezig. In deze boring is een oude kavelsloot (zichtbaar op de kadastrale minuut) aangeboord. Buiten deze sloot zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de Middeleeuwen (vanaf 1373) of Nieuwe tijd aangetroffen. In de top van de overstromingsafzettingen is geen sprake van humusaanrijking, ontkalking of andere vormen van bodemvorming, er zijn wel aanwijzingen dat de top verstoord is. De zeer lage archeologische verwachting voor deze periode blijft gehandhaafd.

4.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied?
De ondergrond van het plangebied bestaat uit veen van de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket (voorheen Hollandveen). De gemiddelde diepte waarop de top van het veen is aangeboord is 4,45 m - NAP (3,52 m - mv). Het veen gaat erosief over in de bovenliggende overstromingsafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke III). Deze afzettingen zijn in boringen 1, 3 en 4 aanwezig vanaf een gemiddelde diepte van 1,91 m - NAP (1,1 m - mv). De overstromingsafzettingen variëren in dikte van 221 tot 352 cm. In boring 2 is sprake van een slootbodem. De top van de slootbodem is op 3,19 m -

NAP (1,87 m - mv) waargenomen en de slootbodem is 85 cm dik. Zowel de overstromingsafzettingen als de slootbodem worden afgedekt door een recent opgebracht pakket met een dikte variërend van 50 cm in boring 3 tot 187 cm in boring 2.

Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied?
De top van het veen is geërodeerd door de overstromingsafzettingen. De overstromingsafzettingen zijn verstoord door de bouw- sloop- en saneringswerkzaamheden. In boring 2 zijn de overstromingsafzettingen helemaal verdwenen door de aanleg van een kavelsloot. Deze sloot is tot in het veen aangelegd.

Zijn in het plangebied stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig?
In het plangebied zijn geen stratigrafische niveaus met archeologische potentie meer aanwezig.

Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?
Aangezien stratigrafische niveaus met archeologische potentie ontbreken in het plangebied, is deze onderzoeksvraag niet van toepassing.

Zijn in het plangebied archeologische waarden aanwezig en kan, indien mogelijk, een eerste indruk gegeven worden van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden?
In het plangebied zijn tijdens het verkennend inventariserend veldonderzoek, buiten de aanwezige kavelsloot, geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Is in het plangebied, gelet op de geplande bodemingrepen, vervolgonderzoek noodzakelijk?
Op basis van het bureauonderzoek en het verkennend inventariserend veldonderzoek wordt geconcludeerd dat de kans klein is dat bij de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied archeologische vindplaatsen verstoord zullen worden. Het uitvoeren van vervolgonderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

5 CONCLUSIES EN ADVIES

Op 3 februari 2022 is in het plangebied Dordtsestraatweg 89-95 in de gemeente Rotterdam een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd. In totaal zijn verspreid over het plangebied vier handmatige boringen verricht. Voorafgaand aan het veldonderzoek is voor het gebied een bureauonderzoek gedaan. De onderzoeken zijn verricht, omdat bij de geplande de voorgenomen nieuwbouw in het plangebied grondroerende werkzaamheden plaatsvinden. Indien archeologische waarden aanwezig zijn, kunnen deze bij de werkzaamheden worden aangetast of vernietigd.

5.1 Conclusie

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek en het verkennend inventariserend veldonderzoek wordt geconcludeerd dat de kans klein is dat bij de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied archeologische resten verstoord zullen worden.

5.2 Advies

Op basis van bovenstaande conclusies luidt het (selectie)advies voor het plangebied Rotterdam Dordtsestraatweg 89-95 dat er geen voorzieningen hoeven te worden getroffen om archeologische waarden te behouden of te ontzien. Vervolgonderzoek in het kader van de Archeologische Monumentenzorg wordt niet aanbevolen.

Er dient altijd rekening gehouden te worden met zogenaamde toevalsvondsten in het plangebied. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag, zoals aangegeven staat in artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016. Archeologie Rotterdam (BOOR) is bereid om Stadsontwikkeling Rotterdam hierin te adviseren.

Bevoegd gezag
Op grond van de resultaten en het (selectie)advies zal door het bevoegd gezag een (selectie)besluit genomen worden. Het bevoegd gezag in deze is de gemeente Rotterdam; de beoordeling wordt uitgevoerd door het team Beheer en Beleid van Archeologie Rotterdam (BOOR).

Archeologie Rotterdam (BOOR)
[redacted]
Ceintuurbaan 213b
3051 KC Rotterdam
[redacted]

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Literatuur

Berg, S. van den, 2022: *Rotterdam Dordtsestraatweg 89-95. Plan van Aanpak verkennend (en eventueel karterend) inventariserend veldonderzoek*, Rotterdam (Archeologie Rotterdam PvA2022002).

Bex, J. en J. van der Roest, 2009: *Archeologisch onderzoek Landbouwbuurt, Rotterdam Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen*, Houten (Grontmij Archeologische Rapporten 793).

Broeke, P.W. van den, 1992: Een menselijk skelet uit Vlaardingen-West. Bronstijdbewoning in het veengebied? *Terra Nigra* 124, 7-13.

Brugge, J.P. ter, 2002: Duikers gemaakt van uitgeholde boomstammen in het Maasmondgebied in de Romeinse tijd, in: A. Carmiggelt, A.J. Guiran en M.C. van Trierum (red.), *BOORbalans 5 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied,* Rotterdam, 63-86.

Bruin, J. de, 2017: *Rurale gemeenschappen in de Civitas Cananefatium 50-300 na Christus*, Leiden (Academisch proefschrift Universiteit Leiden).

Carmiggelt, A., 2016: De vroegstedelijke ontwikkeling van Rotterdam tot circa 1400. Dertig jaar archeologisch onderzoek in de Maasstad, *ARCHEObrief* 20(3), 11-21.

Carmiggelt, A. en A.J. Guiran, 1997: De oorsprong van de stad Rotterdam. Archeologisch onderzoek van de middeleeuwse dam in de Rotte, in: A. Carmiggelt, A.J. Guiran en M.C. van Trierum (red.), *BOORbalans 3 Archeologisch onderzoek in het tracé van de Willemsspoortunnel te Rotterdam*, Rotterdam, 113-137.

Carmiggelt, A. en A.J. Guiran, 2001: Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de uitwateringssluizen in de dam van Rotterdam: synthese en discussie, in: A. Carmiggelt, A.J. Guiran en M.C. van Trierum (red.), *BOORbalans 4 Archeologisch onderzoek in het tracé van de Willemsspoortunnel te Rotterdam. Sluizen en schepen in de dam van de Rotte*, Rotterdam, 197-205.

Döbken, A.B., 1992: Een grafveld uit de Romeinse Tijd te Spijkenisse-Hartel West (Voorne-Putten), in: A.B. Döbken (red.), *BOORbalans 2 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 145-222.

Dorst, M.C., 2007: *Rotterdam, plangebied 'Inspiratis, Dynamostraat'. Een bureaustudie en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 379).

Eijskoot, Y., M. van der Heiden, R. Torremans en A.H.L. Vredenbregt, 2011: Sporen en fenomenen, in: Y. Eijskoot, O. Brinkkemper en T. de Ridder (red.), *Vlaardingen-De Vergulde Hand-West. Onderzoek van de archeologische resten van de middenbronstijd tot en met de late middeleeuwen*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 200), 23-67.

Goossens, T.A. (red.), 2009: *Opgraving Hellevoetsluis-Ossenhoek. Sporen van een nederzetting uit*

de Vlaardingen-cultuur op een kwelderrug in de gemeente Hellevoetsluis, Leiden (Archol-rapport 87).

Heeren, S., 2016: Over ontvolkingen en Germaanse Romeinen. Zuid-Nederland van de derde tot de vijfde eeuw, *ARCHEObrief* 20(3), 2-10.

Hijma, M.P., K.M. Cohen, G. Hoffmann, A.J.F. van der Spek en E. Stouthamer, 2009: From river valley to estuary: the evolution of the Rhine mouth in the early to middle Holocene (western Netherlands, Rhine-Meuse delta), *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw* 88(1), 13-53.

Hoek, C, 1973: De Hof te Vlaardingen, *Holland* 5, 57-91.

Horn, M. en S. Moerman, 2011: *Woonzorgcomplex Veldstraat, Rotterdam. Gemeente Rotterdam. Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase*, Noordwijk (B&G-rapport 1297).

IJsselstijn, M., 2016: De Grote Ontginning 950-1200, in: J.E. Abrahamse, A. van der Zee en M. Kosian, *Atlas van de Schie. 2500 jaar werken aan land en water*, Bussum, 34-51.

Koch, A.C.F., 1970: *Oorkondenboek van Holland en Zeeland tot 1299 I, eind van de 7e eeuw tot 1222*, Den Haag.

Lelivelt, R.A., 2006: *Rotterdam Van Ghentkazerne 2. Een karterend en waarderend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 334).

Louwe Kooijmans, L.P., 1986: Het loze vissertje of boerke Naas? Het een en ander over het leven van de steentijdbewoners van het Rijnmondgebied, in: M.C. van Trierum en H.E. Henkes (red.), *Rotterdam Papers V, landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde (a contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology)*, Rotterdam, 7-25.

Meer, A. van de, 2013: *Rotterdam Hoogvlietstraat. Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen en sonderingen*, Rotterdam (BOORrapporten 559).

Meirsman, E. en F.J.C. Peters, 2006: *Rotterdam Groenenhagen - Tuinenhoven. Het documenterend archeologisch veldonderzoek van neolithische bewoning op de top van een rivierduin vindplaats 13-78*, Rotterdam (BOORrapporten 284).

Modderman, P.J.R., 1953: Een neolithische woonplaats in de polder Vriesland onder Hekelingen (eiland Putten) (Zuid-Holland), *BROB* 4, 1-26.

Moree, J.M., 2006: *Barendrecht Gaatkensplas vindplaats 20-126. De waardering*, Rotterdam (BOORrapporten 303).

Moree, J.M., A.V. Schoonhoven en M.C. van Trierum, 2010: Archeologisch onderzoek van het BOOR in het Maasmondgebied: archeologische kroniek 2001-2006, in: A. Carmiggelt, M.C. van Trierum en D.A. Wesselingh (red.), *BOORbalans 6 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 77-240.

Moree, J.M., C.C. Bakels, S.B.C. Bloo, J.T. Brinkhuizen, R.A. Houkes, P.F.B. Jongste, M.C. van Trierum, A. Verbaas en J.T. Zeiler, 2011: Barendrecht-Carnisselande, bewoning van een oeverwal

vanaf het Laat Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd, in: A. Carmiggelt, M.C. van Trierum en D.A. Wesselingh (red.), *BOORbalans 7 Archeologisch onderzoek in de gemeente Barendrecht. Prehistorische bewoning op een oeverwal en middeleeuwse bedijking en bewoning*, Rotterdam, 15-154.

Moree, J.M. en M.M. Sier (red.), 2014: *Twintig meter diep! Mesolithicum in de Yangtzehaven-Maasvlakte te Rotterdam*, Rotterdam (BOORrapporten 523).

Moree, J.M., M.C. van Trierum en A. Carmiggelt, 2018: *Onderzoeksagenda Archeologie van de gemeente Rotterdam. Prehistorie en Romeinse tijd*, Rotterdam.

Peterse, E., 2007: *Milieukundig saneringsverslag. Verslag van de bodemsanering aan de Dordtsestraatweg 89-95 te Rotterdam*, Rotterdam (2005-0261).

Poll-Eisses, E.J., 2019: *Verkennend bodemonderzoek Dordtsestraatweg 89-95 te Rotterdam*, Rotterdam (2016-0088).

Schiltmans, D.E.A., 2017: *Rotterdam 'Hoogvlietstraat'. Een karterend en een waarderend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen van een laatmesolithische vindplaats op een rivierduin (vindplaats 13-101)*, Rotterdam (BOORrapporten 579).

Schiltmans, D.E.A. en P.A. Kalkman, 2020: *Rotterdam Laurens Woonzorglocatie Simeon en Anna. Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 706).

Schoor, A. van der, 1999: *Stad in aanwas. Geschiedenis van Rotterdam tot 1813*, Zwolle.

Schoor, A. van der, 2013: *De dorpen van Rotterdam van ontstaan tot annexatie*, Stichting Historische Publicaties Roterodamum 190.

Trierum, M.C. van, 1992: Nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en een deel van de Hoekse Waard, in: A.B. Döbken (red.), *BOORbalans 2 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 15-102.

Trierum, M.C. van, A.B. Döbken en A.J. Guiran, 1988: Archeologisch onderzoek in het Maasmondgebied 1976-1986, in: M.C. van Trierum, A.B. Döbken en A.J. Guiran (red.), *BOORbalans 1 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 11-104.

Vredenbregt, A.H.L. en M.C. van Trierum, 2012: *Rotterdam Markthal - Archeologisch onderzoek 1. Bewoningssporen en vondsten uit de Romeinse tijd en de prestedelijke periode (10^{e}-11^{e} eeuw); zes opeenvolgende huizen op terpophogingen in de nederzetting Rotta*, Rotterdam (BOORrapporten 469 - deel 1).

Westerhoff, W.E., T.E. Wong en E.F.J. de Mulder, 2003: Opbouw van de ondergrond, in: E.F.J. de Mulder, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten, 247-352.

Zagwijn, W.H. en C.J. van Staalduinen (red.), 1975: *Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland*, Haarlem.

Zijl, W., M.J.L.Th. Niekus, P.H.J.I. Ploegaert en J.M. Moree, 2011: *Rotterdam Beverwaard Tramremise. De opgraving van de top van een donk met sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum (vindplaats 13-83)*, Rotterdam (BOORrapporten 439).

Overige bronnen

Archis, Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/zaak/search en https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/kaart in februari 2022).

Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Charlois, Zuid Holland, sectie B, blad 02 (MIN08030B02) (https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/rce-mediabank/detail/a76c4b34-94d7-11e5-afb5-8f1e29bd4a51 in februari 2022).

BOOR, 2005: *Archeologische Waardenkaart Rotterdam*, Rotterdam (vastgesteld op 31 januari 2006).

BOORIS, archeologisch informatiesysteem van Archeologie Rotterdam (BOOR) (in februari 2022).

Cultuurhistorische atlas van Zuid-Holland, kaart 1b Archeologische waarden (http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas in februari 2022).

HisGIS, kadastrale kaarten uit 1832 (https://hisgis.nl in februari 2022).

Nationaal Archief (https://www.nationaalarchief.nl in februari 2022).

NITG-TNO, 1998: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam Oost 37 Oost*, Haarlem.

Richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en niet-gravend inventariserend veldonderzoek in de gemeenten: Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Westvoorne (https://www.rotterdam.nl/archeologie in februari 2022).

Ruimtelijkeplannen.nl, landelijk portaal voor ruimtelijke plannen (https://www.ruimtelijkeplannen.nl in februari 2022).

SIKB voor kwaliteitsrichtlijnen voor de archeologie (http://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen in februari 2022).

Tijdreis over meer dan 200 jaar topografie (https://www.topotijdreis.nl in februari 2022).

Topografische informatie op kaart en vanuit de lucht van Google; Google Maps, kaartgegevens ©2022 (https://www.google.nl/maps in februari 2022).

Uitgeverij 12 Provinciën, 2005: *Luchtfoto-Atlas Zuid-Holland. Loodrechtluchtfoto's provincie Zuid-Holland, schaal 1:14.000*, Landsmeer.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische topografische Atlas ± 1905 Zuid-Holland, schaal 1:25.000*, Tilburg.

Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000, I West-Nederland 1839-1859*, Groningen.

