

Ruimtelijke onderbouwing 'Rosestraat'

Ontwerp



Opgesteld door: KuiperCompagnons
Stadsontwikkeling
Ruimte & Wonen, Bureau Bestemmingsplannen

datum: 9 mei 2022
Vastgesteld d.d.:

Postbus 6575
3002 AN, Rotterdam

Inhoud

1.	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding.....	1
1.2	Doel van het project.....	1
1.3	Ligging projectgebied	1
1.4	Strijdigheid met het geldende bestemmingsplan	2
2.	Beleidskader	4
2.1	Rijksbeleid.....	4
2.2	Provinciaal beleid.....	5
2.3	Gemeentelijk beleid	9
3.	Planbeschrijving.....	11
3.1	Bestaande situatie.....	11
3.2	Toekomstige situatie.....	12
4.	Milieuaspecten	15
4.1	M.e.r.-beoordeling	15
4.2	Bedrijven en milieuzonering	15
4.3	Geluid	15
4.4	Luchtkwaliteit	17
4.5	Externe veiligheid.....	19
4.6	Bodemgeschiktheid	21
4.7	Flora en fauna	22
4.8	Trillinghinder.....	25
4.9	Overige belemmeringen	25
5.	Water	26
5.1	Beleidskader	26
5.2	Onderzoek	27
6.	Archeologie en cultuurhistorie.....	29
6.1	Archeologie.....	29
6.2	Cultuurhistorie	29
7.	Mobiliteit.....	30
7.1	Verkeer	30
7.2	Parkeren	30
8.	Duurzaamheid	31
9.	Uitvoerbaarheid.....	32
9.1	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	32

9.2	Financiële uitvoerbaarheid	32
9.3	Vooroverleg	32
10.	Besluitvlak	33

Bijlagen bij de ruimtelijke onderbouwing

Bijlage 1:	M.e.r.-aanmeldnotitie, KuiperCompagnons, 22 december 2020
Bijlage 2:	Onderzoek aspect externe veiligheid, KuiperCompagnons, 14 december 2020
Bijlage 3:	Verkeerskundige toetsing Rosestraat Rotterdam, Mobycon, 19 mei 2020
Bijlage 4:	Quickscan flora en fauna i.h.k.v. sloop- en bouwwerkzaamheden, NWC, 20 februari 2020
Bijlage 5:	Notitie Stikstofdepositie-onderzoek Ruimtelijke onderbouwing 'Rosestraat', KuiperCompagnons, 2 februari 2022
Bijlage 6:	Beleidsbesluit en onderbouwing Archeologie, gemeente Rotterdam, 3 februari 2020
Bijlage 7:	Akoestisch onderzoek weg-, rail- en industrielawaai, KuiperCompagnons, 13 oktober 2021
Bijlage 8:	Bouwkundige uitwerking geluidmaatregelen, Buro Bouwfysica, 22 juli 2021
Bijlage 9	Milieukundig bodemonderzoek, BMA Milieu B.V., 17 maart 2020

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

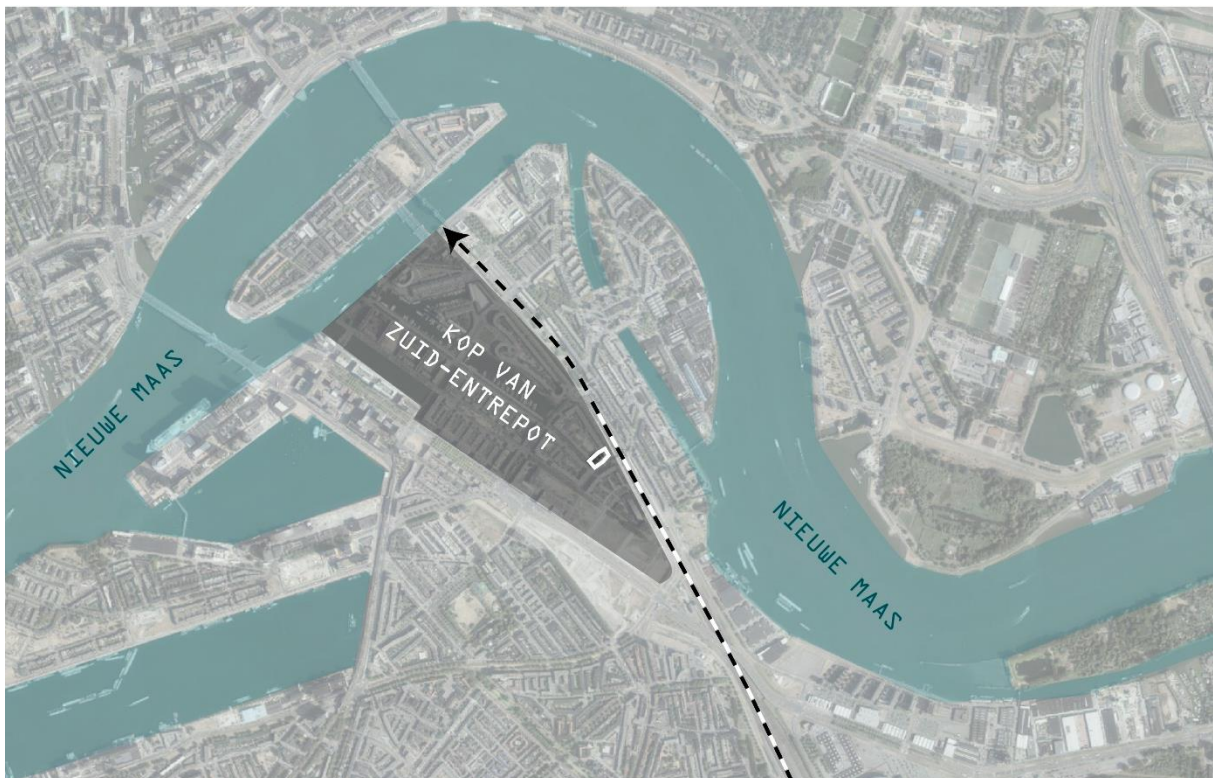
Railside BV is voornemens om op de locatie, op de kruising van Rosestraat en de Stoomtramweg, een woningbouwontwikkeling te realiseren. Het gaat om een complex met daarin ruimte voor 179 woningen, bijbehorende parkeerplaatsen en circa 306 m² aan maatschappelijke voorzieningen. Het huidige bestemmingsplan maakt deze ontwikkeling niet op de gewenste wijze mogelijk. Middels deze ruimtelijke onderbouwing wordt de voorgenomen ontwikkeling mogelijk gemaakt.

1.2 Doel van het project

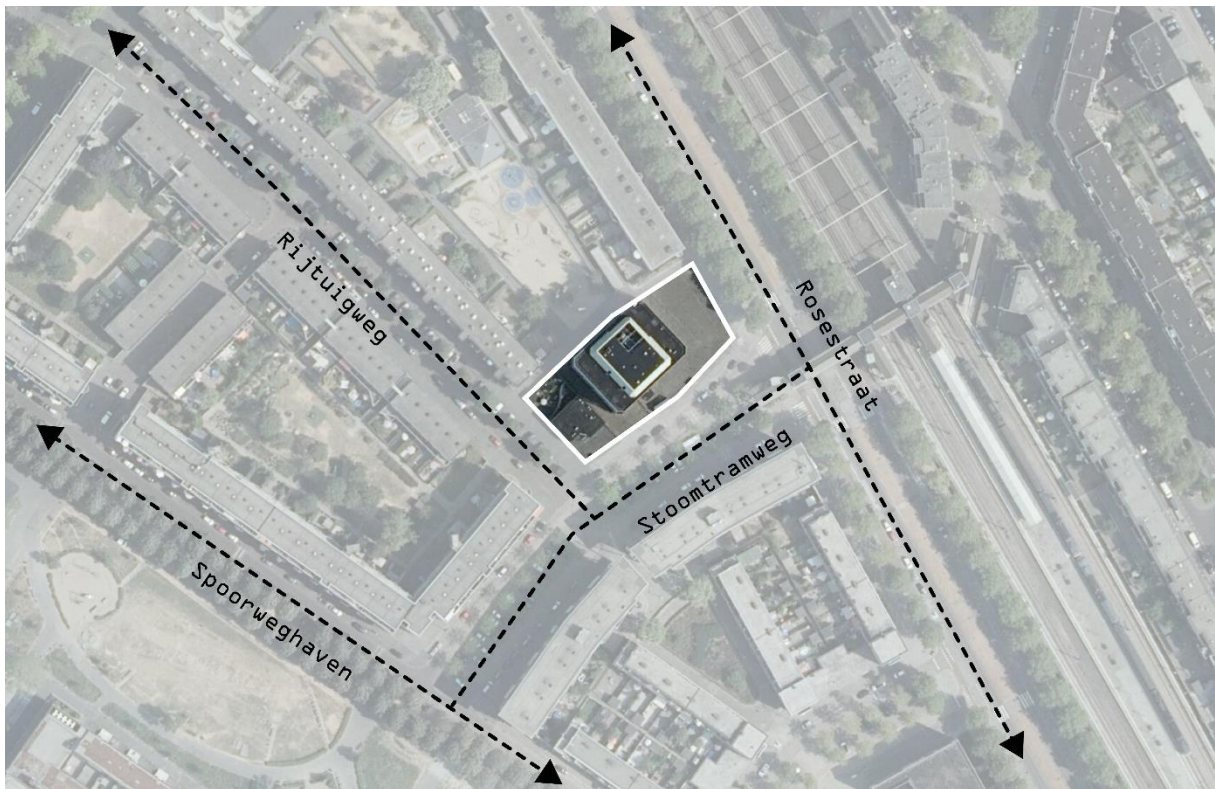
De beoogde realisatie van het complex is niet mogelijk op basis van het geldende bestemmingsplan 'Kop van Feijenoord'. Om de gewenste ontwikkeling van het perceel in juridisch-planologische zin mogelijk te maken wordt een omgevingsvergunning aangevraagd voor het afwijken van een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid onder c juncto artikel 2.12 lid 1 onder a sub 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (uitgebreide Wabo-procedure). Deze omgevingsvergunning dient gepaard te gaan met een goede ruimtelijke onderbouwing, waarin diverse (milieu)aspecten worden afgewogen. In het voorliggende document, de ruimtelijke onderbouwing bij de omgevingsvergunning, wordt hieraan invulling gegeven.

1.3 Ligging projectgebied

Het projectgebied waar de ontwikkeling plaats zal vinden, is gelegen in de wijk 'Feijenoord'. Het gebied is noordelijk in Rotterdam-zuid gelegen. Net ten noorden van het projectgebied ligt de Nieuwe Maas. Het projectgebied maakt onderdeel uit van de buurt Kop van Zuid-Entrepot. Ten oosten van het plangebied is op korte afstand een spoorlijn gelegen die van Rotterdam Lombardijen naar Rotterdam Blaak en verder voert. In afbeelding 1.1. is de globale ligging van het projectgebied in de omgeving weergegeven.



Afbeelding 1.1: globale ligging van het projectgebied in de omgeving.



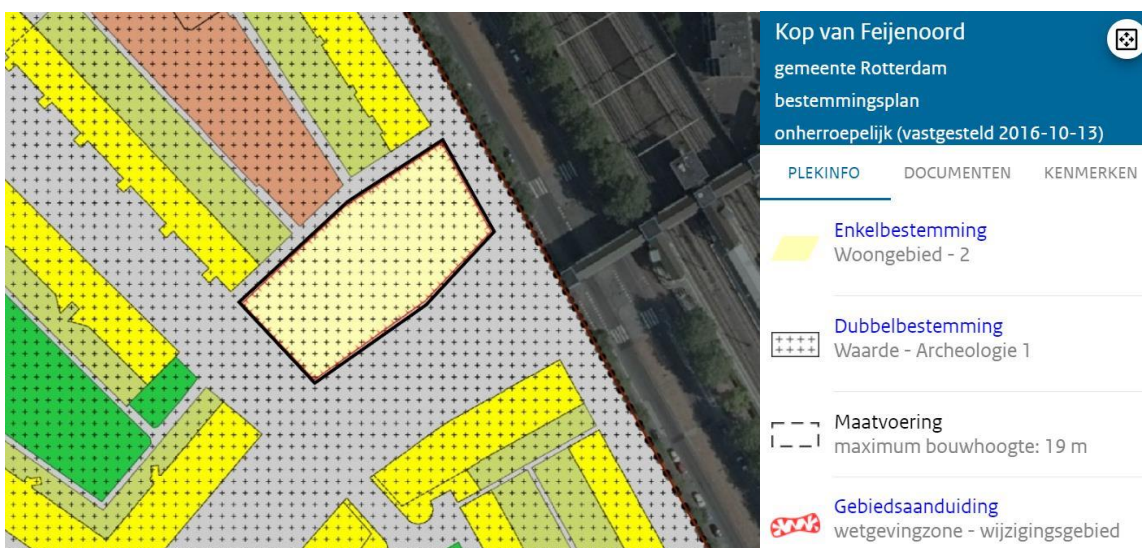
Afbeelding 1.2: ligging van het projectgebied in de directe omgeving.

1.4 Strijdigheid met het geldende bestemmingsplan

Ter plaatse van het projectgebied geldt momenteel het bestemmingsplan 'Kop van Feijenoord', dat op 13 oktober 2016 door de gemeenteraad van Rotterdam is vastgesteld. In dit bestemmingsplan kent het projectgebied de bestemming 'Woongebied - 2'. Bovendien kent het gehele projectgebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 1' en kennen de gronden de gebiedsaanduiding 'wetgevingszone – wijzigingsgebied'.

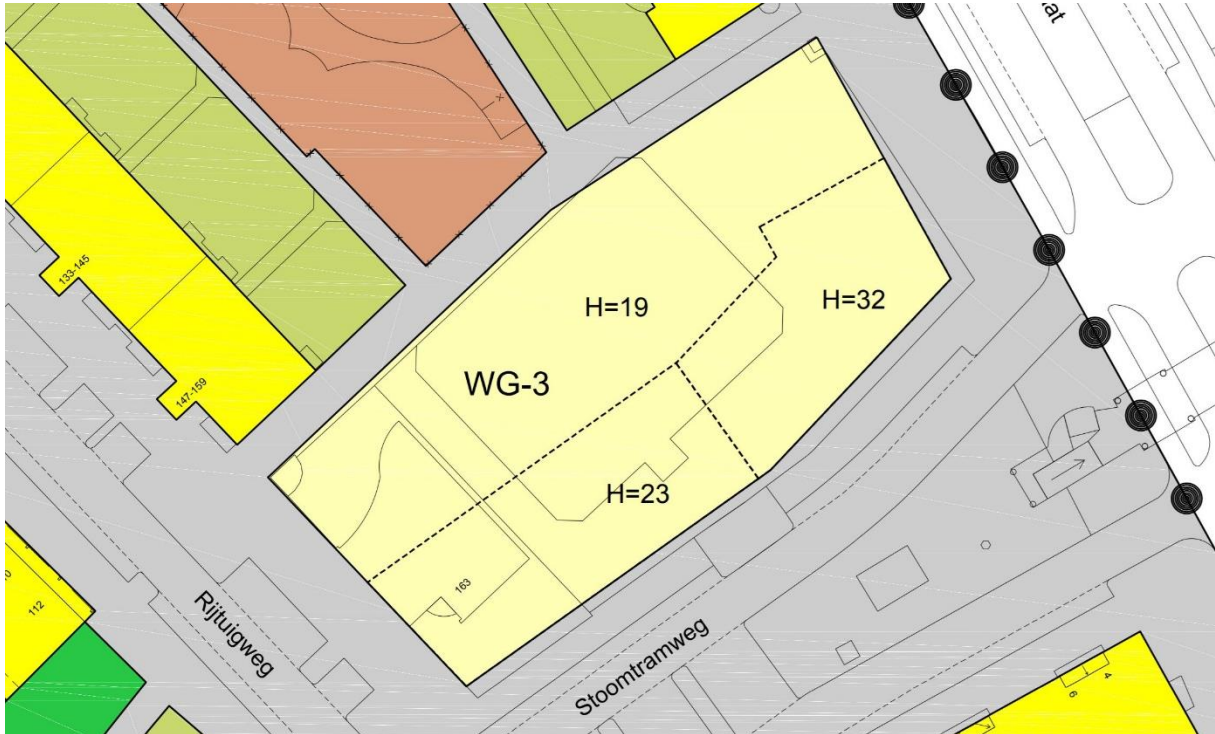
Binnen de bestemming 'Woongebied - 2' zijn alle voorgenomen functies toegestaan. Het vigerende bestemmingsplan schrijft echter een maximaal woningaantal van 75 woningen voor. Met 179 woningen wordt dit aantal overschreden en is sprake van strijdigheid met het bestemmingsplan. Daarnaast is de voorzien bouwhoogte van circa 70 meter niet mogelijk. In het vigerende bestemmingsplan is ter plaatse van de bestemming 'Woongebied - 2' slechts een bouwhoogte van 19 meter toegestaan.

In afbeelding 1.3 is een uitsnede van het vigerende bestemmingsplan weergegeven.



Afbeelding 1.3: uitsnede geldende bestemmingsplan (het projectgebied is zwart omkaderd)

Het projectgebied kent de gebiedsaanduiding 'wetgevingzone – wijzigingsgebied'. Deze wijzigingbevoegdheid maakt het mogelijk om de bestemming 'Woongebied – 2' te wijzigen in de bestemming 'Woongebied – 3'. Binnen deze bestemming zijn er andere maximale bouwhoogtes toegestaan. Deze maximale bouwhoogtes zijn opgenomen in afbeelding 1.4. Het maximum aantal van 75 woningen kan niet met behulp van de wijzigingsbevoegdheid worden veranderd.



Afbeelding 1.4: hoogtekaart bestemming 'Woongebied – 3'

Uit de hoogtekaart blijkt dat de voorzien maximale bouwhoogte van 70 meter ook niet is toegestaan in de bestemming 'Woongebied – 3'. Om de bouwhoogte en het maximaal aantal woningen zodanig te kunnen wijzigen dat het plan past, is deze ruimtelijke onderbouwing opgesteld.

2. Beleidskader

2.1 Rijksbeleid

2.1.1. Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is op 13 maart 2012 in werking getreden. In de structuurvisie schetst het Rijk ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028.

De leidende gedachte in de SVIR is ruimte maken voor groei en beweging. De SVIR is de eerste Rijksnota die de onderwerpen infrastructuur en ruimte integraal behandelt. In de SVIR richt het Rijk zich vooral op decentralisatie. De verantwoordelijkheid wordt verplaatst van Rijksniveau naar provinciaal en gemeentelijk niveau.

Door urbanisatie, individualisering, vergrijzing en ontgroening nemen de ruimtelijke verschillen toe. Vanaf 2035 groeit de bevolking niet meer. De samenstelling van de bevolking, en daarmee de samenstelling van huishoudens, verandert. Ambities tot 2040 zijn onder andere het aansluiten van woon- en werklocaties op de (kwalitatieve) vraag en het zoveel mogelijk benutten van locaties voor transformatie en herstructurering. Ook wil het Rijk ervoor zorgen dat in 2040 een veilige en gezonde leefomgeving met een goede milieukwaliteit wordt geboden. Dit moet voor zowel het landelijk als het stedelijk gebied gelden. In de SVIR is verder vastgelegd dat provincies en (samenwerkende) gemeenten verantwoordelijk zijn voor programmering van verstedelijking. (Samenwerkende) gemeenten zorgen voor (boven)lokale afstemming van woningbouwprogrammering die past binnen de provinciale kaders. Ook zijn de gemeenten verantwoordelijk voor de uitvoering van de woningbouwprogramma's.

Ter versterking van het vestigingsklimaat in de stedelijke regio's rondom de main-, brain- en greenports geldt een gebiedsgerichte, programmatische urgentieaanpak. In krimpregio's wordt het interbestuurlijke programma bevolkingsdaling doorgezet.

In het SVIR worden geen specifieke uitspraken gedaan met betrekking tot het voorliggende projectgebied.

2.1.2. Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Rijk legt met het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), de nationale ruimtelijke belangen juridisch vast. Enerzijds betreft het de belangen die reeds in de (ontwerp-) AMvB Ruimte uit 2009 waren opgenomen en anderzijds is het Barro aangevuld met onderwerpen uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Het besluit is op 30 december 2011 in werking getreden.

Onderwerpen waarvoor het Rijk ruimte vraagt zijn de mainportontwikkeling van Rotterdam, bescherming van de waterveiligheid in het kustfundament en in en rond de grote rivieren, bescherming en behoud van de Waddenzee en enkele werelderfgoederen, zoals de Beemster, de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Stelling van Amsterdam en de uitoefening van defensietaken. Ter bescherming van deze belangen zijn reserveringsgebieden, begrenzingen en vrijwaringszones opgenomen. In het besluit is aangegeven op welke wijze bestemmingsplannen voor deze gebieden moeten zijn ingericht. Indien geldende bestemmingsplannen niet voldoen aan het Barro dan moeten deze binnen drie jaar na inwerkingtreding van het besluit zijn aangepast.

Bij besluit van 28 augustus 2012 (in werking getreden op 1 oktober 2012) is het Barro aangevuld met de ruimtevraag voor de onderwerpen hoofdinfrastructuur (reserveringen voor hoofdwegen en landelijke spoorwegen en vrijwaring rond Rijksvaarwegen), de elektriciteitsvoorziening, het regime van de herijkte ecologische hoofdstructuur en waterveiligheid (bescherming van primaire waterkeringen en bouwbeperkingen in het IJsselmeergebied).

In het Barro worden geen specifieke uitspraken gedaan met betrekking tot het voorliggende projectgebied.

2.1.3. Ladder voor duurzame verstedelijking (artikel 3.1.6. Bro)

Op 1 juli 2017 is de Nieuwe Ladder voor Duurzame Verstedelijking in werking getreden (artikel 3.1.6 lid twee en drie Bro). De nieuwe Ladder is ten opzichte van de voorgaande Ladder vereenvoudigd. De drie treden zijn komen te vervallen en er is een nieuwe bepaling toegevoegd. De Laddertoets geldt alleen voor plannen die een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maken. Onder een nieuwe stedelijke ontwikkeling wordt verstaan: 'ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen'.

Toetsing aan de nieuwe Ladder houdt in dat een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt een beschrijving bevat van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

In het vigerende bestemmingsplan zijn reeds 75 woningen toegestaan. In de toekomstige situatie worden 179 woningen gerealiseerd. Met voorliggende onderbouwing worden 104 extra woningen mogelijk gemaakt. Een ontwikkeling, met een dergelijke omvang, dient aangemerkt te worden als 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' waardoor een ladderonderbouwing benodigd is.

Behoefte

De regiogemeenten van de toenmalige Stadsregio Rotterdam hebben de woonvisie 'Dat spreken we af! - Woningmarktstrategie Regio Rotterdam 2014-2020' (vastgesteld op 12 februari 2014 door de stadsregio Rotterdam) opgesteld ter uitwerking van het provinciale beleid. In april 2014 is deze woonvisie aanvaard door de provincie en daarmee als regionale woonvisie te beschouwen. Uit de woonvisie blijkt dat er een substantiële behoefte is aan nieuwe woningen in de stad en regio: het gaat om 28.000 nieuwe woningen tot 2020. De 104 extra woningen voorzien dus in een behoefte.

Bestaand stedelijk gebied

Het projectgebied is gelegen in het bestaand stedelijk gebied van Rotterdam. De locatiekeuze heeft om deze reden geen verdere onderbouwing.

2.1.4 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

In 2022 treedt de Omgevingswet in werking. De Omgevingswet bundelt alle huidige wetten over de leefomgeving. Daarbij hoort ook één Rijkswisite op de leefomgeving: de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). Vanwege het uitstel van de inwerkingtreding van de Omgevingswet komt de NOVI als structuurvisie uit onder de bestaande Wet ruimtelijke ordening (Wro). Zodra de Omgevingswet in werking is getreden, zal deze structuurvisie gelden als de Nationale Omgevingsvisie, zoals in de nieuwe wet is bedoeld.

In Nederland staan we voor een aantal urgente opgaven, die zowel lokaal, nationaal als wereldwijd spelen. Denk aan de opgaven op het gebied van klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw. Deze opgaven zullen Nederland flink veranderen. Door goed in te spelen op deze veranderingen kan Nederland vooroplopen en kansen verzilveren. Met de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland.

In de NOVI zijn deze maatschappelijke opgaven samengevat in vier prioriteiten:

- ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie
- duurzaam economisch groeipotentieel;
- sterke en gezonde steden en regio's
- toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Het plan is niet in strijd met de ladder voor duurzame verstedelijking of ander Rijksbeleid.

2.2 Provinciaal beleid

2.2.1. Omgevingsbeleid Zuid-Holland

Op 20 februari 2019 heeft de provincie Zuid-Holland het Omgevingsbeleid vastgesteld. Het Omgevingsbeleid van Zuid-Holland omvat al het provinciale beleid voor de fysieke leefomgeving. Het bestaat uit twee kaderstellende instrumenten: de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening.

Daarnaast zijn in het Omgevingsbeleid operationele doelstellingen opgenomen, zodat zichtbaar is hoe de provincie zelf invulling geeft aan de realisatie van haar beleid. Deze operationele doelstellingen maken onderdeel uit van verschillende uitvoeringsprogramma's en -plannen, zoals het programma Ruimte en het programma Mobiliteit.

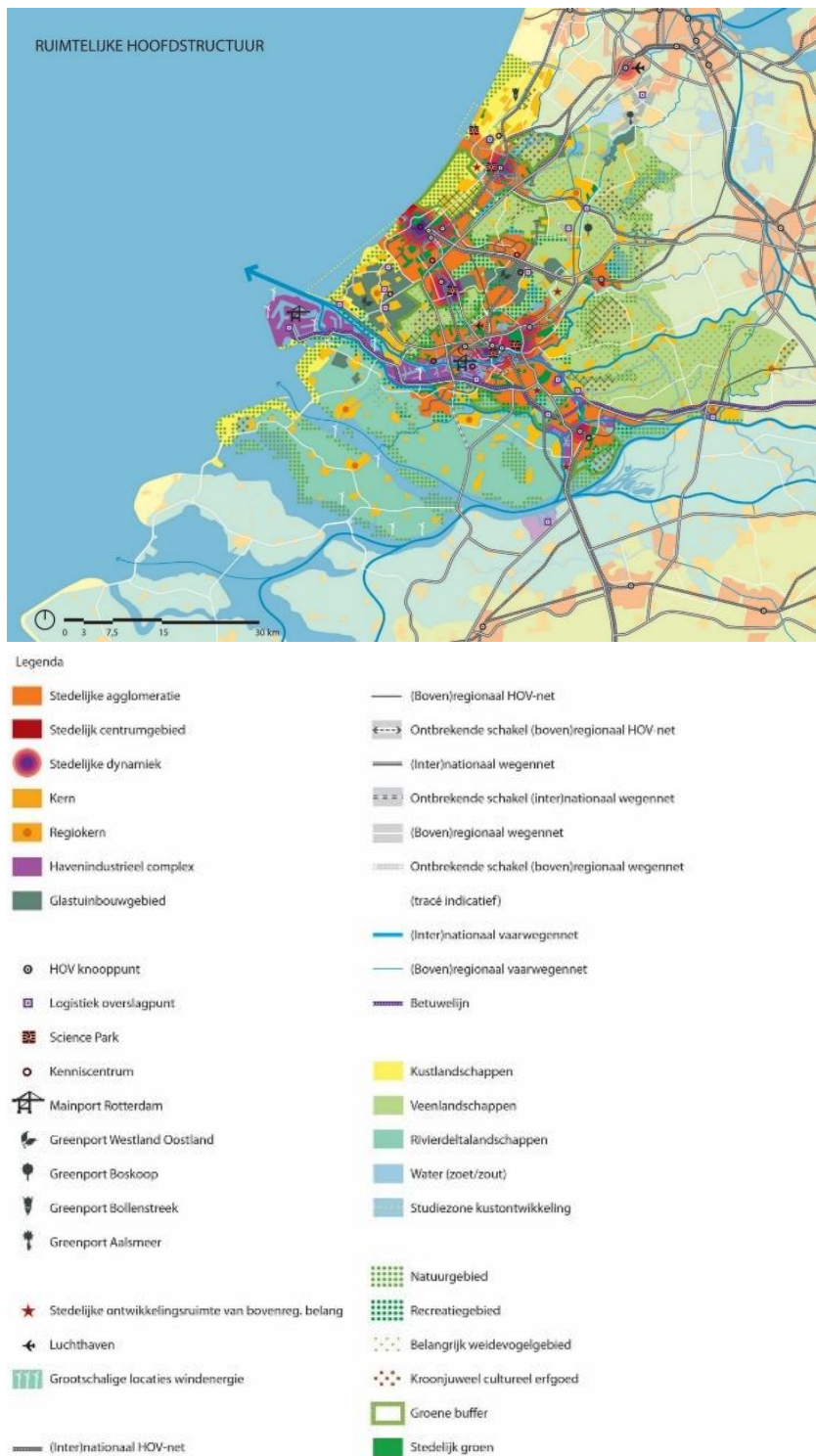
Met het Omgevingsbeleid van Zuid-Holland streeft de provincie naar een optimale wisselwerking tussen gewenste ruimtelijke ontwikkelingen en een goede leefomgevingskwaliteit. Uit de provinciale opgaven worden samenhangende beleidskeuzes gemaakt, die doorwerken naar uitvoeringsprogramma's en naar regels in de verordening. De ruimtelijke hoofdstructuur maakt met een integraal kaartbeeld inzichtelijk hoe de strategische beleidskeuzes uit de Omgevingsvisie ruimtelijk samenkomen.

Omgevingsvisie en Omgevingsverordening Zuid-Holland

Door het samenvoegen van verschillende beleidsplannen voor de fysieke leefomgeving sorteert de provincie voor op de Omgevingswet. De Omgevingswet verplicht het Rijk, de provincies en gemeenten een omgevingsvisie te maken. De provinciale Omgevingsvisie bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een beschrijving en kaartbeelden van de **ruimtelijke hoofdstructuur**;
- De ontwikkelrichting van het **omgevingsbeleid**: ambities en sturing
- Een beschrijving van de **omgevingskwaliteit** van Zuid-Holland, waaronder de provinciale inzet voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit;
- De samenhangende beleidskeuzes voor de fysieke leefomgeving.

Ad. 1 Ruimtelijke hoofdstructuur



Ad. 2 Omgevingsbeleid: ambities en sturing

De ambitie van de provincie is een slim, schoon en sterk Zuid-Holland. De Provincie gaat uit van zes richtinggevend ambities, waarbinnen een aantal opgaven zijn geformuleerd:

1. Naar een klimaatbestendige delta
2. Naar een nieuwe economie: the next level
3. Naar een levendige meerkernige metropool
4. Energievernieuwing
5. Best bereikbare provincie
6. Gezonde en aantrekkelijke leefomgeving

Ad. 3 Omgevingskwaliteit

Centraal doel van het integrale omgevingsbeleid is het verbeteren van de omgevingskwaliteit. Onder 'omgevingskwaliteit' wordt verstaan: het geheel aan kwaliteiten die de waarde van de fysieke leefomgeving bepalen. Ofwel een samenvoeging van ruimtelijke kwaliteit (belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde) en milieukwaliteit (gezondheid en veiligheid).

De Omgevingskwaliteit bestaat uit de unieke kwaliteiten van Zuid-Holland, het toepassen van de leefomgevingstoets (beleidscyclus en monitoring) en een nadere uitwerking van het provinciale beleid. Dit laatste gebeurt door middel van een 'kwaliteitskaart' en bijbehorende 'richtpunten ruimtelijke kwaliteit'.

Kwaliteitskaart, richtpunten en gebiedsprofielen

De provincie geeft richting en ruimte aan een optimale wisselwerking tussen ruimtelijke ontwikkelingen en omgevingskwaliteit. In de gehele provincie, zowel in het stedelijk gebied als in het landelijk gebied, beoogt het kwaliteitsbeleid een 'ja, mits-beleid': ruimtelijke ontwikkelingen zijn mogelijk, met behoud of versterking van de ruimtelijke kwaliteit.

Het ruimtelijk kwaliteitsbeleid bestaat uit een viertal kwaliteitskaarten (de laag van de ondergrond, de laag van de cultuur- en natuurlandschappen, de laag van de stedelijke occupatie en de laag van de beleving), samengevat in één integrale kwaliteitskaart, bijbehorende richtpunten en een aantal bepalingen in de verordening. Ontwikkelingen moeten rekening houden met deze richtpunten. De kwaliteiten zijn uitgewerkt in de gebiedsprofielen.

Het projectgebied is opgenomen in twee van de vier kwaliteitskaarten. In de laag van de ondergrond is projectgebied aangeduid als 'Rivierdeltacomplex – rivierklei en veen'. Ontwikkelingen in het gebied 'rivierklei en veen' houden het verschil tussen komgronden en oeverwallen herkenbaar. Voorgenomen ontwikkeling voorziet niet in aantasting van deze verschillen.

In de laag van de stedelijke occupatie is het projectgebied aangeduid als 'stedelijk centrumgebied' en 'steden en dorpen'. Ontwikkelingen in het stedelijk centrumgebied dienen bij te dragen aan behoud en versterking van de vitale stads- en dorpscentra met een gevarieerd functioneel en ruimtelijk beeld. Daarnaast dienen ontwikkelingen bij te dragen aan de karakteristieke kenmerken of identiteit van de stad. Hoogteaccenten dienen daarnaast zoveel mogelijk samen te vallen met centra (zwaartepunten) en interactiemilieus in de stedelijke structuur.

Voorgenomen ontwikkeling voorziet in de ontwikkeling van een complex met een gevarieerd woonprogramma met een hoogte van circa 70 meter. Dit hoogteaccent wordt gerealiseerd aan de voet van het station 'Rotterdam – Zuid'. Het hoogteaccent valt samen met een stedelijk zwaartepunt en voorziet in de versterking van het stadscentrum door een kwaliteitsimpuls op een plaats waar momenteel de bebouwde ruimte niet ten volste wordt benut.

De ontwikkeling is daarmee in lijn met de provinciale kwaliteitskaart.

Ad. 4 Beleidskeuzes

De provincie heeft 12 provinciale opgaven gedefinieerd, die elk bestaan uit samenhangende beleidskeuzes. Deze beleidskeuzes werken door naar uitvoeringsprogramma's en regels in de verordening. Hieronder zijn de voor het projectgebied relevante opgaven uiteengezet.

Gezondheid en veiligheid

Zorgen voor een gezonde en veilige leefomgeving en het beperken van hinder.

Ruimte en verstedelijking

Zorgen voor een zorgvuldig ruimtegebruik en een compact, samenhangend en kwalitatief hoogwaardig bebouwd gebied.

Wonen

Bevorderen van de beschikbaarheid van voldoende passende woningen in een aantrekkelijk leefomgeving, aansluitend op de behoefte van verschillende doelgroepen.

Bereikbaarheid

Bevorderen van een goede en veilige bereikbaarheid, met een mobiliteitsnetwerk dat keuzevrijheid biedt en aansluit op de behoeften van reizigers en vervoerders.

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de ontwikkeling van een gezonde en veilige leefomgeving. De diverse relevante milieuaspecten worden in hoofdstuk 7 verder uiteengezet en afgewogen. De ontwikkeling van het complex draagt bij aan de versterking van een compact en kwalitatief bebouwd gebied. Omdat de gronden momenteel niet optimaal gebruikt worden is sprake van zorgvuldig ruimtegebruik en wordt bijgedragen aan de woningbouwopgave die de regio kent. Dit gebeurt op een goed bereikbare plek en daarmee draagt voorgenomen ontwikkeling bij aan de provinciale opgaven.

Programma ruimte

Het Programma ruimte is parallel aan de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening opgesteld. Het Programma ruimte bevat een nadere invulling en operationalisering van ruimtelijk relevante onderdelen van de Omgevingsvisie. Het is enerzijds een beleidsdocument, namelijk uitwerking van de beleidsbeslissingen, en anderzijds gericht op uitvoering. Het document is toegespitst op de thema's Bebouwde ruimte en mobiliteit, Landschap, groen en erfgoed en Water, bodem en energie.

In het programma ruimte is het plangebied aangeduid als 'stedelijke ontwikkeling'. Op basis van de het programma dient voor bestemmingsplannen die voorzien in een stedelijke ontwikkeling een toelichting op de ladder voor duurzame verstedelijking worden gegeven. Aan de ladder voor duurzame verstedelijking is in paragraaf 2.1 reeds aandacht besteed.

In het programma ruimte is het plangebied tevens aangeduid als 'buitendijks bebouwd gebied'. In buitendijkse gebieden van de grote rivieren neemt de druk op de ruimte toe. De provincie ziet het als haar rol om te zorgen dat gemeenten bij ruimtelijke ontwikkelingen in deze gebieden, ook gezien de klimaatverandering, een goede afweging maken van de hoogwaterrisico's. Gemeenten worden gevraagd om bij nieuwe ontwikkelingen en herstructureringen in buitendijkse gebieden een inschatting te maken van het slachtofferisico bij overstromingen en te verantwoorden hoe zij daarmee zijn omgegaan. Voor dit onderdeel verwijzen wij naar paragraaf 5.2.

2.3 Gemeentelijk beleid

Stadvisie Rotterdam 2030

De Stadvisie Rotterdam 2030 is op 29 november 2007 door de Rotterdamse gemeenteraad vastgesteld en vormt daarmee het ruimtelijk kader voor alle investeringen, projecten en plannen die in de stad worden gerealiseerd. De Stadvisie heeft als missie een sterke economie en een aantrekkelijke woonstad te realiseren. Daarbij wordt mede bedoeld op voldoende recreatieve mogelijkheden.

Op basis van effectmeting zijn dertien gebiedsontwikkelingen aangewezen die het belangrijkst zijn voor de realisatie van de doelen 'sterke economie' en 'aantrekkelijke woonstad'; de zogenoemde VIP-gebieden. Deze dertien grote gebiedsontwikkelingen krijgen prioriteit in de nabije toekomst (de komende 10 jaar).

Uit de verschillende visiekaarten in de stadvisie blijkt dat in en in de omgeving van het projectgebied wordt ingezet op het uitbouwen van het sterke woonmilieu. Dit dient onder andere te gebeuren door beantwoording van de herstructureringsopgave en de verdubbeling van het aantal inwoners in de binnenstad.

Met voorgenomen ontwikkeling wordt voorzien in een kwalitatieve impuls in een gebied dat momenteel niet ten volste wordt benut. Hiermee draagt het bij aan de herstructureringsopgave en door de omvang vindt op deze locatie een soort van schaa sprong plaats. Op deze goed bereikbare plek wordt voorzien in de toevoeging van een aanzienlijk aantal woningen en draagt bij aan de ambitie om het aanwezig sterkte woonmilieu uit te bouwen.

Woonvisie 'Wonen in Rotterdam'

De in 2003 vastgestelde gemeentelijke woonvisie beschrijft de aanpak van de huisvesting tot 2006 en de koers naar 2017. Het verwoordt de ambities om van Rotterdam een aantrekkelijke woonstad te maken voor iedereen. Om het woningaanbod substantieel om te vormen, is de eerste voorwaarde dat het bouwtempo omhoog gaat. Ook wil Rotterdam het eigen woningbezit in de stad stimuleren. Verder wordt het verbeteren van woningen, woonomgeving, buitenruimte en voorzieningen nagestreefd. Herstructurering is hiervoor de meeste aangewezen oplossing. Tevens is de wenselijkheid aangegeven om in beperkte mate en onder strikte randvoorwaarden nieuwe woningen te realiseren in een hoogwaardige woonmilieu om mensen met hogere inkomens voor de stad te behouden. De woonvisie doet geen gebiedsgerichte uitspraken.

Op 11 oktober 2007 is de geactualiseerde visie "Wonen in Rotterdam, geactualiseerde woonvisie 2007-2010" vastgesteld. Het betreft een instrumentele uitwerking van de Stadsvisie op het onderwerp wonen op de korte termijn. De geactualiseerde woonvisie richt zich op acties in de huidige woningmarkt, binnen de kaders van het collegeprogramma, om zo de ambitie van de Stadsvisie te helpen realiseren. Hiervoor zijn concrete en praktische inspanningen en instrumenten nodig. Deze zijn vastgelegd in het "Uitvoeringsprogramma Woonvisie 2010-2014".

Welstandsnota Rotterdam

Op 11 oktober 2012 is de Welstandsnota Rotterdam in werking getreden. Hierin is het welstandsbeleid vastgelegd; dit beleid is echter afhankelijk van de plek waar gebouwd gaat worden. Elk soort gebied heeft immers specifieke kenmerken en daardoor ook specifieke welstandsregels. In de koepelnota is dan ook onderscheid gemaakt in verschillende gebiedstypen.

Het projectgebied en omgeving valt binnen het welstandsniveau 'regulier' en wordt getypeerd als 'projecten na 1985'. Uitgangspunt is het in stand houden van de samenhang tussen de verschillende onderdelen en aanwezige kwaliteiten. Dit met als doel om de kwaliteit van de gewilde en goed functionerende woonmilieus te handhaven.

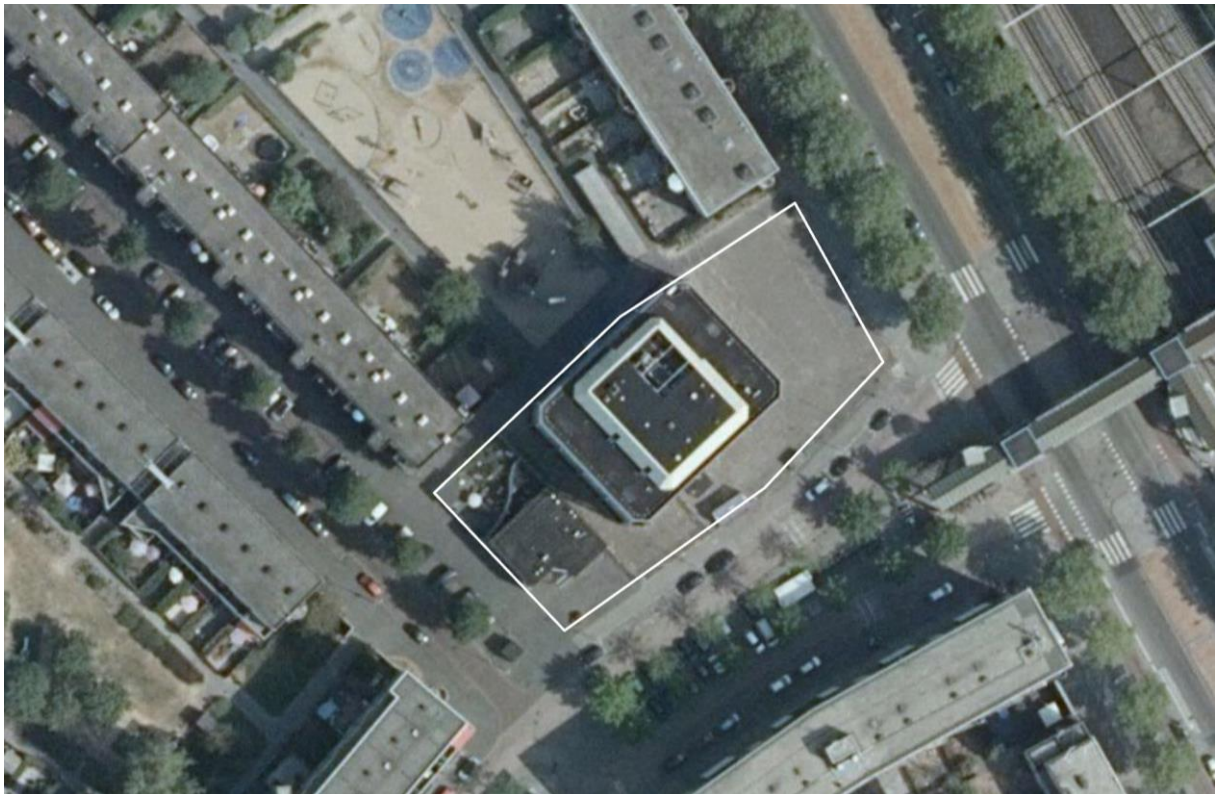
Het bouwplan wordt in het kader van de omgevingsvergunningprocedure getoetst aan de welstandsnota van de gemeente Rotterdam.

3. Planbeschrijving

3.1 Bestaande situatie

In de bestaande situatie zijn in het projectgebied twee panden gelegen. Het zuidwestelijk gelegen pand kent een bijeenkomstfunctie en beslaat circa 325 m². Centraal in het projectgebied is nog een pand gelegen. Dit pand is in gebruik ten behoeve van kantoren en een onderwijsfunctie. Met een hoogte van circa 28 meter vormt dit pand het hoogste punt van het gebied.

Rondom de panden is het projectgebied vrijwel volledig verhard. De oostelijke gronden in het plangebied zijn ingericht als parkeervoorziening. Beide panden zijn afgeschermd middels verschillende hekwerken waardoor het plangebied een gesloten karakter kent. In afbeelding 3.1 is een luchtfoto van de bestaande situatie weergegeven en in afbeelding 3.2 een foto vanaf straatniveau.



Afbeelding 3.1: bestaande situatie gezien vanuit de lucht.



Afbeelding 3.2: bestaande situatie gezien vanaf straatniveau.

3.2 Toekomstige situatie

Voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van wooncomplex met een hoogte van circa 70 meter. In afbeelding 3.3. zijn diverse impressies vanuit verschillende hoeken weergegeven.



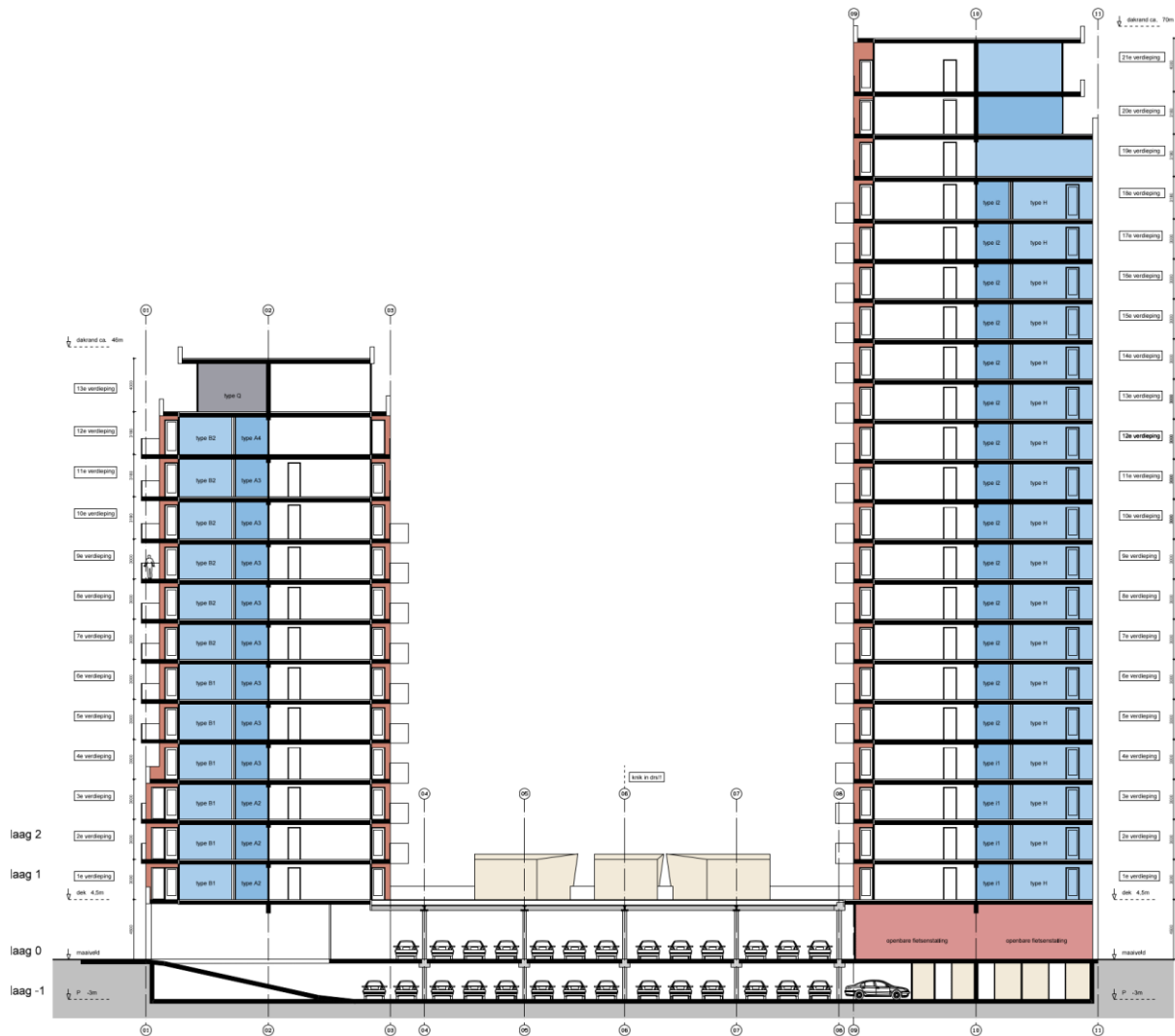
Afbeelding 3.3: diverse impressies van de toekomstige situatie.

Programma

Het complex biedt ruimte voor verschillende functies. Allereerst biedt het plaats voor de benodigde parkeerplaatsen. Daarnaast is voorzien in de realisatie van circa 306 m² aan maatschappelijke voorzieningen. Naast eerder genoemde functies biedt het complex ook ruimte voor 179 woningen variërend in omvang en type.

Zo is er plaats voor vier maisonnettes waarvan de kleinste een omvang heeft van circa 108 m² en de grootste een grootte heeft van circa 135 m². Naast deze maisonnettes is nog voorzien in de realisatie van 175 appartementen. Het kleinste appartement heeft een grootte van circa 60 m² en het grootste appartement kent een omvang van circa 250 m².

In afbeelding 3.4 is een doorsnede van het complex opgenomen.



Afbeelding 3.4: doorsnede complex.

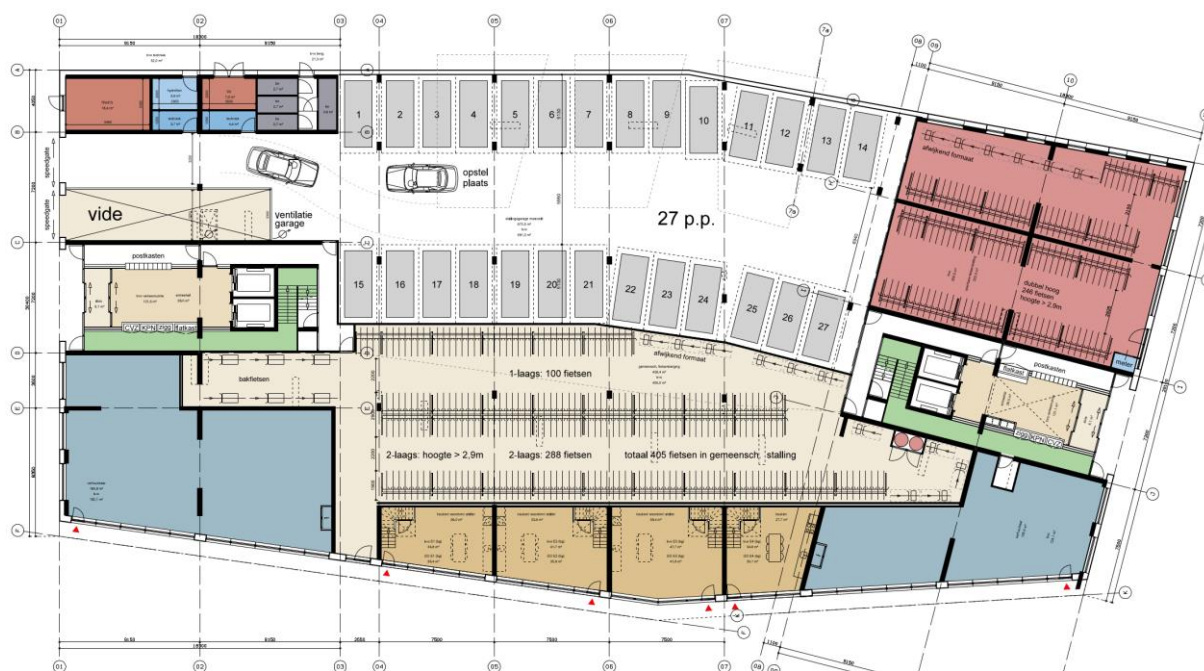
Bouwworm, bouwhoogte en indeling

Het complex is globaal in drie verschillende blokken met verschillende bouwhoogtes in te delen. In afbeelding 3.5 zijn deze blokken met verschillende delen aangeduid.

Het midden blok vormt het centrale gedeelte dat de twee hogere torens met elkaar verbindt. In dit blok is voorzien in de maisonnettes en in verschillende appartementen. Dit blok krijgt een hoogte van circa 20 meter en is opgebouwd uit 6 bouwlagen. In de lage toren is plaats voor appartementen verdeeld over 13 bouwlagen. Hiermee kent dit blok een bouwhoogte van circa 46 meter. In de hoge toren is voorzien in de realisatie van de meeste appartementen. Deze toren is opgebouwd uit 21 verdiepingen en kent daarmee een bouwhoogte van circa 70 meter.

Zoals in afbeelding 3.4 te zien is, wordt de eerste laag verdiept aangelegd ten behoeve van parkeerplaatsen. Hierdoor ontstaat een verdiepte parkeergarage. Op de laag boven deze verdiepte parkeergarage is ook nog deels voorzien in de realisatie van parkeerplaatsen en fietsenstallingen.

Zoals aangegeven wordt inparadig voorzien in een groot deel van de benodigde parkeerplaatsen. In afbeelding 3.6 is aangegeven hoe omgegaan wordt met het aspect parkeren. Op afbeelding 3.6 is de situatie op maaiveldniveau weergegeven. De ingangen voor beide parkeerlagen liggen aan de Rijtuigweg, aan de westelijke zijde van het complex. Inparadig is voorzien in de realisatie van 74 parkeerplaatsen (47 p.p op -1 en 27 p.p. op begane grond). Hoofdstuk 7 gaat dieper in op mobiliteit.



4. Milieuaspecten

4.1 M.e.r.-beoordeling

Het voorkomen van aantasting van het milieu is van groot maatschappelijk belang. Het is daarom zaak om het milieubelang volwaardig in de besluitvorming te betrekken. Om hier in de praktijk vorm aan te geven is het instrument milieueffectrapportage of te wel m.e.r. ontwikkeld. De m.e.r.-beoordeling is een instrument met als hoofddoel het milieubelang volwaardig te laten meewegen bij de voorbereiding en vaststelling van plannen en besluiten.

De realisatie van 104 extra woningen valt aan te merken als een stedelijk ontwikkelingsproject en komt voor in de eerste kolom van de D-lijst behorende bij het besluit mer (categorie 11.2). Hoewel de drempelwaarde (kolom 2) niet wordt overschreden, dient evenwel een vormvrije m.e.r. beoordeling te worden opgesteld.

Vanaf 7 juli 2017 kan dit niet meer in de vorm van een paragraaf in de toelichting, maar moet door de initiatiefnemer een 'aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling' worden opgesteld. Deze aanmeldnotitie is opgesteld in het kader van het ontwerp van deze ruimtelijke onderbouwing en is als bijlage toegevoegd.

4.2 Bedrijven en milieuzonering

4.2.1. Kader

Voor het behoud en de verbetering van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving is een juiste afstemming tussen de verschillende voorkomende functies wonen noodzakelijk. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van een milieuzonering die uitgaat van richtinggevend afstanden tussen hinderlijke functies (in de vorm van gevaar, geluid, geur, stof) en gevoelige functies. In de brochure "Bedrijven en Milieuzonering" van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) (versie 2009) zijn deze richtafstanden opgenomen. Van deze richtafstanden kan gemotiveerd worden afgeweken.

4.2.2. Onderzoek

In de directe omgeving is slechts één relevante milieubelastende functie gelegen, te weten een speeltuin. De overige milieubelastende functies in de omgeving zijn op een zodanige afstand gerealiseerd dat deze geen belemmering vormen of er zijn reeds op kortere afstand woningen gelegen die maatgevend kunnen worden geacht voor de beperking van de bedrijfsactiviteiten en het borgen van een goed woon- en leefklimaat.

De speeltuin bevindt zich op circa 70 meter van het plangebied. Het betreft een speeltuin die in het weekend gesloten is en van maandag tot en met vrijdag van 11-17 uur geopend is. Voor een speeltuin zijn in de VNG-brochure geen richtafstanden genoemd. Zoals ook in de uitspraak van 13 april 2016 (ECLI:NL:RVS:2016:980) is overwogen, is een dergelijke speeltuin naar aard en omvang vergelijkbaar met een kinderboerderij, waarvoor op grond van de VNG-brochure een richtafstand van 30 meter (rustige woonwijk) respectievelijk 10 meter (gemengd gebied) geldt. Nu deze richtafstand ruimschoots gerespecteerd wordt, is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Geconcludeerd wordt dat het aspect bedrijven en milieuzonering geen belemmering vormt voor voorgenomen ontwikkeling.

4.3 Geluid

4.3.1. Kader

Conform artikel 74 van de Wet geluidhinder (Wgh) bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Alvorens geluidgevoelige objecten - zoals woningen, scholen en kinderdagverblijven- kunnen worden geprojecteerd, dient te worden onderzocht of aan de normen van de Wgh wordt voldaan. In tabel 4.1 zijn de grenswaarden voor het wegverkeers- en spoorweglawaai aangegeven voor nieuwe woningen in de onderhavige situatie.

Situatie	Voorkeursgrenswaarde/maximale ontheffingswaarde		
	Wegverkeerslawaaï		Spoorweglawaaï
	Binnenstedelijk	Buitenstedelijk (A20)	
Nieuwe woning	48/63 dB	48/53 dB	55/68 dB

Tabel 4.1: Grenswaarden nieuwe woningen.

Bij een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde maar onder de maximaal te verlenen ontheffingswaarde is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Wel zal aangetoond dienen te worden dat maatregelen (schermen, geluidreducerend asfalt, etc.) om de geluidbelasting te verlagen niet mogelijk zijn en stelt de gemeente nadere eisen (aanwezigheid geluidluwe gevel, geluidluwe buitenruimte, etc.). Indien de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is woningbouw in principe niet mogelijk tenzij de woningen worden voorzien van een dove gevel (een gevel zonder te openen delen).

Beleid hogere grenswaarde

De gemeente Rotterdam heeft een beleidsnota opgesteld waarin is omschreven onder welke voorwaarden de gemeente Rotterdam medewerking verleent aan het vaststellen van een hogere waarde. Deze voorwaarden zijn vastgesteld in het rapport 'Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder; Voor bouw- en bestemmingsplannen in de gemeente Rotterdam' van december 2006. Met het plan moet een goede leefomgevingskwaliteit voor bewoners worden gerealiseerd. Het ontwerp van het plan moet zodanig zijn dat er sprake is van een minimalisering van het aantal gehinderden. In het proces tot het verlenen van een hogere waarde wordt eerst gezien of bron- of overdrachtsmaatregelen effectief en uitvoerbaar zijn.

Voorwaarden bij het verlenen van een hogere grenswaarde

Bij een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde maar onder de maximaal te verlenen ontheffingswaarde is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Wel zal aangetoond dienen te worden dat maatregelen (schermen, geluidreducerend asfalt, etc.) om de geluidbelasting te verlagen niet mogelijk of onvoldoende doeltreffend zijn en stelt de gemeente aanvullende voorwaarden die betrekking hebben op de per woning aanwezigheid van een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte.

Onder een geluidluwe gevel (of geluidluwe zijde) wordt verstaan: een gevel die niet (of in beperkte mate) door externe bronnen met geluid wordt belast. Een buitenruimte is een ruimte buiten de woning met een oppervlakte van tenminste 5 m² en een breedte van tenminste 1,3 meter, die bestemd is voor het verblijven van personen in de buitenlucht. De geluidbelasting op de buitenruimte wordt bepaald op een hoogte van 1,2 meter ten opzichte van de bovenkant vloer. In onderstaand overzicht staan de hoogst toelaatbare geluidbelastingen voor geluidluwe gevels en buitenruimten per geluidbron.

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
Spoorverkeer	55 dB	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle trajecten.

*Er is sprake van een gezamenlijke verkeersstroom van verschillende wegen, inclusief de trambaan

Tabel 4.2: Grenswaarden nieuwe woningen.

Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van nieuwe woningen. Deze karakteristieke geluidwering moet minimaal gelijk zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus de toegestane binnenwaarde van 33 dB. Het bepalen van de maatregelen voor een voldoende geluidwering valt buiten de ruimtelijke toetsing.

4.3.2. Onderzoek

Door KuiperCompagnons is de geluidssituatie beoordeeld ter plaatse van de bouwlocatie op de hoek van de Rosestraat en de Stoomtramweg in de gemeente Rotterdam. Op deze locatie spelen de geluidsaspecten wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaai een rol. De akoestische haalbaarheid is onderzocht op basis van de actuele bouwplannen. Het onderzoek is opgenomen als bijlage 7. Getoetst is aan de grenswaarden uit de Wgh en de voorwaarden die in het gemeentelijke geluidbeleid zijn beschreven. Een onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen (stil wegdek, schermen) maakt geen deel uit van dit haalbaarheidsonderzoek. Hieronder zijn de conclusies van het onderzoek beschreven.

Uit de resultaten wordt geconcludeerd dat het (rail)verkeer en de activiteiten op het industrieterrein Maas-/Rijnhaven een geluidsbelasting veroorzaakt die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van de afzonderlijke bronnen. De geluidsbelasting door het verkeer bedraagt maximaal 61 dB en door de activiteiten op het industrieterrein Maas-/Rijnhaven maximaal 52 dB(A). De maximale ontheffingswaarde van weg- en industrielawaai worden niet overschreden.

Voor railverkeerslawaai is aan de spoorzijde een geluidsbelasting berekend van maximaal 72 dB. Dit is hoger dan de maximale ontheffingswaarde zodat een dove gevel moet worden toegepast of andere bouwkundige maatregelen.

De toetsing aan de voorwaarden uit het hogere waarden beleid leidt tot de conclusie dat niet alle appartementen een geluidsluwe gevel en buitenruimte hebben. De geluidsbelasting door wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaai is op grote delen van de buitengevels van het gebouw hoger dan 53 dB voor wegverkeer, 55 dB voor railverkeer en 50 dB(A) voor industrielawaai. Een gesloten borstwering van 1,4 m hoog en de toepassing van absorptie in de buitenruimte leidt er toe dat voor de meeste woningen sprake is van een geluidsluwe gevel en buitenruimte. Voor de woningen aan de spoorzijde en enkele woningen vanaf de vijfde verdieping in het 'binnengebied' zijn aanvullende bouwkundige maatregelen noodzakelijk.

Bij de toetsing van het ontwerp aan het geluidbeleid is gebleken dat zonder aanvullende maatregelen niet alle woningen over een geluidluwe gevel beschikken. Een aanvullende maatregel wordt getroffen in de vorm van een gesloten borstwering van 1,4 m in combinatie met absorberende plafonds. Hiermee voldoet het merendeel van de woningen aan het geluidbeleid. Bij 35 woningen ontbreekt een geluidluwe zijde in termen van het gemeentelijk ontheffingen beleid. Bij deze woningen worden - als extra compenserende maatregel naast de toepassing van koeling en de aanwezigheid van een gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimte - de slaapkamers 3 dB extra geïsoleerd ten opzichte van de eisen uit het Bouwbesluit. De vereiste karakteristieke geluidwering voor de slaapkamers dient hier minimaal gelijk te zijn aan het verschil tussen de optredende geluidbelasting en 30 dB.

Geluidwering gevels

Vanwege de vaststelling van hogere waarden stelt het Bouwbesluit eisen aan de geluidwering van de gevels van de woningen. Daarom is door Buro Bouwfysica een rapportage voor de geluidwering van de gevels opgesteld waarbij berekeningen gemaakt zijn. Deze rapportage is opgenomen als bijlage 8. Uit de berekeningen blijkt dat uitgaande van de beschreven bouwkundige uitgangspunten in het rapport grotendeels voldaan kan worden aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Voor de hoogst geluidbelaste woningen is akoestische beglazing noodzakelijk.

4.3.3. Conclusie

De toetsing aan de voorwaarden uit het hogere waarden beleid leidt tot de conclusie dat niet alle appartementen een geluidsluwe gevel en buitenruimte hebben. Met de beschreven maatregelen voldoet het ontwerp aan eisen die de Wet geluidhinder stelt. Op die plaatsen waar sprake is van de maximaal vast te stellen hogere waarde van 68 dB voor railverkeerslawaai wordt een dove gevel (een gevel zonder te openen delen) toegepast. Door middel van afschermende balkons wordt de geluidbelasting op andere delen van de woning teruggebracht tot ruim onder de maximaal vast te stellen waarde.

Bij de aanvraag omgevingsvergunning dienen de beschreven maatregelen alsook de maatregelen ten behoeve van de geluidwering van de gevel in meer detail te worden uitgewerkt.

4.4 Luchtkwaliteit

4.4.1. Kader

Het onderzoek naar luchtkwaliteit wordt uitgevoerd op grond van hoofdstuk 5, titel 5.2 'Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer. De titel 5.2 'Luchtkwaliteitseisen' is beter bekend als de Wet luchtkwaliteit.

De kern van de Wet luchtkwaliteit is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het NSL is een bundeling maatregelen op regionaal, nationaal en internationaal niveau die de luchtkwaliteit verbeteren en

waarin alle ruimtelijke ontwikkelingen/projecten zijn opgenomen die de luchtkwaliteit in belangrijke mate verslechteren.

Het doel van de NSL is om overal in Nederland te voldoen aan de Europese normen voor de luchtverontreinigende stoffen. Voor wegverkeer zijn stikstofdioxide (NO₂), fijnstof (PM₁₀) en zeer fijnstof (PM_{2,5}) de belangrijkste stoffen. De in de Wet luchtkwaliteit gestelde norm voor NO₂ en PM₁₀ jaargemiddelde grenswaarde is voor beide stoffen 40 µg/m³. Daarnaast mag de PM₁₀ 24 uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ maximaal 35 keer per jaar worden overschreden. De jaargemiddelde grenswaarde voor zeer fijnstof (PM_{2,5}) bedraagt 25 µg/m³.