Bronnen in BOOR-Informatiesysteem (BOORIS)

Archeologie	Archeologisch Informatiesysteem (Archis)
	Archeologische Monumentenkaart (AMK)
	BOOR-vindplaatsen
	BOORrapporten
	Archeologische rapporten derden
	Programma's van Eisen
AWK	Gemeenten Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Westvoorne
Bestemmingplannen	Gemeenten Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Westvoorne
Bodemkaarten	Bennema, J. en J.C. Kloosterhuis, 1955: *Rapport betreffende de bodemgesteldheid van de Prins Alexanderpolder bij Rotterdam*, Wageningen (Stiboka-rapport 134), ondergrondkaart.
Bouwhistorie	Rijksmonumenten
	Rijks- en gemeentelijke monumenten
	Beschermde stadsgezichten
Geologie	GeoTop driedimensionaal model van de Nederlandse ondergrond door TNO
	Hijma, M.P., 2009: *From river valley to estuary. The early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse valley, The Netherlands*, Utrecht (Netherlands Geographical Studies 389).
	Rijks Geologische Dienst, 1975: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam West 37 West*, Haarlem.
	NITG-TNO, 1998: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam Oost 37 Oost,* Haarlem.
	Rijks Geologische Dienst, 1992: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Gorinchem West 38 West*, Haarlem.
Historische kaarten	HisGIS
	Hingman collectie
	Kadastrale minuten 1811-1832
	Topografische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden (TMK)
Hoogte	Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
	Hoogtebestand Rotterdam
Overige boringen	Milieutechnische boringen DCMR Milieudienst Rijnmond
	Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)
Paleogeografie	Vos, P.C., 2015: *Origin of the Dutch coastal landscape. Long-term landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series*, Groningen, 56-57 en 69-79.
	Cohen, K.M. en E. Stouthamer, 2012: *Digitaal basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta* (https://doi.org/10.17026/dans-x7g-sjtw).
Topografie	Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT)
	Digitale Kadastrale Kaart (DKK)
Verstoringen	Funderingstypekaart
	Leidingverzamelkaart (LVZK)
Tweede Wereldoorlog	Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)
	Brandgrens
	Kennisbank Tweede Wereldoorlog

AFKORTINGEN

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
AWK	Archeologische Waardenkaart
BGT	Basisregistratie Grootschalige Topografie
BOOR	Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam
BOORIS	archeologisch informatiesysteem van Archeologie Rotterdam (BOOR)
BROB	Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
DCMR	Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
DINO	Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond
DKK	Digitale Kadastrale Kaart
HisGIS	Historisch Geografisch Informatiesysteem
gps	*global positioning system*
IKME	Indicatieve Kaart Militair Erfgoed
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
LGM	Laatste Glaciale Maximum
LS	afkorting voor specificatie Bureauonderzoek (binnen de KNA)
LVZK	Leidingverzamelkaart
mv	maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NITG	Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen
PvA	Plan van Aanpak
RD	Rijksdriehoek
ROA	Onderzoeksagenda Archeologie van de gemeente Rotterdam
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
Stiboka	Stichting voor Bodemkartering (tegenwoordig *Wageningen Environmental Research*)
TMK	Topografische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden
TNO	Nederlandse organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
VS	afkorting voor specificatie Inventariserend Veldonderzoek (binnen de KNA)

BIJLAGE 1: AFKORTINGEN IN PROFIEL

sublagen

ZL	zandlagen	1	enkele
KL	kleilagen	2	veel
SL	siltlagen	3	zeer veel
LL	leemlagen		
VL	veenlagen	zu	zeer dun
GL	grindlagen	du	dun
CL	schelpenlagen	dk	dik
DL	detrituslagen	zk	zeer dik
HL	humuslagen	wi	wisselende diktes

brokken en vlekken

ZB	zandbrokken
KB	kleibrokken
VB	veenbrokken
VKB	veen- en kleibrokken
ZKB	zand- en kleibrokken
ZVB	zand- en veenbrokken
ZHB	zandbrokken en humusvlekken
ZZ	zandlenzen
HV	humusvlekken

plantenresten

BL	bladeren	1	spoor (<1%)
HO	hout	2	weinig (1-10%)
RI	riet	3	veel (>10%)
WO	wortels		
PR	resten (onbepaald)		
HR	hout en riet		
RP	riet en plantenresten		
HP	hout en plantenresten		
RW	riet en wortels		

schelpresten

R	onbepaald	g	gruis
M	marien	f	fragment
W	wadplaat	c	compleet
T	terrestrisch (land)		
Z	zoetwater	1	spoor (<1%)
		2	weinig (1-10%)
		3	veel (>10%)

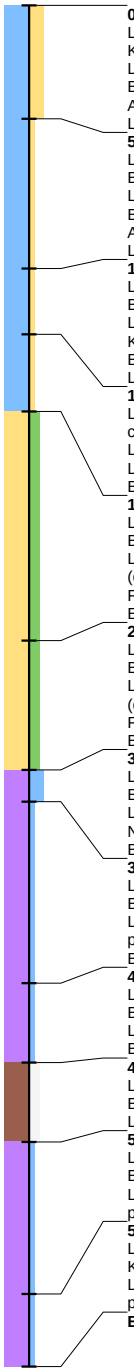
puin onbepaald

1	enkel fragment
2	fragmenten
3	veel fragmenten
5	ondoordringbaar

BIJLAGE 2: BOORSTATEN

Boring: 745_1

Kop algemeen: Projectcode: 745, Boornummer: 1, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 03-02-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 600
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 93754.083, Y-coördinaat in meters: 433472.19, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -1.072, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Megaborn, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



0 / -1.07
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: **Puin onbepaald: fragmenten**
Laag opmerking: Opmerking: plastic

50 / -1.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 116, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: **Puin onbepaald: fragmenten**
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt

116 / -2.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 116, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 145, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: groen-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Brokken en vlekken: humusvlekken
Laag opmerking: Opmerking: verstikt

145 / -2.52
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 145, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 179, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Ijzer/mangaan: Fe-concreties

179 / -2.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 179, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 280, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-veel-wisselende diktes, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

280 / -3.87
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 280, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 337, Aard ondergrens: erosief (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-zeer dun, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

337 / -4.44
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 337, Aard bovengrens: erosief (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 351, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: sterk kleiig, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd), Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

351 / -4.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 351, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 431, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: mineraalarm, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd), Consistentie: normaal, Plantenresten: hout en plantenresten-weinig (1-10%), Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

431 / -5.38
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 431, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 466, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: mineraalarm, Veensoort: bosveen, Consistentie: normaal, Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

466 / -5.73
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 466, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 501, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: rood-oranje
Lithologie: Grondsoort: hout, Bijmengsel: niet benoemd, Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP

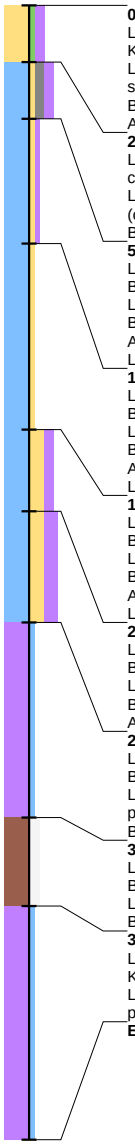
501 / -6.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 501, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 568, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: mineraalarm, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd), Consistentie: normaal, Plantenresten: hout en plantenresten-weinig (1-10%), Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP

568 / -6.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 568, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 600, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: zwak kleiig, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd), Consistentie: normaal, Plantenresten: riet en plantenresten-weinig (1-10%), Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP

Einde boring 600 / -7.07

Boring: 745_2

Kop algemeen: Projectcode: 745, Boornummer: 2, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 03-02-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 93754.818, Y-coördinaat in meters: 433493.453, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -1.317, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Megaborn, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



0 / -1.32
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 25, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig grof, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: **Puin onbepaald: enkel fragment**

25 / -1.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 25, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 50, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: matig grindig, Bijmengsel humus: matig humeus, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-weinig (1-10%)
Bodem: Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond

50 / -1.82
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 105, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Kalkgehalte: kalkconcreties
Bodem: Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: **Puin onbepaald: enkel fragment**
Laag opmerking: Opmerking: rommelig, klei pijpje

105 / -2.37
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 105, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 187, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: **Puin onbepaald: enkel fragment**
Laag opmerking: Opmerking: rommelig, mortel

187 / -3.19
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 187, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 223, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: matig humeus, Plantenresten: hout-weinig (1-10%)
Bodem: Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: slootvulling
Archeologie: **Puin onbepaald: fragmenten**
Laag opmerking: Opmerking: takjes

223 / -3.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 223, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 272, Aard ondergrens: erosief (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs-zwart
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: sterk humeus, Plantenresten: hout-veel (>10%)
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd, Bodemkundige interpretatie: slootvulling
Archeologie: **Aardewerk: enkel fragment**

272 / -4.04
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 272, Aard bovengrens: erosief (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 358, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: mineraalarm, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd), Consistentie: normaal, Plantenresten: hout en plantenresten-weinig (1-10%), Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

358 / -4.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 358, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 397, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: hout, Bijmengsel: niet benoemd, Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

397 / -5.29
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 397, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 500, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: mineraalarm, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd), Consistentie: normaal, Plantenresten: hout en plantenresten-weinig (1-10%), Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP

Einde boring 500 / -6.32

Boring: 745_3

Kop algemeen: Projectcode: 745, Boornummer: 3, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 03-02-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 93770.193, Y-coördinaat in meters: 433496.186, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
Hoogte maaiveld in meters: -0.823, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Megaborn, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam

0 / -0.82
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel humus: matig humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: **Puin onbepaald: fragmenten**

15 / -0.97
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 40, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: **Puin onbepaald: fragmenten**

40 / -1.22
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 50, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: **Puin onbepaald: veel fragmenten**

50 / -1.32
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 90, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: **Puin onbepaald: enkel fragment**
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt met laag erboven

90 / -1.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 126, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Ijzer/mangaan: Fe-concreties

126 / -2.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 126, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 152, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Sublagen1: zandlagen-veel-dun, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Ijzer/mangaan: Fe-concreties, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen

152 / -2.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 152, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 300, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-veel-wisselende diktes, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

300 / -3.82
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 300, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 383, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-zeer dun, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

383 / -4.65
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 383, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 402, Aard ondergrens: erosief (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

402 / -4.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 402, Aard bovengrens: erosief (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 411, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: sterk kleiig, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd), Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

411 / -4.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 411, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 500, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: mineraalarm, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd), Consistentie: compact, Plantenresten: hout en plantenresten-spoor (<1%), Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

Einde boring 500 / -5.82

Boring: 745_4

Kop algemeen: Projectcode: 745, Boornummer: 4, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 03-02-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 93776.321, Y-coördinaat in meters: 433509.679, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.529, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Megaborn, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam

0 / -0.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: **Puin onbepaald: enkel fragment**

15 / -0.68
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 25, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%)
Bodem: Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond

25 / -0.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 25, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 164, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-weinig (1-10%), Kalkgehalte: kalkconcreties
Bodem: Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond

164 / -2.17
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 164, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 219, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd, Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord

219 / -2.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 219, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 242, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Sublagen1: zandlagen-enkele-wisselende diktes, Plantenresten: hout en plantenresten-spoor (<1%), Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

242 / -2.95
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 242, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 281, Aard ondergrens: diffuus (3-10 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-veel-wisselende diktes, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

281 / -3.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 281, Aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), Ondergrens laag in cm: 396, Aard ondergrens: erosief (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-zeer dun, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-weinig (1-10%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: overstromingsdek, Lithostratigrafie: Fv Naaldwijk, LPv Walcheren
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

396 / -4.49
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 396, Aard bovengrens: erosief (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 418, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: sterk kleiig, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

418 / -4.71
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 418, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 455, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: mineraalarm, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd), Consistentie: compact, Plantenresten: hout en plantenresten-spoor (<1%), Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

455 / -5.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 455, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 500, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: mineraalarm, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd), Consistentie: compact, Plantenresten: hout en riet-weinig (1-10%), Lithostratigrafie: Fv Nieuwkoop, Hollandveen LP
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

Einde boring 500 / -5.53

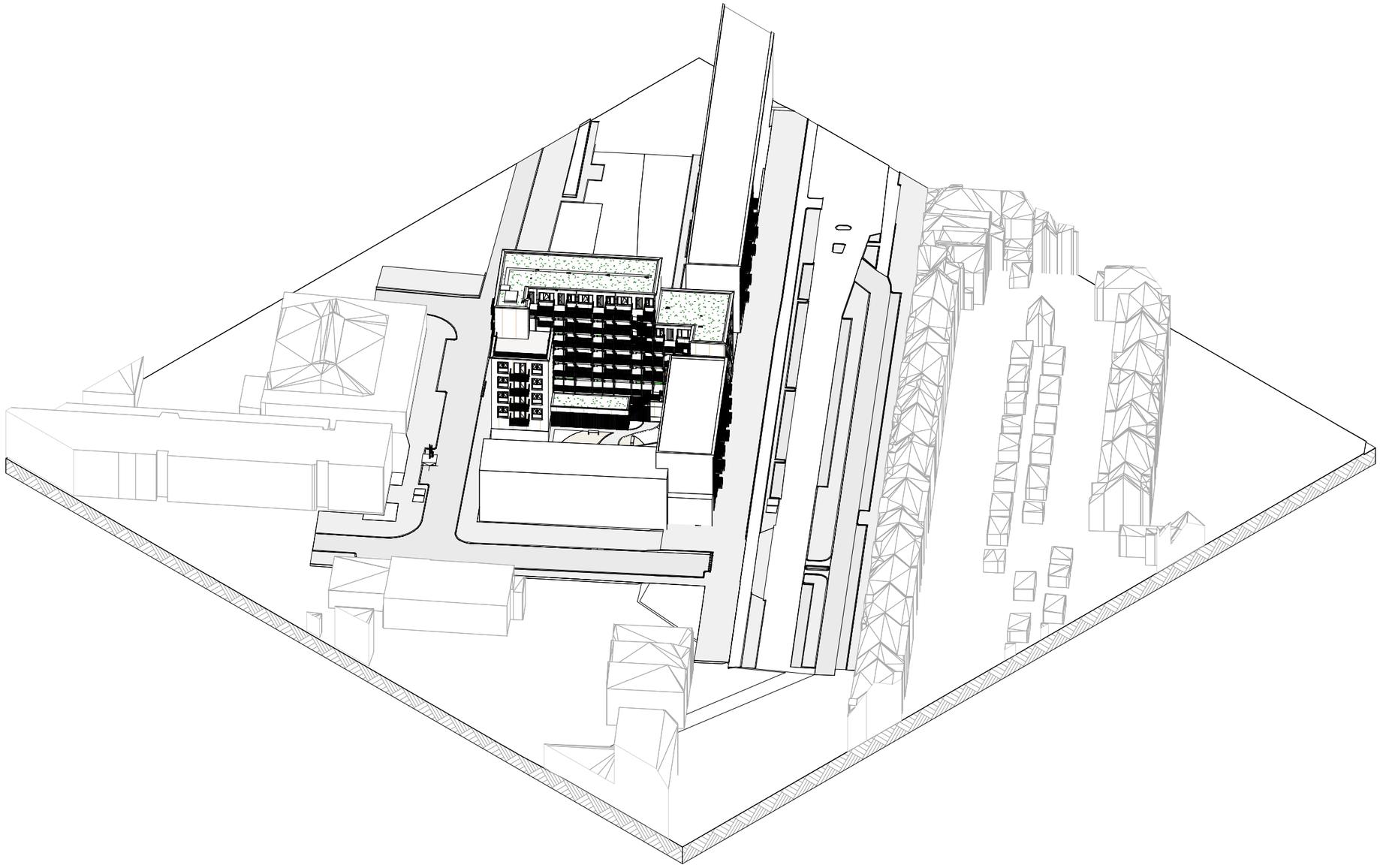
Archeologie Rotterdam (BOOR)