Met het van kracht worden van het NSL zijn de tijdstippen waarop moet worden voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarden NO₂ en PM₁₀ aangepast. Voor PM₁₀ is dat 11 juni 2011 en 1 januari 2015 voor NO₂. De grenswaarde voor PM_{2,5} is vanaf 1 januari 2015 van toepassing.

Naast de introductie van het NSL is het begrip 'niet in betekenende mate bijdragen' (NIBM) een belangrijk onderdeel van de Wet luchtkwaliteit. Een project draagt NIBM bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit als de NO₂ en PM₁₀ jaargemiddelde concentraties niet meer toenemen dan 1,2 µg/m³. In dat geval is de ontwikkeling als NIBM te beschouwen.

Een ruimtelijke ontwikkeling vindt volgens de Wet luchtkwaliteit doorgang als ten minste aan één van de volgende voorwaarden is voldaan:

- de ontwikkeling is opgenomen in het NSL;
- de ontwikkeling aangemerkt wordt als een NIBM-project;
- de gestelde grenswaarden in bijlage 2 van de Wet luchtkwaliteit niet worden overschreden;
- projectsaldering kan worden toegepast.

Voor zover de ruimtelijke ontwikkeling is opgenomen in het NSL of de ontwikkeling kan worden aangemerkt als NIBM-project is toetsing aan de grenswaarden van de Wet luchtkwaliteit niet nodig.

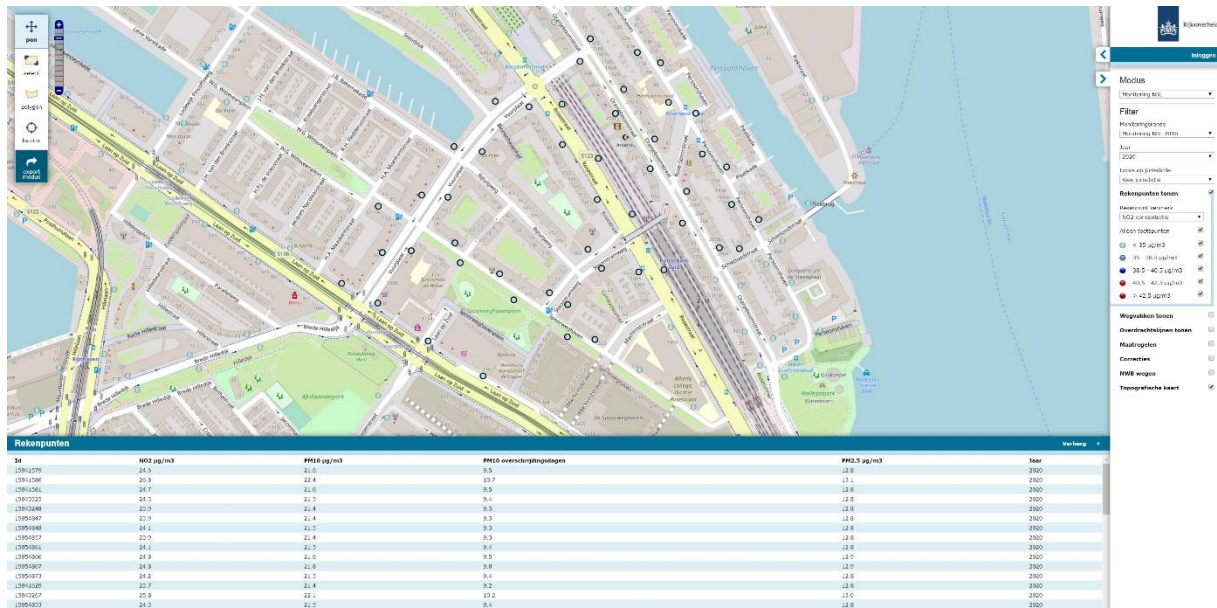
4.4.2. Onderzoek

Voorgenomen ontwikkeling voorziet in het toevoegen van 104 extra woningen ten opzichte van het vigerende bestemmingsplan. Een project met een dergelijke omvang kan op basis van vastgestelde omvang aangemerkt worden als NIBM. Onderzoek in het kader van de Wet milieubeheer is niet benodigd.

Goede ruimtelijke ordening (NSL-monitoringstool)

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn tevens de jaargemiddelde concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} bepaald ter plaatse van het projectgebied. In de NSL-monitoringstool zijn langs de belangrijkste wegen de jaargemiddelde concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} bepaald. In de volgende afbeelding zijn de jaargemiddelde concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} langs de belangrijkste omliggende wegen weergegeven voor het peiljaar 2020.

Uit afbeelding 4.2 blijkt dat de jaargemiddelde concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} ter hoogte van het projectgebied voor de voorgenomen stoffen niet meer bedragen dan respectievelijk 26,8 µg/m³, 22,5 µg/m³ en 13,1 µg/m³. De jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³ (voor NO₂ en PM₁₀) en 25 µg/m³ (voor PM_{2,5}) wordt dan ook niet overschreden. Daarnaast is de trend dat in de toekomst de emissies en de achtergrondconcentraties van deze stoffen zullen dalen, waardoor geen overschrijdingen van de grenswaarden zijn te verwachten.



Afbeelding 4.2: overzicht concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} peiljaar 2020 (NSL-monitoringstool)

4.4.3. Onderzoek

Het aspect luchtkwaliteit leidt niet tot belemmeringen voor voorgenomen ontwikkeling.

4.5 Externe veiligheid

4.5.1. Kader

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van activiteiten die een risico voor de omgeving kunnen opleveren. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke (on)mogelijkheden.

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR), en de eventuele toename hiervan, berekend te worden.

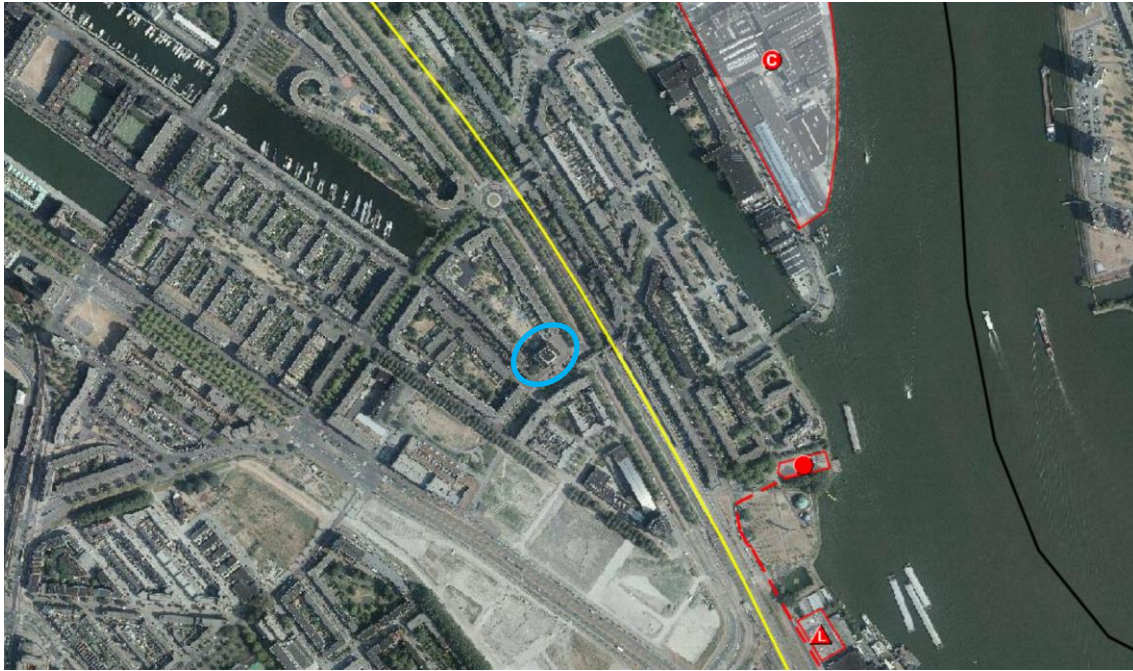
Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. De normstelling heeft de status van een grenswaarde die niet overschreden mag worden. Voor kwetsbare objecten wordt in zowel bestaande als nieuwe situaties het niveau van 10⁻⁶ per jaar als grenswaarde gehanteerd. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn alleen toegestaan onder een gewichtige motivering. Bestaande beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen de PR 10⁻⁶ contour.

Het GR kan worden beschouwd als de maat van maatschappelijke ontwrichting in geval van een calamiteit (en drukt dus de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit). De normstelling heeft de status van een oriënterende waarde. Deze waarde is geen vastgestelde wettelijke norm. Voor het bevoegd gezag geldt met betrekking tot het GR wel een verantwoordingsverplichting.

4.5.2. Onderzoek en conclusie

Railside BV is voornemens om op de locatie, op de kruising van Rosestraat en de Stoomtramweg, een woningbouwontwikkeling te realiseren met 179 woningen en circa 306 m² aan maatschappelijke voorzieningen. Met de voorgenomen ontwikkeling wordt de realisatie van nieuwe kwetsbare objecten mogelijk gemaakt. In de omgeving van de locatie zijn verschillende risicobronnen aanwezig, zoals weergegeven op afbeelding 1.1. Het betreft de risicobronnen:

- Vervoer gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Barendrecht – Rotterdam
- Vervoer gevaarlijke stoffen over de rivier de Maas



Afbeelding 4.3 : uitsnede risicokaart en ligging plangebied

De risicobronnen zijn in het rapport 'Onderzoek aspect externe veiligheid' onderzocht. Het volledige rapport is opgenomen als bijlage 2. Hieronder zijn de conclusies beschreven.

De locatie is gelegen binnen zowel het verantwoordingsgebied als het invloedsgebied GF3 van de spoorlijn Barendrecht - Rotterdam. De hoogte van het groepsrisico is berekend met RBMII. Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico toeneemt in de plansituatie van 0,00520 naar 0,00649. Het groepsrisico blijft zowel in de huidige als plansituatie onder de oriëntatiewaarde.

Het plangebied bevindt zich op circa 400 meter afstand van de oever van de rivier de Maas. Dit is buiten het verantwoordingsgebied van het groepsrisico, maar binnen het invloedsgebied van de toxische stoffen die over de rivier de Maas vervoerd worden.

In het plangebied worden geen functies mogelijk gemaakt die specifiek bedoeld zijn voor personen met een beperkte zelfredzaamheid, zoals ouderen of gehandicapten. Voor de beschouwde risicobronnen gelden verschillende maatgevende ongeval scenario's. In het geval van een plasbrand, BLEVE en fakkelbrandincident kan gevluht worden, mits men zich niet binnen de 100% letaliteitscontour bevindt. In het geval van een toxisch scenario kunnen aanwezigen het beste binnen in gebouwen schuilen tegen de toxische effecten.

Voor de verschillende ongevalsituaties is het mogelijk om de volgende maatregelen te treffen tot de voorbereiding van bestrijding van rampen binnen het plangebied:

- in het stedenbouwkundig ontwerp rekening houden met de bereikbaarheid van hulpverleningsdiensten;
- effectieve bluswatervoorziening;
- E-Alert;
- afsluitbare mechanische ventilatiesystemen;
- risicocommunicatie naar de bewoners en werknemers.

Bij de uiteindelijke vergunningverlening dient formeel advies te worden gevraagd aan de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond.

4.6 Bodemgeschiktheid

4.6.1. Kader

Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) voorziet in maatregelen indien sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Het doel van de Wbb is in de eerste plaats het beschermen van de (land- of water-) bodem zodat deze kan worden benut door mens, dier en plant, nu en in de toekomst. Via de Wbb heeft de Rijksoverheid de mogelijkheid algemene regels te stellen voor de uitvoering van werken, het transport van stoffen en het toevoegen van stoffen aan de bodem.

Ontwikkelingen kunnen pas plaatsvinden als de bodem, waarop deze ontwikkelingen gaan plaatsvinden, geschikt is of geschikt is gemaakt voor het beoogde doel. Bij nieuwbouwactiviteiten dient de bodemkwaliteit door middel van onderzoek in beeld te zijn gebracht. In het algemeen geldt dat nieuwe bestemmingen bij voorkeur op een schone bodem dienen te worden gerealiseerd.

Besluit bodemkwaliteit

Het doel van het Besluit bodemkwaliteit (2008) is de bodem beter te beschermen en meer ruimte te bieden voor nieuwe bouwprojecten. Ook geeft het besluit gemeenten en provincies meer verantwoordelijkheid om de bodem te beheren. Het Bouwstoffenbesluit (Bsb) is opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit.

Relatie Wabo, Wbb en Woningwet (Ww)

De inwerkingtreding van de Wabo (1 oktober 2010) heeft ook effect op de Wbb en de Woningwet (Ww): in de Wabo is aangegeven dat in de plaats van de aanhoudingsgrond (uit de Ww) een afstemmingsregeling wordt opgesteld waarbij de inwerkingtreding van de omgevingsvergunning wordt afgestemd op de acties ten aanzien van de bodemverontreiniging. Voorts geldt ten aanzien van de bodem dat de Woningwet gemeenten verplicht in hun bouwverordening voorschriften omtrent het tegengaan van bouwen op verontreinigde bodem op te nemen. Die voorschriften moeten in elk geval betrekking te hebben op het verrichten van onderzoek naar aard en mate van verontreiniging van de bodem, op de aard en omvang van dat onderzoek en op inrichting van het op te stellen onderzoeksrapport.

4.6.2. Onderzoek

Door milieuvadvisbureau BMA Milieu B.V. is een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van de ontwikkeling van een woontoren. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het bepalen van de indicatieve kwaliteitsklasse van de vrijkomende grond. Het onderzoek is opgenomen als bijlage 9. Hieronder zijn de resultaten beschreven.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese 'verdacht' juist is. Ter plaatse zijn in de grond en in het grondwater overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarde vastgesteld. Voor lichte verontreinigingen behoeft echter geen nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Indien de grond indicatief wordt getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (t.b.v. indicatieve bepaling hergebruikklasse), varieert deze van klasse achtergrondwaarde tot klasse industrie.

PAK in de grond

Naar aanleiding van de matige verontreiniging met zink in MM1 is het mengmonster uitgesplitst en zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd op PAK. Tevens zijn direct enkele aanvullende monsters geanalyseerd op PAK. In de separate monsters zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond. Voor lichte verontreinigingen behoeft geen nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Asbest

Aangezien de locatie volledig is verhard (aaneengesloten klinker-/tegelerharding) is geen maaiveld-inspectie uitgevoerd en zijn, in uitzondering op het graven van de gaten, boringen geplaatst met een minimale middellijn van 12 cm (afgeleid van paragraaf 6.3 uit de NEN 5707+C2). In deze boringen is indicatief geen asbest aangetoond boven de detectielimiet.

4.6.3. Conclusie

Het aspect bodem leidt niet tot belemmeringen voor voorgenomen ontwikkeling.

4.7 Flora en fauna

4.7.1. Kader

Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden. Deze wet vervangt drie oude wetten: de Natuurbeschermingswet 1998 (gebiedsbescherming: Natura 2000), de Flora- en faunawet (soortenbescherming) en de Boswet (kapvergunningen).

Soorten

Voor ruimtelijke ingrepen die resulteren in overtreding van één of meer artikelen van de Wnb moet ontheffing worden aangevraagd. Voor een aantal soorten geldt daarenboven het beschermingsregime van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Voor werkzaamheden die uit een ruimtelijk plan voortvloeien dient voor de start van die werkzaamheden ontheffing te worden aangevraagd indien beschermde soorten voorkomen. Bij de vaststelling van het plan dient duidelijk te zijn of en in hoeverre een ontheffing kan worden verkregen.

Voor alle in de wet genoemde diersoorten (inclusief vogels) geldt dat het verboden is individuen van deze soorten (opzettelijk) te doden of te vangen. Bovendien is het verboden nesten (en eieren) en (vaste) voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen dan wel weg te nemen. Voor de in de wet genoemde plantensoorten geldt dat het verboden is exemplaren in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen. In de Wnb worden drie beschermingsregimes onderscheiden voor beschermde soorten. Voor de eerste twee regimes gelden aanvullende verbodsbepalingen.

1. Het beschermingsregime Vogelrichtlijn (Vrl), dat van toepassing is op van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vrl. Met betrekking tot deze vogelsoorten geldt dat het - aanvullend aan de bovengenoemde verbodsbepalingen - verboden is vogels opzettelijk te storen, behalve als de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Ruimtelijke inrichting of ontwikkeling en dwingende redenen van groot openbaar belang zijn geen reden om ontheffing te verlenen. Ontheffing is uitsluitend toegestaan op basis van de ontheffingsgronden die in de Vrl zijn genoemd. Overigens is het, indien geen ontheffing nodig is, volgens de huidige interpretatie van de wet wel verplicht rekening te houden met het broedseizoen van vogels. Voor sommige vogelsoorten met vaste verblijfplaatsen geldt dat deze vaste verblijfplaatsen en het essentiële leefgebied jaar rond beschermd zijn.
2. Het beschermingsregime Habitatrichtlijn (Hrl), dat van toepassing is op soorten van bijlage IV bij de Hrl, bijlage I en II bij het Verdrag van Bern en bijlage I bij het Verdrag van Bonn. Met betrekking tot deze soorten is het - aanvullend aan de bovengenoemde verbodsbepalingen - verboden dieren opzettelijk te verstoren. Ontheffing wordt voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling alleen verleend indien:
 - ✓ er geen andere bevredigende oplossing is, en
 - ✓ geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort, en
 - ✓ sprake is van één van de volgende (bij ruimtelijke ontwikkeling relevante) belangen:
 - de bescherming van wilde flora en fauna of natuurlijke habitats, of
 - de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten.
3. Het beschermingsregime Andere Soorten, dat van toepassing is op soorten van de bijlage behorende bij artikel 3.10 van de Wnb. Ontheffing is alleen mogelijk indien:
 - ✓ er geen andere bevredigende oplossing is, en
 - ✓ indien geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Er is echter geen ontheffing nodig indien gewerkt wordt volgens een geldige gedragscode die van toepassing is op de betreffende soort(en). Vaak is daarnaast ecologische begeleiding en een ecologisch werkprotocol nodig bij de uitvoering van werkzaamheden.

De provincies kunnen voor het beschermingsregime Andere Soorten een algemene vrijstelling verlenen voor onder meer ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden.

Indien nesten, (vaste) voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van soorten niet (kunnen) worden ontzien, is ontheffing noodzakelijk. Ontheffing is niet benodigd indien de functionaliteit van de nesten, (vaste) voortplantingsplaatsen of rustplaatsen gegarandeerd wordt (het beschadigen en vernielen wordt voorkomen door maatregelen of er zijn voldoende alternatieven).

Ten slotte is altijd de algemene zorgplicht van toepassing, die inhoudt dat een ieder voldoende zorg in acht neemt voor alle inheemse dieren en planten en hun directe leefomgeving (artikel 1.11 van de Wnb). Concreet betekent dit dat bij ruimtelijke ontwikkeling gezorgd moet worden dat dieren niet gedood worden en dat planten verplant worden. Ook dient gelet te worden op bijvoorbeeld de voortplantingsperiode van amfibieën en de zoogperiode van zoogdieren.

Natura 2000

De Wnb ziet op de bescherming van Natura 2000-gebieden (Vrl- en Hrl-gebieden). Voor ieder Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld voor één of meerdere soorten en/of habitats. Voor ruimtelijke ontwikkelingen binnen de Natura 2000-gebieden en tevens voor ontwikkelingen daarbuiten die van invloed kunnen zijn (door 'externe werking') op die beschermde natuurgebieden, gelden (strengere) restricties. Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Middels een 'habitattoets' dient te worden onderzocht of een activiteit (significante) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden veroorzaakt. De uitkomsten van de habitattoets dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden (de voormalige Ecologische Hoofdstructuur / EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Het doel van het NNN is de instandhouding en ontwikkeling van natuurgebieden om daarmee een groot aantal soorten en ecosystemen te laten voortbestaan. Sinds 2014 zijn de provincies het eerste verantwoordelijke bevoegde gezag voor het NNN (daarvoor was dat de rijksoverheid). De provincies hebben in een verordening regelgeving vastgelegd ten aanzien van het NNN.

4.7.2. Onderzoek

Soortenbescherming

Het Natuur-Wetenschappelijk Centrum (NWC) heeft een quickscan flora en fauna op het plangebied uitgevoerd. De quickscan is opgenomen als bijlage 4. Hieronder zijn de resultaten beschreven.

Vleermuizen

De aanwezigheid van vaste verblijfplaatsen van vleermuizen kan met zekerheid uitgesloten worden. Daarnaast zullen de vleermuizen het plangebied ook nauwelijks gebruiken als foerageergebied en/of vliegroute. Hierdoor zijn er vanuit de Wet natuurbescherming geen verdere verplichtingen ten aanzien van vleermuizen. De bomenrijen nabij het plangebied kunnen echter wel dienen als vliegroute. Hier moet tijdens de werkzaamheden rekening mee worden gehouden. Als bouwlampen gebruikt worden moeten deze zodanig geplaatst worden zodat er geen lichtverstoring op vliegroutes en/of verblijfplaatsen kan plaatsvinden.

Vogels met een vaste verblijfplaats

Er zijn geen nesten van kraaiachtigen of verblijfplaatsen van vogels met een vaste verblijfplaats aangetroffen in het plangebied. Er zijn tijdens het onderzoek wel 11 huismussen nabij het plangebied waargenomen. Het plangebied maakt geen deel uit van de functionele leefomgeving van soorten zoals de Huismus (*Passer domesticus*). Deze soort bevindt zich in de omliggende woningen met tuinen. Er worden geen negatieve effecten verwacht op de functionele leefomgeving van de huismus, waardoor er vanuit de Wet natuurbescherming geen verdere verplichtingen voor deze soort bestaat.

Algemene (broed)vogels

Het kan niet worden uitgesloten dat er geen nesten van stadsduiven in het schoolpand aanwezig zijn. Echter is deze soort niet beschermd door de Wet natuurbescherming. Hierdoor zijn er vanuit de Wet natuurbescherming geen verdere verplichtingen ten aanzien van algemene vogels. Als er een legsel van stadsduiven in het gebouw aanwezig is wordt geadviseerd deze te ontzien.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied is niet geschikt als verblijfplaats en/of functionele leefomgeving voor kleine marterachtigen. Daarnaast zijn deze soorten niet strikt beschermd in de provincie Zuid-Holland. Hierdoor zijn er vanuit de Wet natuurbescherming geen verdere verplichtingen ten aanzien van grondgebonden zoogdieren.

Zorgplicht

Tenslotte geldt voor alle plant- en diersoorten (ook de onbeschermden) de zorgplicht. Deze houdt in dat mogelijke nadelige gevolgen voor planten en dieren, voor zover redelijk, zoveel mogelijk vermeden moeten worden. Manieren om aan de zorgplicht te voldoen zijn bijvoorbeeld:

- Er wordt gelegenheid gegeven aan amfibieën en grondgebonden zoogdieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, te vluchten of zich te verplaatsen naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden. Dit gebeurt door onder andere vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken, steenhopen) gefaseerd te verwijderen;
- In verband met verstoring van aanwezige dieren worden de werkzaamheden zoveel mogelijk overdag uitgevoerd.

Gebiedsbescherming

Het plangebied ligt op 7,2 kilometer afstand van Natura 2000-gebied de 'Oude Maas' en op 8,9 km afstand van Natura 2000-gebied de 'Boezems Kinderdijk'. Vanwege deze afstanden tot aan de Natura 2000-gebieden en de werkzaamheden die plaatselijk worden uitgevoerd, worden er geen significant nadelige effecten verwacht op de aangewezen habitattypen, soorten en instandhoudingsdoelstellingen van deze Natura 2000-gebieden.

Het plangebied grenst niet aan het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Hierdoor is een toetsing aan de wet- en regelgeving omtrent het NNN niet nodig.

Stikstof

KuiperCompagnons heeft een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd. Deze is opgenomen als bijlage 5. In het onderzoek is beoordeeld of de gebruiksfase van het bouwplan op de hoek van de Rosestraat en de Stoomtramweg leidt tot een toename van de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige habitats binnen Natura 2000-gebieden. Per 1 juli 2021 geldt een vrijstelling voor de aanlegfase. De aanlegfase is dan ook niet berekend.

Uit dit onderzoek wordt geconcludeerd dat met zekerheid kan worden gesteld dat geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden door het gebruik van de voorgenomen ontwikkeling aan de Rosestraat te Rotterdam. Dit betekent dat significant negatieve effecten op de instandhouding van die gebieden kunnen worden uitgesloten en dat de Wet natuurbescherming niet leidt tot belemmeringen voor de ontwikkelingen in dit project.

Zorgplicht

Voor alle in het wild levende soorten en hun leefomgeving geldt de zorgplicht. Deze dient bij ontwikkeling gerespecteerd te worden.

4.7.3. Conclusie

Het aspect flora en fauna leidt niet tot belemmeringen voor voorgenomen ontwikkeling.

4.8 Trillinghinder

4.8.1. Kader

Bij het ontwikkelen van een nieuw ruimtelijk plan kan het noodzakelijk zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening rekening te houden met trillingsbronnen en de mogelijke overlast (hinder of verstoring) daarvan. Conform artikel 3.1.6 onder d van het Besluit op de ruimtelijke ordening (Bro) moet een motivering worden opgenomen omtrent de relevante feiten en de af te wegen belangen.

4.8.1. Onderzoek

De voorgenomen ontwikkeling maakt trillingsgevoelige functies mogelijk, waaronder woningen. Het plangebied is gelegen op circa 40 meter van de spoorlijn Rotterdam Zuid - Rotterdam Stadion. Railverkeer geldt als mogelijke trillingsbron. De SBR-richtlijn onderscheidt drie typen effecten door trillingen en daarbij corresponderende functies: schade aan gebouwen, hinder voor personen in gebouwen en storing aan apparatuur. De mate van trillinghinder is afhankelijk van de aard en de constructiewijze van het bouwwerk en de aard, de sterkte en de frequentie van de trillingen. Naast de specifieke gebouweigenschappen zijn de precieze opbouw en kenmerken van de bodem (soort (onder-) grond, lagenstructuur, grondwaterstand en dergelijke) sterk van invloed op de overdracht van de trillingen door de bodem.

Bij de aanvraag voor omgevingsvergunning dient te worden vastgesteld of wordt voldaan aan de beoordelingskaders. Indien uit onderzoek blijkt dat niet wordt voldaan aan de richtlijnen van de SBR moet worden vastgesteld of het realiseren van het bouwplan door toepassen van maatregelen technisch haalbaar is. Hiervoor zijn diverse maatregelen denkbaar, waaronder het over-dimensioneren van palen en het gebruik maken van draagassen haaks op het spoor in combinatie met het gebruik van stijve wanden, waardoor de trillingsgolf wordt onderbroken.

4.7.1. Conclusie

In het plangebied wordt een afstand aangehouden van circa 40 meter tussen trillingsgevoelige functies en de trillingsbron. Bij de aanvraag voor omgevingsvergunning dient te worden vastgesteld of maatregelen noodzakelijk zijn om de beoogde trillinggevoelige functies mogelijk te maken, zodat (conform de SBR-richtlijn) sprake is van een acceptabel niveau van trillinghinder.

4.9 Overige belemmeringen

Naast de hiervoor beschreven milieuaspecten kunnen er nog andere belemmeringen in of nabij het projectgebied aanwezig zijn die van invloed kunnen zijn op de planvorming, zoals straalpaden, planologisch relevante kabels en leidingen (zoals waterleidingen of rioleringsleidingen), beschermingszones en dergelijke. In de directe nabijheid van het projectgebied zijn geen relevante kabels of leidingen aanwezig. Ook zijn er geen beschermingszones opgenomen.

5. Water

5.1 Beleidskader

Europees en rijksbeleid

Nationaal Waterplan

Het 2e Nationaal Waterplan (NWP2) beschrijft de hoofdlijnen, principes en richting van het nationale waterbeleid in de periode 2016-2021, met een vooruitblik richting 2050. Het rijk streeft naar een duurzaam en klimaatbestendig waterbeheer en heeft de ambitie om de komende decennia te investeren in bescherming tegen overstromingen en in de zoetwatervoorziening. Het Nationaal Waterplan 2016-2021 is op 10 december 2015 door de minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken vastgesteld.

Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van de waterkeringen, het oppervlaktewater en het grondwater, verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening en zorgt voor een eenduidige bestuurlijke procedure en daarbij behorende rechtsbescherming voor besluiten. De Waterwet dient als paraplu om de Kaderrichtlijn Water (KRW) te implementeren en geeft ruimte voor implementatie van toekomstige Europese richtlijnen.

Nationaal Bestuursakkoord Water

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is het kabinetsstandpunt over het waterbeleid in de 21e eeuw vastgelegd. De hoofddoelstellingen zijn: het waarborgen van het veiligheidsniveau bij overstromingen en het verminderen van wateroverlast. Daarbij wordt de voorkeur gegeven aan ruimtelijke maatregelen boven technische maatregelen.

In het NBW is ook de watertoets als procesinstrument opgenomen. De watertoets is het proces van vroegtijdig informeren, adviseren en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van dit instrument is waarborgen dat de waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet in beschouwing worden genomen als het gaat om waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Uitvoering van de watertoets betekent in feite dat de gemeente en het waterschap samenwerken bij het uitwerken van ruimtelijke plannen, zodat problemen (bijvoorbeeld wateroverlast of verdroging) in het gebied zelf en de omgeving worden voorkomen. De watertoets is sinds 2003 verankerd in de wetgeving en hiermee verplicht voor alle ruimtelijke plannen en besluiten.

Kaderrichtlijn water

De Kaderrichtlijn Water is opgesteld om de waterkwaliteit in Europa te verbeteren. De richtlijn is sinds 2000 van kracht. In de richtlijn staan afspraken die ervoor moeten zorgen dat uiterlijk in 2027 het water in alle Europese landen voldoende schoon en gezond is.

Waterbeheer 21e eeuw (WB21)

In september 2000 heeft de commissie Waterbeheer 21e eeuw advies uitgebracht over het toekomstig waterbeheer in Nederland. Belangrijk onderdeel van WB21 is het uitgangspunt van ruimte voor water. Er mag geen afwenteling plaatsvinden. Berging moet binnen het stroomgebied plaatsvinden. Dit betekent onder andere het aanwijzen en instandhouden van waterbergingsgebieden. Daarnaast wordt verdroging bestreden en worden watertekorten verminderd.

Provinciaal beleid

Provinciaal Waterplan 2016 - 2021

Op 29 juni 2016 is het Regionaal waterplan Zuid-Holland 2016-2021 in werking getreden. Het Hoofdlijnenakkoord 2015 – 2019 van het college van Gedeputeerde Staten schetst de ambitie om beleid zo veel mogelijk integraal vorm te geven en te anticiperen op de visie die ten grondslag ligt aan de Omgevingswet. Specifiek voor het regionale waterbeleid is hieraan voldaan met de Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM) en de Voortgangsnota Europese Kaderrichtlijn Water. Dit maakt een volledig nieuw regionaal waterplan overbodig.

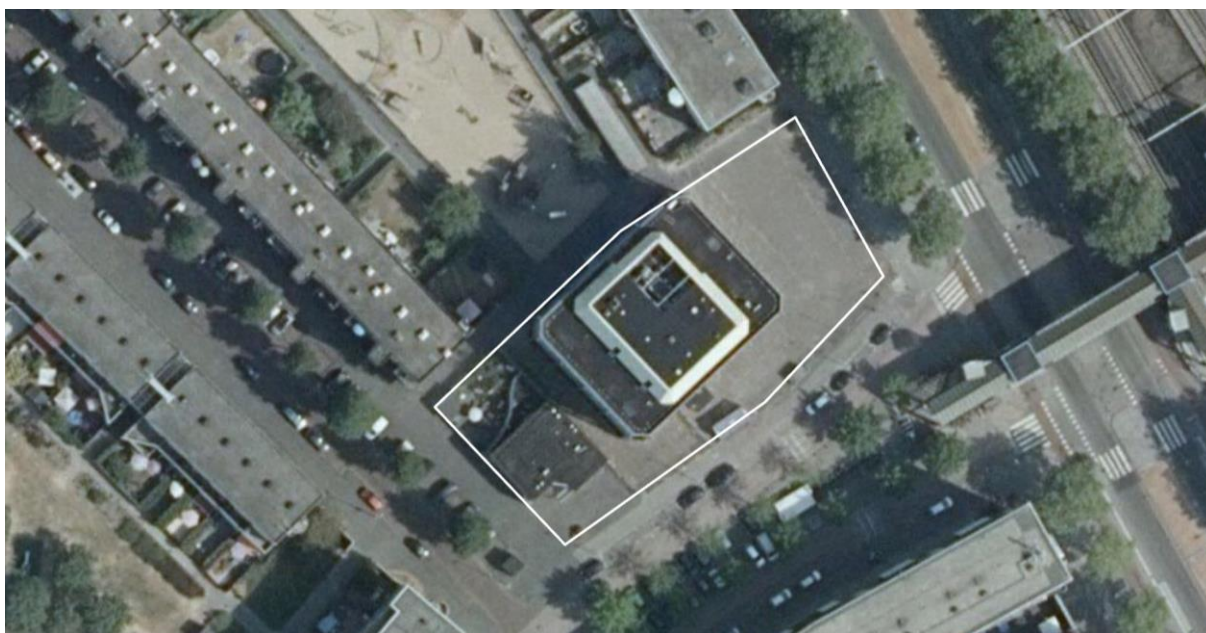
5.2 Onderzoek

Oppervlaktewatersysteem

In of aan het plangebied zijn geen watergangen aanwezig. Middels de voorgenomen ontwikkeling worden ook geen watergangen gerealiseerd.

Waterkwantiteit

Op dit moment is de locatie volledig verhard (zie afbeelding 5.1). In de toekomstige situatie is ook volledige verharding van het perceel voorzien (zie afbeelding 5.2). Aangezien er geen toename van het verhard oppervlak plaatsvindt, is watercompensatie niet benodigd.



Afbeelding 5.2: Huidige situatie verharding.



Afbeelding 5.2: Toekomstige situatie verharding.

Veiligheid

Er ligt binnen het plangebied geen waterkering. Het plangebied ligt echter wel volledig buitendijks. Dit betekent dat hoog water niet wordt tegengehouden door een waterkering. De kans dat een buitendijks gelegen locatie last krijgt van hoog water, wordt bepaald door de terugkeertijden van hoge waterstanden in de Nieuw Maas en de maaiveldhoogte van het plangebied ten opzichte van dat hoge water. Door de doorgaans relatief hoge ligging van het buitendijks gebied is de kans op grote waterdieptes relatief klein. De kans op slachtoffers in het buitendijks gebied is dan ook gering. Bovendien gaat het overstromen van buitendijks gebied in het algemeen langzaam en is het goed voorspelbaar. De kans op verdrinking is daardoor klein. Materiële schade en maatschappelijke ontwrichting zijn beiden afhankelijk van de waterdiepte die optreedt en de functies en objecten die hier last van hebben. Enkele decimeters water in openbaar gebied hoeft niet direct schade op te leveren, maar als deze hoeveelheid water staat in een woning of bedrijf is er vaak wel schade aan het pand en de inboedel. Daarnaast ontstaat er nog schade door eventueel productieverlies. Enkele decimeters op een weg kunnen ook betekenen dat de weg niet meer zichtbaar is waardoor gebieden mogelijk onbereikbaar zijn. Dit kan leiden tot maatschappelijke ontwrichting.

In het vigerend bestemmingplan 'Kop van Feijenoord' is een berekening gemaakt bij een hoge waterstand. Hierin staat vermeld dat uit berekeningen voor het plangebied (Kop van Feijenoord) blijkt dat er ook bij een hoge waterstand (een stand van het rivierwater met een kans van optreden van 1 keer per 4.000 per jaar) in het grootste deel van het plangebied geen water op het maaiveld staat. Bij met name de Nassaukade, het Oranjeboomterrein en de Oranjeboomstraat is dit wel het geval. Bij het voorliggend plangebied aan de Rosestraat komt bij een hoge waterstand dus geen water op het maaiveld te staan.

Bodemdaling

Ten behoeve van de voorliggende ontwikkeling zal het (grond)waterpeil niet worden aangepast. Eventuele bodemdaling in de omgeving zal niet door het plan worden beïnvloed.

Riolering

Het plangebied valt binnen rioleringsdistrict 28 (Zuiden). In het plangebied is sprake van een gemengd stelsel, wat betekent dat het huishoudelijk afvalwater gezamenlijk met het hemelwater wordt afgevoerd naar de afvalwaterzuivering (AWZI).

Conform de Leidraad Riolerings- 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.

Beheer en onderhoud

De beheerder van het oppervlaktewater in Kop van Feijenoord is Rijkswaterstaat. Het waterschap Hollandse Delta is de beheerder van de nabijgelegen waterkering. De gemeente Rotterdam (Stadsbeheer, afdeling Water) is de rioolbeheerder. Op basis van de Keur verlenen de waterschappen vergunningen voor werken op, in en rond watergangen en waterkeringen en voor werken die de waterhuishouding beïnvloeden.

6. Archeologie en cultuurhistorie

6.1 Archeologie

Erfgoedwet

De Monumentenwet 1988 is op 1 juli 2016 overgegaan in de Erfgoedwet. De Erfgoedwet bundelt de voorgaande wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. Bovendien is aan de Erfgoedwet een aantal nieuwe bepalingen toegevoegd. Het beschermingsniveau zoals deze in de oude wetten en regelingen gold, blijft gehandhaafd. Het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed was geregeld in zes verschillende wetten en een regeling, waarin roerend, onroerend en archeologisch erfgoed allemaal hun eigen specifieke definities, procedures en beschermingsmaatregelen hadden.

In de Erfgoedwet is vastgelegd hoe met ons erfgoed wordt omgegaan, wie welke verantwoordelijkheden daarbij heeft en hoe het toezicht daarop wordt uitgeoefend. Overbodige regels zijn geschrapt en de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed ligt waar mogelijk bij het erfgoedveld zelf. Onderdelen van de Monumentenwet die de fysieke leefomgeving betreffen, worden overgeheveld naar de Omgevingswet die in 2022 van kracht wordt. Voor deze onderdelen is een overgangsregeling in de Erfgoedwet opgenomen voor de periode 2016-2022. Het gaat daarbij om de volgende zaken:

- Vergunningen tot wijziging, sloop of verwijdering van rijksmonumenten
- Verordeningen, bestemmingsplannen, vergunningen en ontheffingen op het gebied van archeologie
- Bescherming van stads- en dorpsgezichten

Onderzoek en conclusie

In het bestemmingsplan 'Kop van Feijenoord' geldt voor het projectgebied de archeologische dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 1'. Bij deze dubbelbestemming moet een omgevingsvergunning worden aangevraagd voor werkzaamheden die dieper reiken dan 1,5 meter beneden maaiveld en tevens een terreinoppervlak beslaan groter dan 200 m².

Indien de werkzaamheden deze marges uit het bestemmingsplan overschrijden dan dient het bouwplan ter beoordeling voorgelegd te worden aan het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van de gemeente Rotterdam (BOOR).

Onderzoek en conclusie

Er is advies gevraagd aan de gemeente Rotterdam. In het beleidbesluit laat de gemeente weten dat de gemeente Rotterdam naar aanleiding van de plannen geen reden ziet tot archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek en/of inventariserend veldonderzoek) op de planlocatie. De locatie kan voor de voorgenomen ontwikkeling worden vrijgegeven zonder archeologische bemoeienis. Wel wordt benadrukt dat er altijd rekening gehouden dient te worden met zogenaamde toevalsvondsten. Hiervan dient men op basis van de Erfgoedwet 2016, art. 5.10 het bevoegd gezag (de gemeente Rotterdam, voor deze Archeologie Rotterdam) te informeren. Het Beleidsbesluit met onderbouwing is opgenomen als bijlage 6.

6.2 Cultuurhistorie

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening is het verplicht om in het proces van ruimtelijke ordening tijdig rekening te houden met de aanwezige cultuurhistorische waarden.

Onderzoek

Uit de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie blijkt dat het projectgebied en de directe omgeving geen cultuurhistorische waarden is toegekend.

Conclusie

Vanuit cultuurhistorisch oogpunt gelden geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling.

7. Mobiliteit

7.1 Verkeer

Mobycon heeft een verkeerskundige toets uitgevoerd, waarbij de toekomstige verkeersafwikkeling als gevolg van de realisatie van de woningen in kaart is gebracht. Het onderzoek is opgenomen als bijlage 3. Hieronder is de conclusie beschreven.

Als gevolg van de ontwikkeling neemt het aantal verkeersbewegingen toe met 1.209 motorvoertuigen per etmaal, met 97 personenauto-equivalent (hierna: pae) in het drukste ochtendspitsuur en met 125 pae in het drukste middagspitsuur. De toekomstige intensiteiten direct na realisatie van de ontwikkeling en de intensiteiten van 2030 is aan de hand hiervan inzichtelijk gemaakt en vervolgens de verkeersafwikkeling bepaald. Er is geconstateerd dat op geen enkel wegvak en op geen enkel kruispunt sprake is van een doorstromingsknelpunt na de realisatie van de ontwikkeling. In 2030 is er enkel een beginnend knelpunt te zien op de Vuurplaat (midden-oost) en op de Rosestraat (zuid) en Rosestraat (zuidoost). Echter, dit doet zich enkel voor tijdens het drukste avondspitsuur, wat voor de Randstad een vrij normaal verschijnsel is. Daarmee wordt geconcludeerd dat het aspect verkeer de ontwikkeling bij de Rosestraat in Rotterdam niet in de weg staat.

Conclusie

Het aspect verkeer leidt niet tot belemmeringen voor voorgenomen ontwikkeling.

7.2 Parkeren

Op 1 juli 2018 zijn de stedenbouwkundige voorschriften uit de Bouwverordening 2010 van de gemeente Rotterdam, waaronder de voorschriften over parkeernormen, komen te vervallen. Dat betekent dat er vanaf dat moment niet meer getoetst kan worden aan die voorschriften en er dus geen parkeernormen meer gelden. Om deze reden is een parapluperziening parkeernormen vastgesteld met daarin een dynamische verwijzing naar het op 1 februari 2018 over parkeren vastgestelde beleid. Het betreft de “Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2018” (hierna: de beleidsregeling). De beleidsregeling is op 21 februari 2018 in werking getreden. De beleidsregeling geeft normen voor parkeren van auto's én fietsen. Aan deze normen moet voldaan worden bij een omgevingsvergunning voor het bouwen of bij een omgevingsvergunning voor het gebruiken van gronden of bouwwerken.

Beleidsregeling

Op dit moment geldt de “Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2018”. Deze beleidsregeling geeft parkeernormen voor zowel auto's als fietsen. Bij de omgevingsvergunning voor het bouwen of voor het gebruiken van gronden of bouwwerken wordt een parkeereis gesteld conform de gebiedsindeling die bij de beleidsregeling als bijlage is opgenomen. De parkeereis moet in beginsel volledig op eigen terrein worden opgelost. Er kunnen aanvullende voorwaarden worden gesteld, bijvoorbeeld ten aanzien van de inpassing van de parkeervoorzieningen in het gebouw of de omgeving, het laden en lossen etc.

Om het aantal wettelijk verplichte parkeerplaatsen en fietsparkeerplaatsen te bepalen is gebruik gemaakt van de berekeningsmethodiek van de gemeente. Het plangebied is gelegen in zone A. Voor de 179 woningen zijn 120,6 parkeerplaatsen nodig en voor de maatschappelijke voorzieningen 1,16 parkeerplaatsen. Doordat het plangebied nabij een OV knooppunt ligt, is een reductie van 30% mogelijk. De ingang van het treinstation Rotterdam Zuid ligt direct voor het plangebied. Ook is hier een busstation gelegen. Over de Laan op Zuid ligt tevens een tramverbinding met meerdere haltes. Tevens is een reductie van nog eens 10% mogelijk doordat er extra fiets-parkeerplaatsen worden aangelegd. De totale reductie betreft dus 40%, waardoor 73,1 parkeerplaatsen benodigd zijn. In het gebouw worden 74 parkeerplaatsen gerealiseerd. Er worden dus voldoende parkeergelegenheid gerealiseerd.

Voor fiets-parkeerplaatsen zijn standaard 2x het aantal woningen benodigd en nog eens 1,24 lang fiets-parkeerplaatsen voor de maatschappelijke voorzieningen. De extra benodigde fiets-parkeerplaatsen betreft 24,35 lang parkeerplaatsen, waardoor er in totaal 383,59 fiets-parkeerplaatsen benodigd zijn. Er zijn na de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling in totaal 398 fiets-parkeerplaatsen beschikbaar. Er zijn dus ook voldoende fiets-parkeerplaatsen.

8. Duurzaamheid

De gemeente Rotterdam heeft met het Programma Duurzaam actief ingezet op een schone, groene en gezonde stad. Om invulling te geven aan deze ambitie zijn diverse opgaven geformuleerd, waaronder het reduceren van de CO²-uitstoot, verbeteren van de energie-efficiëntie, omschakelen naar duurzame energie, vergroten van duurzame investeringen en het bevorderen van duurzame gebiedsontwikkeling. Het voorliggende bouwplan zoekt aansluiting bij de ambities van de gemeente Rotterdam op het gebied van duurzaamheid. De woningen zullen daarom gasloos worden gerealiseerd. Tevens wordt er een Warmte Koude Opslag (WKO) installatie toegepast in combinatie met stadsverwarming.

9. Uitvoerbaarheid

9.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van 179 woningen. De nieuwe woningen worden op zorgvuldige wijze ingepast in de bestaande bebouwingsstructuur. Daarnaast is zorgvuldig afgewogen hoe de woningen zich verhouden tot de omliggende bedrijven en de verschillende risico- en geluidsbronnen. Aangenomen wordt dat daarmee geen bezwaren bestaan tegen deze ontwikkeling. Niettemin wordt in het kader van de uitgebreide Wabo-procedure de mogelijkheid geboden tot het indienen van zienswijzen. De ontwerp-omgevingsvergunning wordt gedurende zes weken voor eenieder ter inzage gelegd.

9.2 Financiële uitvoerbaarheid

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk besluit dient op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) minimaal inzicht te worden gegeven in de economische uitvoerbaarheid van het plan. Tevens is met de inwerkingtreding van de Wet ruimtelijke ordening de verplichting ontstaan om, indien sprake is van ontwikkelingen waarvoor de gemeente redelijkerwijs kosten moet maken, bijvoorbeeld voor de aanleg van voorzieningen van openbaar nut, en de plankosten, deze moeten kunnen worden verhaald op de initiatiefnemer c.q. ontwikkelaar. Gelet op het voorgaande wordt in het kader van de voorgenomen ontwikkeling een anterieure overeenkomst gesloten tussen de gemeente en de initiatiefnemer. Daarmee wordt het voorliggende initiatief financieel uitvoerbaar geacht.

9.3 Vooroverleg

Het bevoegd gezag pleegt bij de voorbereiding van een ruimtelijk besluit overleg met diverse betrokken instanties. In dit kader is de ruimtelijke onderbouwing voorgelegd aan de vaste overlegpartners. De reacties hebben niet geleid tot aanpassingen van de ruimtelijke onderbouwing.

10. Besluitvlak

BIJLAGEN BIJ DE RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

Bijlage 1:

M.e.r.-aanmeldnotitie, KuiperCompagnons, 22 december 2020

Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling

Ruimtelijke onderbouwing “Rosestraat”



22 december 2020

Werknummer	619.152.70
Datum	22 december 2020
Adviseur	KuiperCompagnons

Inhoud

1. Beschrijving van het project	4
2. Waarom een vormvrije m.e.r. beoordeling?	4
3. Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r.-beoordeling	5
4. Conclusie.....	8
 Bijlage I – Afwegingskader relevante milieuaspecten m.e.r.-beoordeling	9

1. Beschrijving van het project

Railside BV is voornemens om op de locatie, op de kruising van Rosestraat en de Stoomtramweg, een woningbouwontwikkeling te realiseren. Het gaat om een complex met daarin ruimte voor 179 woningen, bijbehorende parkeerplaatsen en circa 306 m² aan maatschappelijke voorzieningen. Het huidige bestemmingsplan maakt deze ontwikkeling niet op de gewenste wijze mogelijk. Middels deze ruimtelijke onderbouwing wordt de voorgenomen ontwikkeling mogelijk gemaakt.

De beoogde realisatie van het complex is niet mogelijk op basis van het geldende bestemmingsplan 'Kop van Feijenoord'. Om de gewenste ontwikkeling van het perceel in juridisch-planologische zin mogelijk te maken wordt een omgevingsvergunning aangevraagd voor het afwijken van een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid onder c juncto artikel 2.12 lid 1 onder a sub 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (uitgebreide Wabo-procedure). Deze omgevingsvergunning dient gepaard te gaan met een goede ruimtelijke onderbouwing, waarin diverse (milieu)aspecten worden afgewogen. Deze aanmeldnotitie is onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing.

2. Waarom een vormvrije m.e.r.-beoordeling?

Voor de voorgenomen ontwikkeling dient gemotiveerd te worden of mogelijk sprake is van negatieve effecten op het milieu. Afhankelijk van de omvang van de ontwikkeling dient het bevoegd gezag (in dit geval burgemeester en wethouders) de afweging te maken of een m.e.r.-procedure dient te worden gevolgd.

In het Besluit m.e.r. zijn categorieën van gevallen aangegeven die (mogelijk) m.e.r.- (beoordelings)plichtig zijn. Voor de bouw van woningen en commerciële ruimten is dit in het Besluit m.e.r. als volgt geformuleerd:

1. D.11.2: de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen, bij een oppervlakte van 100 hectare of meer aaneengesloten gebied en dat 2.000 woningen of meer omvat of een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer betreft.

De ontwikkeling aan de Rosestraat voorziet in de realisatie van 179 woningen, bijbehorende parkeerplaatsen en circa 306 m² aan maatschappelijke voorzieningen. In het vigerende bestemmingsplan zijn reeds 75 woningen toegestaan. Met voorliggende onderbouwing worden 104 extra woningen mogelijk gemaakt. Daarmee blijft de omvang ruim onder de drempelwaarden genoemd in onderdeel D11.2. Het plan is daarom niet plan m.e.r.- plichtig.

De drempelwaarden in onderdeel D van het Besluit m.e.r. zijn echter indicatieve waarden. Dit betekent concreet dat het bevoegd gezag dient na te gaan of de beoogde activiteit daadwerkelijk geen belangrijke nadelige milieugevolgen kan hebben. Op grond van artikel 2 lid 5 van het Besluit m.e.r. is daarom wel deze vormvrije m.e.r.-beoordeling nodig.

Als blijkt dat er mogelijk belangrijke milieugevolgen zijn, is alsnog een uitgebreide m.e.r.-beoordeling of MER noodzakelijk.

Omdat het niet de gemeente is die initiatiefnemer is in dit project, moet de m.e.r.-beoordeling in de vorm van een aanmeldnotitie worden gegoten. Deze aanmeldnotitie moet door de initiatiefnemer worden ingediend bij de gemeente en de gemeente dient op een zo vroeg mogelijk moment te besluiten over of wel of niet een formele (uitgebreide) m.e.r.-beoordeling of MER moet worden opgesteld.

3. Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r.-beoordeling

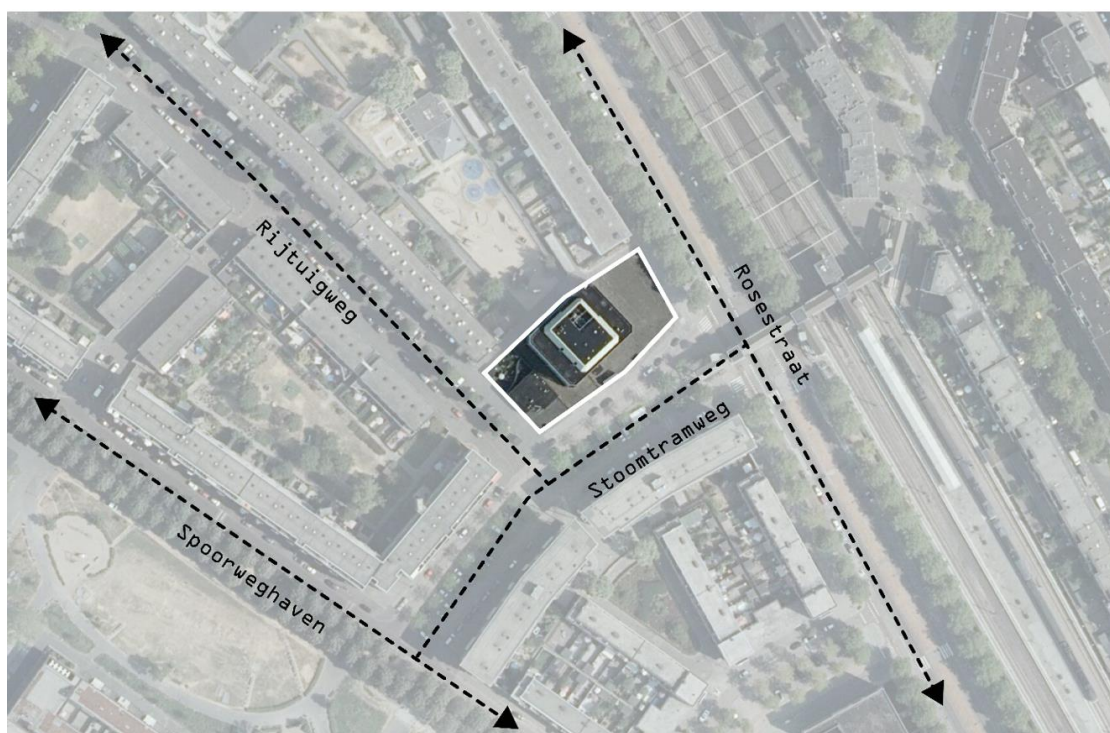
Bij de vormvrije m.e.r.-beoordeling dient rekening gehouden te worden met de criteria zoals die zijn opgenomen in bijlage III van de EU richtlijn milieubeoordeling projecten. Deze worden hieronder behandeld.

1. Kenmerken project / activiteit

De omvang van het project betreft het realiseren van 179 woningen, bijbehorende parkeerplaatsen en circa 306 m² aan maatschappelijke voorzieningen. De beoogde ontwikkeling blijft ruim onder de drempelwaarde van 2.000 woningen en 100 hectare aaneengesloten gebied.

2. Plaats van het project / activiteit

Het projectgebied waar de ontwikkeling plaats zal vinden, is gelegen in de wijk 'Feijenoord'. Het gebied is noordelijk in Rotterdam-zuid gelegen. Net ten noorden van het projectgebied ligt de Nieuwe Maas. Het projectgebied maakt onderdeel uit van de buurt Kop van Zuid-Entrepot. Ten oosten van het plangebied is een korte afstand een spoorlijn gelegen die van Rotterdam Lombardijen naar Rotterdam Blaak en verder voert. In afbeelding 3.1. is de globale ligging van het projectgebied in de omgeving weergegeven.



Afbeelding 3.1: globale begrenzing plangebied

3. Samenhang met andere activiteiten

Voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van wooncomplex met een hoogte van circa 68,9 meter. In afbeelding 3.2. zijn diverse impressies vanuit verschillende hoeken weergegeven.

Het complex biedt ruimte voor verschillende functies. Allereerst biedt het plaats voor de benodigde parkeerplaatsen. Daarnaast is voorzien in de realisatie van circa 306 m² aan maatschappelijke voorzieningen. Naast eerder genoemde functies biedt het complex ook ruimte voor 179 woningen variërend in omvang en type.

Zo is er plaats voor vier maisonnettes waarvan de kleinste een omvang heeft van circa 108 m² en de grootste een grootte heeft van circa 135 m². Naast deze maisonnettes is nog voorzien in de realisatie van 175 appartementen. Het kleinste appartement heeft een grootte van circa 60 m² en het grootste appartement kent een omvang van circa 250 m².



Afbeelding 3.2: Impressies toekomstige situatie

In het vigerende bestemmingsplan zijn reeds 75 woningen toegestaan. In de toekomstige situatie worden 179 woningen gerealiseerd. Met voorliggende onderbouwing worden 104 extra woningen mogelijk gemaakt. Een ontwikkeling, met een dergelijke omvang, dient aangemerkt te worden als 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' waardoor een ladderonderbouwing benodigd is.

Behoefte

De regiogemeenten van de toenmalige Stadsregio Rotterdam hebben de woonvisie 'Dat spreken we af! - Woningmarktstrategie Regio Rotterdam 2014-2020' (vastgesteld op 12 februari 2014 door de stadsregio Rotterdam) opgesteld ter uitwerking van het provinciale beleid. In april 2014 is deze woonvisie aanvaard door de provincie en daarmee als regionale woonvisie te beschouwen. Uit de woonvisie blijkt dat er een substantiële behoefte is aan nieuwe woningen in de stad en regio: het gaat om 28.000 nieuwe woningen tot 2020. De 104 extra woningen voorzien dus in een behoefte.

Het projectgebied is gelegen in het bestaand stedelijk gebied van Rotterdam. De locatiekeuze behoeft om deze reden geen verdere onderbouwing. Het plan is niet in strijd met de ladder voor duurzame verstedelijking of ander Rijksbeleid. Tevens past de ontwikkeling binnen de provinciale en regionale doelstellingen.

Gelet op het voorgaande wordt de geplande ontwikkeling passend geacht binnen de kaders van het rijks-, provinciaal- en gemeentelijk beleid.

4. Kenmerken van de (mogelijk belangrijke) nadelige milieugevolgen

Voor de beoogde herontwikkeling zijn in het kader van de ruimtelijke onderbouwing meerdere omgevingsaspecten beoordeeld en/of onderzocht. De tabel opgenomen als bijlage I bij deze notitie geeft een samenvatting van deze afweging. Aspecten waar (mogelijk) nadelige effecten optreden zijn hieronder nader uitgewerkt. Op een groot aantal aspecten is juist sprake van positieve effecten.

Archeologie

In het bestemmingsplan 'Kop van Feijenoord' geldt voor het projectgebied de archeologische dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 1'. Bij deze dubbelbestemming moet een omgevingsvergunning worden aangevraagd voor werkzaamheden die dieper reiken dan 1,5 meter beneden maaiveld en tevens een terreinoppervlak beslaan groter dan 200 m².

De vrijstellingsgrens wordt met de voorliggende ontwikkeling overschreden. Omdat een grote, halfverdiepte parkeerkelder (-1,5 m -mv) wordt gerealiseerd is archeologisch onderzoek benodigd. Het initiatief wordt voorgelegd aan BOOR en in samenspraak met BOOR dient de strategie te worden bepaald.

Bodem

Ten behoeve van het realiseren van woningen dient de bodemkwaliteit geschikt te zijn voor de toekomstige functie, te weten een woonfunctie. Hiervoor wordt een bodemonderzoek uitgevoerd. Wanneer uit het onderzoek blijkt dat maatregelen benodigd zijn, worden deze maatregelen getroffen.

Ecologie

De ontwikkellocatie is niet gelegen op gronden die zijn aangewezen als Natuurnetwerk Nederland (NNN). Er gaat dan ook geen oppervlakte aan NNN-gebied verloren.

Het plangebied ligt op circa 7 kilometer van het Natura-2000 gebied 'Oude Maas'. Dit gebied herbergt geen stikstofgevoelige habitattypen. Op een afstand van circa 20 kilometer is het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'De Biesbosch' gelegen. Op een afstand van zo'n 25 kilometer ligt het stikstofgevoelige Natura 2000- gebied Solleveld en Kapittelduinen. Deze grote afstand tot stikstofgevoelige habitats, in combinatie met de relatief geringe aard en omvang van de ontwikkeling en de bestaande stedelijke omgeving van het plangebied, geeft reden om te veronderstellen dat significante effecten op Natura-2000 gebieden kunnen worden uitgesloten.

Om (cijfermatig) te onderbouwen dat significante effecten zijn uitgesloten wordt een berekening met de AERIUS-calculator gemaakt. Mochten de resultaten van deze berekening onvoldoende aanknopingspunten bieden voor de stelling dat significante effecten zijn uitgesloten, dan zal een ecologische voortoets moeten worden verricht.

Soortenbescherming

De kans bestaat dat in het plangebied beschermde planten- en / of diersoorten voorkomen. De bescherming van plant- en diersoorten is eveneens geregeld in de Wet natuurbescherming.

Het plangebied is momenteel deels bebouwd. Om de ontwikkeling te kunnen realiseren dient de bestaande bebouwing gesloopt te worden. Een quickscan in het kader van de Wet natuurbescherming is noodzakelijk. Deze quickscan wordt uitgevoerd en in de ruimtelijke onderbouwing verwerkt.

Externe veiligheid

Langs vervoersassen van gevaarlijke stoffen is een verantwoordingsgebied aanwezig van 200 meter en een invloedsgebied van 460 meter voor GF3 (LPG) bij spoorwegen.

De locatie bevindt zich voor de spoorlijn zowel binnen het verantwoordingsgebied als binnen het invloedsgebied van GF3. Voor de spoorlijn wordt een verantwoording gegeven van het groepsrisico. Het groepsrisico wordt berekend met het computerprogramma RBMII. Tevens wordt een beschrijving gegeven van de aspecten 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid'.

Het plangebied is buiten het verantwoordingsgebied gelegen van de rivier de Nieuwe Maas. Wel ligt het plangebied binnen het invloedsgebied van de gevaarlijke stoffen die over deze rivier vervoerd worden. Een beschrijving van de aspecten 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid' is dus noodzakelijk.

Bovenstaande wordt uitgevoerd en in de ruimtelijke onderbouwing verwerkt.

Geluid (Wet geluidhinder)

Het plangebied ligt binnen de invloedsfeer van de Rosestraat, de spoorlijn van Den-Haag naar Dordrecht en het industrieterrein Maas- en Rijnhaven zodat de aspecten wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai op grond van de Wet geluidhinder moeten worden onderzocht.

Voor het (spoor)verkeer op de genoemde (spoor)weg wordt de geluidsbelasting berekend conform Standaardrekenmethode 2 volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor het berekenen van het industrielawaai wordt gebruik gemaakt van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De resultaten worden getoetst aan de grenswaarde uit de Wgh.

Verder zijn de Stoomtramweg en de Rijtuigweg langs het bouwplan gelegen. Dit zijn 30 km wegen. Op grond van een goede ruimtelijke ordening wordt de geluidsbelasting door het verkeer op deze wegen ook in het onderzoek betrokken.

Wanneer uit het onderzoek blijkt dat maatregelen benodigd zijn, worden deze maatregelen (indien haalbaar) getroffen.

Mobiliteit

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van 179 woningen. Dit zorgt voor een zodanig grote verkeersaantrekkende werking dat een uitgebreide onderbouwing benodigd is. Hiervoor wordt een mobiliteitsonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek wordt in de ruimtelijke onderbouwing verwerkt.

4. Conclusie

Uit de tabel in bijlage I blijkt dat er sprake is of kan zijn van nadelige milieueffecten. Deze effecten zijn weloverwogen beoordeeld. Waar mogelijk worden maatregelen worden genomen om deze effecten te beperken. Er kan worden geconstateerd dat de nadelige effecten te reguleren zijn en dat een uitgebreide m.e.r.-beoordeling of het opstellen van een MER in deze niet zinvol en/of noodzakelijk is.

Bijlage I – Afwegingskader relevante milieuaspecten m.e.r.-beoordeling

Aspect	Nu	Straks	Uitwerking
Archeologie	0	±	De vrijstellingsgrens wordt overschreden. Omdat een grote, ondergrondse parkeerkelder (-1,5 m - mv) wordt gerealiseerd is archeologisch onderzoek benodigd. Wanneer blijkt dat maatregelen benodigd zijn, worden deze maatregelen getroffen.
Bedrijven en milieuzonering	0	0	De nieuwe invulling is vergelijkbaar met de huidige invulling. Vanuit het aspect bedrijven en milieuzonering worden dan ook geen belemmeringen verwacht.
Bodem	0	±	Ten behoeve van het realiseren van woningen dient de bodemkwaliteit geschikt te zijn voor de toekomstige functie, te weten een woonfunctie.
Bezonning	0	0	Geen tot beperkte schaduwwerking door de nieuwbouw.
Brandveiligheid	+	+	Voldoet aan de brandvoorschriften Bouwbesluit.
Cultuurhistorie	0	0	Uit de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie blijkt dat het projectgebied en de directe omgeving geen cultuurhistorische waarden is toegekend.
Duurzaamheid	0	+	In het plan wordt aandacht besteed aan duurzaamheidsaspecten en voldaan aan de wettelijke verplichtingen.
Ecologie	0	±	Het plangebied is momenteel deels bebouwd. Om de ontwikkeling te kunnen realiseren dient de bestaande bebouwing gesloopt te worden. Een quickscan in het kader van de Wet natuurbescherming is noodzakelijk.
Economie	0	+	Woonbehoefte conform programma
Energie	0	+	Zie duurzaamheid
Externe veiligheid	0	±	De locatie bevindt zich voor de spoorlijn zowel binnen het verantwoordingsgebied als binnen het invloedsgebied van GF3
Geur	0	0	N.v.t.
Geluid (Wet geluidhinder)	0	±	Akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd. Wanneer blijkt dat maatregelen benodigd zijn, worden deze maatregelen getroffen.
Gezondheid	0	0	Zie luchtkwaliteit en groen
Groen	0	0	In de bestaande situatie is het plangebied compleet verhard. Dit blijft zo in de nieuwe situatie.
Klimaatadaptatie	0	+	Zie water
Landschap	+	+	Zie cultuurhistorie
Licht	0	0	N.v.t.
Luchtkwaliteit	0	0	De ontwikkeling kan worden aangemerkt als Niet In Betekenende Mate.
Mobiliteit	0	±	De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van 179 woningen. Dit zorgt voor een zodanig grote verkeersaantrekkende werking dat een uitgebreide onderbouwing benodigd is.

Ondergrond	0	0	Blijft ongewijzigd
Ruimtelijke kwaliteit	-	+	Het verouderede en leegstaande pand wordt gesloopt. Hiervoor komen nieuwe woningen voor terug die passend worden geacht in het stedelijk gebied van Rotterdam.
Sociale veiligheid	0	0	N.v.t.
Straling	0	0	N.v.t.
Trilling	0	0	N.v.t.
Water	0	+	In de bestaande situatie is het plangebied compleet verhard. Dit blijft zo in de nieuwe situatie.
Windhinder	0	0	N.v.t.