Ceintuurbaan 213b
3051 KC Rotterdam

Bijlage 13 Bezonningsstudie

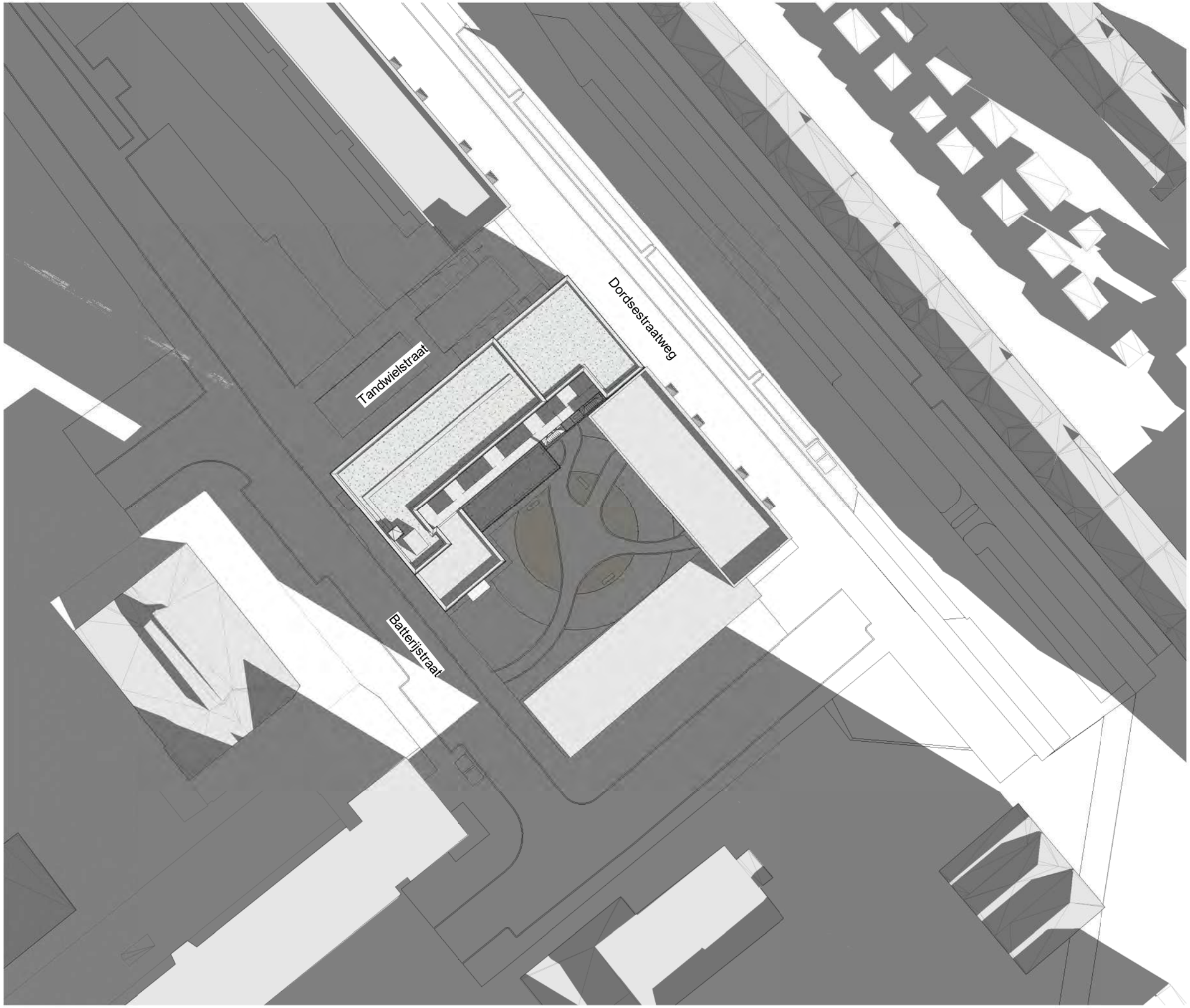
Bezonningstudie

Dordsestraatweg, te Rotterdam



31-07-2024

Nieuwe situatie



N

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 februari, 10.00 uur

Nieuwe situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

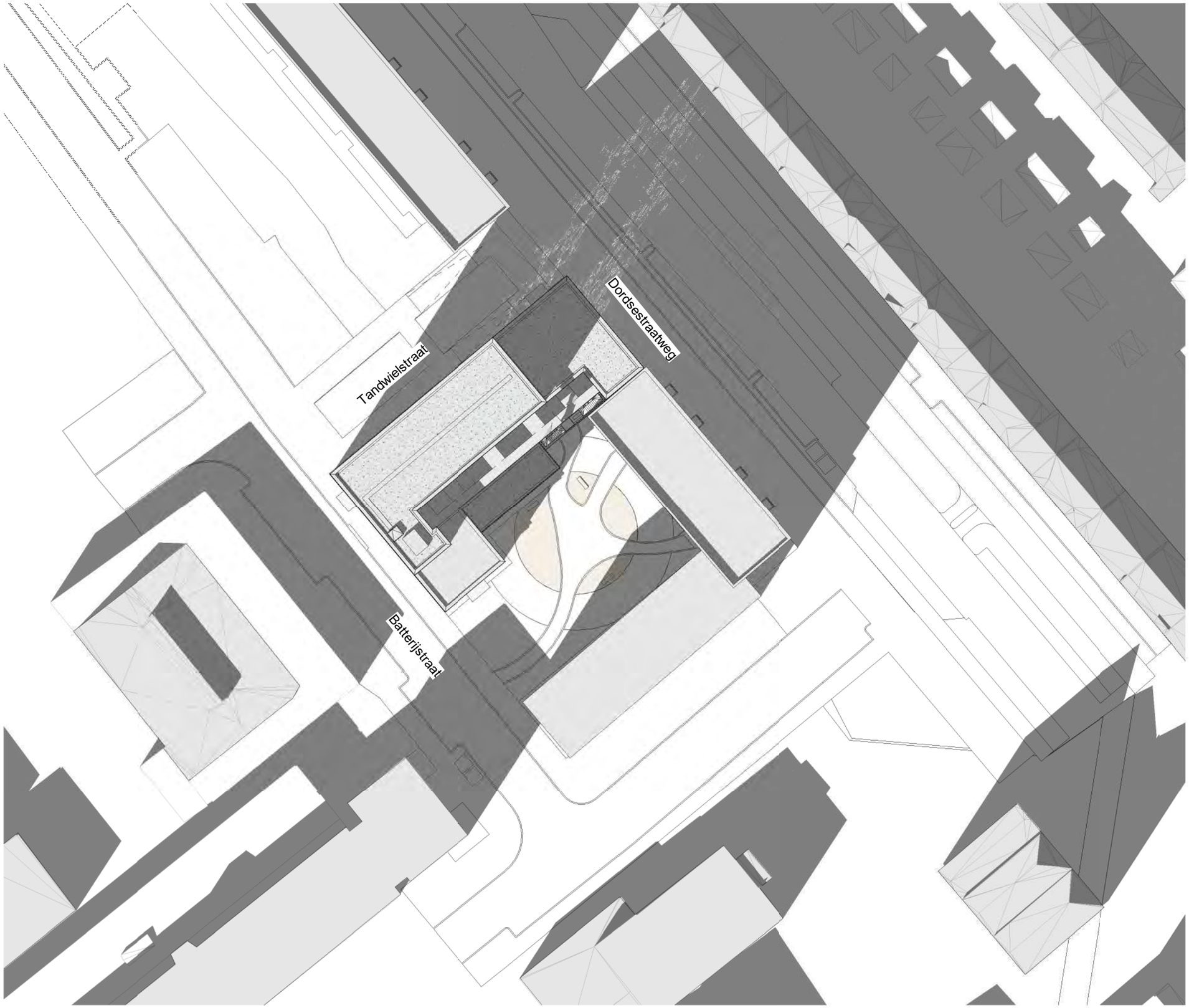
21 februari, 12.00 uur

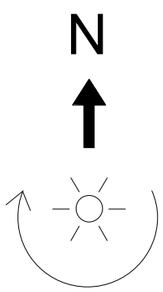
Nieuwe situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 februari, 14.00 uur

Nieuwe situatie

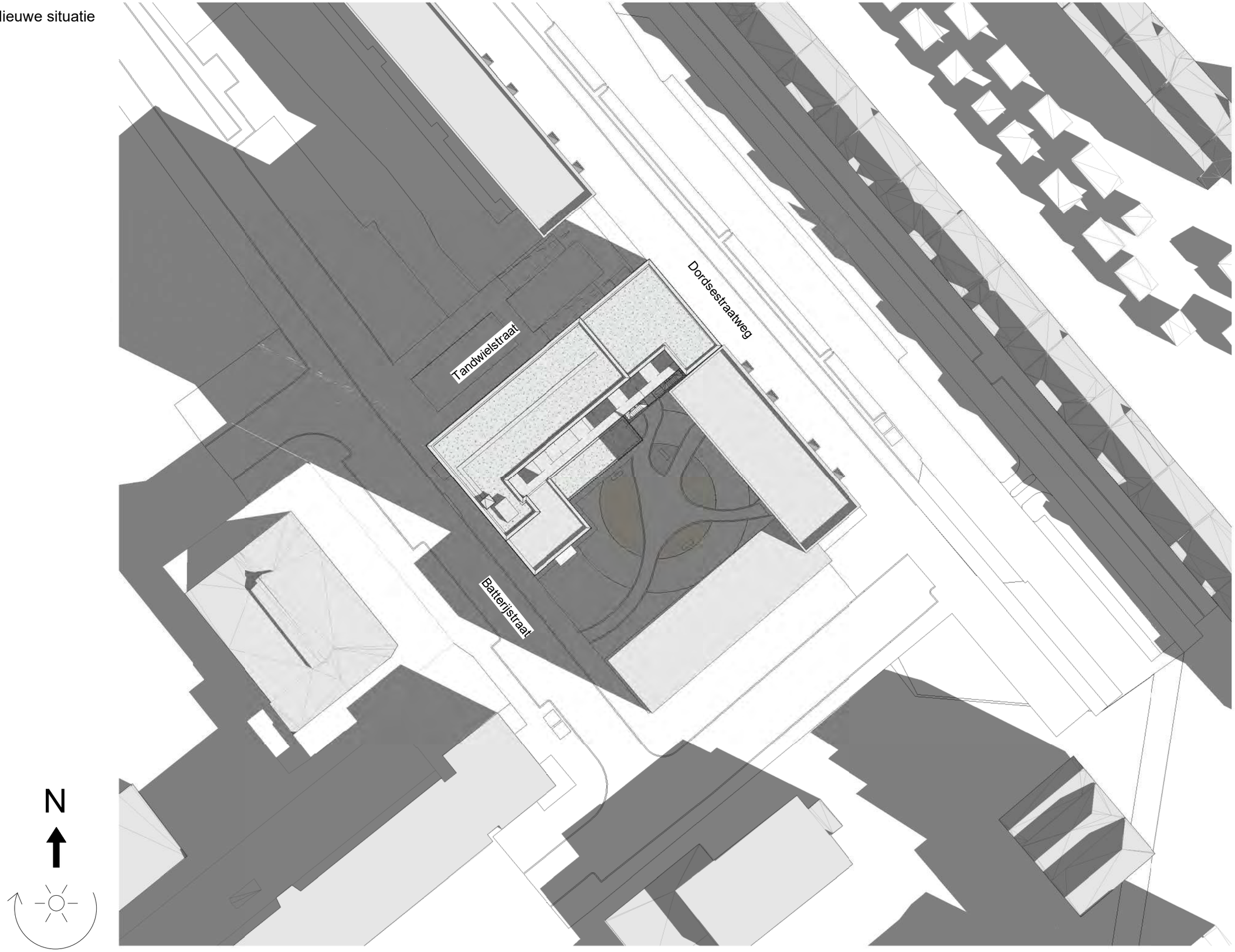




In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 februari, 16.00 uur

Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

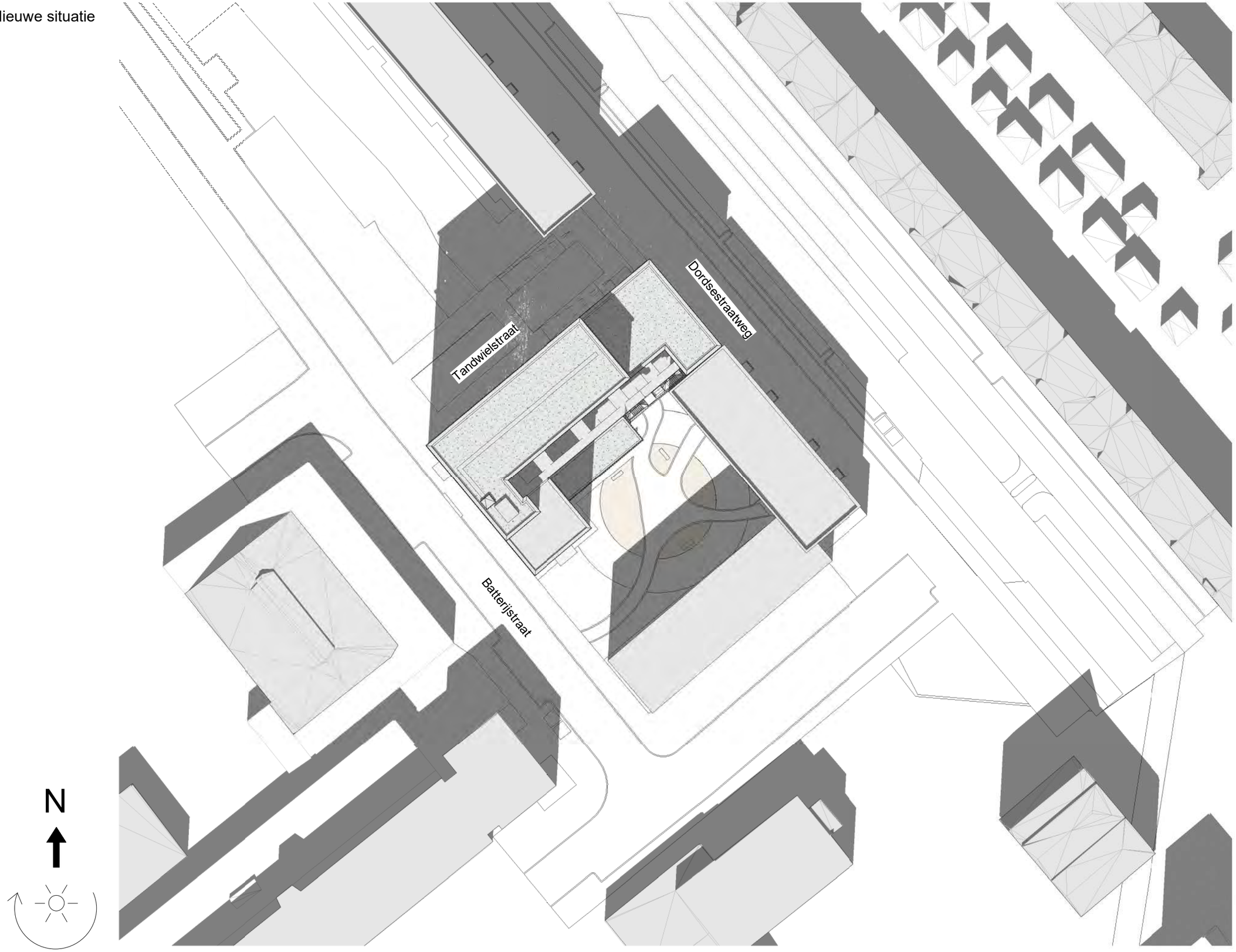
21 maart, 10.00 uur

Nieuwe situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 maart, 12.00 uur

Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 maart, 14.00 uur

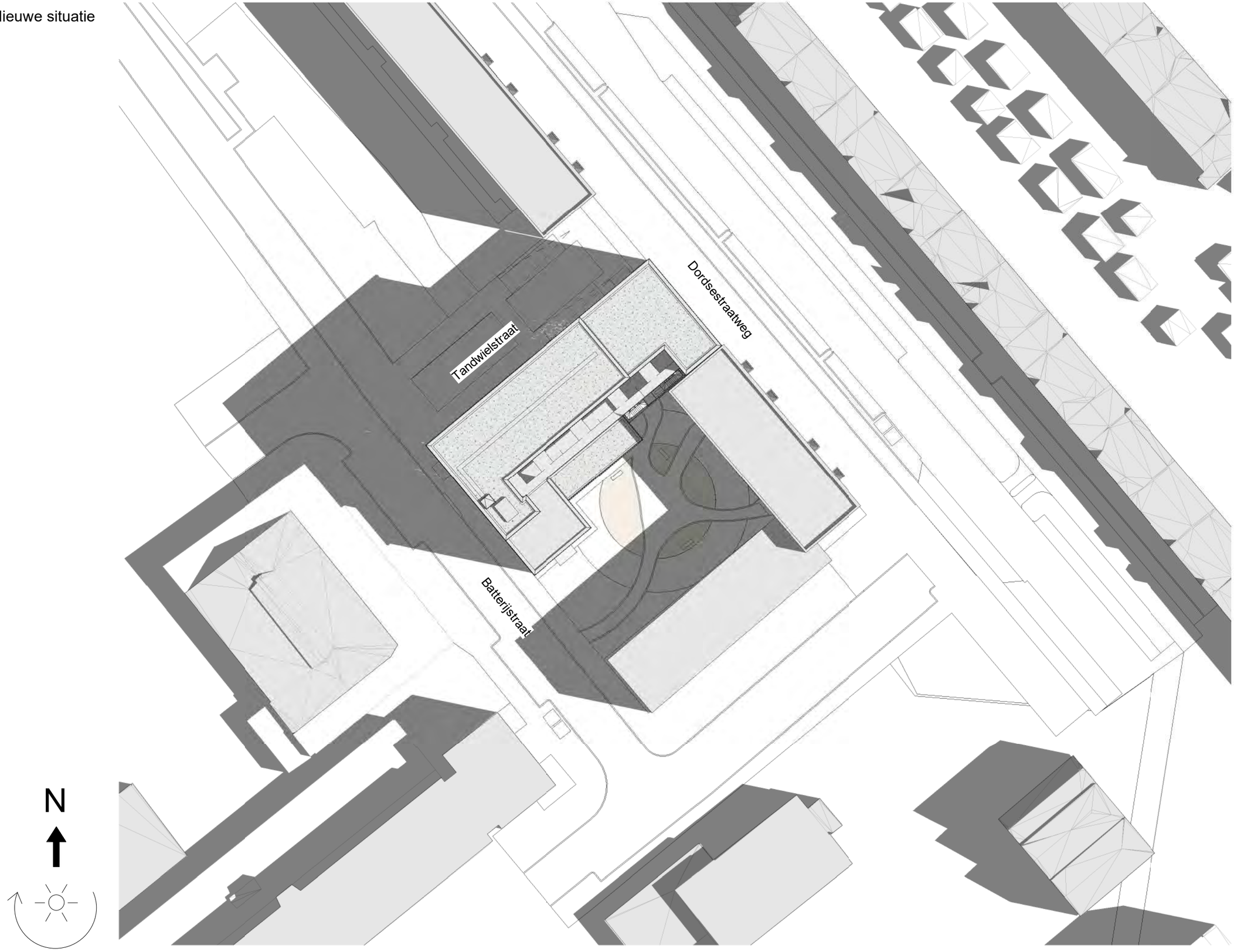
Nieuwe situatie

N

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 maart, 16.00 uur

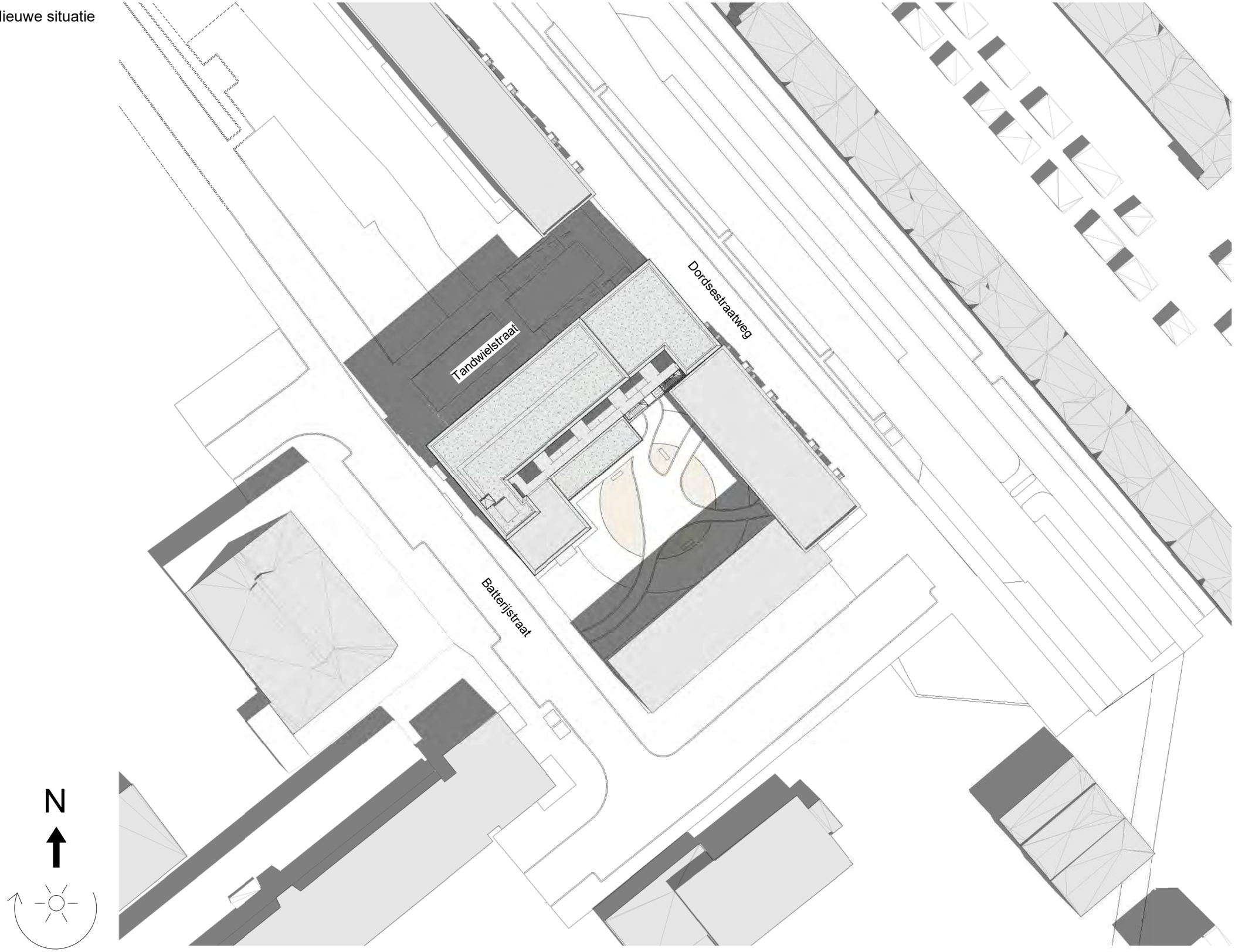
Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 juni, 10.00 uur

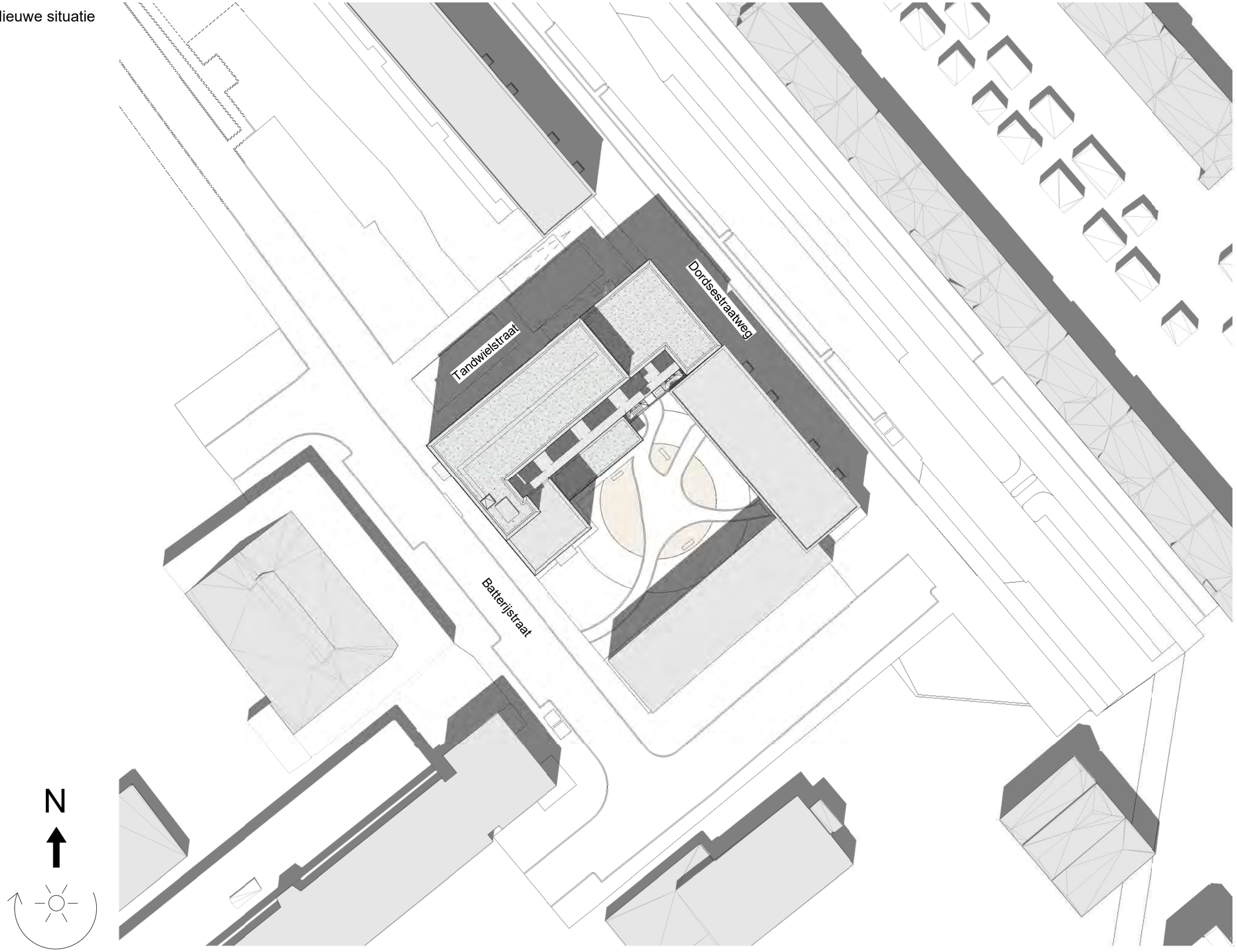
Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 juni, 12.00 uur

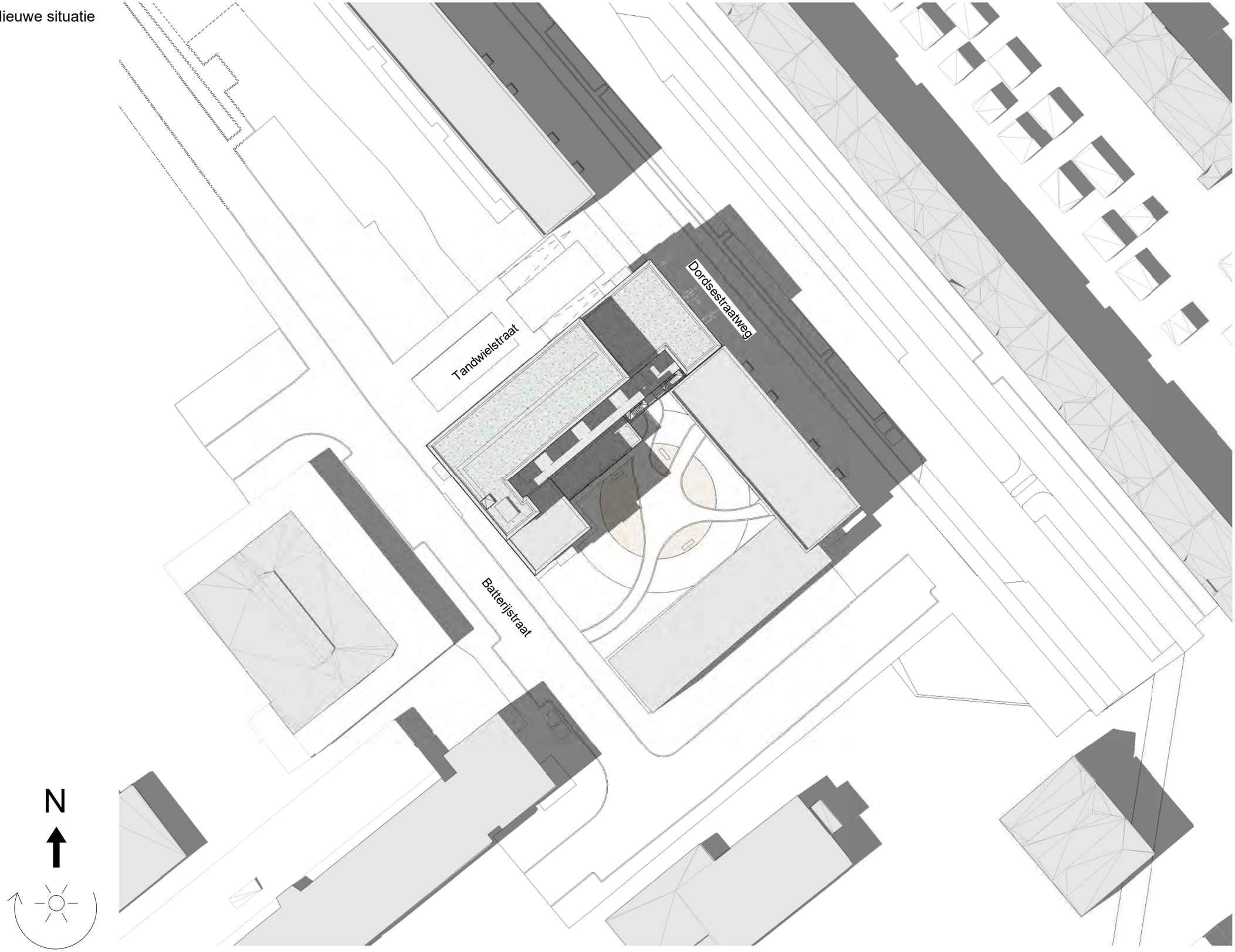
Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 juni, 14.00 uur

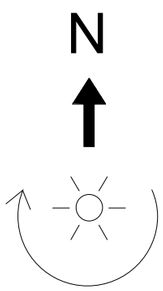
Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 juni, 16.00 uur

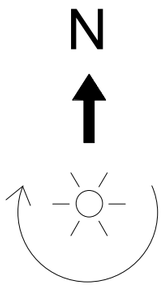
Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 07.00 uur