Bijlage 2:
Onderzoek aspect externe veiligheid, KuiperCompagnons, 14
december 2020

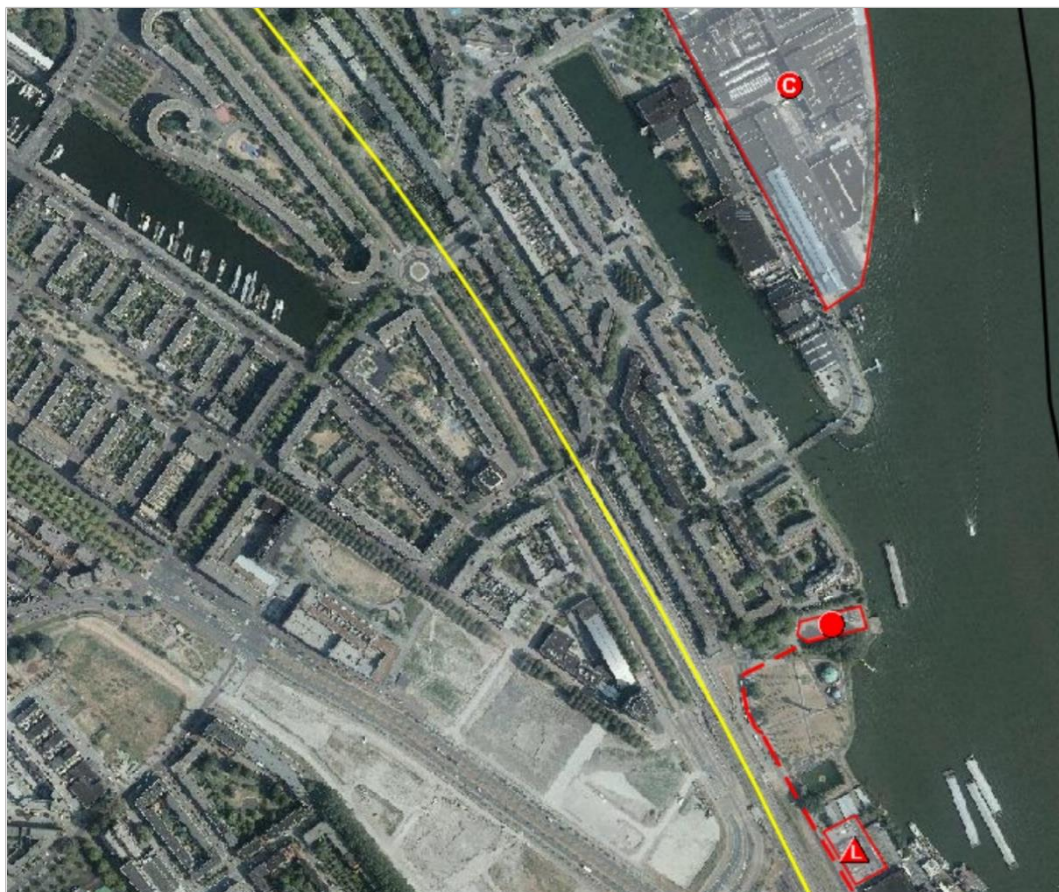


Onderzoek aspect externe veiligheid



Bestemmingsplan 'Rosestraat', Rotterdam

14 december 2020



Projectgegevens

Onderzoek aspect externe veiligheid Bestemmingsplan 'Rosestraat', Rotterdam

Werknummer: 619.152.70

Datum 14 december 2020

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: [REDACTED] [REDACTED]

Behandeld door: [REDACTED] [REDACTED]

Telefoonnummer: 010 - 433 00 99

Filej:\619\152\70\3 projectresultaat\milieu\ev\04. rapport\619.152.70 externe veiligheid rosestraat.docx

Inhoudsopgave	blz.
1 Inleiding.....	1
2 Wettelijk kader.....	3
3 Populatiebestanden	5
3.1 Opbouw populatiebestanden.....	5
3.2 Aanwezig in het plangebied	6
4 Kwantitatieve risicoanalyse spoorlijn	8
4.1 Plaatsgebonden risico en PAG zone	8
4.2 Groepsrisico	8
5 Verantwoording groepsrisico	12
5.1 Mogelijkheden tot zelfredzaamheid	12
5.2 Mogelijkheden tot voorbereiden van bestrijding van rampen.....	13
6 Conclusie.....	14

1 Inleiding

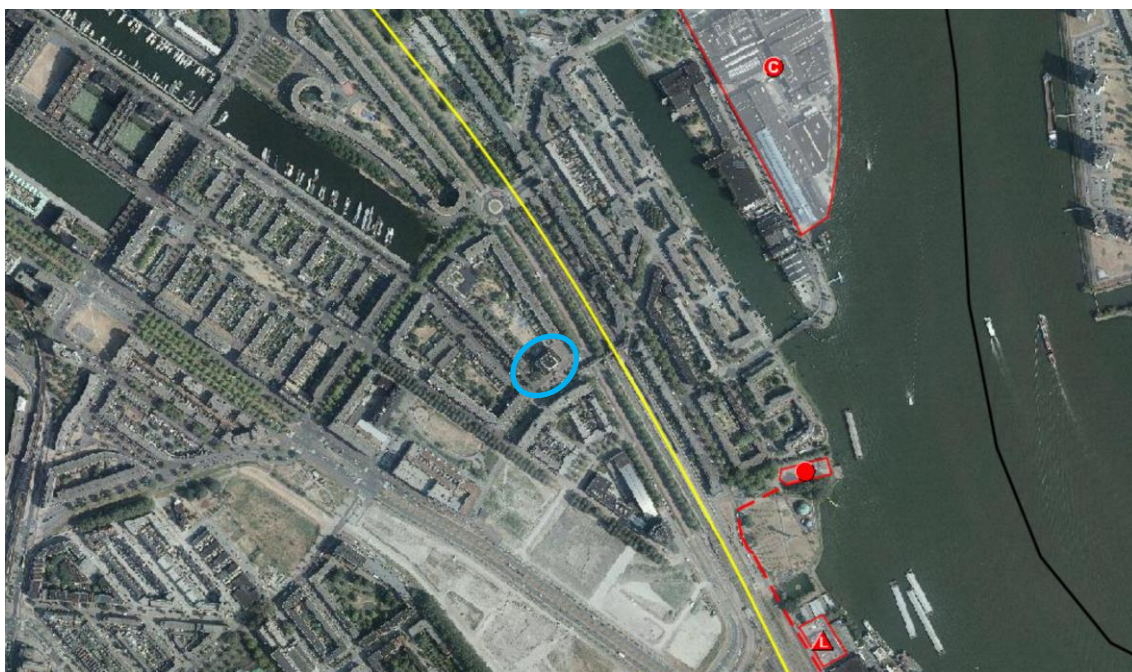
Railside BV is voornemens om op de locatie, op de kruising van de Rosestraat en de Stoomtramweg, een woningbouwontwikkeling te realiseren. Het gaat om een complex met daarin ruimte voor 179 woningen, bijbehorende parkeerplaatsen en circa 306 m² aan maatschappelijke voorzieningen.

De ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Daarom is het nodig om een nieuwe ruimtelijke onderbouwing op te stellen. Een onderdeel hiervan is een onderzoek naar externe veiligheid.

Risicobronnen

Externe veiligheid gaat over de invloed van het transport of opslag van gevaarlijke stoffen op de omgeving. Met de voorgenomen ontwikkeling wordt de realisatie van nieuwe kwetsbare objecten mogelijk gemaakt. In de omgeving van de locatie zijn verschillende risicobronnen aanwezig, zoals weergegeven op afbeelding 1.1. Het betreft de risicobronnen:

- Vervoer gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Barendrecht - Rotterdam
- Vervoer gevaarlijke stoffen over de rivier de Maas



Afbeelding 1.1 : Uitsnede risicokaart en ligging plangebied

Langs vervoersassen van gevaarlijke stoffen is een verantwoordingsgebied voor het groepsrisico aanwezig van 200 meter, een invloedsgebied van 460 meter voor GF3 (LPG) voor spoorwegen en een invloedsgebied groter dan 4.000 meter voor toxische stoffen.

De locatie is gelegen binnen zowel het verantwoordingsgebied als het invloedsgebied GF3 van de spoorlijn. Het groepsrisico is daarom berekend in deze rapportage. Tevens is een beschrijving gegeven van de aspecten 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid'.

Het plangebied bevindt zich op circa 400 meter afstand van de oever van de rivier de Maas. Dit is buiten het verantwoordingsgebied van het groepsrisico, maar binnen het invloedsgebied van de toxische stoffen die over de rivier de Maas vervoerd worden. Er is een beschrijving gegeven van de aspecten 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid'.

Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport bestaat uit zes hoofdstukken, waarvan hoofdstuk 1 deze inleiding is. In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader beschreven. Hoofdstuk 3 bevat een uitleg over de populatiegegevens. De berekeningsresultaten van het groepsrisico voor de spoorlijn zijn in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 is de verantwoording beschreven aan de hand van de aspecten "zelfredzaamheid" en "bestrijdbaarheid". Het rapport wordt afgesloten met de conclusie in hoofdstuk 6.

2 Wettelijk kader

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van activiteiten die een risico voor de omgeving kunnen opleveren. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke (on)mogelijkheden.

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR), en de eventuele toename hiervan, beoordeeld te worden.

Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. De normstelling heeft de status van een grenswaarde die niet overschreden mag worden. Voor kwetsbare objecten wordt in zowel bestaande als nieuwe situaties het niveau van 10^{-6} per jaar als grenswaarde gehanteerd. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn alleen toegestaan onder een gewichtige motivering. Bestaande beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen de PR 10^{-6} contour.

Groepsrisico

Het GR kan worden beschouwd als de maat van maatschappelijke ontwrichting in geval van een calamiteit (en drukt dus de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit). De normstelling heeft de status van een oriënterende waarde. Deze waarde is geen vastgestelde wettelijke norm. Voor het bevoegd gezag geldt met betrekking tot het GR wel een verantwoordingsverplichting.

Verantwoording groepsrisico

Binnen het invloedsgebied geldt dat voor ieder ruimtelijk plan groepsrisicoverantwoording verplicht is. Een verantwoording is een kwalitatieve beschrijving over de waarde van het groepsrisico, maatregelen, zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Het advies van de veiligheidsregio speelt hierbij een belangrijke rol. Bij complexe projecten ligt doorgaans een proces van overleg met veiligheidsdeskundigen ten grondslag.

Regelgeving risicovolle inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) uit 2004 legt veiligheidsnormen op aan overheden die besluiten nemen over bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het gaat daarbij om bijvoorbeeld chemische fabrieken, LPG-tankstations en spoorwegemplacementen waar goederentreinen met gevaarlijke stoffen rangeren. Deze bedrijven verrichten soms risicovolle activiteiten dichtbij (beperkt) kwetsbare objecten waaronder woningen, ziekenhuizen, scholen, winkels, horecagelegenheden en sporthallen. Hierdoor ontstaan risico's voor mensen die in de buurt ervan wonen of werken.

Het besluit verplicht gemeenten en provincies bij het verlenen van milieuvergunningen en het maken van bestemmingsplannen met externe veiligheid rekening te houden. Dit betekent

bijvoorbeeld dat woningen op een bepaalde afstand moeten staan van een bedrijf dat werkt met gevaarlijke stoffen.

Regelgeving transport van gevaarlijke stoffen over wegen, water en spoor

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) hanteert een vaste afstand van 200 meter, gemeten vanaf de buitenrand van de transportroute, voor het verantwoordingsgebied. Binnen dit gebied dient de hoogte van het GR inzichtelijk te worden gemaakt. Het invloedsgebied is afhankelijk van de afstand van de 1% letaliteitsgrens van de verschillende stoffen over de transportroute. Voor de meest bepalende stofcategorie GF3 (zoals LPG) is dat 355 meter, gemeten vanaf de as van de transportroute. Binnen het invloedsgebied dient een motivering te worden opgesteld over de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Ten aanzien van de verantwoordingsplicht groepsrisico wordt, net als in het Bevb, onderscheid gemaakt tussen een volledige verantwoording en een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Een volledige verantwoording kan bovendien achterwege blijven indien kan worden aangetoond dat:

- a. het groepsrisico, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, of;
- b. het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen, met niet meer dan 10% toeneemt en;
- c. de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen, niet wordt overschreden.
- d. Indien sprake is van een volledige verantwoording dienen maatregelen ter beperking van het GR, alternatieve ruimtelijke ontwikkelingen met een lager GR en mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van de omvang van een calamiteit te worden overwogen. Een beperkte verantwoording houdt wel rekening met de effecten van een calamiteit en vindt alleen plaats als het plangebied binnen het invloedsgebied (effectgebied) van transportassen is gelegen.

In het Bevt zijn tevens plasbrandaandachtsgebieden (PAG) benoemd voor transportroutes. Een PAG is een zone, waarbinnen een aanvullende verantwoording noodzakelijk is met betrekking tot het al dan niet nemen maatregelen om de effecten van een plasbrand te beperken en de zelfredzaamheid van personen. Voor transportroutes over de (spoor)weg bedraagt het PAG 30 meter, gemeten vanuit de rand van de transportroute.

3 Populatiebestanden

3.1 Opbouw populatiebestanden

Om de risicoberekeningen uit te voeren is een populatiebestand aangemaakt. Dit is gedaan met behulp van de populatieservice. De populatieservice is een service van de overheid (IPO), bedoeld voor het verstrekken van populatiegegevens ten behoeve van het uitvoeren van risicoberekeningen in het kader van de wettelijke taakuitvoering Externe Veiligheid door het bevoegd gezag (gemeenten, provincies en rijk).

De populatieservice levert populatiebestanden voor groepsrisicoberekeningen voor onder andere het rekenpakket RBMII. Het doel van de populatieservice is het beschikbaar stellen van informatie over personendichtheden geschikt voor de bepaling/berekening van het groepsrisico van een inrichting, transportroute of buisleiding vallend onder Bevi, Bevt of Bevb.

De geleverde populatie door de populatieservice betreft een vertaling van de actueel gebouwde omgeving (plus eventuele bouwplannen). De populatieservice voorziet niet in het leveren van bestemmingsplancapaciteit. In gevallen waarbij de gehele capaciteit van het bestemmingsplan reeds is gerealiseerd, dan kan de populatieservice worden gebruikt voor een indicatie hiervan. De populatieservice is gebaseerd op de 'Basisadministratie Adressen en Gebouwen' (BAG). De BAG bevat veel maar niet alle benodigde gegevens. Met name niet-gebouwgebonden activiteiten zoals recreatie, sportvelden e.d. ontbreken nog.

Het populatiebestand is daarom handmatig gecontroleerd en aangevuld. Sportterreinen en bebouwing die in de vigerende bestemmingsplannen is opgenomen, maar nog niet is gerealiseerd is toegevoegd. Ook is het Feyenoord Stadium toegevoegd als evenement met 36 x 50.000 personen á 4 uur per evenement, waarbij uitgegaan is van 12 wedstrijden/concerten op doordeweekse avonden, 12 wedstrijden op weekendmiddagen en 12 wedstrijden/concerten op weekendavonden.

Een overzicht van de handmatig toegevoegde populatie in de rekenmodellen is te vinden in tabel 3.1 en afbeelding 3.1. Er is onderscheid gemaakt in de dag- (8:00-18:30), avond- (18:30 tot 23:30 uur) en nachtperiode (23:30 tot 8:00 uur).

Bouwvlak	Naam	Populatie		
		dag	avond	nacht
1	City Marina Rotterdam	100	100	100
2	Schepen in de Binnenhaven	25	50	50
3	Station Rotterdam Zuid	50	15	0
4	Het Spuikanaal (79 woningen) ¹	94,8	189,6	189,6
5	Parkstad Zuid ²	535	685	642
6	Blok I (170 woningen) ³	204	408	408
7	Blok S (131 woningen) ⁴	157,2	314,4	314,4

¹ Remisehof.nl

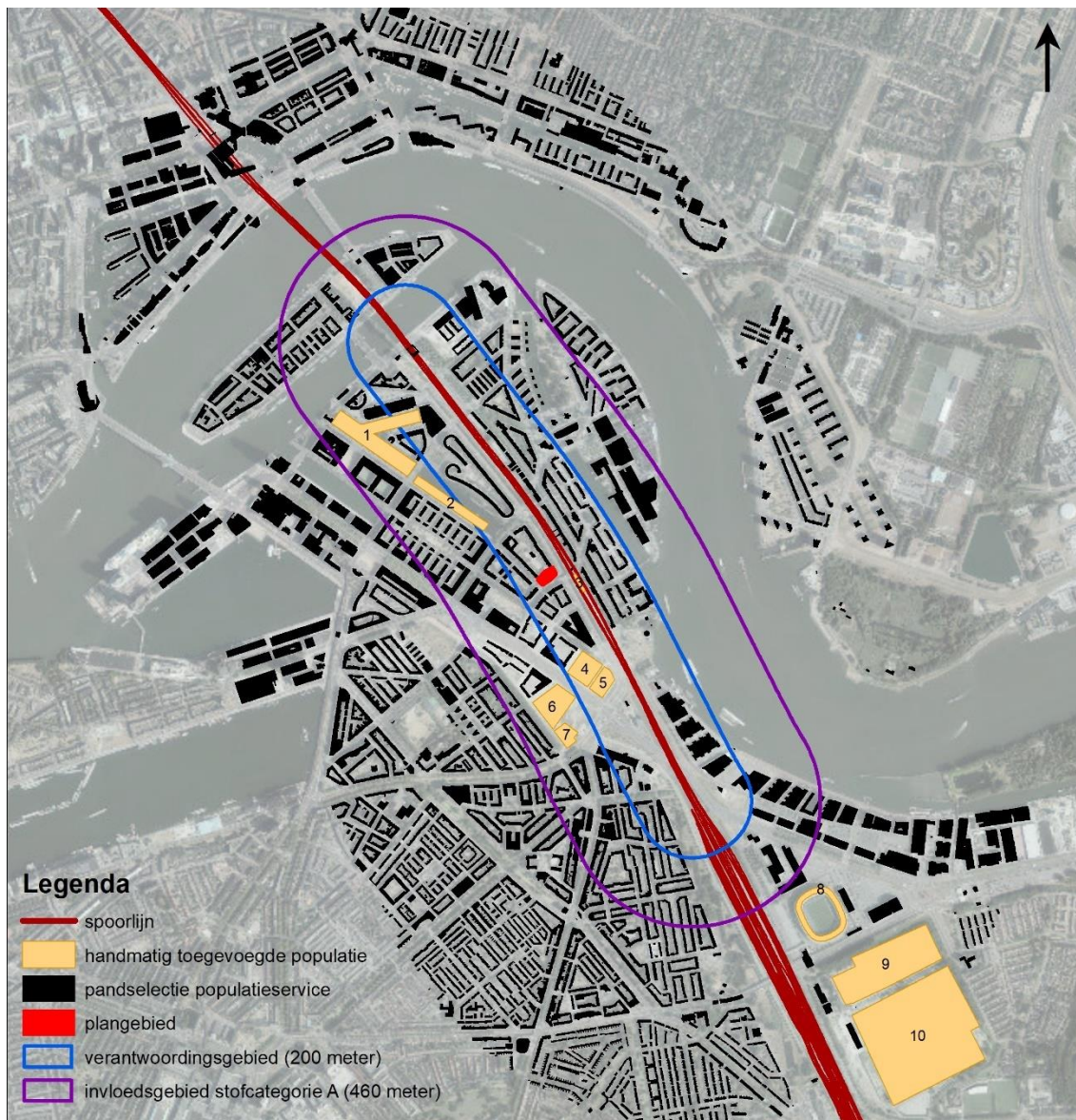
² Onderzoek externe veiligheid voor het bestemmingsplan Parkstad Zuid, DGMR, 2019

³ Bestemmingsplan Parkstad

⁴ Levs.nl

8	Feyenoord Stadium ²	50.000	50.000	50.000
9	Sportterrein	30 p/ha	30 p/ha	0
10	Sportterrein	30 p/ha	30 p/ha	0

Tabel 3.1: Handmatig toegevoegde populatie huidige en plansituatie



Afbeelding 3.1 Handmatig toegevoegde populatie huidige en plansituatie

3.2 Aanwezigen in het plangebied

In de bestaande situatie zijn in het projectgebied twee panden gelegen. Het zuidwestelijk gelegen pand kent een bijeenkomstfunctie en beslaat circa 325 m². Centraal in het projectgebied is nog een pand gelegen van circa 4140 m². Dit pand is in gebruik ten behoeve van kantoren (circa 80%) en een onderwijsfunctie (circa 20%).⁵

⁵ Basisregistratie adressen en gebouwen - panden / verblijfsobjecten

Met de ontwikkeling worden 179 woningen gerealiseerd en circa 306 m² aan maatschappelijke voorzieningen. Het ontwerp heeft twee torens en een middengebied. In het westelijke gedeelte bevinden zich 60 woningen en circa 182 m² aan maatschappelijke voorzieningen. In het middengedeelte zijn 23 woningen gesitueerd en in het oostelijke deel komt circa 124 m² aan maatschappelijke voorzieningen en 96 woningen.

Aan de hand van de Handreiking Populatieservice 1.0 (HP 1.0) is het aantal aanwezigen in de huidige en plansituatie bepaald. De gebruiksdoelen die onder 'maatschappelijke voorzieningen' kunnen worden verstaan zijn bijeenkomstfuncties, gezondheidsfuncties, kantoorfuncties en onderwijsfuncties. Om de berekening in de plansituatie worst-case in te steken dient uit te worden gegaan van het kental voor bijeenkomstfuncties, aangezien dit het hoogste aantal personen per m² bevat.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de aanwezigen.

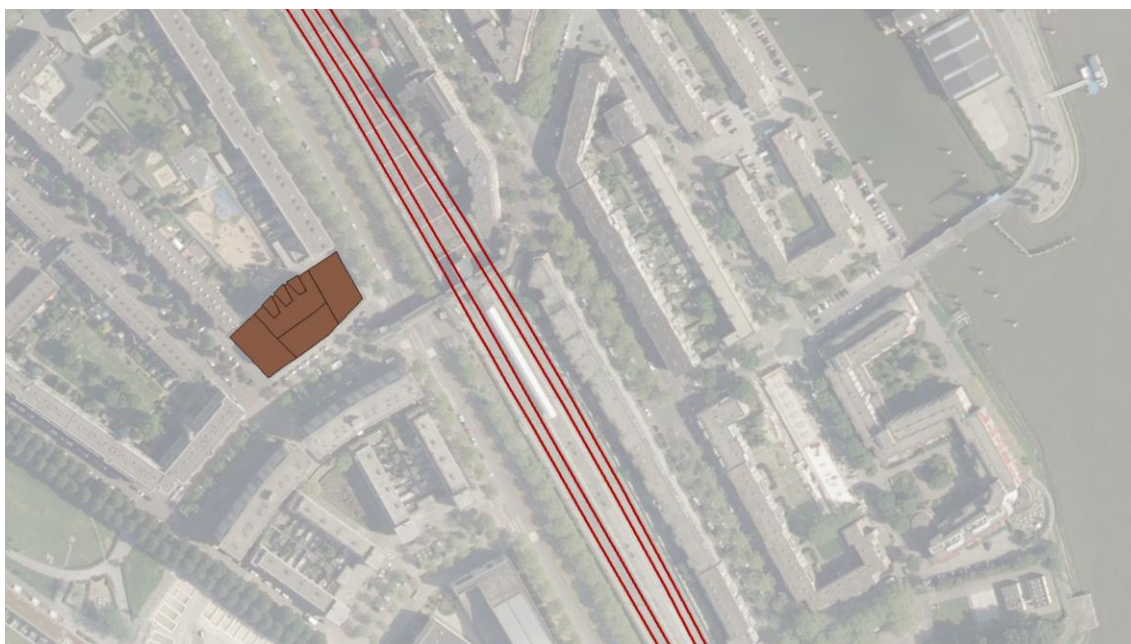
Functie	Kental per verblijfsobject (HP 1.0)		Huidige situatie		Plansituatie	
	Aantal personen per woning	m ² b.v.o. p.p.	Aantal/ m ² b.v.o.	Totaal aantal aanwezigen	Aantal/ m ² b.v.o.	Totaal aantal aanwezigen
Woonfunctie < 60 m ²	0.6 (dag), 1.2 (avond/nacht)	-	-	-	3	1.8 (dag) 3.6 (avond/nacht)
Woonfunctie > 60 m ²	1.2 (dag), 2.4 (avond/nacht)	-	-	-	176	211.2 (dag) 422.4 (avond/nacht)
Bijeenkomst-functie	-	5	325	65 (dag en avond)	306	61.2 (dag en avond)
Kantoor-functie	-	30	3312	110.4 (dag)	-	-
Onderwijs-functie	-	10		82.8 (dag) 41.4 (avond)	-	-
Totaal				258.2 (dag) 106.4 (avond) 0 (nacht)		274.2 (dag) 487.2 (avond) 426 (nacht)

Tabel 3.2: Populatie plangebied huidige en plansituatie

Uit de voorgaande tabel is af te leiden dat in de plansituatie een toename plaats vindt van het aantal aanwezigen in de dagperiode van 16 personen. In de avondperiode vindt er een toename plaats van 380.8 personen en in de nachtperiode is een toename berekend van 426 personen.

4 Kwantitatieve risicoanalyse spoorlijn

In de omgeving van het plangebied bevindt zich de spoorlijn Barendrecht - Rotterdam die is aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen. De spoorlijn bevindt zich op circa 45 meter ten oosten van het plangebied en dus binnen de 200 meter basisnetafstand, waardoor een verantwoording van het groepsrisico benodigd is. Op afbeelding 5.1 is de ligging van deze transportroute ten opzichte van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 4.1 : Ligging transportroute gevaarlijke stoffen t.o.v. plangebied.

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de gevaarlijke stoffen die over deze route vervoerd worden. Deze cijfers voor de rijksweg zijn afkomstig uit Regeling Basisnet.

Stofcategorie	Invloedsgebied [m]	Aantal ketelwagenequivalenten
A	460	1.440 (W/K BLEVE: 0)
B2	995	910(W/K BLEVE: 0.84)
B3	>4.000	0
C3	35	6.020
D3	375	1.110
D4	>4.000	180

Tabel 4.1: Invloedsgebieden en transporthoeveelheden gevaarlijke stoffen over de spoorlijn.

4.1 Plaatsgebonden risico en PAG zone

De spoorlijn heeft zowel een PR 10^{-6} contour als een PAG. Beide zones reiken niet tot in het plangebied. De grootte van de PR 10^{-6} contour per deeltraject is weergegeven in tabel 4.2.

4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend in de huidige situatie en in de plansituatie.

Berekeningsmethode

Het groepsrisico is berekend met het softwarepakket RBMII. RBMII is het voorgeschreven rekenpakket voor het berekenen van de omgevingsveiligheidsrisico's van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water. Met RBMII kan worden bepaald of voldaan wordt aan de risiconormen zoals die zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes. De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met RBMII versie 2.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 25-02-2020 en 11-12-2020.

Trajectgegevens

Het onderzoeksgebied bestaat uit het spoortraject gelegen langs het plangebied en een toevoeging van 1.000 meter in beide richtingen. De totale lengte van het onderzochte traject bedraagt circa 2.050 meter.

Invoergegevens

De baanvaksnelsheid is hoger dan 40 km/uur, waardoor het traject geclassificeerd kan worden als hoge snelheidstraject. 33% van het transport van gevaarlijke stoffen vindt overdag plaats, de overige 67% vindt 's nachts plaats. 71,4% van het transport van gevaarlijke stoffen vindt gedurende de werkweek plaats en de rest in het weekend (standaardinstelling). Op een deel van het traject is een wissel aanwezig, waardoor een wisseltoeslag is toegepast. De breedte van de spoorbundel is een categoriebreedte. De werkelijke spoorbreedte ligt binnen de categoriegrenzen. In de onderstaande tabel zijn de karakteristieken per deeltraject weergegeven.

Deeltraject	PR 10 ⁻⁶ contour [m]	Breedte categorie [m]	Rekenbreedte [m]	Bijzonderheden	Basis faalkans
L	7	0 – 24	9	wissel	6,07*10-8 / vtg / km
M	1	25 – 49	49	wissel	6,07*10-8 / vtg / km
N	1	25 – 49	49		2,77*10-8 / vtg / km
O	1	0 – 24	9		2,77*10-8 / vtg / km

Tabel 4.2: Karakteristieken per deeltraject.



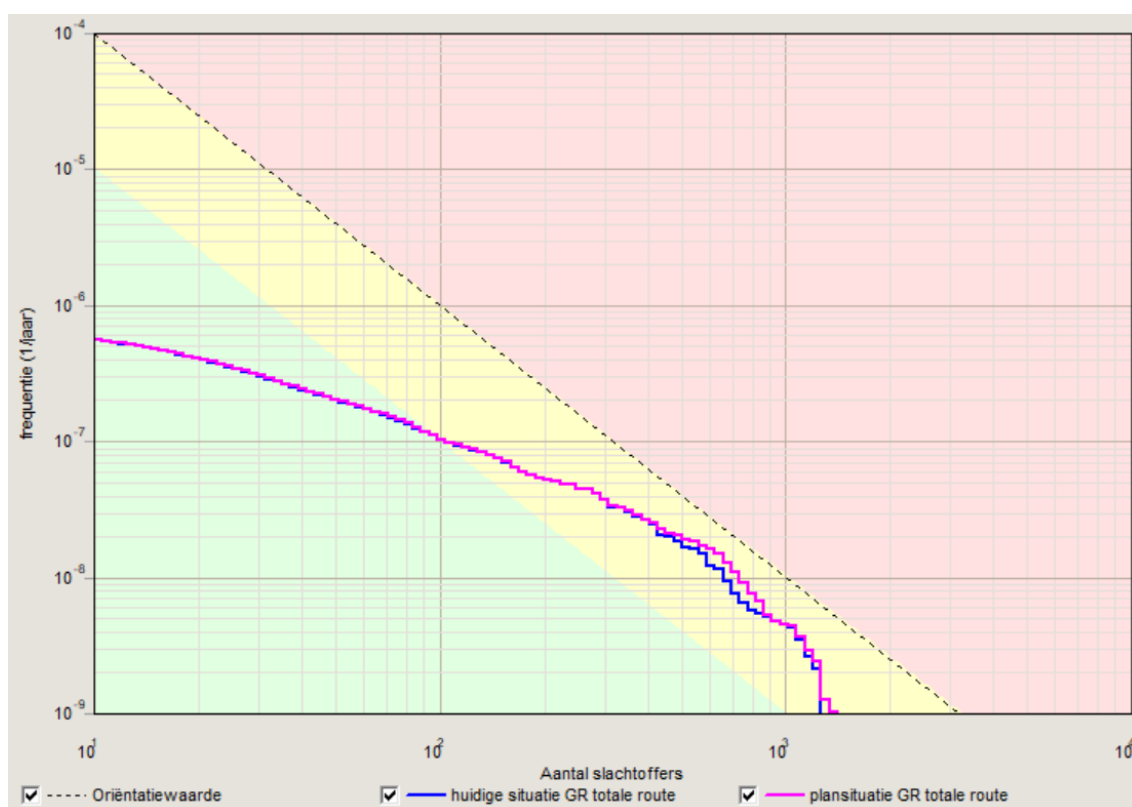
Afbeelding 4.2: Deeltrajecten opgenomen in het rekenmodel

Meteorologische gegevens

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Rotterdam.

Berekeningsresultaten

In afbeelding 4.3 is het resultaat van de groepsrisicoberekening in de huidige en plansituatie weergegeven.



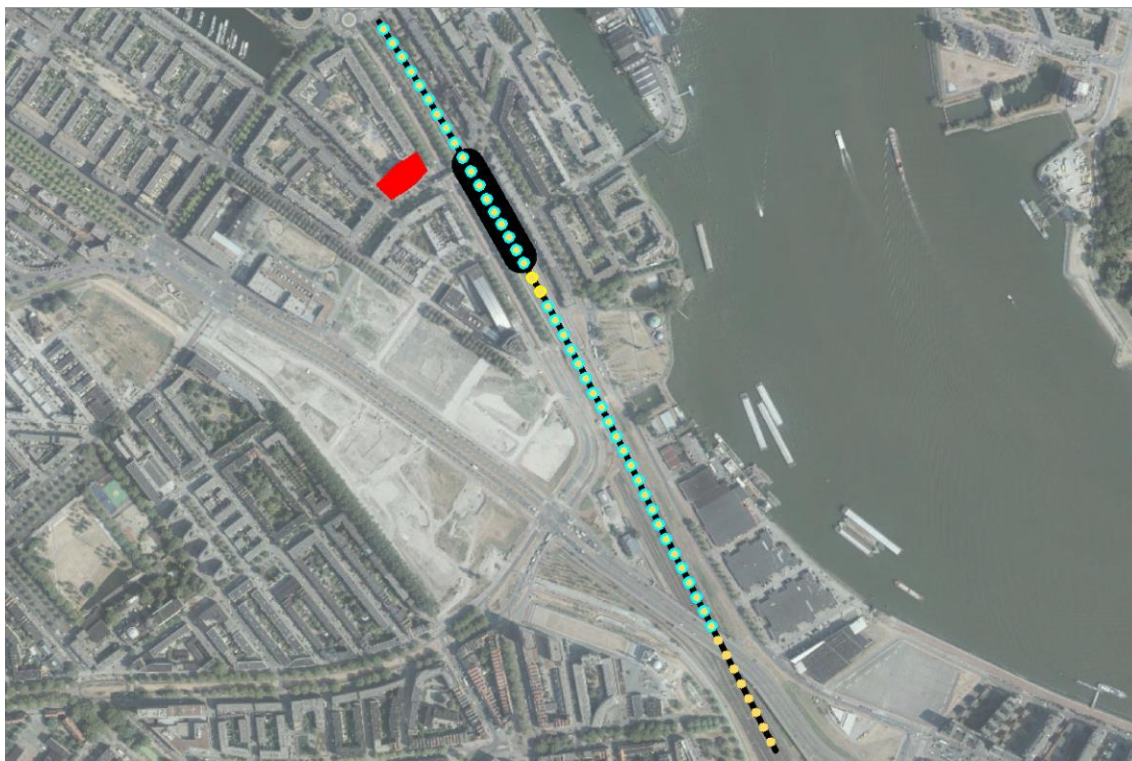
Afbeelding 4.3 FN-curve groepsrisico huidige situatie en plansituatie spoorlijn.

RBMII berekent het groepsrisico voor het totale ingevoerde traject en voor het kilometer deeltraject waar het groepsrisico het hoogst is. Het groepsrisico blijft zowel in de huidige als plansituatie onder de oriëntatiewaarde. Te zien is dat het verschil tussen beide situaties klein is en het GR in de plansituatie toeneemt. De toename is te verklaren, omdat er in de plansituatie meer personen in het plangebied verblijven. In onderstaande tabel wordt de FN-curve verder toegelicht voor het groepsrisico over de totale route.

	Huidige situatie		Plansituatie	
Eigenschap	Waarde	Behorend bij	Waarde	Behorend bij
Normwaarde (N:F)	0,00520	591 slachtoffers (N) met een kans (F) van $1,5 \cdot 10^{-8}$	0,00649	659 slachtoffers (N) met een kans (F) van $1,5 \cdot 10^{-8}$
Maximaal aantal slachtoffers (N)	1266	$2,1 \cdot 10^{-9}$ per jaar	1411	$1,0 \cdot 10^{-9}$ per jaar
Maximale kans (F)	$5,6 \cdot 10^{-7}$ per jaar	11 slachtoffers	$5,6 \cdot 10^{-7}$ per jaar	11 slachtoffers

Tabel 4.3: Eigenschappen FN curve huidige en plansituatie spoorlijn

In afbeelding 4.4 is met fel geel weergegeven op welke punten op het traject het groepsrisico het hoogst is voor de huidige situatie en de plansituatie. Met cyaan is de maatgevende kilometer aangegeven.



Afbeelding 4.4 Geografische weergave punten met hoogste groepsrisico voor de huidige situatie en plansituatie

Het gedeelte van de spoorlijn wat in deze berekening is opgenomen bevat over de gehele route een hoog groepsrisico. De maatgevende kilometer bevindt zich langs het plangebied en richting het zuiden. De twee maatgevende punten bevinden zich ter hoogte van het Albada College. Deze MBO instelling heeft een groot aantal leerlingen en personeel en is zeer dicht op de spoorlijn gebouwd.

Conclusie

Uit de berekeningen kan geconcludeerd worden dat het groepsrisico in de plansituatie licht toeneemt. De maatgevende kilometer en de maatgevende punten zijn in de huidige situatie en de plansituatie hetzelfde. Er is zowel in de huidige als plansituatie geen overschrijding van de oriëntatiewaarde.

5 Verantwoording groepsrisico

5.1 Mogelijkheden tot zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting. Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen. In het plangebied worden geen functies mogelijk gemaakt die specifiek bedoeld zijn voor personen met een beperkte zelfredzaamheid, zoals ouderen of gehandicapten.

Maatgevende scenario BLEVE

Het maatgevende scenario voor de spoorlijn is een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion). Door een incident op het spoor kan een brand ontstaan waarbij een tankwagon met LPG is betrokken. Vanwege oplopende temperaturen neemt dan de druk in de tank met LPG toe. Binnen circa 20 minuten leidt het vrijkomen en het ontsteken van de inhoud tot overdruk-effecten en een grote vuurbal, een BLEVE. De hittestraling is kort en hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken. Ontvluchting in het geval van een BLEVE is mogelijk, mits er geen bijzondere beperkingen zijn ten aanzien van zelfredzaamheid van aanwezigen.

Scenario plasbrand

Door een incident met een benzinetankwagon kan de tankwand scheuren waardoor een groot deel van de benzine in korte tijd uitstroomt. De brandbare vloeistof vormt een plas en kan direct een korte, hevige brand veroorzaken en tevens secundaire branden in de omgeving. Aanwezigen binnen de vloeistofplas hebben geen mogelijkheden tot zelfredzaamheid. Aanwezigen in de nabijheid van de vloeistofplas hebben nauwelijks mogelijkheden tot zelfredzaamheid vanwege de grote hittestraling. Buiten deze zone kan geschild of gevlucht worden.

Scenario toxische gassen

Door een incident op het spoor met een tankwagon of op de rivier met een schip met toxische stoffen kan de tankwand scheuren waardoor een groot deel van de toxische vloeistof in korte tijd uitstroomt. De toxische stof verdampt deels direct en wordt gedurende korte tijd meegevoerd door de wind. De resterende vloeistof vormt een plas. Het gevaar kan door de aanwezigen in het benedenwindse effectgebied opgemerkt worden door de herkenbare geur van ammoniak. Aanwezigen kunnen het beste binnen in gebouwen schuilen tegen de toxische effecten van het scenario.

Vluchtmogelijkheden

In het gebouw zijn twee trappenhuizen ontworpen waar de bewoners naar beneden kunnen vluchten. Men kan het pand verlaten via een uitgang aan de oostzijde of aan de westzijde. In het geval van een incident op het spoor is vooral de uitgang aan de westzijde van belang. Als de aanwezigen het gebouw hebben verlaten via de westelijke uitgang, kan verder gevlucht worden via de Stroomtramweg richting het zuidwesten.

5.2 Mogelijkheden tot voorbereiden van bestrijding van rampen

Algemeen

Bij het stedenbouwkundig ontwerp en de indeling van de openbare ruimte dient rekening te worden gehouden met de bereikbaarheid en keermogelijkheden van hulpverleningsdiensten en opstelplaatsen in relatie tot ingangen van gebouwen. De wegenstructuur rond het plangebied dient te voldoen aan de door de brandweer gestelde minimumeisen betreffende uitvoering en inrichting.

De aanwezigheid van effectieve bluswatervoorziening is tevens een belangrijk aandachtspunt. Brandkranen dienen nabij de entrees van het gebouw en de opstelplaatsen gerealiseerd te worden.

Ten behoeve van de zelfredzaamheid is het van belang dat E-Alert wordt ingezet.

In het kader van een effectieve zelfredzaamheid bij het vrijkomen van toxische stoffen wordt geadviseerd bij ontwikkelingen afsluitbare ventilatiesystemen in gebouwen toe te passen waarmee kan worden voorkomen dat toxische stoffen binnentreden. Aanwezig zijn in gebouwen enkele uren beschermd tegen de effecten van toxische dampen.

Risicocommunicatie naar de bewoners en werknemers is zeer belangrijk. Bij het sluiten van een koop/huurcontract of indiensttreding kunnen bewoners/werknemers op de externe veiligheidsrisico's gewezen worden en kan onderhavige rapportage genoemd worden. Er kan informatie worden verstrekt over de maatregelen die zijn getroffen ter voorkoming en bestrijding van incidenten en over de daarbij te volgen gedragslijn. De gemeente heeft in dit kader een informatieplicht

Transport gevaarlijke stoffen over het spoor

Bestrijding van een dreigende BLEVE vereist veel bluswater bedoeld voor het koelen van de LPG-tank, goede bereikbaarheid en geschikte opstelplaats voor voertuigen. Bij voldoende koeling zal een BLEVE worden voorkomen. Hiervoor wordt (vanwege de snelheid die is geboden) gebruik gemaakt van primaire bluswatervoorzieningen (in het voertuig aanwezige water en brandkranen op het openbaar waterleidingnet).

Bij de uiteindelijke vergunningverlening dient formeel advies te worden gevraagd aan de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond.

6 Conclusie

Railside BV is voornemens om op de locatie, op de kruising van Rosestraat en de Stoomtramweg, een woningbouwontwikkeling te realiseren met 179 woningen en circa 306 m² aan maatschappelijke voorzieningen. Met de voorgenomen ontwikkeling wordt de realisatie van nieuwe kwetsbare objecten mogelijk gemaakt. In de omgeving van de locatie zijn verschillende risicobronnen aanwezig, zoals weergegeven op afbeelding 1.1. Het betreft de risicobronnen:

- Vervoer gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Barendrecht - Rotterdam
- Vervoer gevaarlijke stoffen over de rivier de Maas

De locatie is gelegen binnen zowel het verantwoordingsgebied als het invloedsgebied GF3 van de spoorlijn Barendrecht - Rotterdam. De hoogte van het groepsrisico is berekend met RBMII. Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico toeneemt in de plansituatie van 0,00520 naar 0,00649. Het groepsrisico blijft zowel in de huidige als plansituatie onder de oriëntatiewaarde.

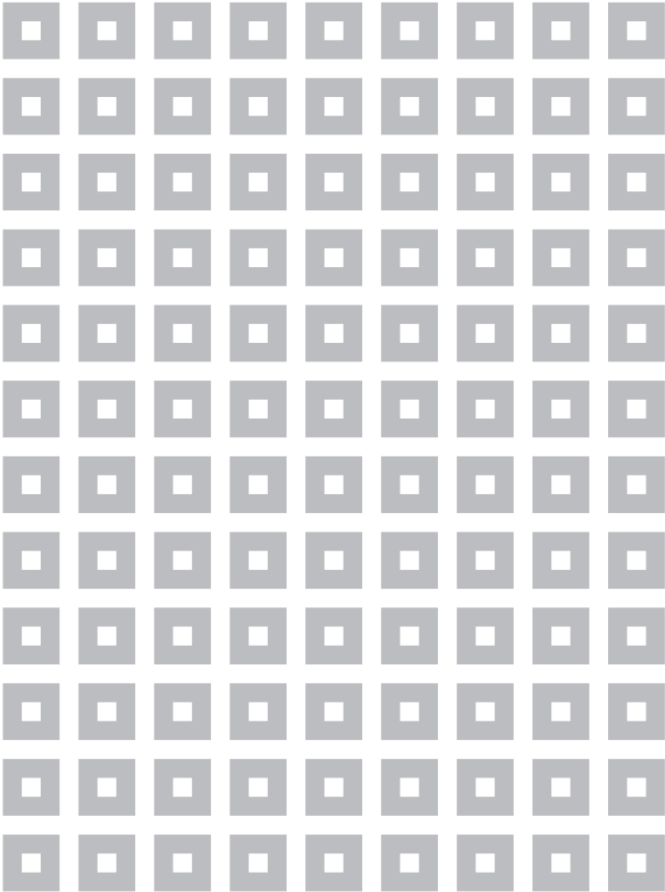
Het plangebied bevindt zich op circa 400 meter afstand van de oever van de rivier de Maas. Dit is buiten het verantwoordingsgebied van het groepsrisico, maar binnen het invloedsgebied van de toxische stoffen die over de rivier de Maas vervoerd worden.

In het plangebied worden geen functies mogelijk gemaakt die specifiek bedoeld zijn voor personen met een beperkte zelfredzaamheid, zoals ouderen of gehandicapten. Voor de beschouwde risicobronnen gelden verschillende maatgevende ongeval scenario's. In het geval van een plasbrand, BLEVE en fakkelbrandincident kan gevlucht worden, mits men zich niet binnen de 100% letaliteitscontour bevindt. In het geval van een toxisch scenario kunnen aanwezigen het beste binnen in gebouwen schuilen tegen de toxische effecten.

Voor de verschillende ongevalsituaties is het mogelijk om de volgende maatregelen te treffen tot de voorbereiding van bestrijding van rampen binnen het plangebied:

- in het stedenbouwkundig ontwerp rekening houden met de bereikbaarheid van hulpverleningsdiensten;
- effectieve bluswatervoorziening;
- E-Alert;
- afsluitbare mechanische ventilatiesystemen;
- risicocommunicatie naar de bewoners en werknemers.

Bij de uiteindelijke vergunningverlening dient formeel advies te worden gevraagd aan de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond.



kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek
Van Nelleweg 3042
3044 BC Rotterdam
T 010 433 00 99
F 010 404 56 69



KUIPER
COMPAGNONS



Bijlage 3:
Verkeerskundige toetsing Rosestraat Rotterdam, Mobycon, 19 mei
2020

Memo

Aan : [REDACTED], KuiperCompagnons

C.c. : -

Van : [REDACTED], Mobycon

Betreft : Verkeerskundige toetsing Rosestraat Rotterdam

Datum : 19 mei 2020

Kenmerk : M06580-M-E02

Aanleiding en doel

KuiperCompagnons werkt in opdracht van een ontwikkelaar aan een ruimtelijke onderbouwing voor de ontwikkeling van het plan Rosestraat in Rotterdam-Zuid. Er worden 179 woningen gerealiseerd. Tevens wordt 306 m² BVO verhuurbare ruimte in de plint gerealiseerd. Mobycon is gevraagd een verkeerskundige toets uit te voeren, waarbij we de toekomstige verkeersafwikkeling als gevolg van de realisatie van de woningen en verhuurbare ruimte in kaart brengen.

Uw vraag

We hebben van KuiperCompagnons de etmaalintensiteiten ontvangen van tellingen in 2019, maar ook van 2030, gebaseerd op verkeersprognoses van MRDH. Op basis van deze cijfers hebben we tijdens het uitvoeren van de verkeerskundige toets de volgende aspecten onderzocht:

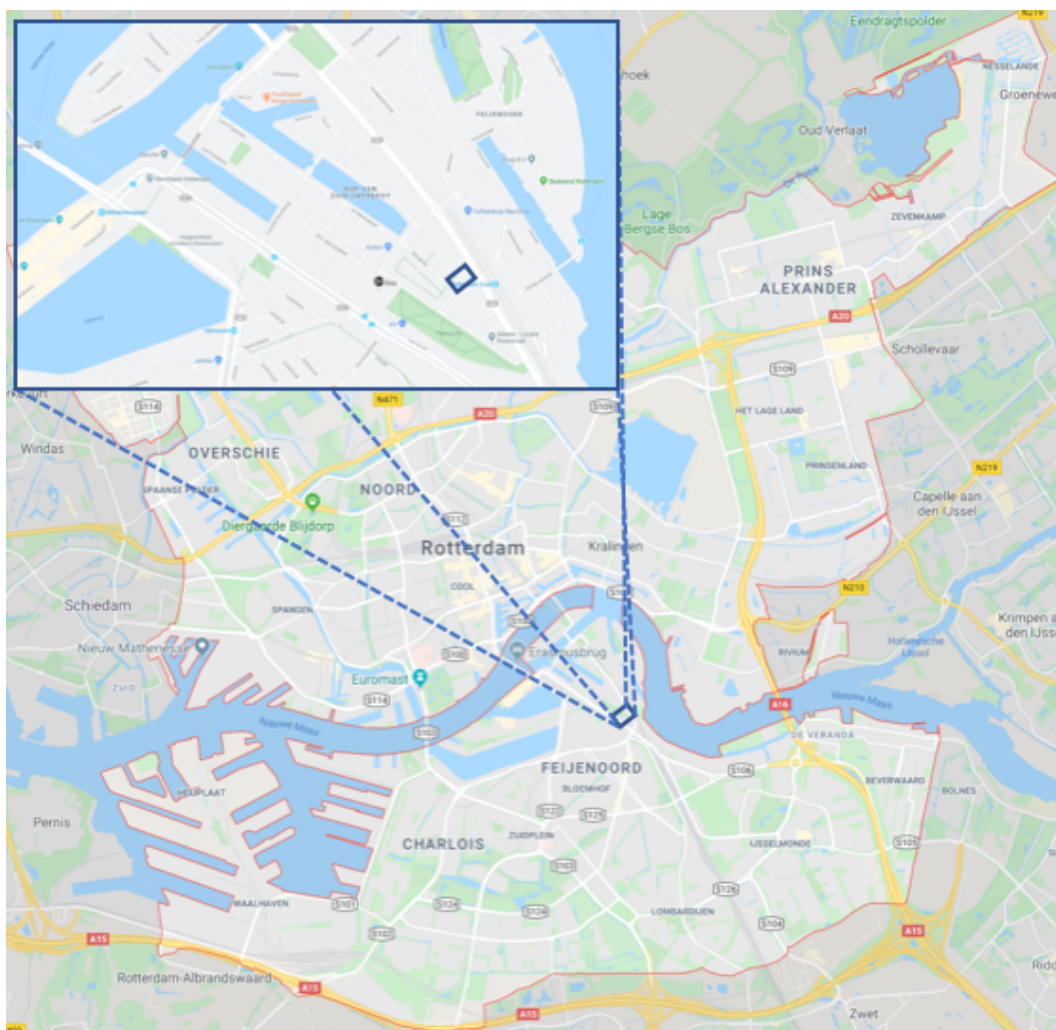
- de verkeersgeneratie als gevolg van de ontwikkeling;
- de verkeersintensiteiten na realisatie van de ontwikkeling;
- de verkeersintensiteiten in 2030;
- de verkeersafwikkeling na realisatie van de ontwikkeling;
- de verkeersafwikkeling in 2030.

Uitgevoerde onderzoek

Voor de verkeerskundige toetsing hebben wij de volgende stappen doorlopen:

- stap 1: inventarisatie intensiteiten;
- stap 2: berekenen verkeersgeneratie;
- stap 3: toekomstige verkeersafwikkeling na realisatie van de ontwikkeling en in 2030;
- stap 4: toetsen toekomstige verkeersafwikkeling na realisatie van de ontwikkeling en in 2030.

In figuur 1 is de locatie van de ontwikkeling binnen de gemeente Rotterdam weergegeven.



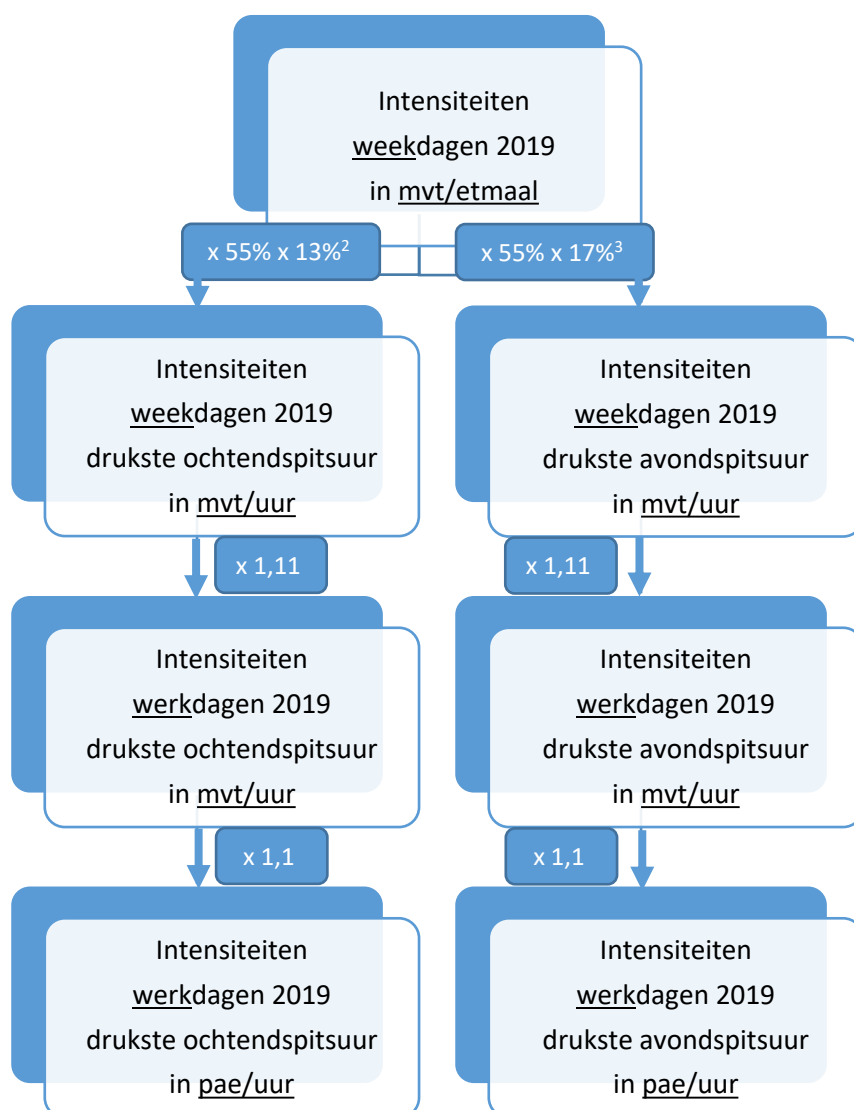
Figuur 1. Locatie ontwikkeling binnen gemeente Rotterdam

Stap 1: inventarisatie intensiteiten

Zoals eerder aangegeven hebben we de intensiteiten ontvangen van de wegen rondom de ontwikkeling voor het jaar 2019 en 2030. Hiervan hebben we de etmaalintensiteiten op weekdays in 2019 als basis gebruikt voor de toetsing. De meeste wegen binnen het onderzoeksgebied zijn erftoegangswegen. Daarvoor hebben we niet de etmaalintensiteiten op weekdays, maar op werkdagen nodig. We hebben daarvoor van de erftoegangswegen de bijbehorende weekday-etmaalintensiteiten vermenigvuldigd met een factor 1,11 (afkomstig uit CROW-kengetallen).

De Rosestraat is een gebiedsontsluitingsweg. Voor deze weg hebben we intensiteiten nodig in het drukste ochtend- en avondspitsuur in het aantal pae¹ op werkdagen. Om hiertoe te komen, hebben we de berekeningen doorgevoerd die in figuur 2 te zien zijn. Hierbij zijn de genoemde percentages en factoren afkomstig uit CROW-kengetallen.

¹ Personenauto-equivalent



Figuur 2. Uitgevoerde berekeningen met intensiteiten

In de volgende tabel tonen we de uiteindelijk tot stand gekomen intensiteiten voor het jaar 2019.

² Volgens het CROW bevindt 13% van het verkeer zich in de twee-uurs ochtendspits. Daarvan bevindt 55% zich in het drukste ochtendspitsuur.

³ Volgens het CROW bevindt 17% van het verkeer zich in de twee-uurs middagspits. Daarvan bevindt 55% zich in het drukste middagspitsuur.

Wegvak	Richting	Werkdagetaal 2019 (in aantal mvt)	Drukste ochtendspitsuur (in aantal pae)	Drukste avondspitsuur (in aantal pae)
Vuurplaat (midden-west)	Totaal	2.530		
Vuurplaat (midden-oost)	Totaal	3.607		
Spoorweghaven (noordwest)	Totaal	991		
Stoomtramweg (zuidwest)	Totaal	991		
Stoomtramweg (noordoost)	Totaal	1.762		
Rijtuigweg	Totaal	991		
Rosestraat (zuid)	Totaal		1.222	1.599
Rosestraat (zuidoost)	Totaal		1.220	1.595
Rosestraat (noordwest)	Totaal		1.031	1.348
Rosestraat (midden)	Totaal		1.155	1.511

Tabel 1. Intensiteiten 2019 in aantal mvt per etmaal/pae per uur

Stap 2: Berekenen verkeersgeneratie

In deze stap hebben we de verkeersgeneratie van de ontwikkeling berekend op basis van de “Rekentool Verkeersgeneratie en Parkeren” van het CROW. We zijn daarbij uitgegaan van het aantal te realiseren woningen volgens het plan (179) en het aantal vierkante meter bruto-vloeroppervlakte verhuurbare ruimte (306 m²).

Om de verkeersgeneratie van de 179 woningen te bepalen, zijn we in de CROW-tool uitgegaan van de hoofdgroep “wonen” met als type “koop, etage, duur”. De keuze is op dit type gevallen, zodat rekening wordt gehouden met de maximale planologische invulling, oftewel er is gekozen voor de (representatieve) functie die de hoogste verkeers-/parkeerbehoefte oplevert. Voor de 306 m² BVO aan verhuurbare ruimte zijn we in de CROW-tool uitgegaan van de hoofdgroep “gezondheidszorg en (sociale) voorzieningen” met als type “gezondheidscentrum”. We hebben hiervoor gekozen, aangezien de toekomstige functie voor deze ruimte nog niet bekend is en met deze keuze rekening wordt gehouden met de (representatieve) functie die de hoogste verkeers-/parkeerbehoefte oplevert.

Voor de ligging in de gemeente is gekozen voor “schil centrum”. Dit hebben we gebaseerd op het gegeven dat het plangebied aan de andere kant van de Nieuwe Maas ligt dan het centrum, maar wel in de buurt van het centrum.

De rekentool van het CROW geeft de verkeersgeneratie aan voor een gemiddelde weekdag. In deze toetsing rekenen we met gemiddelde werkdagen, aangezien maximaal acceptabele intensiteiten voor een wegvak aan worden gegeven in intensiteiten per werkdag. Om de vermelde kencijfers om te rekenen naar gemiddelde verkeersgeneratie per werkdagetaal, dienen ook deze met een factor 1,11 vermenigvuldigd te worden (bron: CROW-publicatie 317). Om de intensiteiten in aantal motorvoertuigen vervolgens om te rekenen naar aantal pae hebben we opnieuw gebruikgemaakt van het CROW-kengetal 1,1.

Uiteindelijk levert dit de volgende verkeersgeneratie in aantal motorvoertuigen per etmaal en in aantal pae voor het drukste ochtend- en avondspitsuur voor het jaar 2019 op.

Ontwikkeling 2019	Verkeersgeneratie per werkdagemaal	Verkeersgeneratie drukste ochtendspitsuur	Verkeersgeneratie drukste avondspitsuur
Koop, etage, duur	1.153 mvt	91 pae	119 pae
Gezondheidscentrum	56 mvt	6 pae	7 pae

Tabel 2. Verkeersgeneratie nieuwe functie in aantal mvt per etmaal/pae per uur

Stap 3: Toekomstige verkeersafwikkeling na realisatie van de ontwikkeling en in 2030

In deze stap wordt het berekende extra verkeer verdeeld over de verschillende wegen en geven we de toekomstige verkeersintensiteiten na realisatie van de ontwikkeling weer. Dit doen we voor het jaar 2019 en ook voor het jaar 2030. De verdeling van het verkeer is gebaseerd op onderbouwde aannames, welke we verderop in deze stap beschrijven.

Verdeling verkeer over omliggende wegennet

De ontwikkeling zal worden ontsloten via de Rijksweg. Vervolgens verspreid het verkeer zich over verschillende wegen. De volgende figuur toont de verwachte verdeling van het verkeer. Deze lichten we daarna verder toe.



Figuur 3. Verdeling verkeersgeneratie



Naar verwachting slaat 75% van het verkeer vanuit de ontwikkeling linksaf naar de Rijtuigweg richting het kruispunt met de Stoomtramweg en de andere 25% rechtsaf naar de Rijtuigweg.

Het deel dat rechtsaf slaat is naar verwachting kleiner, omdat deze route dankzij de wegenstructuur enkel een logische route is naar het centrum van Rotterdam. Om alle andere bestemmingen via een logische route te bereiken, moet vanaf de ontwikkeling linksaf worden geslagen.

De 75% van het verkeer splitst zich bij het kruispunt met de Stoomtramweg. De verwachting is dat 5% hier rechts afslaat om vervolgens via de Spoorweghaven naar de Vuurplaat te rijden. Hier voegt het verkeer samen met de 25% van het verkeer dat vanaf de ontwikkeling rechtsaf is gegaan tot 30% van het totale verkeer dat via de Vuurplaat richting de Laan op Zuid rijdt. Er is gekozen voor 5% via de Spoorweghaven, omdat wordt verwacht dat een deel van het verkeer de – voor een erftoegangsweg – relatief drukke Vuurplaat deels zal willen vermijden.

Terug naar het kruispunt met de Stoomtramweg waar naar verwachting de overige 70% van het verkeer links afslaat richting het kruispunt met de Rosestraat. Bij het kruispunt slaat naar verwachting slechts 10% van het totale verkeer linksaf de Rosestraat op. Deze route is een alternatieve route om het centrum van Rotterdam te bereiken. De overige 60% van het verkeer slaat bij de rotonde naar verwachting rechtsaf de Rosestraat op. Dit is de route naar de zuidelijke wijken van Rotterdam, de A16 en de A15, waarvandaan het gehele land bereikbaar wordt.

Verkeersintensiteiten na oplevering ontwikkeling

De verkeersgeneratie die wij in stap 2 hebben berekend, hebben we volgens de beschreven uiteindelijke verdeling toegedeeld aan het wegennet en verwerkt in de intensiteiten van het drukste ochtend- en avondspitsuur van 2019. In de volgende tabel zijn de intensiteiten in aantal motorvoertuigen en aantal pae na oplevering van de ontwikkeling te zien.

<i>Wegvak</i>	<i>Richting</i>	<i>Werkdagemaal 2019 (in aantal mvt)</i>	<i>Drukste ochtendspitsuur (in aantal pae)</i>	<i>Drukste avondspitsuur (in aantal pae)</i>
Vuurplaat (midden-west)	Totaal	2.663		
Vuurplaat (midden-oost)	Totaal	3.582		
Spoorweghaven (noordwest)	Totaal	962		
Stoomtramweg (zuidwest)	Totaal	962		
Stoomtramweg (noordoost)	Totaal	2.449		
Rijtuigweg	Totaal	1.204		
Rosestraat (zuid)	Totaal		1.281	1.675
Rosestraat (zuidoost)	Totaal		1.279	1.671
Rosestraat (noordwest)	Totaal		1.041	1.362
Rosestraat (midden)	Totaal		1.214	1.587

Tabel 3. – Intensiteiten (2019) in aantal mvt per etmaal/pae per uur na oplevering ontwikkeling



Verkeersintensiteiten na oplevering ontwikkeling in 2030

Gebaseerd op de aangeleverde verkeersprognoses, hebben we de intensiteiten van 2030 na de oplevering van de ontwikkeling ingeschat. We hebben de ingeschatte intensiteiten van 2030 opgeteld bij de toename van de verkeergeneratie zoals die voor 2030 zou zijn. Oftewel, de toename van de verkeersgeneratie hebben we opgehoogd, waarbij we uit zijn gegaan van een autonome groei van het verkeer van 1,5% per jaar⁴. In de volgende tabel zijn de intensiteiten in aantal motorvoertuigen per etmaal en aantal pae per uur na oplevering van de ontwikkeling voor het jaar 2030 te zien.

Wegvak	Richting	Werkdag etmaal 2030 (in aantal mvt)	Drukste ochtendspitsuur (in aantal pae)	Drukste avondspitsuur (in aantal pae)
Vuurplaat (midden-west)	Totaal	3.137		
Vuurplaat (midden-oost)	Totaal	4.219		
Spoorweghaven (noordwest)	Totaal	1.133		
Stoomtramweg (zuidwest)	Totaal	1.133		
Stoomtramweg (noordoost)	Totaal	2.885		
Rijtuigweg	Totaal	1.418		
Rosestraat (zuid)	Totaal		1.509	1.974
Rosestraat (zuidoost)	Totaal		1.506	1.969
Rosestraat (noordwest)	Totaal		1.227	1.605
Rosestraat (midden)	Totaal		1.431	1.870

Tabel 4. – Intensiteiten (2030) in aantal mvt per etmaal/pae per uur na oplevering ontwikkeling

Stap 4: Toetsen toekomstige verkeersafwikkeling na oplevering ontwikkeling

In deze stap hebben we getoetst of de berekende verkeersintensiteiten uit stap 3 voor knelpunten zorgen in het omliggende wegennet en op de kruispunten.

Toekomstige verkeersafwikkeling op wegvakniveau na oplevering ontwikkeling

Om eventuele knelpunten op wegvakniveau te berekenen, hebben we voor elk wegvak de verhouding tussen de intensiteiten en de maximaal acceptabele intensiteiten berekend. Zoals bij stap 1 beschreven, zijn sommige wegen binnen het onderzoeksgebied gebiedsontsluitingswegen en sommige erftoegangswegen. Bij erftoegangswegen zijn de etmaalintensiteiten in het aantal motorvoertuigen van belang en bij gebiedsontsluitingswegen de intensiteiten in het drukste ochtend- en avondspitsuur in het aantal pae. In het beleid van gemeente Rotterdam is geen maximaal acceptabele intensiteit te vinden. Er wordt daarom uitgegaan van normen van het CROW. Deze normen geven aan dat op erftoegangswegen 4.000 motorvoertuigen per etmaal voor beide richtingen het maximum is en voor gebiedsontsluitingswegen tussen de 1.092 en 1.248 pae per uur per rijstrook. Bij de beoordeling van de gebiedsontsluitingswegen zijn we uitgegaan van het gemiddelde van deze twee waarden, wat 1170 pae per uur per rijstrook is.

⁴ Dit hebben we gebaseerd op de toename van het aantal gereden kilometers in Nederland in 2018 ten opzichte van 2017, welke afgerond 1,5% bedraagt. Zie

<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80302NED/table?ts=1582788716876>.