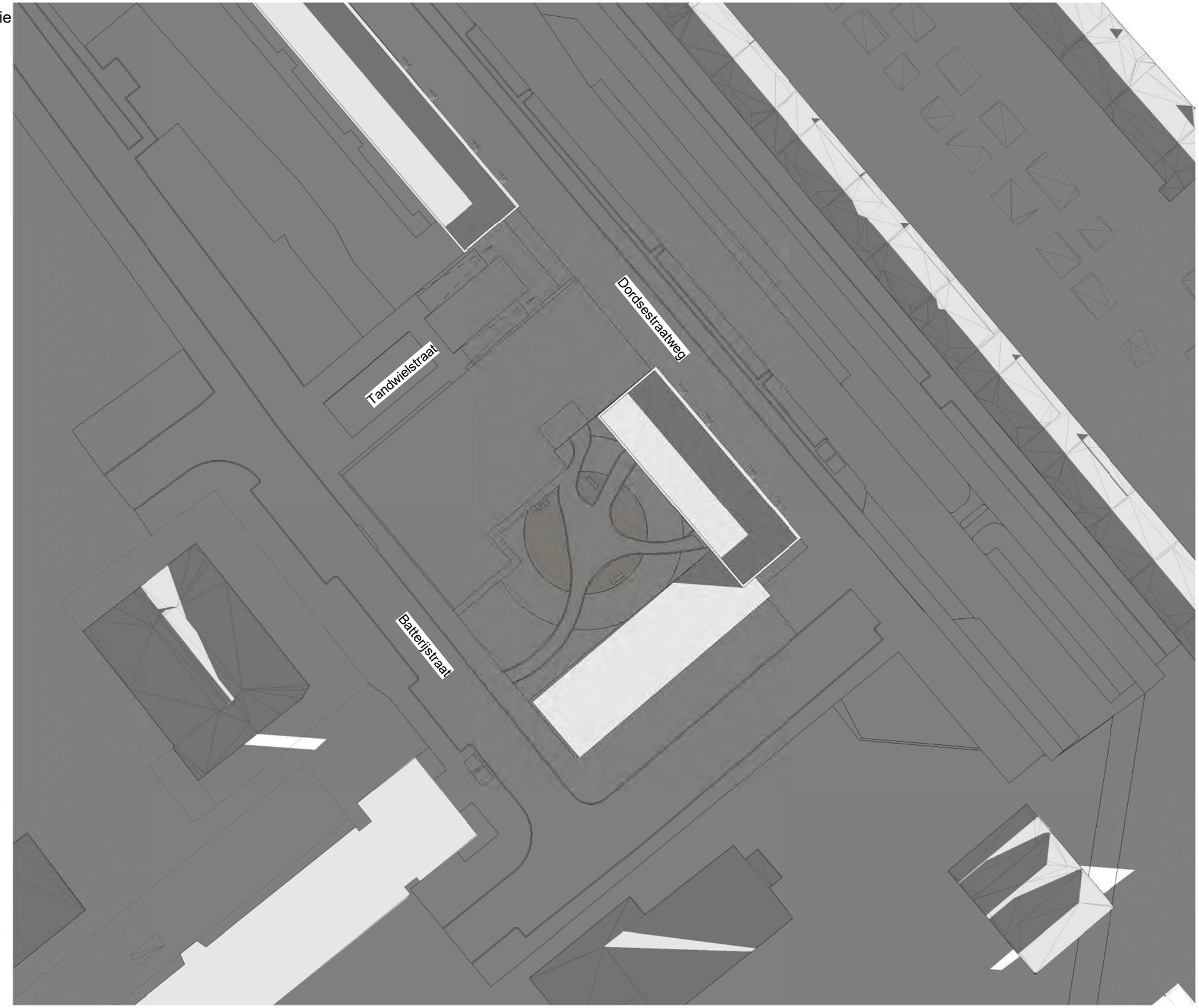
Bestaande situatie

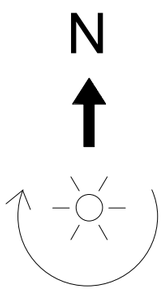


In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 07.00 uur BS

Bestaande situatie

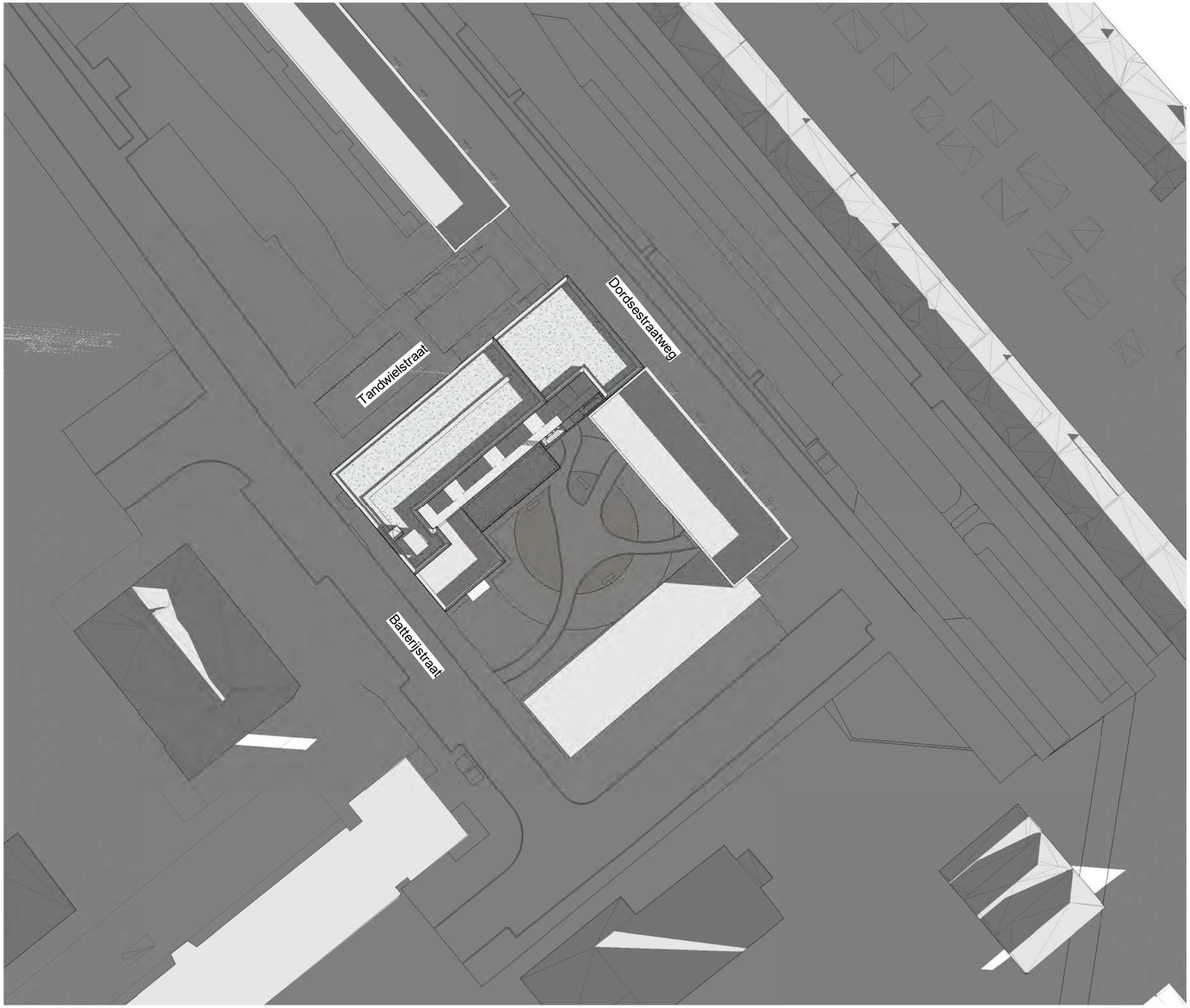


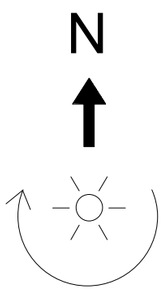


In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 08.00 uur BS

Nieuwe situatie

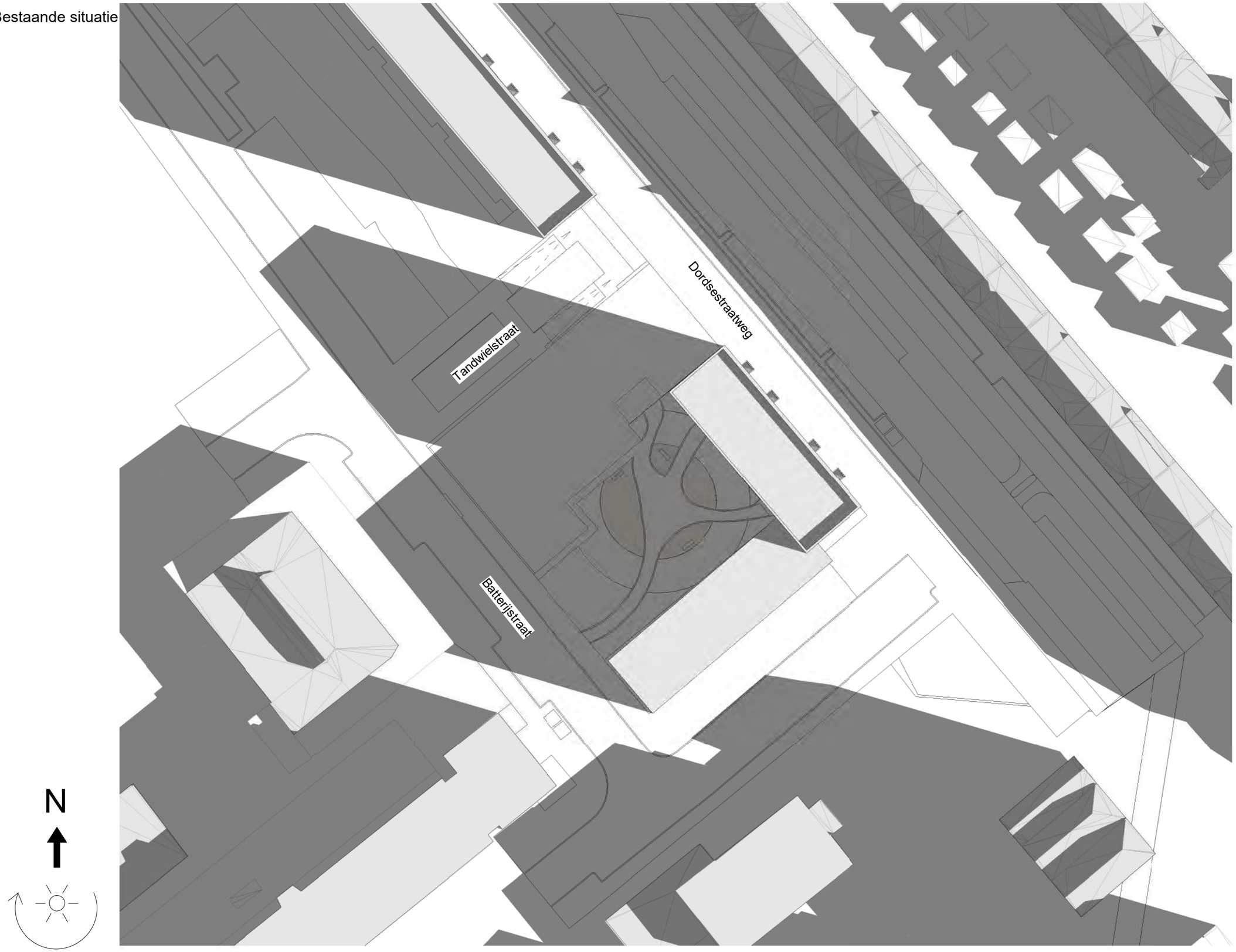




In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 08.00 uur

Bestaande situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

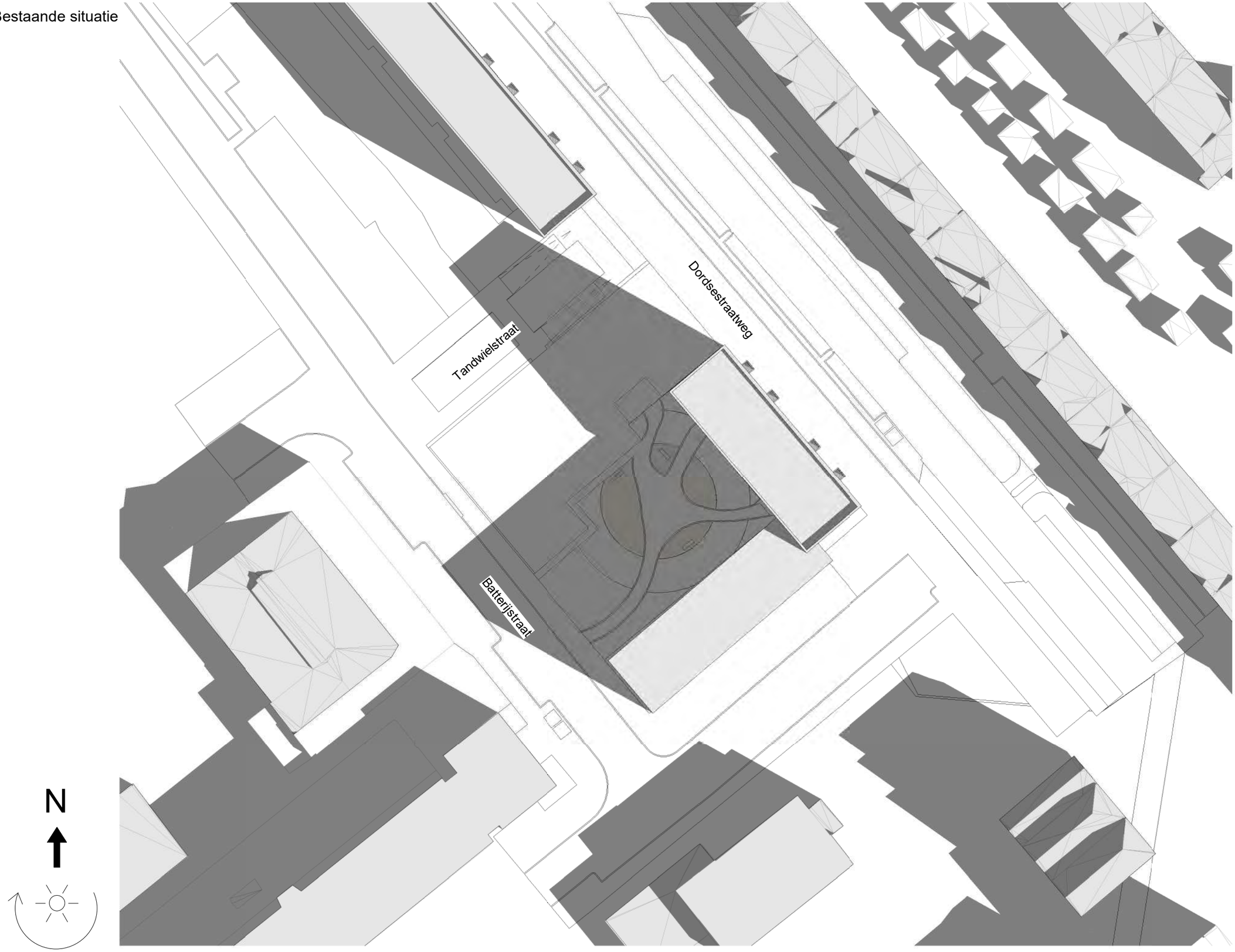
21 september, 09.00 uur BS

Nieuwe situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 09.00 uur

Bestaande situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

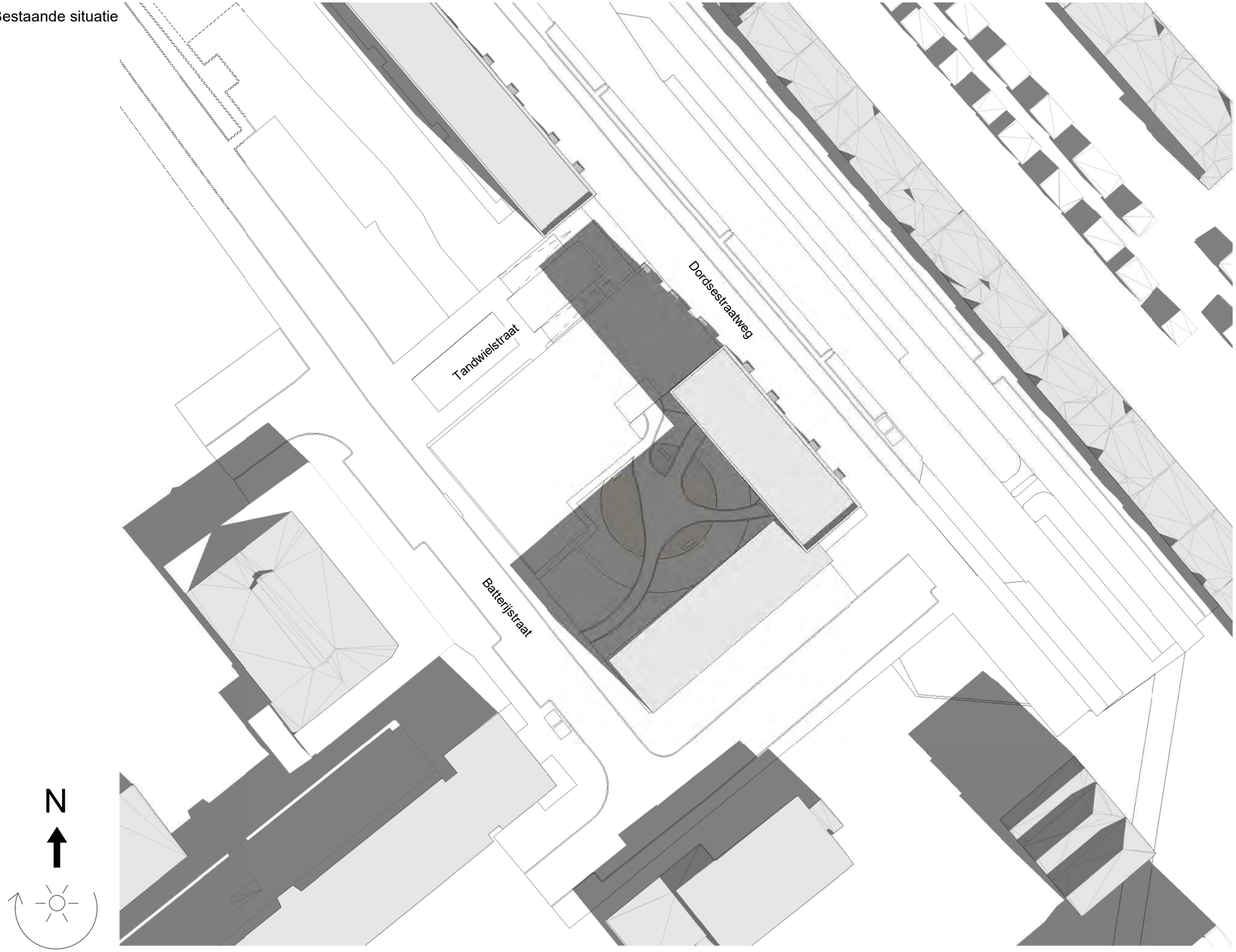
21 september, 10.00 uur BS

Nieuwe situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 10.00 uur

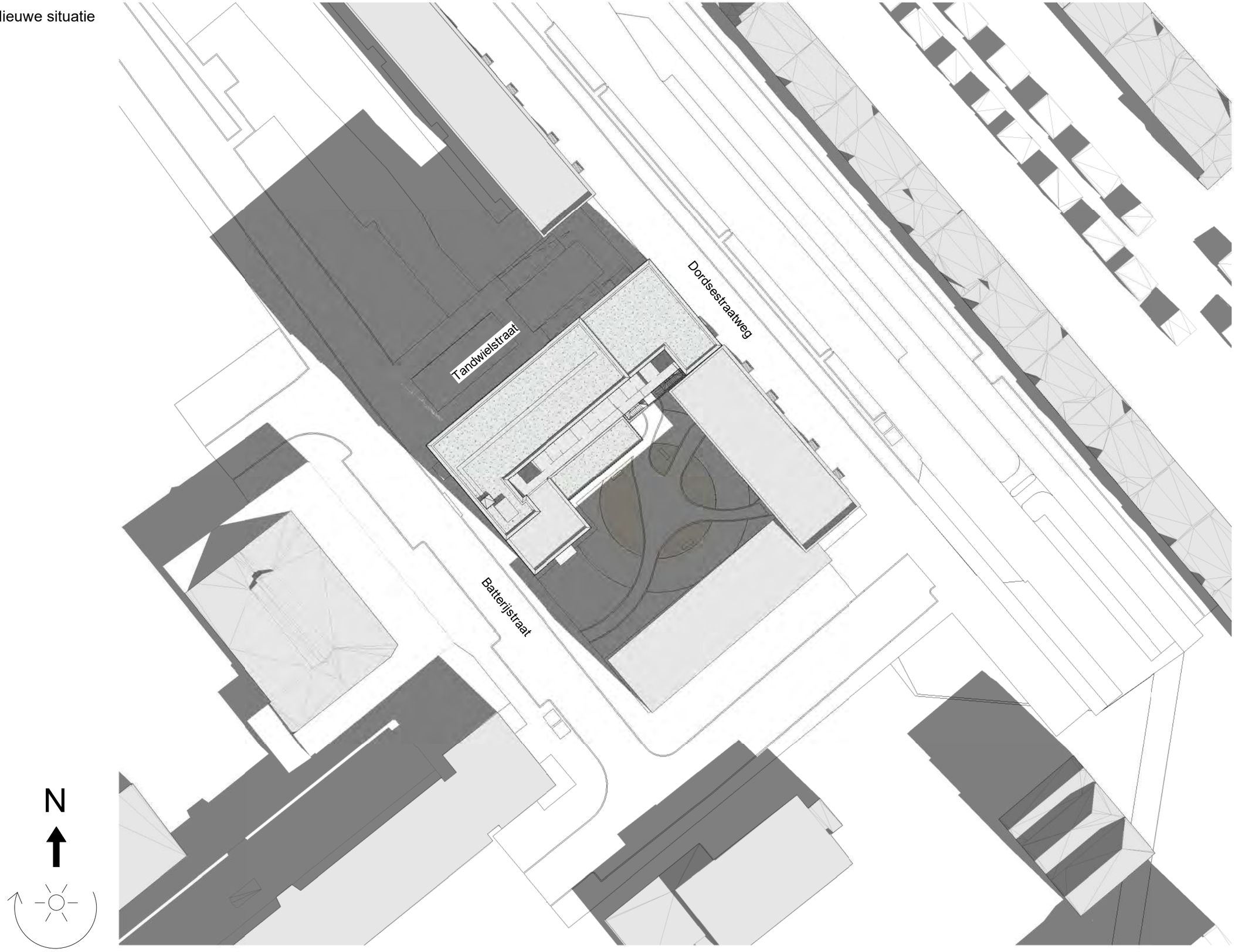
Bestaande situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 11.00 uur BS

Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

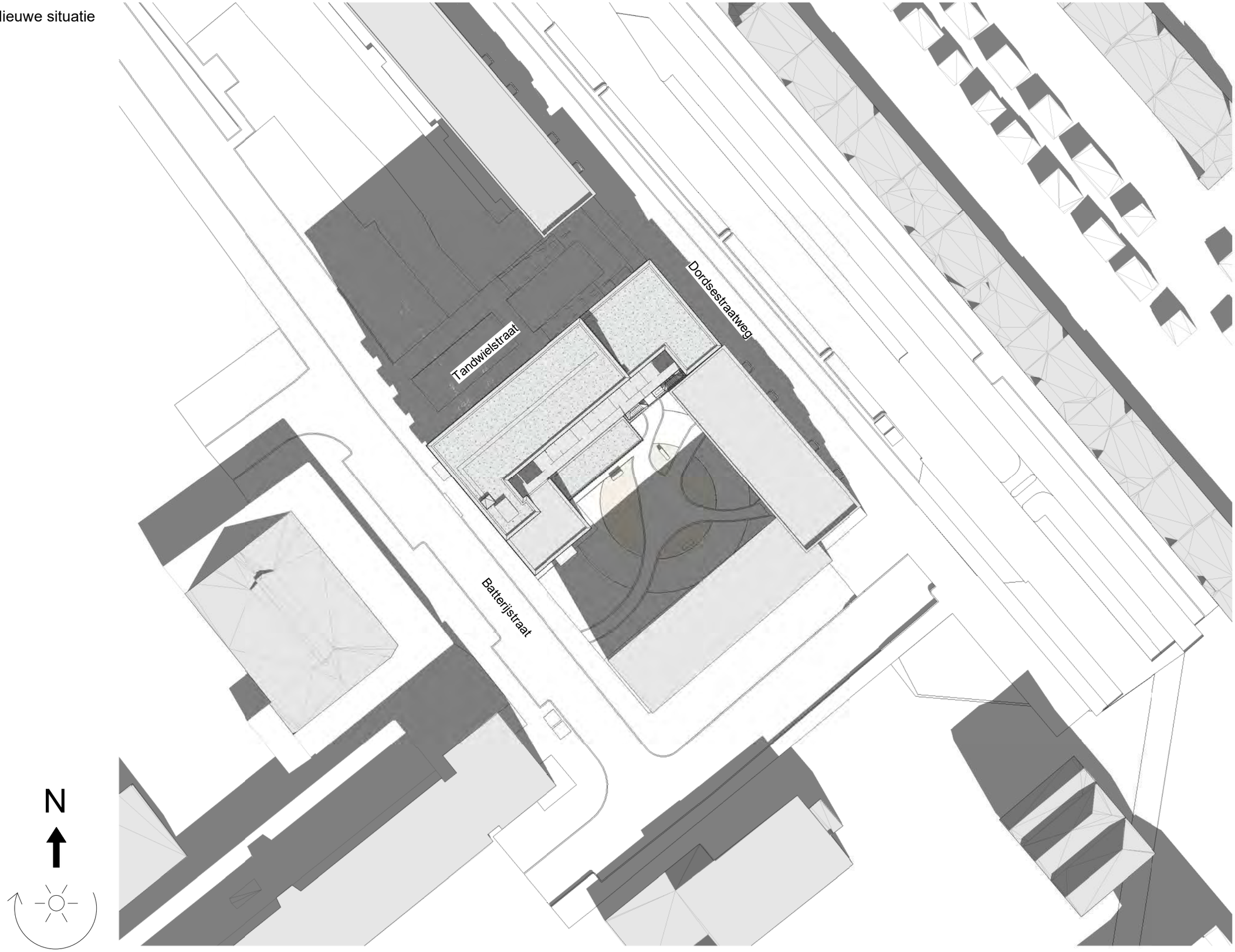
21 september, 11.00 uur

Bestaande situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 12.00 uur BS

Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

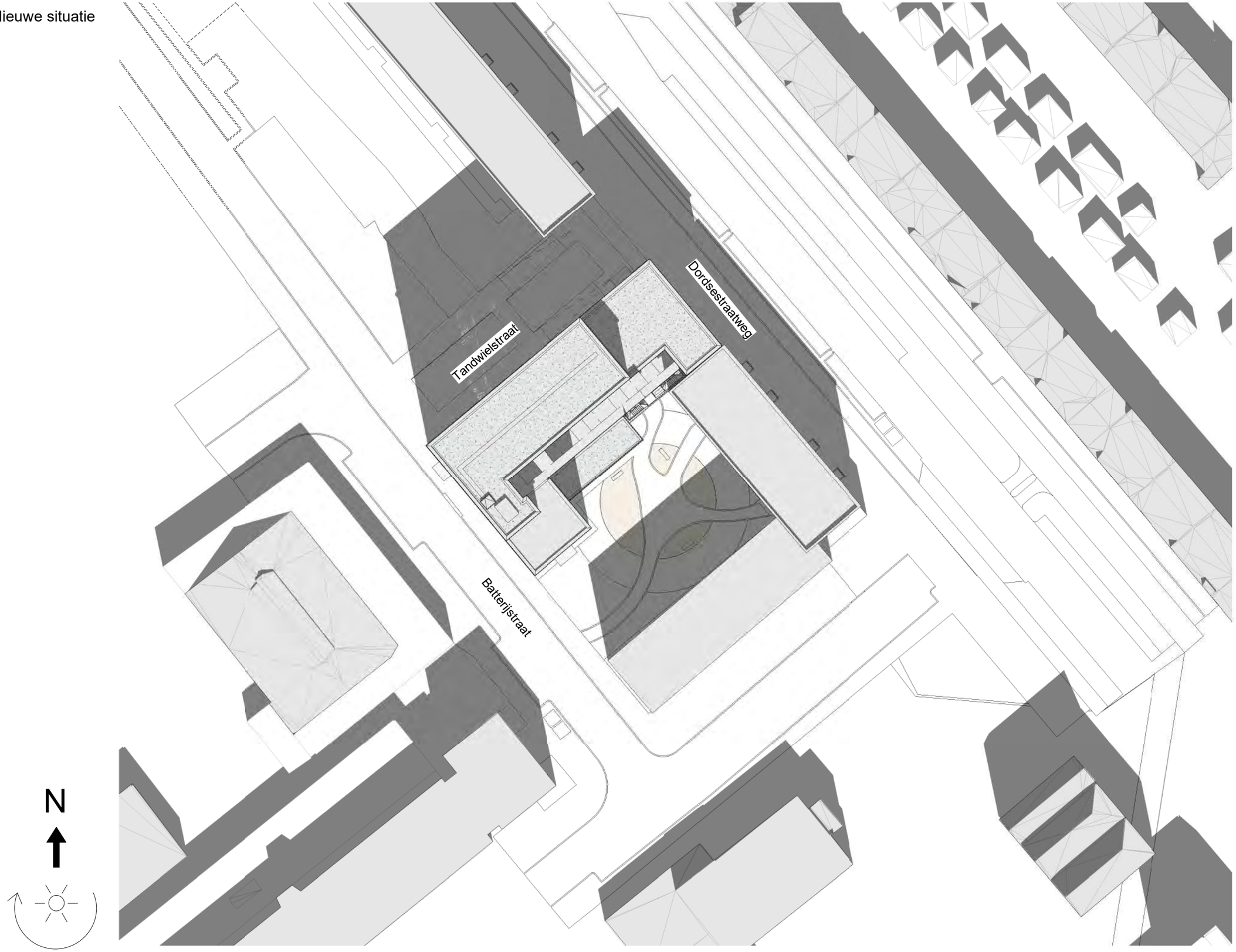
21 september, 12.00 uur

Bestaande situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 13.00 uur BS

Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 13.00 uur

Bestaande situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 14.00 uur BS

Nieuwe situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

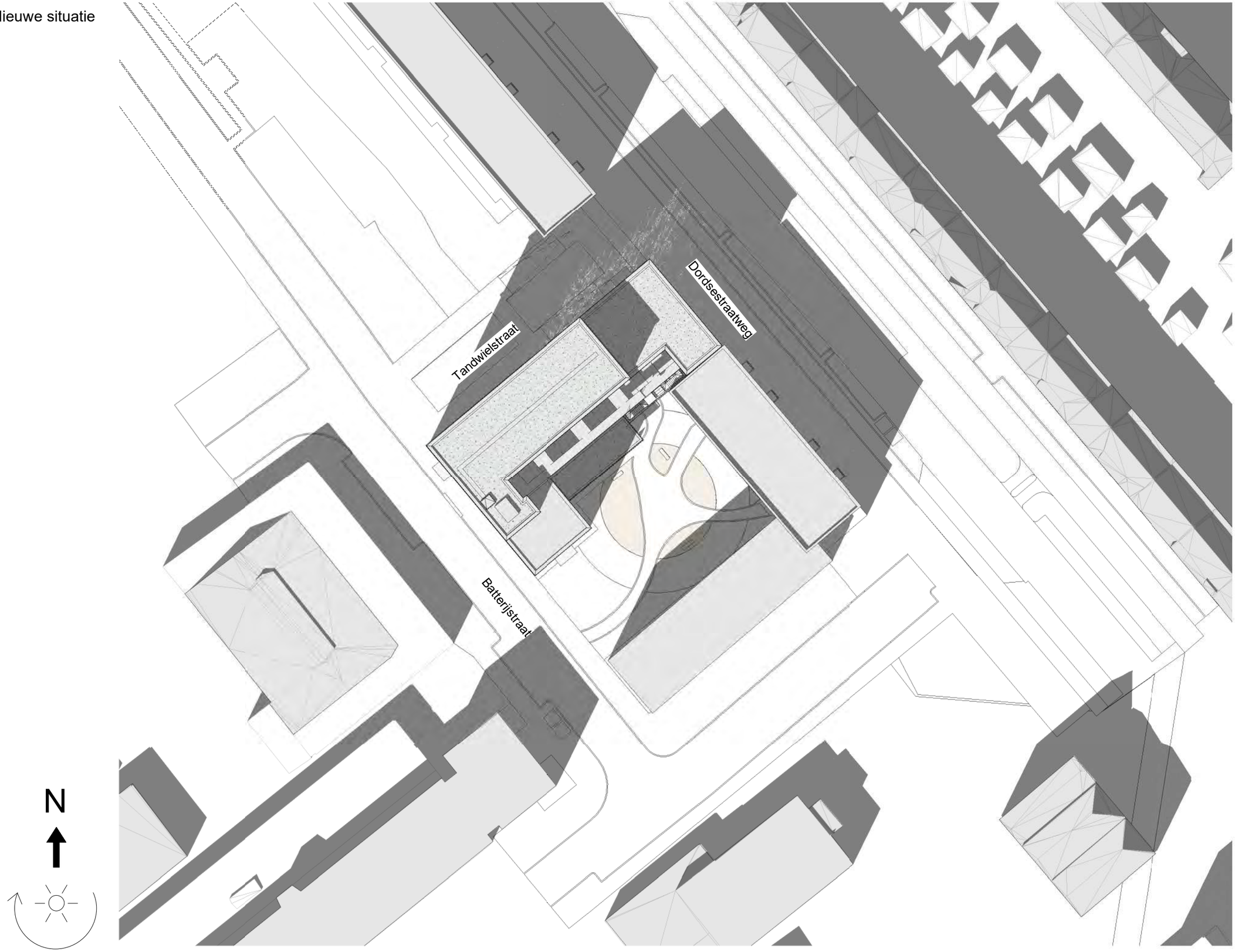
21 september, 14.00 uur

Bestaande situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 15.00 uur BS

Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 15.00 uur

Bestaande situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 16.00 uur BS

Nieuwe situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 16.00 uur

Bestaande situatie