Bij het berekenen van de verhouding tussen de intensiteit en maximaal acceptabele intensiteit is voorts het volgende aangehouden:

<i>Verhouding intensiteit vs. max. acceptabele intensiteit</i>	<i>Betekenis</i>
< 80%	geen (doorstromings)knelpunt
≥ 80 % – < 90 %	beginnend (doorstromings)knelpunt
≥ 90%	(doorstromings)knelpunt

Tabel 5. – Betekenissen verhoudingen intensiteit vs. maximaal acceptabele intensiteit

De volgende tabel geeft de uitkomsten op basis van bovenstaande toetsingscriteria weer voor de verschillende wegvakken op basis van de op aannames gebaseerde verdeling.

<i>Wegvak</i>	<i>Richting</i>	<i>Werkdagemaal 2019 (in aantal mvt)</i>	<i>Drukste ochtendspitsuur (in aantal pae)</i>	<i>Drukste avondspitsuur (in aantal pae)</i>
Vuurplaat (midden-west)	Totaal	67%		
Vuurplaat (midden-oost)	Totaal	90%		
Spoorweghaven (noordwest)	Totaal	24%		
Stoomtramweg (zuidwest)	Totaal	24%		
Stoomtramweg (noordoost)	Totaal	61%		
Rijtuigweg	Totaal	30%		
Rosestraat (zuid)	Totaal		54%	72%
Rosestraat (zuidoost)	Totaal		55%	71%
Rosestraat (noordwest)	Totaal		44%	58%
Rosestraat (midden)	Totaal		52%	68%

Tabel 6. – Verhoudingen intensiteit vs. maximaal acceptabele intensiteit na oplevering ontwikkeling

Op alle wegvakken – behalve de Vuurplaat (midden-oost) – zijn de waarden lager dan 80%. Op de meeste wegvakken zullen dus geen doorstromings- en veiligheidsproblemen optreden. Ook voor het wegvak Vuurplaat (midden-oost) is een kanttekening te plaatsen bij de uitkomst. Nu is gerekend met een maximale intensiteit van 4.000 motorvoertuigen per etmaal. Echter, onderstaande tabel (bron Ontwerpwijzer fietsverkeer, CROW, 2017) geeft aan dat bij gemengd verkeer (zoals op de Vuurplaat) in principe een intensiteit van 5.000 nog mogelijk is. Wanneer hiervan uit wordt gegaan, daalt het percentage naar 72%. Oftewel, ook op dit wegvak treden na oplevering van de ontwikkeling geen doorstromings- en veiligheidsproblemen op.



Tabel 5-2. Keuzeschema voor fietsvoorzieningen bij wegvakken binnen de bebouwde kom

Weg-categorie	Maximumsnelheid gemotoriseerd verkeer (km/h)		Intensiteit gemotoriseerd verkeer (mvt/etm)	Fietsnetwerkcategorie		
				Basisstructuur (lfiets <750/etm)	Hoofd fietsnetwerk (lfiets 500-2.500/etm)	Snelle fietsroute (lfiets > 2.000/etm)
Erf-toegangsweg	stapvoets of 30		< 2.500	gemengd verkeer	gemengd verkeer of fietsstraat	fietsstraat (met voorrang)
			2.000-5.000		gemengd verkeer of fietsstrook	fietspad of fietsstrook (met voorrang)
			> 4.000	fietsstrook of fietspad		
Gebieds-ontsluitingsweg	50	2x1 rijstrook	niet relevant	fietspad		
		2x2 rijstroken				
	70			fiets-/bromfietspad		

Tabel 7. – Keuzeschema fietsvoorzieningen wegvakken binnen de bebouwde kom

Toekomstige verkeersafwikkeling op wegvakniveau 2030

Ook voor het jaar 2030 hebben we voor elk wegvak de verhouding tussen de intensiteiten en de maximaal acceptabele intensiteiten berekend. We zijn daarbij weer uitgegaan van de maximale acceptabele intensiteiten volgens het CROW. De volgende tabel geeft de uitkomsten weer.

Wegvak	Richting	Werkdagetaal 2030 (in aantal mvt)	Drukste ochtendspitsuur (in aantal pae)	Drukste avondspitsuur (in aantal pae)
Vuurplaat (midden-west)	Totaal	78%		
Vuurplaat (midden-oost)	Totaal	105%		
Spoorweghaven (noordwest)	Totaal	28%		
Stoomtramweg (zuidwest)	Totaal	28%		
Stoomtramweg (noordoost)	Totaal	72%		
Rijtuigweg	Totaal	35%		
Rosestraat (zuid)	Totaal		65%	84%
Rosestraat (zuidoost)	Totaal		64%	84%
Rosestraat (noordwest)	Totaal		52%	69%
Rosestraat (midden)	Totaal		61%	80%

Tabel 8. – Verhoudingen intensiteit vs. maximaal acceptabele intensiteit 2030

Te zien is dat op drie wegvakken de waarden hoger dan 80% komen: de Vuurplaat (midden-oost), Rosestraat (zuid) en Rosestraat (zuidoost). Echter, voor de Vuurplaat (midden-oost) is dezelfde kanttekening als zojuist te plaatsen. Wanneer ook hier uit wordt gegaan van een maximale intensiteit van 5.000 motorvoertuigen per etmaal, daalt het percentage naar 84%, waardoor dit dan nog steeds een beginnend knelpunt is. Oftewel, drie wegvakken hebben een verhouding van hoger dan 80%, maar lager dan 100%. Deze drie beginnende knelpunten doen zich enkel voor tijdens het drukste avondspitsuur, wat één uur per etmaal is. In de Randstad is dit een vrij normaal verschijnsel.



Gelet op het feit dat het doorstromingsknelpunt zich slechts kortstondig in de avondspits voordoet en het verkeersbeeld verder acceptabel is, kan gesteld worden dat de geconstateerde verkeerssituatie acceptabel is.

Toekomstige verkeersafwikkeling op kruispuntniveau na oplevering ontwikkeling

Voor het bepalen van eventuele knelpunten op kruispunten, gelden andere theoretische waarden dan voor wegvakken. Deze waarden zijn afhankelijk van het kruispunttype. De belangrijkste kruispunten rondom de Rosestraat worden geregeld met een verkeersregelininstallatie (VRI). Dit betreft de kruispunten Laan op Zuid/Vuurplaat en Laan op Zuid/Rosestraat.

Bij verkeersregelininstallaties geldt dat de theoretische maximale intensiteiten voor een opstelvak tussen de 900 en 1.350 pae per uur per rijstrook bedraagt⁵. De richting van elk opstelvak is dus niet van belang. We weten de toekomstige intensiteit in het drukste avondspitsuur vanaf de Vuurplaat en vanaf de Rosestraat. Vanaf de Vuurplaat is deze 369 pae per uur. Dit verkeer wordt over twee opstelvakken verspreid. De theoretische maximale intensiteit van tussen de 900 en 1.350 pae per uur wordt daarmee niet gehaald, dus zijn er geen problemen voorzien. Vanaf de Rosestraat is de toekomstige intensiteit in het drukste avondspitsuur 837 pae per uur. De opstelvakken zijn relatief lang, dus is het realistisch om uit te gaan van 1.350 pae per uur als maximaal acceptabele intensiteit. De verhouding tussen de verwachte toekomstige intensiteit en de maximaal acceptabele intensiteit is daarmee 63,9%. Er zijn dus geen problemen voorzien.

Toekomstige verkeersafwikkeling op kruispuntniveau 2030

Voor dezelfde twee kruispunten hebben we de verkeersafwikkeling bepaald voor het jaar 2030. We weten de toekomstige intensiteit in het drukste avondspitsuur vanaf de Vuurplaat en vanaf de Rosestraat. Vanaf de Vuurplaat is deze 436 pae per uur. Dit verkeer wordt over twee opstelvakken verspreid. De theoretische maximale intensiteit van tussen de 900 en 1.350 pae per uur wordt daarmee niet gehaald, dus zijn er geen problemen voorzien. Vanaf de Rosestraat is de toekomstige intensiteit in het drukste avondspitsuur 987 pae per uur. De opstelvakken zijn relatief lang, dus is het realistisch om uit te gaan van 1.350 pae per uur als maximaal acceptabele intensiteit. De verhouding tussen de verwachte toekomstige intensiteit en de maximaal acceptabele intensiteit is daarmee 73,1%. Er zijn dus geen problemen voorzien.

Conclusies

Als gevolg van de ontwikkeling neemt het aantal verkeersbewegingen toe met 1.209 motorvoertuigen per etmaal, met 97 pae in het drukste ochtendspitsuur en met 125 pae in het drukste middagspitsuur. De toekomstige intensiteiten direct na realisatie van de ontwikkeling en de intensiteiten van 2030 hebben we aan de hand hiervan inzichtelijk gemaakt en vervolgens de verkeersafwikkeling bepaald. We hebben geconstateerd dat op geen enkel wegvak en op geen enkel kruispunt sprake is van een doorstromingsknelpunt na de realisatie van de ontwikkeling. In 2030 is er enkel een beginnend knelpunt te zien op de Vuurplaat (midden-oost) en op de Rosestraat (zuid) en Rosestraat (zuidoost). Echter, dit doet zich enkel voor tijdens het drukste avondspitsuur, wat voor de Randstad een vrij normaal verschijnsel is. Daarmee concluderen we dat het aspect verkeer de ontwikkeling bij de Rosestraat in Rotterdam niet in de weg staat.

⁵ <https://www.wegenwiki.nl/Capaciteit>

Bijlage 4:
Quicksan flora en fauna i.h.k.v. sloop- en bouwwerkzaamheden,
NWC, 20 februari 2020

Quickscan flora en fauna i.h.k.v. sloop- en bouwwerk- zaamheden te Rosestraat in Rotterdam



Februari 2020
P20-017/W1779
Auteur: [REDACTED]

Natuur-Wetenschappelijk Centrum
078-6213921
info@nwcadvies.nl
www.nwcadvies.nl



**Quicksan flora en fauna
i.h.k.v. sloop- en bouwwerkzaamheden
te Rosestraat in Rotterdam**

Quickscan flora en fauna i.h.k.v. sloop- en bouwwerkzaamheden te Rosestraat in Rotterdam

Opdrachtgever: KuiperCompagnons

Uitvoering: Natuur-Wetenschappelijk Centrum

Veldwerk: [REDACTED], [REDACTED]

Samenstelling: [REDACTED]

Foto's: NWC

Quickscan flora en fauna i.h.k.v. sloop- en bouwwerkzaamheden te Rosestraat in Rotterdam
[Samenst.: [REDACTED], [REDACTED]] [Foto's: NWC] Met lit. opg., Dordrecht: Strix/NWC.

Trefw.: Wet natuurbescherming, sloopwerkzaamheden, bouwwerkzaamheden, Rosestraat, Rotterdam.

W1779/P20-017



Niets uit deze uitgave mag openbaar worden gemaakt of verveelvoudigd, door middel van; druk, fotokopie, microfilm of op enige andere wijze, zonder toestemming van de uitgever of de opdrachtgever.



Dordrecht, februari 2020

Inhoud

Samenvatting

1	Inleiding	7
2	Gebiedsbeschrijving	9
3	Wettelijk kader	11
4	Methode	17
5	Resultaten	19
6	Effecten, verplichtingen en aanbevelingen	23

Referenties

Bijlagen:

Bijlage 1: Beschermden soorten Wet natuurbescherming

Bijlage 2: Vleermuizen en ruimtelijke ingrepen

Bijlage 3: Vogels en ruimtelijke ingrepen

Samenvatting

Onderstaande tabel geeft de conclusies uit voorliggend rapport weer. Voor de volledigheid en om een verkeerde interpretatie te voorkomen, dient ook hoofdstuk 6 (effecten, verplichtingen en aanbevelingen) gelezen te worden.

Soortgroep	Effecten beschermde soorten	Verplichtingen
Vleermuizen	Mogelijke verstoring van vliegroutes tijdens werkzaamheden.	Zorgplicht; Als bouwlampen gebruikt worden moeten deze zodanig geplaatst worden zodat er geen lichtverstoring op vliegroutes en/of verblijfplaatsen kan plaatsvinden.
Vogels vaste Verblijfplaats	Geen.	Zorgplicht.
Overige vogels	Geen.	Zorgplicht.
Grondgebonden zoogdieren	Geen.	Zorgplicht.

1. Inleiding

Er zijn plannen om de gebouwen te Rossestraat 1027 en Rijtuigweg 163 te slopen en hiervoor in de plaats een wooncomplex te bouwen. Deze werkzaamheden kunnen van invloed zijn op de aanwezige beschermde flora en fauna in het plangebied.

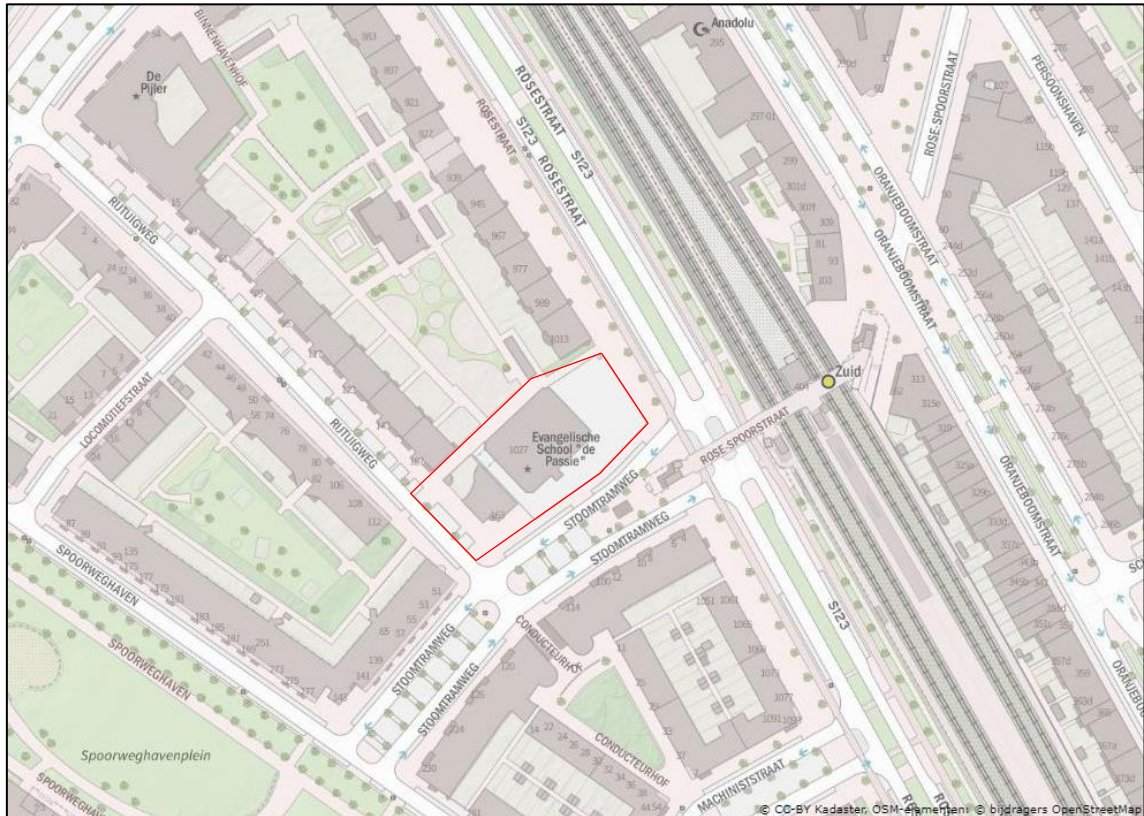
In het kader van de Wet natuurbescherming dient bij dergelijke ruimtelijke ingrepen en bij wijzigingen van bestemmingsplannen onderzoek gedaan te worden naar de aanwezige beschermde natuurwaarden en dient een beoordeling gemaakt te worden van eventuele negatieve effecten van de plannen op deze waarden.

Adviesbureau 'KuiperCompagnons' heeft het Natuur-Wetenschappelijk Centrum (NWC) gevraagd een quickscan flora en fauna op deze locatie uit te voeren en te adviseren omtrent de relevante natuurwetgeving.

2. Gebiedsbeschrijving en voorgenomen plannen

Gebiedsbeschrijving

Het plangebied bevindt zich in een woonwijk aan de Rosestraat, in Rotterdam-Zuid (provincie Zuid-Holland), en betreft een kavel met een woning en een oud schoolgebouw (foto 1 en 2). Aan de oostzijde ligt Station Rotterdam-Zuid, aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door Speeltuyn de Vuurklip en aan de andere zijden wordt het plangebied begrensd door andere kavels (figuur 1).



Figuur 1: Ligging van het plangebied (rood omcirkeld) in de omgeving.



Foto 1: Woning aan de Rituigweg 163



Foto 2: Oud schoolgebouw aan de Rosestraat 1027

Beschermde gebieden

Het plangebied ligt op 7,2 kilometer afstand van Natura 2000-gebied de 'Oude Maas' en op 8,9 km afstand van Natura 2000-gebied de 'Boezems Kinderdijk'. Vanwege deze afstanden tot aan de Natura 2000-gebieden en de werkzaamheden die plaatselijk worden uitgevoerd, worden er geen significant nadelige effecten verwacht op de aangewezen habitattypen, soorten en instandhoudingsdoelstellingen van deze Natura 2000-gebieden.

Het plangebied grenst niet aan het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Hierdoor is een toetsing aan de wet- en regelgeving omtrent het NNN niet nodig.

3. Wettelijk kader

In Nederland is de bescherming van belangrijke natuurwaarden vanaf 2017 wettelijk vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Het gaat hierbij zowel om bescherming van soorten als bescherming van gebieden.

Onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming

De provincies zijn sinds 1 januari 2017 verantwoordelijk voor de uitvoering van de Wet natuurbescherming en dus ook voor ontheffingsaanvragen.

Om een ontheffingsaanvraag in behandeling te nemen, dient het onderzoek aan goed-gekeurde voorwaarden (o.a. ten aanzien van methode, intensiteit, periode, tijd tussen onderzoeksmomenten) te voldoen. Slechts als het onderzoek volgens deze voorwaarden uitgevoerd is, kan volgens de wetgever een goed onderbouwde uitspraak gedaan worden over;

- de aanwezigheid van beschermde soorten;
- de functie van een gebied of onderdelen binnen een gebied voor deze beschermde soorten;
- het belang van een gebied of onderdelen binnen een gebied voor aanwezige beschermde soorten;
- de effecten van plannen op deze soorten;
- de keuze voor te nemen (mitigerende- en/of compenserende) maatregelen.

De voorwaarden waaraan onderzoek moet voldoen, staan beschreven in de kennisdocumenten die in opdracht van de wetgever door BIJ12 opgesteld zijn en de inventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus. Onderzoeken die niet volgens deze voorwaarden uitgevoerd zijn, kunnen volgens het bevoegd gezag geen basis en onderbouwing vormen van ontheffingsaanvragen en aanvragen zullen om die reden afgewezen worden.

Het NWC is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus en werkt volgens bovengenoemde kennisdocumenten en inventarisatieprotocollen.

Soortbescherming

Voor dier- en plantensoorten zijn in de Wnb een aantal verbodsbepalingen opgenomen, waarvan vooral de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 belangrijk zijn in het kader van flora- en faunaonderzoek bij onder andere ruimtelijke ontwikkelingen (tekstvak 1).

De verbodsbepalingen uit de artikelen gelden overal in Nederland, ongeacht het type of de omvang van de werkzaamheden of activiteiten die uitgevoerd worden. De bepalingen uit de Wnb kunnen daarom van invloed zijn op ruimtelijke ingrepen, zoals het aanleggen van infrastructuur, het slopen en realiseren van bebouwing, het uitbreiden van industriegebieden en het kappen van bomen. Ook bij het opstellen of herzien van bestemmingsplannen zijn de bepalingen uit de Wnb van belang. In het kader van het

zorgvuldigheidsbeginsel en het voorzorgsbeginsel (Algemene Wet Bestuursrecht) dient bij het opstellen en herzien van bestemmingsplannen en bij (ruimtelijke) activiteiten een toetsing aan de Wnb plaats te vinden. Deze toetsing moet de volgende onderdelen bevatten:

- Een inventarisatie van het voorkomen van wettelijk beschermde dier- en plantensoorten in het plangebied en binnen de invloedssfeer van de activiteit;
- Een inventarisatie en beoordeling van (significant) nadelige effecten als gevolg van de activiteit, op beschermde soorten die binnen het plangebied en/of binnen de invloedssfeer van de activiteit aanwezig zijn;
- Indien nodig een opname van maatregelen die de negatieve effecten op de beschermde soorten en hun leefgebieden mitigeren en/of compenseren.

De Wnb kent drie categorieën van beschermde soorten die ook terug te vinden zijn in de artikelen met verbodsbepalingen: alle vogels uit de Europese Vogelrichtlijn (artikel 3.1), alle soorten die in de Europese Habitatrichtlijn vermeld worden (artikel 3.5) en “overige soorten” (artikel 3.10) die alleen op nationaal niveau beschermd worden. Provincies mogen afwijken van de lijst met “overige soorten” door vrijstelling te verlenen voor bepaalde soorten. Hierdoor kan deze lijst per provincie verschillen. Een overzicht van alle beschermde soorten is te vinden in bijlage 1.

Soorten Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn

Wanneer één of meerdere verbodsbepalingen uit artikel 3.1 en/of artikel 3.5 Wnb overtreden worden door de voorgenomen activiteit, dient een ontheffing aangevraagd te worden bij de provincie waarin de activiteit plaatsvindt. Een ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen wordt voor soorten uit de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn alleen verleend wanneer voldaan wordt aan *elk* van de volgende voorwaarden:

- Er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
- Zij is nodig:
 - a) In het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid; of
 - b) In het belang van een dwingende reden van groot openbaar belang; of
 - c) In het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Voor vogels kan echter geen beroep gedaan worden op belang b “dwingende reden van groot openbaar belang”.

Wanneer overtreding van de verbodsbepalingen voorkomen kan worden door het treffen van mitigerende maatregelen, is het aanvragen van een ontheffing niet nodig. Wel kan in dergelijke gevallen toch ontheffing aangevraagd worden om de te treffen maatregelen goed te laten keuren. Indien het bevoegd gezag de maatregelen goedkeurt, wordt door hen een “positieve afwijzing” afgegeven.

Tekstvak 1: Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

Artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 Wet natuurbescherming:

Artikel 3.1

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.

Artikel 3.5

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van de dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen of af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Artikel 3.10

1. Het is verboden:
 - a) In het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten genoemd in de bijlage, onderdeel A bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
 - b) De vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen;
 - c) Vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Bij de aanvraag van een ontheffing in het kader van de Wnb zijn een activiteitenplan en, in sommige gevallen, een compensatieplan noodzakelijk. Hierin staan de bevindingen uit de flora- en faunatoets vermeld en worden maatregelen beschreven die uitgevoerd zullen worden om ervoor te zorgen dat de nadelige effecten op beschermde plant- en diersoorten in en binnen de invloedssfeer van de activiteit zoveel mogelijk voorkomen, dan wel beperkt worden.

Overige soorten

Voor de soorten uit deze categorie geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10 mits een door het ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode van toepassing is op de activiteit. Indien aantoonbaar gewerkt kan worden volgens een dergelijke gedragscode, hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden voor het overtreden van één of meerdere verbodsbepalingen uit artikel 3.10 van de Wnb.

Indien er geen goedgekeurde gedragscode van toepassing is op de activiteit of het niet mogelijk is om volgens een dergelijke gedragscode te werken, dient bij overtreding van verbodsbepalingen wel een ontheffing aangevraagd te worden. De ontheffing kan voor deze soorten echter op grond van meer belangen verleend worden dan het geval is voor de Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten.

Zorgplicht

Tenslotte geldt voor alle plant- en diersoorten (ook de onbeschermden) de zorgplicht uit artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming. Deze houdt in dat mogelijke nadelige gevolgen voor planten en dieren, voor zover redelijk, zoveel mogelijk vermeden moeten worden.

Gebiedsbescherming

Bescherming van natuurgebieden en hun bijzondere natuurwaarden vindt onder de Wet natuurbescherming plaats via (Europese) Natura 2000-gebieden. De Wet natuurbescherming regelt de bescherming van specifieke natuurwaarden in gebieden die in het kader van de Europese Vogel- en -Habitatrichtlijn aangewezen en/of aangemeld zijn als speciale beschermingszone (Natura 2000-gebieden). Voor deze beschermde gebieden zijn aanwijzingsbesluiten opgesteld waarin beschreven staat voor welke (natuurlijke) habitats en dier- en plantensoorten het gebied aangewezen is. Voor deze kwalificerende waarden zijn instandhoudingsdoelen opgesteld.

Projecten, plannen en andere handelingen die nadelige effecten hebben op één of meerdere instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, zijn vergunningplichtig of moeten de goedkeuring, een “bestuurlijk oordeel”, van het bevoegd gezag hebben (in veel gevallen zijn dit Gedeputeerde Staten en in andere gevallen is dit de minister van Economische Zaken). Zij oordelen dan dat een vergunning niet nodig is. Of deze goedkeuring wordt gegeven, is afhankelijk van de uitkomst van de zogenaamde habitattoets. Uit de habitattoets kunnen twee mogelijkheden volgen:

- Er is zeker geen nadelig effect. In dit geval is er geen vergunning nodig in het kader van de Wet natuurbescherming;
- Er is sprake van een mogelijk significant nadelig effect in de vorm van verstoring en/of er is sprake van verslechtering van aangewezen habitats. In dit geval dient een passende beoordeling opgesteld te worden en is een vergunning nodig.

Een 'passende beoordeling' is een rapport waarin (de zo exact mogelijke omvang van) de effecten, afzonderlijk of in combinatie met andere activiteiten, van een plan, project of handeling op een Natura 2000-gebied beschreven staan. Deze nadelige effecten worden in relatie tot de instandhoudingsdoelen bepaald.

Indien uit de passende beoordeling volgt dat er significant nadelige gevolgen op zullen treden, moeten de plannen getoetst worden aan de zogenaamde ADC-criteria;

1. Zijn er Alternatieven?
2. Is er sprake van een Dwingende reden van groot openbaar belang?
3. Zijn er Compenserende maatregelen voorzien?

Wanneer er een alternatief bestaat voor de voorgenomen plannen dat niet tot significant nadelige effecten op instandhoudingsdoelstellingen leidt, moet dit alternatief gekozen worden. De ecologische belangen hebben in dit geval voorrang op de economische belangen.

Wanneer er geen alternatieven voorhanden zijn, er sprake is van een dwingende reden van groot openbaar belang en/of er voldoende compenserende maatregelen getroffen worden, kan vergunning voor de voorgenomen plannen verleend worden.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische Hoofdstructuur) is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit Natuurnetwerk. De bescherming van het Natuurnetwerk is opgenomen in de Verordening Ruimte van de desbetreffende provincie en valt hiermee buiten de Wet natuurbescherming.

Natuurwaarden van het NNN worden afgemeten aan doelsoorten. Het is belangrijk dat verlies van en winst aan belangrijke natuurwaarden hieraan worden afgemeten. Ruimtelijke ingrepen moeten vooraf worden getoetst op hun effect op het areaal, de samenhang en de kwaliteit van het NNN. Ingrepen die geen significant negatief effect op wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN hebben, kunnen in principe doorgang vinden. Als echter het tegenovergestelde geldt, hangt doorgang van de plannen onder meer af van het belang van de plannen en van de mogelijkheden voor mitigatie en compensatie. Hierbij geldt het 'Nee, tenzij-regime'. Per saldo dient de kwaliteit en/of kwantiteit van het NNN te verbeteren. Waar Natura 2000-gebieden met het NNN overlappen, blijft ook het NNN-regime gelden.

4. Methode

In het kader van de Wet natuurbescherming is een quickscan flora en fauna uitgevoerd. Deze quickscan bestond uit een literatuuronderzoek en een veldbezoek. Voor het literatuuronderzoek is gebruikgemaakt van verspreidingsgegevens van soorten verzameld door instanties zoals o.a. Stichting RAVON en de Databank Drechtsteden. Op basis van het literatuuronderzoek is o.a. bepaald voor welke soortgroepen de aanwezigheid en/of de geschiktheid van het plangebied onderzocht diende te worden. Tijdens de quickscan is rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van vleermuizen, vogels met een vaste verblijfplaats en grondgebonden zoogdieren.

Het plangebied vormt geen geschikt leefgebied voor beschermde dagvlinders omdat de bodem te voedselrijk is om als biotoop voor de waardplanten van deze vlindersoorten te kunnen dienen. Bovendien komen de meeste beschermde vlindersoorten op slechts een aantal locaties in Nederland voor (voornamelijk natuurgebieden). Om deze redenen is deze soortgroep buiten beschouwing van de quickscan gelaten. Beschermde reptielen worden op basis van habitateisen, verspreidingsgegevens en/of kenmerken van het plangebied niet verwacht. Om deze reden kon de aanwezigheid van beschermde soorten uit deze soortgroep eveneens op voorhand worden uitgesloten.

Het veldbezoek is op 6 februari 2020 uitgevoerd door medewerkers van het NWC. De temperatuur tijdens het veldbezoek bedroeg ongeveer 7 °C, het was licht bewolkt en de wind had een kracht van 2 Bft. Deze gegevens zijn door de medewerkers in het veld gemeten of ingeschat.

Vleermuizen

Het plangebied is beoordeeld op de mogelijke waarde voor vleermuizen (bijlage 2). Hierbij is gelet op de geschiktheid van de aanwezige bomen en gebouwen als verblijfplaats voor vleermuizen. Daarbij moet gedacht worden aan de ouderdom van de bomen, de aanwezigheid van holtes en spleten en de kenmerken van deze holtes en spleten. Bij gebouwen moet hierbij bijvoorbeeld gedacht worden aan de aanwezigheid van een spouw of open stootvoegen. Ook is beoordeeld of er in en in de directe omgeving van het plangebied potentieel belangrijke vliegroutes en foerageergebied voor vleermuizen aanwezig zijn, zoals bomenrijen, andere groene, lijnvormige landschapselementen en half open gebieden.

Vogels met een vaste verblijfplaats

Vogels met een vaste verblijfplaats worden jaarrond beschermd door de Wet natuurbescherming. Dit geldt ook voor hun functionele leefomgeving (bijlage 3). Voorbeelden van deze soorten zijn de Buizerd (*Buteo buteo*), de Huismus (*Passer domesticus*) en de Gierzwaluw (*Apus apus*). Tijdens de quickscan is het plangebied onderzocht op de

aanwezigheid van verblijfplaatsen van vogels met een vaste verblijfplaats en is bepaald welke gevolgen de voorgenomen plannen voor deze vogels met zich meebrengen (zoals verstoring door geluid). Daarbij is gelet op sporen (braakballen, veren, uitwerpselen, etc.), nesten en waarnemingen van de betreffende vogelsoorten (geluid/zicht/ territorium indicierend gedrag). Tevens is bekeken of het plangebied een significant onderdeel zou kunnen zijn van de functionele leefomgeving van een vogelsoort met een vaste verblijfplaats.

Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek is er beoordeeld in hoeverre het plangebied geschikt leefgebied vormt voor strikt beschermde marterachtigen en andere beschermde grondgebonden zoogdieren. Hierbij is onder andere gelet op de aanwezigheid van sporen van deze soorten, holtes in de bomen, hollen, burchten en de aanwezigheid van functionele leefomgeving voor deze soorten.

5. Resultaten

Vleermuizen

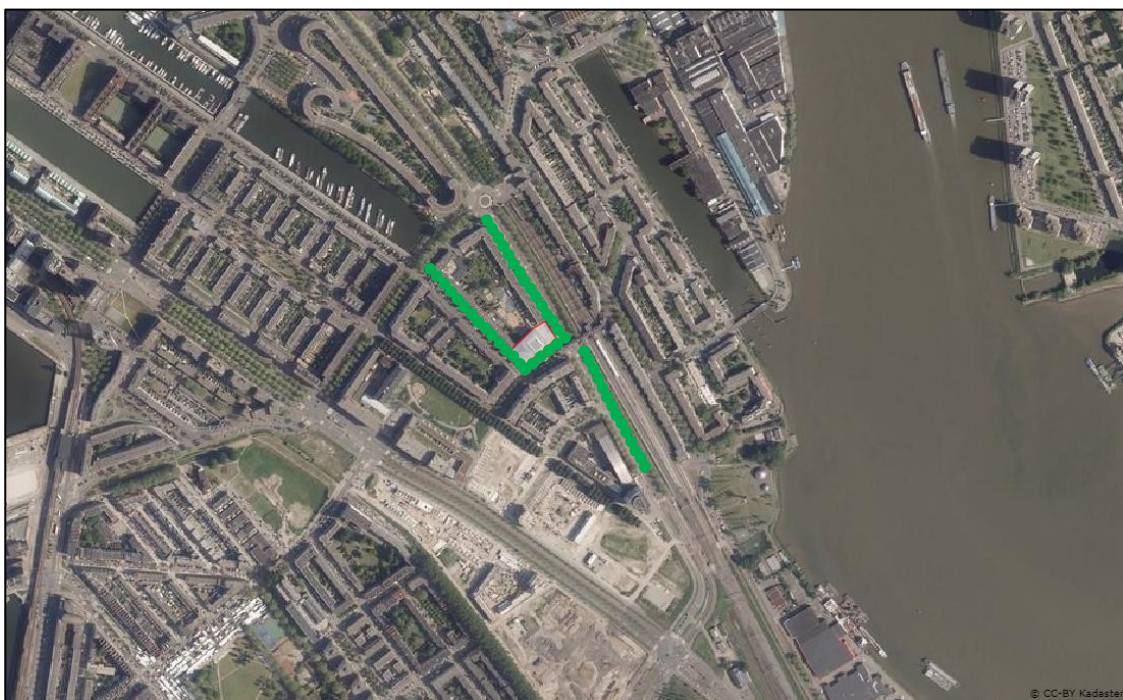
Het oude schoolpand en de woning bestaan voornamelijk uit vierkante glaselementen en/of tegels (foto 3). In beide gebouwen waren geen spouw of open stootvoegen aanwezig. De daklijst van de woning had wel openingen, echter liepen deze niet door (foto 4). Daarnaast waren er geen bomen met geschikte holten en/of spleten aanwezig. Zodoende kan de aanwezigheid van een vaste verblijfplaats van vleermuizen in het plangebied uitgesloten worden. Er zijn nabij het plangebied bomenrijen aanwezig die een lijnvormige structuur vormen en die kunnen dienen als vliegroutes voor vleermuizen (figuur 2). Deze boomrijen zullen blijven bestaan. Het plangebied zal nauwelijks door de dieren gebruikt worden om te foerageren. Zij zullen foerageren in de omliggende parken, watergangen en tuinen.