N

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 17.00 uur BS

Nieuwe situatie

N

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

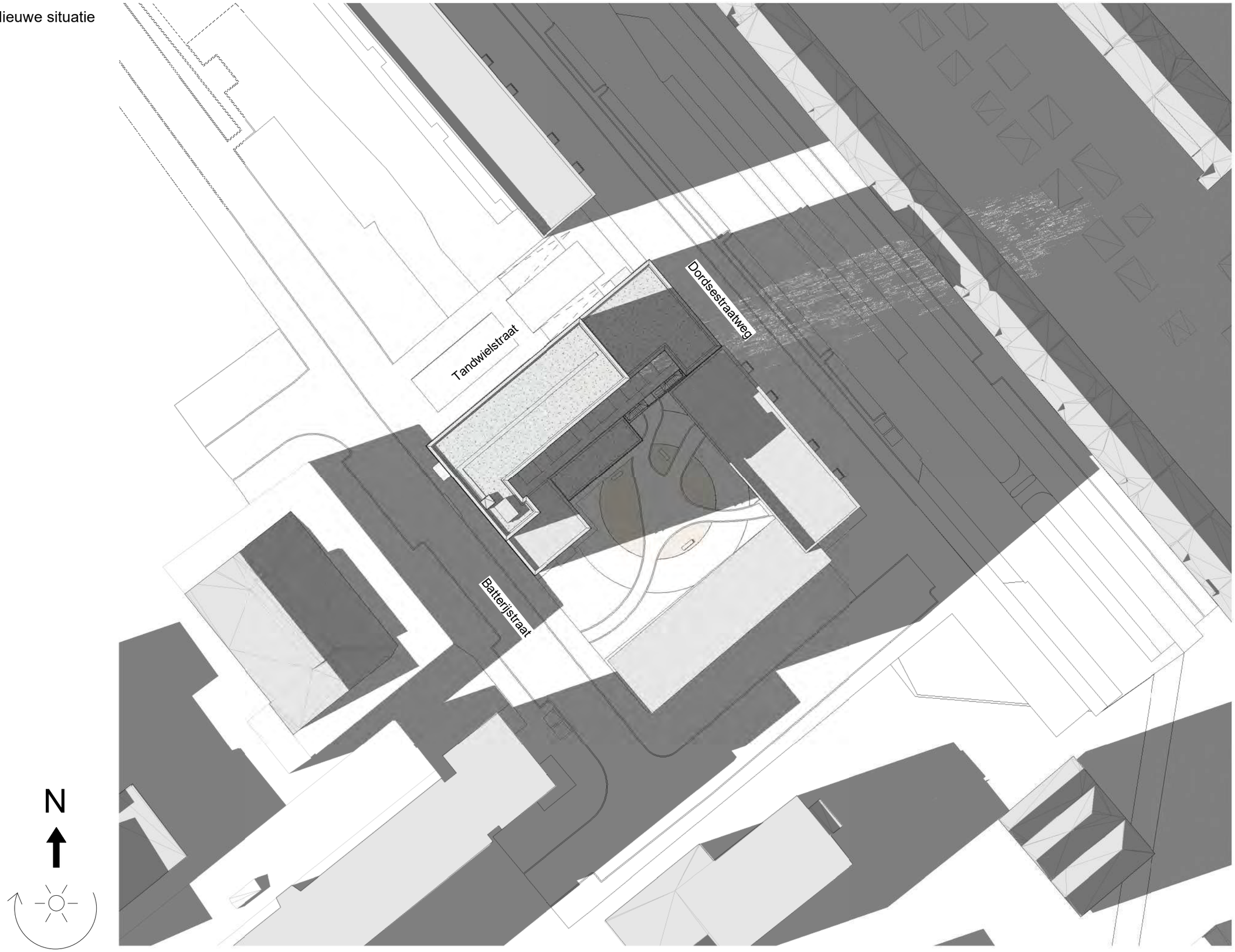
21 september, 17.00 uur

Bestaande situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 18.00 uur BS

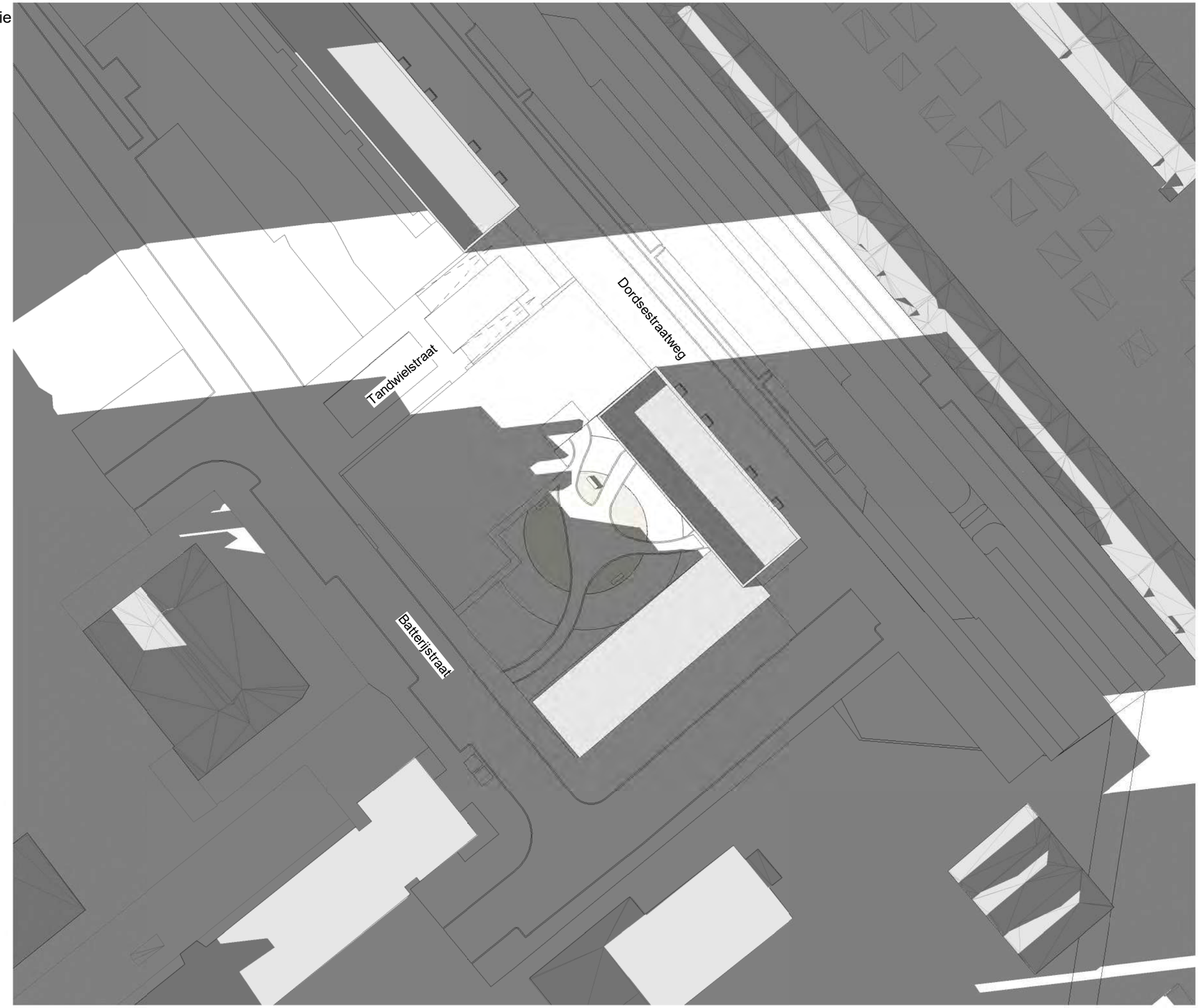
Nieuwe situatie

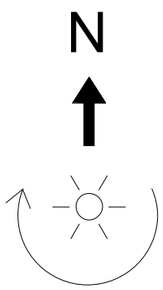


In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 18.00 uur

Bestaande situatie

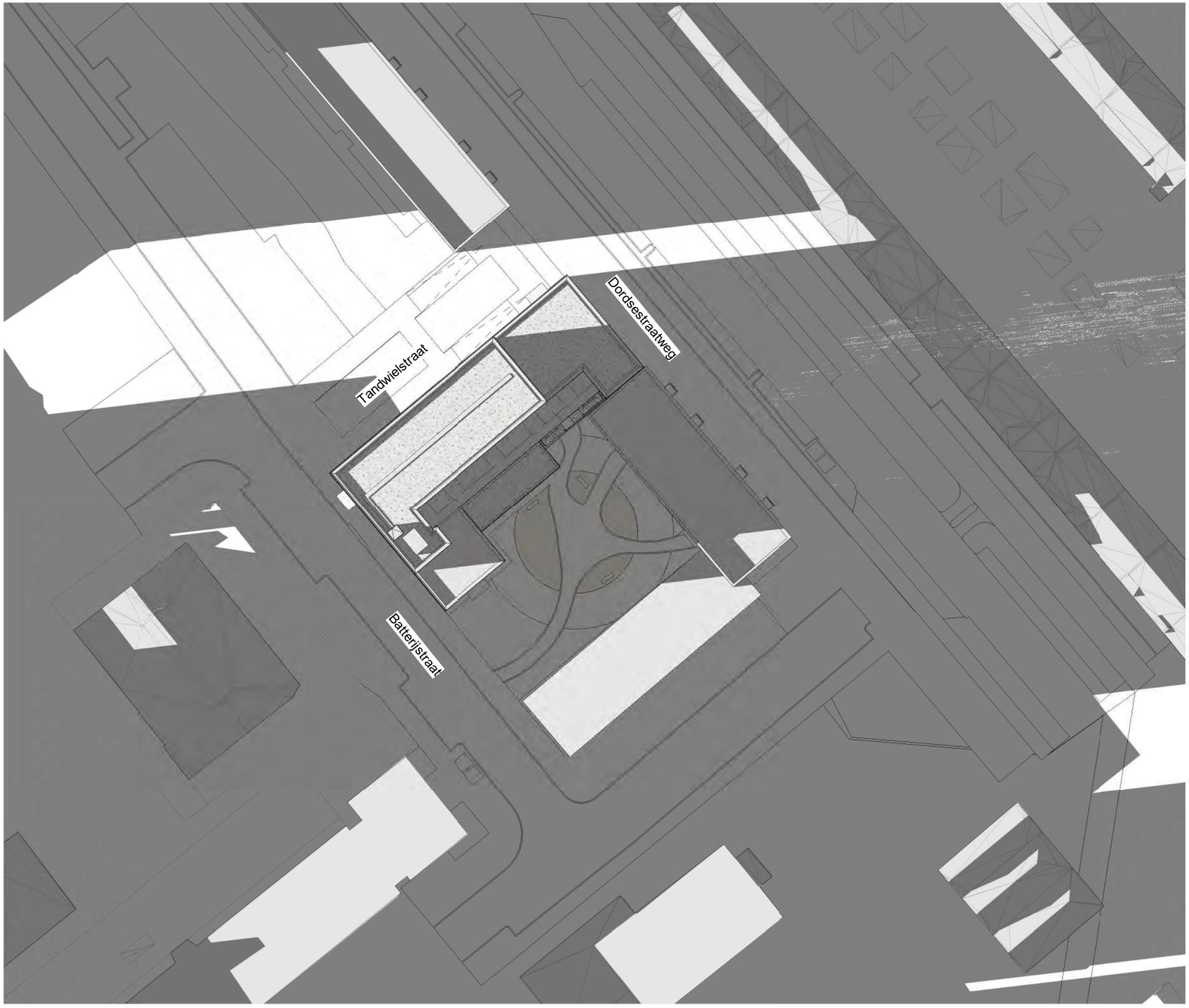




In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 19.00 uur BS

Nieuwe situatie

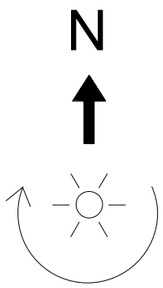


N

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 19.00 uur

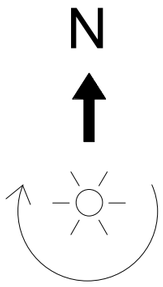
Bestaande situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 20.00 uur BS

Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 september, 20.00 uur

Nieuwe situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 oktober, 10.00 uur

Nieuwe situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

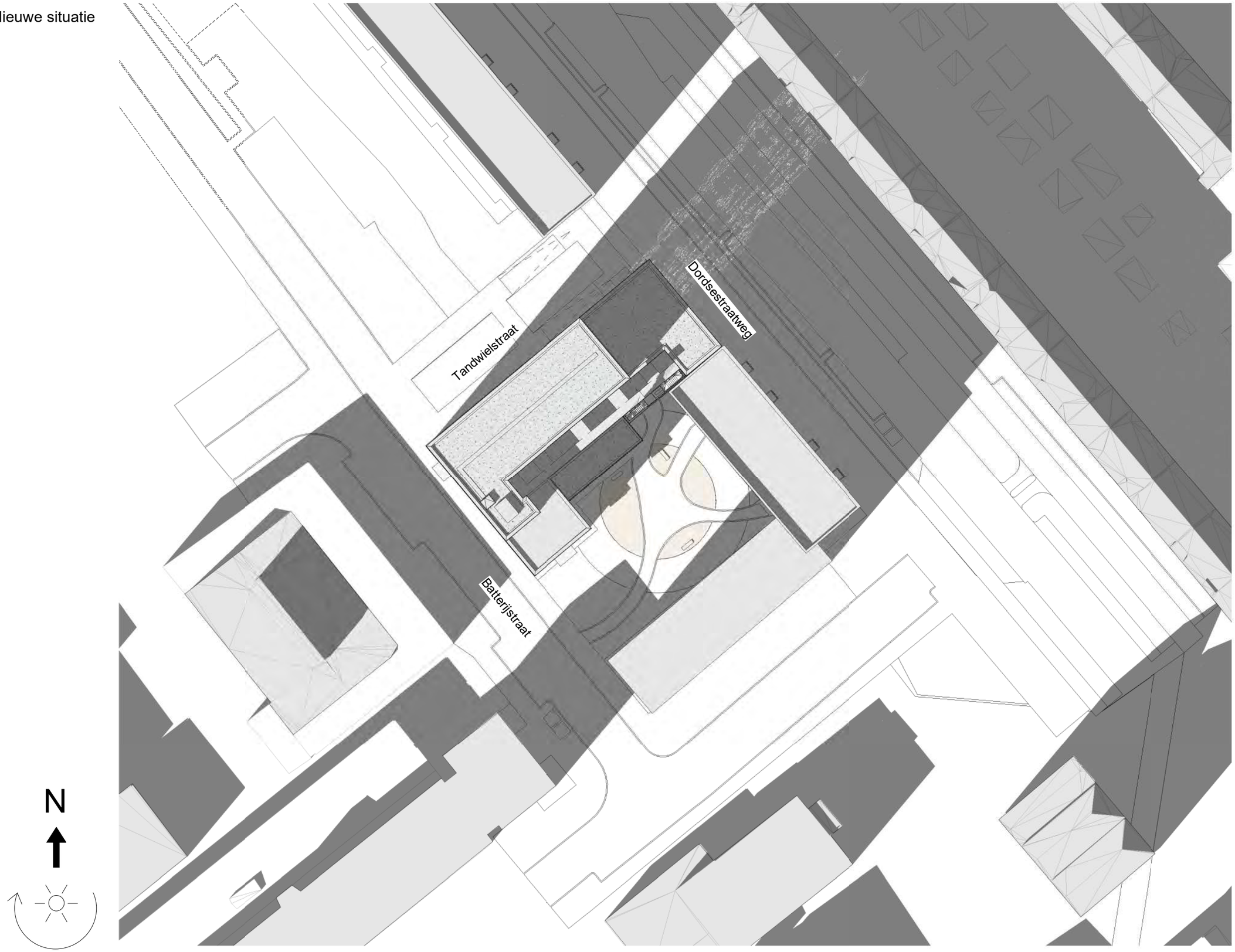
21 oktober, 12.00 uur

Nieuwe situatie

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 oktober, 14.00 uur

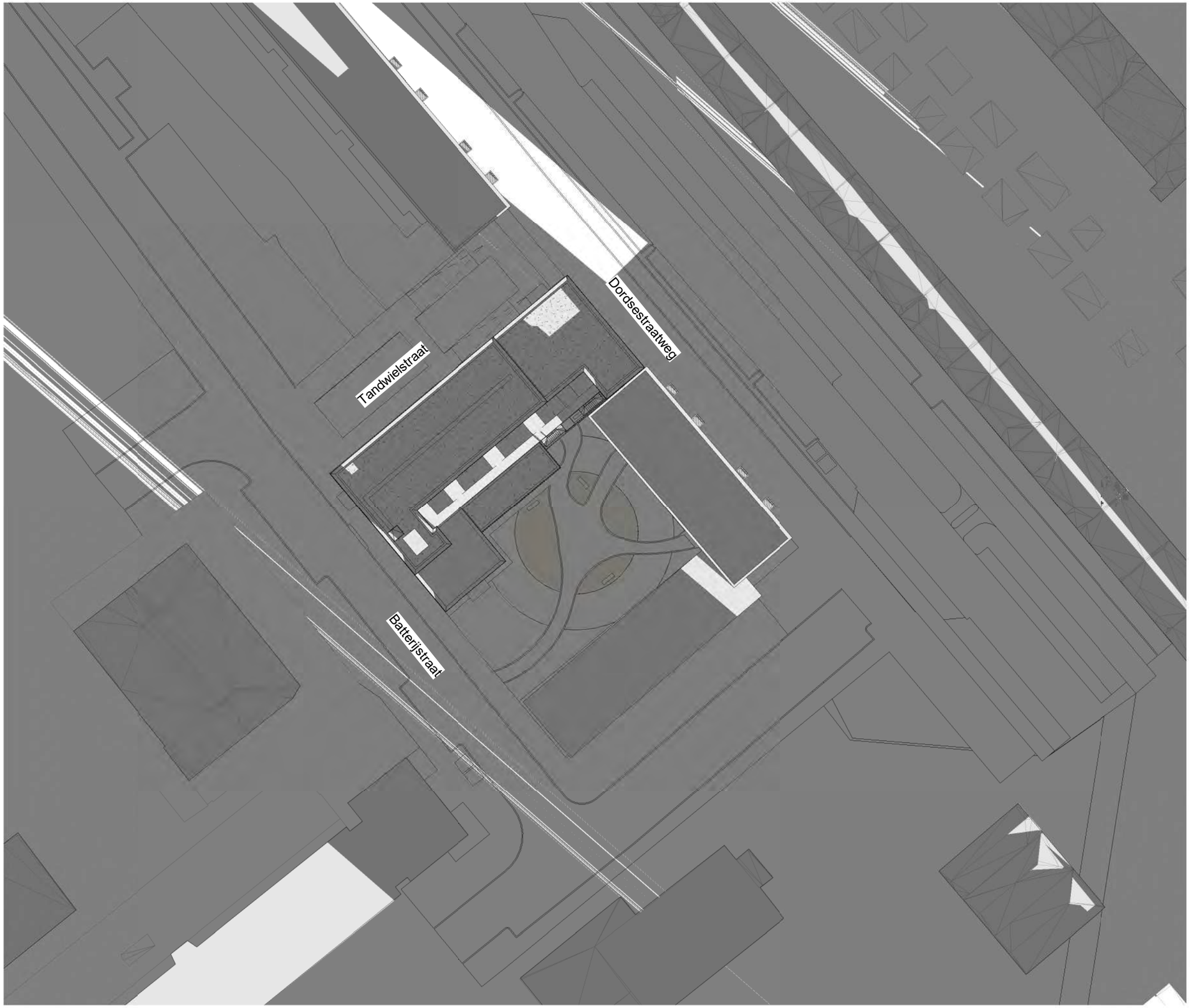
Nieuwe situatie

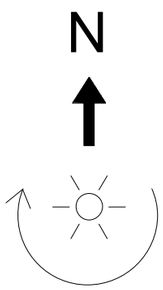


In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 oktober, 16.00 uur

Nieuwe situatie

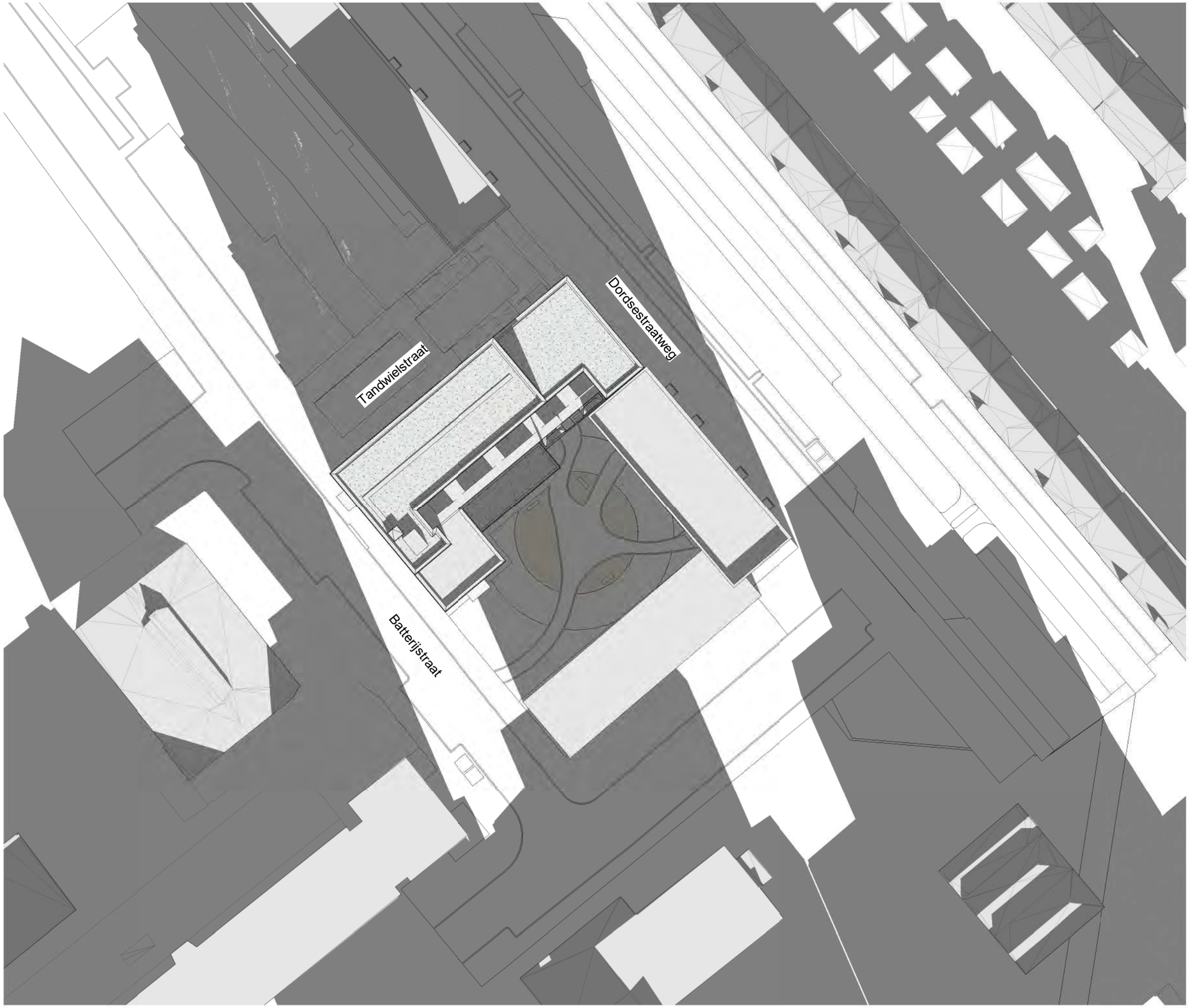


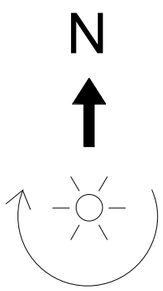


In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 december, 10.00 uur

Nieuwe situatie





In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 december, 12.00 uur

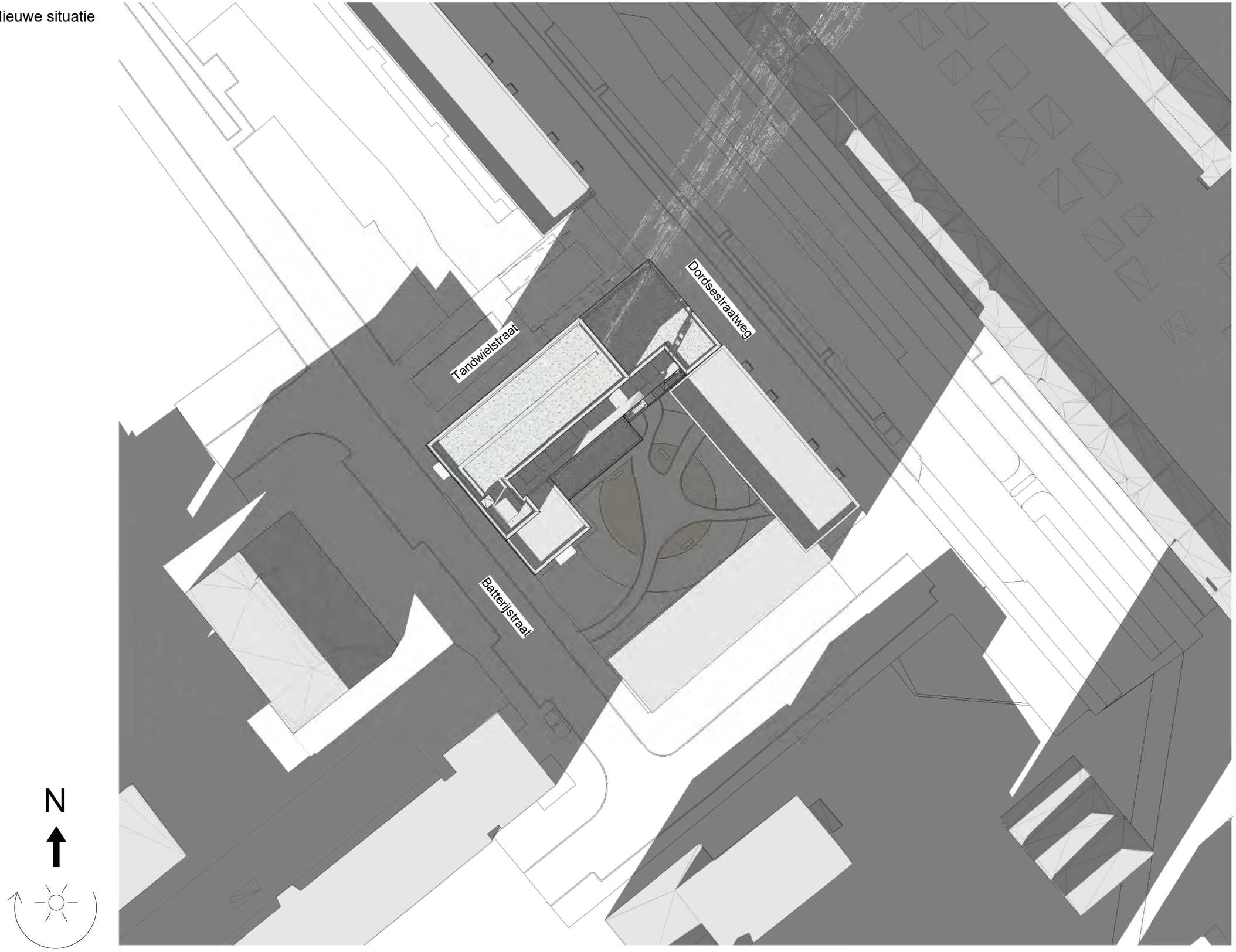
Nieuwe situatie

N

In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 december, 14.00 uur

Nieuwe situatie



In de bezonningstudie wordt er rekening gehouden met de zomertijd (van zondag 31 maart 02:00 uur 2024 tot zondag 27 oktober 02:00 uur 2024)

21 december, 16.00 uur