Foto 3: Impressie van het plangebied.



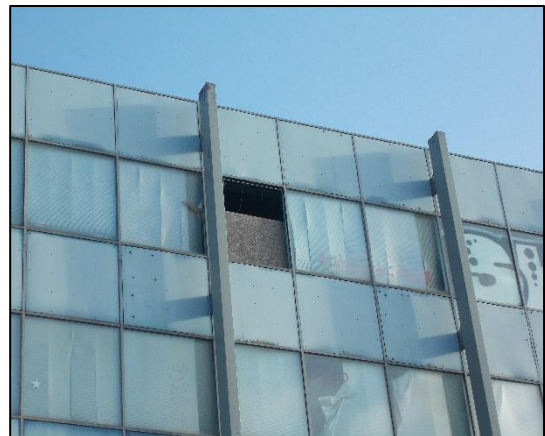
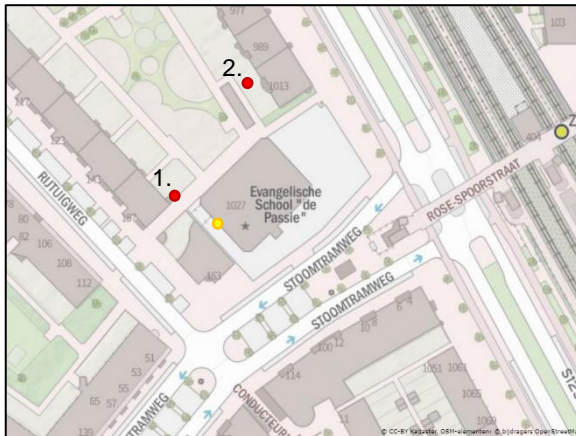
Foto 4: Impressie van het plangebied.



Figuur 2: Het plangebied en de omliggende bomenrijen (groen gearceerd)

Vogels met een vaste verblijfplaats

Tijdens het onderzoek zijn 11 huismussen waargenomen nabij het plangebied (figuur 3). Nesten van vogels met een vaste verblijfplaats zijn jaarrond beschermd. Ook nesten van kraaiachtigen zijn jaarrond beschermd als ze in gebruik zijn door een vogelsoort met een vaste verblijfplaats zoals Buizerd (*Buteo buteo*) of Sperwer (*Accipiter nisus*). Binnen het plangebied zijn echter geen bomen aanwezig met nesten van kraaiachtigen of van vogelsoorten met een vaste verblijfplaats. Daarnaast zijn er ook geen sporen als uitwerpselen, braakballen en/of pluïsjes aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van de Buizerd, de Sperwer of een andere vogelsoort met een vaste verblijfplaats. Verder bevat het plangebied ook geen onderdelen van de functionele leefomgeving voor andere beschermde soorten zoals de Huismus (*Passer domesticus*) of de Gierzwaluw (*Apus apus*). De gebouwen zijn ongeschikt voor gierzwaluw en huismus vanwege de bitumen dakbedekking en het ontbreken van dakpannen. Dit maakt de daken ook ongeschikt om te broeden voor meeuwen en scholeksters. Verder is er in het plangebied onvoldoende groen aanwezig dat kan dienen als schuilmogelijkheid voor de Huismus.



Figuur 3: Waarnemingen in en rondom het plangebied (rood gearceerd: Huismus 1= 4x vrouw, 1x man; 2= 3x vrouw, 3x man. Geel gearceerd: opening in school)

Foto 5: Opening in het oude schoolpand

Algemene (broed)vogels

Stadsduiven hebben toegang tot het schoolpand en zijn daar ook waargenomen (foto 5). In verband met het asbestgevaar in het schoolgebouw was het niet mogelijk het gebouw te betreden. Zodoende kan er niet worden uitgesloten dat er geen nesten van stadsduiven in het pand aanwezig zijn. Echter zijn stadsduiven niet beschermd volgens de Wet natuurbescherming.

Grondgebonden zoogdieren

In het plangebied zijn geen holen, holtes en/of geschikte kieren in gebouwen gevonden die gebruikt kunnen worden door beschermde grondgebonden zoogdieren. Ook zijn er geen sporen of uitwerpselen aangetroffen. Er is weinig aansluitend groen zoals takkenrillen, struweel of hagen aanwezig dat kan dienen als verbinding of als

schuilmogelijkheden voor kleine marterachtigen. Doordat er in het plangebied geen schuilmogelijkheden aanwezig zijn is het gebied ongeschikt als foerageergebied.

6. Effecten, verplichtingen en aanbevelingen

Vleermuizen

De aanwezigheid van vaste verblijfplaatsen van vleermuizen kan met zekerheid uitgesloten worden. Daarnaast zullen de vleermuizen het plangebied ook nauwelijks gebruiken als foerageergebied en/of vliegroute. Hierdoor zijn er vanuit de Wet natuurbescherming geen verdere verplichtingen ten aanzien van vleermuizen. De bomenrijen nabij het plangebied kunnen echter wel dienen als vliegroute. Hier moet tijdens de werkzaamheden rekening mee worden gehouden. Als bouwlampen gebruikt worden moeten deze zodanig geplaatst worden zodat er geen lichtverstoring op vliegroutes en/of verblijfplaatsen kan plaatsvinden.

Vogels met een vaste verblijfplaats

Er zijn geen nesten van kraaiachtigen of verblijfplaatsen van vogels met een vaste verblijfplaats aangetroffen in het plangebied. Er zijn tijdens het onderzoek wel 11 huismussen nabij het plangebied waargenomen. Het plangebied maakt geen deel uit van de functionele leefomgeving van soorten zoals de Huismus (*Passer domesticus*). Deze soort bevindt zich in de omliggende woningen met tuinen. Er worden geen negatieve effecten verwacht op de functionele leefomgeving van de huismus, waardoor er vanuit de Wet natuurbescherming geen verdere verplichtingen voor deze soort bestaat.

Algemene (broed)vogels

Het kan niet worden uitgesloten dat er geen nesten van stadsduiven in het schoolpand aanwezig zijn. Echter is deze soort niet beschermd door de Wet natuurbescherming. Hierdoor zijn er vanuit de Wet natuurbescherming geen verdere verplichtingen ten aanzien van algemene vogels. Als er een legsel van stadsduiven in het gebouw aanwezig is wordt geadviseerd deze te ontzien.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied is niet geschikt als verblijfplaats en/of functionele leefomgeving voor kleine marterachtigen. Daarnaast zijn deze soorten niet strikt beschermd in de provincie Zuid-Holland. Hierdoor zijn er vanuit de Wet natuurbescherming geen verdere verplichtingen ten aanzien van grondgebonden zoogdieren.

Zorgplicht

Tenslotte geldt voor alle plant- en diersoorten (ook de onbeschermden) de zorgplicht. Deze houdt in dat mogelijke nadelige gevolgen voor planten en dieren, voor zover redelijk, zoveel mogelijk vermeden moeten worden. Manieren om aan de zorgplicht te voldoen zijn bijvoorbeeld:

- Er wordt gelegenheid gegeven aan amfibieën en grondgebonden zoogdieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, te vluchten of zich te verplaatsen

naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden. Dit gebeurt door onder andere vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken, steenhopen) gefaseerd te verwijderen;

- in verband met verstoring van aanwezige dieren worden de werkzaamheden zoveel mogelijk overdag uitgevoerd.

Referenties

Database NWC

Ravon.nl

Telmee.nl

Vlindernet.nl

Zoogdiervereniging.nl

Bijlage 1: Beschermde soorten Wet natuurbescherming

In het kader van de Wet natuurbescherming worden **alle in Europa voorkomende en in het wild levende vogels beschermd** en onderstaande soorten uit overige soortgroepen:

Amfibieën

Alpenwatersalamander	Heikikker	Poelkikker
Bastaard kikker ¹	Kamsalamander	Rugstreeppad
Boomkikker	Kleine watersalamander ¹	Vinpootsalamander
Bruine kikker ¹	Knoflookpad	Vroedmeesterpad
Geelbuikvuurpad	Meerkikker ¹	Vuursalamander
Gewone pad ¹	Middelste groene kikker	

Dagvlinders

Aardbeivlinder	Grote vos	Spiegeldikkopje
Apollovlinder	Grote vuurvlinder	Tijmblauwtje
Bosparemoervlinder	Grote weerschijnvlinder	Veenbesblauwtje
Boszandoog	Iepenpage	Veenbesparemoervlinder
Bruin dikkopje	Kleine heivlinder	Veenhooibeestje
Bruine eikenpage	Kleine ijsvogelvlinder	Veldparemoervlinder
Donker pimperlblauwtje	Kommavlinder	Zilveren maan
Duinparemoervlinder	Moerasparemoervlinder	Zilverstreephooibeestje
Gentiaanblauwtje	Pimperlblauwtje	
Grote paremoervlinder	Sleedoorpage	

Haften

Oeveraas

Kevers

Brede geelrandwaterroofkever	Vermiljoenkever
Gestreepte waterroofkever	Vliegend hert
Juchtleerkever	

Kreeftachtigen

Europese rivierkreeft

Landzoogdieren

Aardmuis ¹	Gewone zeehond	Rosse woelmuis ¹
Bever	Grote bosmuis	Steenmarter ⁵
Boommarter	Haas ¹	Tweekleurige bosspitsmuis ⁴
Bosmuis ¹	Hamster	Veldmuis ¹
Bunzing ³	Hazelmuis	Veldspitsmuis
Damhert	Hermelijn ³	Vos ¹
Das	Huisspitsmuis ¹	Waterspitsmuis
Dwergmuis ¹	Konijn ¹	Wezel ³
Dwergspitsmuis ¹	Lynx	Wilde kat
Edelhert	Molmuis	Wild zwijn ⁶
Eekhoorn	Noordse woelmuis	Woelrat ¹
Egel ¹	Ondergrondse woelmuis ⁴	Wolf
Eikelmuis	Otter	
Gewone bosspitsmuis ¹	Ree ¹	

Libellen

Beekrombout	Gevlekte Witsnuitlibel	Noordse winterjuffer
Bosbeekjuffer	Gewone Bronlibel	Oostelijke witsnuitlibel
Bronslibel	Groene glazenmaker	Rivierrombout
Donkere waterjuffer	Kempense heidelibel	Sierlijke witsnuitlibel
Gaffellibel	Mercuurwaterjuffer	Speerwaterjuffer
Gevlekte glanslibel	Hoogveenglanslibel	

Nachtvlinders

Teunisbloempijlstaart

Reptielen

Adder	Kemp's zeeschildpad	Ringslang
Dikkopschildpad	Lederschildpad	Soepschildpad
Gladde slang	Levendbarende hagedis	Zandhagedis
Hazelworm	Muurhagedis	

Sporenplanten

<u>Varens</u>	<u>Bladmossen</u>
Kleine vlotvaren	Geel schorpioenmos
Blaasvaren	Tonghaarmuts
Groensteel	
Schubvaren	

Vissen

Beekdonderpad	Gestippelde alver	Kwabaal
Beekprik	Grote modderkruiper	Steur
Elrits	Houting	

Weekdieren

Bataafse stroommossel	Platte schijfhoorn
-----------------------	--------------------

Vaatplanten

Akkerboterbloem	Groenknolorchis	Pijlscheefkelk
Akkerdoornzaad	Groot spiegelklokje	Roggelelie
Akkerogentroost	Grote bosaardbei	Rood peperboompje
Beklierde ogentroost	Grote leeuwenklauw	Rozenkransje
Berggamander	Honingorchis	Ruw parelzaad
Bergnachtorchis	Kalkboterbloem	Scherpkruid
Blauw guichelheil	Kalketrip	Schubzegge
Bokkenorchis	Karhuizeranjer	Smalle raai
Bosboterbloem	Karwijselie	Spits Havikskruid
Bosdravik	Kleine ereprijs	Steenbraam
Brave hendrik	Kleine schorseneer	Stijve wolfsmelk
Brede wolfsmelk	Kleine wolfsmelk	Stofzaad
Breed wollegras	Kluwenklokje	Tengere distel
Bruinrode wespenorchis	Knollathyrus	Tengere veldmuur
Dennenorchis	Knolspirea	Trosgamander
Dreps	Korensla	Veenbloembies
Drijvende waterweegbree	Kranskarwij	Vliegenorchis
Echte gamander	Kruipend moerasscherm	Vroege ereprijs
Gevlekt zonneroosje	Kruiptijm	Wilde averuit
Glad biggenkruid	Lange zonnedauw	Wilde ridderspoor
Gladde zegge	Liggende raket	Wilde weit

Groen nachtorchis

Naaldenkervel

Zomerschroeforchis

Vleermuizen

Baardvleermuis	Grote hoefijzerneus	Mopsvleermuis
Bechsteins vleermuis	Grote rosse vleermuis	Noordse vleermuis
Bosvleermuis	Ingekorven vleermuis	Rosse vleermuis
Brandts vleermuis	Kleine dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis
Franjestaart	Kleine hoefijzerneus	Tweekleurige vleermuis
Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger	Vale vleermuis
Gewone grootoorvleermuis	Meervleermuis	Watervleermuis
Grijze grootoorvleermuis		

Zeezoogdieren

Bruinvis	Gewone vinvis	Spitsdolfijn van gray
Bultrug	Griend	Tuimelaar
Butskop	Grijze dolfijn	Walrus
Dwergpotvis	Kleine zwaardwalvis	Witflankdolfijn
Dwergvinvis	Narwal	Witsnuitdolfijn
Gestreepte dolfijn	Noordse vinvis	Witte dolfijn
Gewone dolfijn	Orca	
Gewone spitsdolfijn	Potvis	

¹ Voor deze soort geldt een vrijstelling in alle provincies.

² Voor deze soort geldt een vrijstelling in alle provincies m.u.v. Flevoland.

³ Voor deze soort geldt een vrijstelling in alle provincies m.u.v. Gelderland, Noord-Holland en Noord-Brabant.

⁴ Voor deze soort geldt een vrijstelling in alle provincies m.u.v. Zuid-Holland.

⁵ Voor deze soort geldt enkel in Friesland een vrijstelling.

⁶ Voor deze soort geldt enkel in Noord-Brabant een vrijstelling.

Bijlage 2: Vleermuizen en ruimtelijke ingrepen

Vleermuizen en hun leefgebied worden beschermd door de Wet natuurbescherming. In deze wet is bepaald dat in het geval van een ruimtelijke ingreep ruim van tevoren bekeken moet worden of de ingreep nadelige invloed kan hebben op vleermuizen en hoe hiermee omgegaan moet worden.

Verblijfplaatsen

Vleermuizen maken het hele jaar door gebruik van verschillende verblijfplaatsen (o.a. in bomen en gebouwen). Vleermuisverblijfplaatsen zijn op te delen in verschillende typen: winterverblijfplaats (waar overwinterd wordt), dagkwartieren (waar de mannetjes in de kraamkolonieperiode overdag zitten, alleen of in kleine groepjes), kraamkolonies (vrouwtjes en hun jongen, vaak in grote groepen), paar-verblijven (waar gepaard wordt, vaak in het najaar, soms gelijk aan de winterverblijfplaats) en tussenkwartieren (gebruikt in de periode tussen overwinteren en de zomerperiode in). Per type verblijfplaats gebruiken vleermuizen vaak meerdere verblijven waar tussen gewisseld wordt, bijvoorbeeld wanneer elders het klimaat geschikter is of om aan parasieten te ontkomen. Vleermuizen zijn wel zeer honkvast wat betreft de typen verblijven die ze gebruiken. Dit betekent dat hun verblijven belangrijk zijn voor instandhouding van de populatie en dat deze daarom beschermd worden door de wet.

Sinds mei 2009 is het Vleermuisprotocol vastgesteld. Dit is opgesteld door het Netwerk Groene Bureaus en de Zoogdiervereniging VZZ in overleg met de Dienst Landelijk Gebied (DLG) en de Gegevensautoriteit Natuur (GaN). Het protocol dient als leidraad voor het bepalen hoe en hoe vaak geïnventariseerd moet worden om te voldoen aan de wetgeving. Voor het bepalen of een gebouw of een potentieel geschikte boom van belang is als vleermuisverblijfplaats, is over het algemeen een langlopend onderzoek nodig (van april/mei t/m september/oktober) en zijn 4 tot 7 bezoeken nodig. Om onnodige vertraging te voorkomen, wordt daarom aangeraden om in de planning van de voorgenomen plannen rekening te houden met deze onderzoeksperiode.

Maatregelen ten behoeve van vleermuizen zijn nodig:

- indien sprake is van een verblijfplaats die van significant belang is of zou kunnen zijn en/of;
- indien vleermuizen aangetroffen zijn.

Er is sprake van een significant belangrijke verblijfplaats (ook wel vaste verblijfplaats genoemd, een verblijfplaats die van belang is voor een populatie) als:

- er sprake is van een kraamkolonie;
- er sprake is van een belangrijke overwinteringsplaats of paarplaats;
- er geen alternatieve verblijfplaatsen in de directe omgeving beschikbaar zijn;
- de gunstige staat van instandhouding van de (populatie van) de soort in het geding is bij het verdwijnen van de verblijfplaats.

De te nemen maatregelen moeten er voor zorgen dat verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming niet overtreden worden. Dit betekent dat er geen dieren gedood, verwond of actief verstoord mogen worden en dat in geval van significant belangrijke verblijfplaatsen deze behouden moeten blijven of anders tijdig op een goede manier vervangen dienen te worden. De functie die het leefgebied voor de betreffende populatie vervult, moet onverminderd blijven bestaan.

Om te voorkomen dat dieren gedood, verwond of actief verstoord worden, kunnen de volgende mitigerende maatregelen nodig zijn:

- niet slopen in de winterslaaperperiode (in deze periode kan zelden met zekerheid worden vastgesteld dat vleermuizen afwezig zijn in een potentieel geschikt en onoverzichtelijk object, omdat ze dan ook 's nachts passief zijn. Dat maakt ze in deze periode overigens extra kwetsbaar);
- vlak voor de sloop onderzoeken of er individuen aanwezig zijn in het te slopen object. Zijn deze wel aanwezig dan geldt dat gewacht moet worden tot het dier of de dieren weg zijn.

Om zeker te weten of de mitigerende maatregelen voldoende zijn kan een ontheffing aangevraagd worden bij de provincie waarin de ingreep plaatsvindt. Een afwijzingsbrief, die stelt dat geen ontheffing nodig is, 'omdat als de voorgestelde maatregelen genomen worden er immers geen verboden overtreden worden' geldt als goedkeuring van de voorgestelde maatregelen. Zijn de maatregelen niet voldoende, dan moeten deze aangepast worden. Als dat niet mogelijk is of wanneer compenserende maatregelen nodig zijn (bijvoorbeeld aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen), is een ontheffing nodig. Deze wordt alleen verstrekt in geval van projecten waarbij sprake is van een groot openbaar belang.

Jachtgebied en vliegroutes

Naast verblijfplaatsen bestaat het leefgebied van vleermuizen ook uit foerageergebied en vliegroutes (vaak bomenrijen of waterlopen). Deze zijn ook beschermd als zij van significant belang zijn. Zij gelden als significant belangrijk indien bij aantasting de functionaliteit van de verblijfplaats(en) in het geding komt. Is dat het geval, dan zijn maatregelen nodig die dit voorkomen, anders is een ontheffing nodig. Ook hier geldt dat deze alleen verstrekt wordt in geval van projecten waarbij sprake is van een groot openbaar belang.

Bijlage 3: Vogels en ruimtelijke ingrepen

Als mitigerende maatregelen genomen kunnen worden om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen, hoeft geen ontheffing van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden. Om zeker te weten of de mitigerende maatregelen voldoende zijn en er inderdaad geen ontheffing nodig is, kan een ontheffing aangevraagd worden om de maatregelen (goed) te laten keuren. Indien goedgekeurd, wordt door de provincie een “positieve afwijzing” afgegeven.

Als geen maatregelen genomen kunnen worden om de functionaliteit van de voortplantings- en/of rust- en verblijfplaats te garanderen of wanneer compenserende maatregelen nodig zijn (bijvoorbeeld het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen), dient een ontheffing aangevraagd te worden op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn.

De aanvraag wordt beoordeeld op de volgende punten:

- Is er een wettelijk belang?
- Is er een andere bevredigende oplossing?
- Komt de gunstige staat van instandhouding in gevaar?

“Ruimtelijke inrichting en ontwikkeling” of een “dwingende reden van groot openbaar belang” gelden echter niet als een wettelijk belang. Dit betekent dat de provincie in het kader van ruimtelijke ingrepen alleen een positieve afwijzing af kan geven.

Bescherming van vogelnesten

Artikel 3.1 lid 2 uit de Wet natuurbescherming luidt:

“Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen”.

Voorafgaand en tijdens de werkzaamheden moet rekening gehouden worden met eventueel aanwezige vogelnesten. Er is sprake van een nest wanneer er nestindicatief gedrag is waargenomen en/of er een broedsel aanwezig is. Het vernielen of beschadigen van een nest is verboden. Dit geldt voor alle vogelsoorten. De meeste vogels maken echter elk broedseizoen een nieuw nest of zijn goed in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen onder de bescherming van de Wnb wanneer het in gebruik is (tijdens het broedseizoen). Wanneer een dergelijk nest niet in gebruik is, is geen ontheffing nodig voor het vernielen of beschadigen ervan.

Verstoring van vogels is ook verboden, maar er bestaat een uitzondering voor verstoring die niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort (artikel 3.1 lid 5 Wnb). Dit betekent dat verstoring tijdens het broedseizoen toegestaan is, mits de staat van instandhouding van de betreffende vogelsoort gewaarborgd blijft.

Een (beperkt) aantal soorten bewoont het nest permanent of keert elk jaar terug naar hetzelfde nest. Verblijfplaatsen van deze vogelsoorten zijn niet alleen beschermd wanneer ze in gebruik zijn, maar het hele jaar:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: Steenuil).

2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: Roek, Gierzwaluw en Huismus).
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: Ooievaar, Kerkuil en Slechtvalk).
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: Boomvalk, Buizerd en Ransuil).

Tot slot is er nog een categorie 5: Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Voor deze soorten is extra onderzoek nodig, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd; deze soorten zijn namelijk *wel* jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

Hieronder de lijst met jaarrond beschermde vogelnesten:

Nesten van de volgende soorten zijn jaarrond beschermd indien ze nog in functie zijn:

Boomvalk	<i>Falco subbuteo</i>
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>
Gierzwaluw	<i>Apus apus</i>
Grote gele kwikstaart	<i>Motacilla cinerea</i>
Havik	<i>Accipiter gentilis</i>
Huisemus	<i>Passer domesticus</i>
Kerkuil	<i>Tyto alba</i>
Oehoe	<i>Bubo bubo</i>
Ooievaar	<i>Ciconia ciconia</i>
Ransuil	<i>Asio otus</i>
Roek	<i>Corvus frugilegus</i>
Slechtvalk	<i>Falco peregrinus</i>
Sperwer	<i>Accipiter nisus</i>
Steenuil	<i>Athene noctua</i>
Wespendief	<i>Pernis apivorus</i>
Zwarte wouw	<i>Milvus migrans</i>

Nesten van de volgende soorten zijn niet jaarrond beschermd (categorie 5), maar hiervan is inventarisatie wel gewenst:

Blauwe reiger	<i>Ardea cinerea</i>
Boerenwaluw	<i>Hirundo rustica</i>
Bonte vliegenvanger	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Boomklever	<i>Sitta europaea</i>
Boomkruiper	<i>Certhia brachydactyla</i>
Bosuil	<i>Strix aluco</i>
Brilduiker	<i>Bucephala clangula</i>
Draaihals	<i>Jynx torquilla</i>
Eider	<i>Somateria mollissima</i>
Ekster	<i>Pica pica</i>
Gekraagde roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Glanskop	<i>Parus palustris</i>
Grauwe vliegenvanger	<i>Muscicapa striata</i>
Groene specht	<i>Picus viridis</i>
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>
Hop	<i>Upupa epops</i>
Huiswaluw	<i>Delichon urbica</i>
IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>
Kleine bonte specht	<i>Dendrocopos minor</i>
Kleine vliegenvanger	<i>Ficedula parva</i>
Koolmees	<i>Parus major</i>
Kortsnavelboomkruiper	<i>Certhia familiaris macrodactyla</i>
Oeverwaluw	<i>Riparia riparia</i>
Pimpelmees	<i>Parus caeruleus</i>
Raaf	<i>Corvus corax</i>
Ruigpootuil	<i>Aegolius funereus</i>
Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Torenvalk	<i>Falco tinnunculus</i>
Zeearend	<i>Haliaeetus albicilla</i>
Zwarte kraai	<i>Corvus corone</i>
Zwarte mees	<i>Parus ater</i>
Zwarte roodstaart	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Zwarte specht	<i>Dryocopus martius</i>

Bijlage 5: Notitie Stikstofdepositie-onderzoek Ruimtelijke
onderbouwing 'Rosestraat', KuiperCompagnons, 2 februari
2022

NOTITIE

Betreft	Stikstofdepositie-onderzoek Ruimtelijke onderbouwing 'Rosestraat'
Opdrachtgever	Railside bv
Werknummer	619.152.70
Datum	2 februari 2022

Aanleiding

In opdracht van Railside bv is door KuiperCompagnons een stikstofdepositie-berekening uitgevoerd voor het gebruik van het appartementengebouw op de hoek van de Rosestraat en de Stoomtramweg in de gemeente Rotterdam. Binnen dit bouwplan wordt voorzien in de bouw van 179 appartementen en 306 m² verhuurbare ruimte in de plint van het gebouw.

In deze notitie is de stikstofdepositie voor het gebruik van deze nieuwe functies berekend. Beoordeeld is of sprake is van een toename van de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige habitats gelegen binnen Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plan.

In de volgende hoofdstukken wordt eerst het wettelijk kader behandeld, waarna de ligging van het plangebied en de uitgangspunten van de berekening worden beschreven. Daarna worden de berekeningsresultaten gepresenteerd waarna de notitie wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek.

Wettelijk kader

De wettelijke grondslag waarop toetsing van de planontwikkeling noodzakelijk is, betreft de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze toets dient om vast te stellen of, en zo ja, onder welke voorwaarden een menselijke activiteit in en rondom een Natura 2000-gebied kan worden toegelaten.

Meer concreet heeft deze toets de volgende twee doelen:

- 1 Zekerheid bieden dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast;
- 2 Zekerheid bieden dat een verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten, dan wel een verstoring van soorten niet optreedt.

De wet bepaalt dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van de habitats kunnen verslechteren of die een verstorend effect kunnen hebben op de soorten, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning. Indien ter plaatse van stikstofgevoelige habitats binnen de Natura 2000-gebieden geen stikstofdepositie wordt berekend, kunnen negatieve gevolgen in die gebieden worden uitgesloten.

Wet stikstofreductie en natuurverbetering

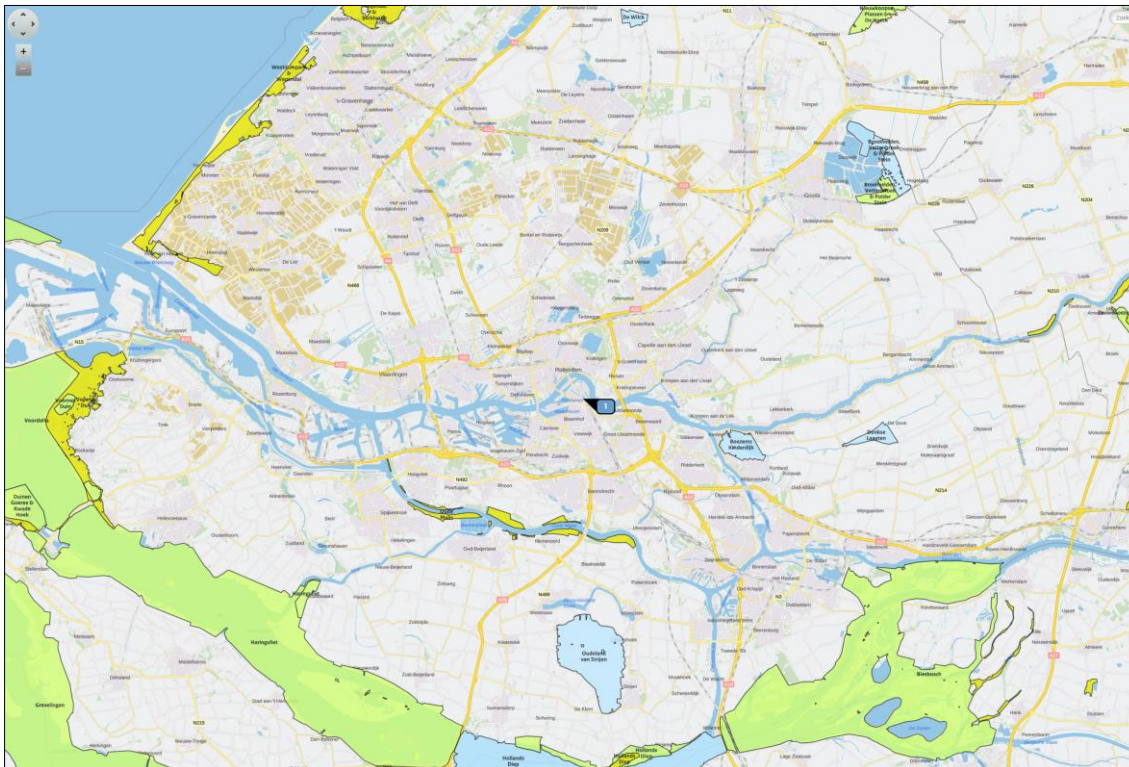
De Wet stikstofreductie en natuurverbetering is op 1 juli 2021 in werking getreden. Via het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering, waarin de stikstofwet verder is uitgewerkt, geldt

per 1 juli een vrijstelling voor bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten omdat de emissies tijdelijk en beperkt zijn. De aanlegfase hoeft niet langer te worden berekend. Een berekening voor de gebruiksfase blijft wel nodig.

Ligging project ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Direct in de nabijheid van het bouwplan zijn geen Natura 2000-gebieden aanwezig. De meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden zijn Boezems Kinderdijk, de Oude Maas, het Oude Land van Strijen en Donkse Laagten. Omdat binnen deze Natura 2000-gebieden geen stikstofgevoelige habitats aanwezig zijn, zijn deze natuurgebieden buiten beschouwing gelaten.

De meest nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn de Biesbosch ten zuidoosten van de locatie op circa 19 km afstand en Solleveld & Kapittelduinen ten westen van de locatie op circa 22 km afstand. Op afbeelding 1 is de ligging van het plangebied in het midden van de afbeelding ten opzichte van de Natura 2000-gebieden gepresenteerd.



Afbeelding 1: Ligging van het bouwplan Rosestraat/Stoomtramweg ten opzichte van Natura 2000-gebieden.

Uitgangspunten

Zoals hierboven beschreven geldt per 1 juli 2021 een vrijstelling voor de aanlegfase. De aanlegfase is dan ook niet berekend. De gebruiksfase is aan de orde op het moment dat de nieuwe functies in gebruik zijn genomen. Omdat gasloos wordt gebouwd, veroorzaakt alleen de verkeersproductie van de woningen en de maatschappelijke voorzieningen een stikstofemissie.

In de verkeerskundige toetsing van Mobycon is opgenomen dat de huidige verkeersgeneratie 1.209 motorvoertuigen per etmaal bedraagt. Voor de Aeries-berekening is derhalve uitgegaan van 1.149 personenwagenbewegingen per dag en is verder rekening gehouden met de

aankomst en het vertrek van 36 middelzware en 24 zware vrachtwagen per dag. Voor de verdeling van het verkeer zijn de uitgangspunten van de verkeerskundige toetsing van Mobycon gehanteerd. Naar verwachting slaat 75% van het verkeer vanuit de ontwikkeling linksaf naar de Rijtuigweg richting het kruispunt met de Stoomtramweg en de andere 25% rechtsaf naar de Rijtuigweg. Het deel dat rechtsaf slaat is naar verwachting kleiner, omdat deze route dankzij de wegenstructuur enkel een logische route is naar het centrum van Rotterdam. Om alle andere bestemmingen via een logische route te bereiken, moet vanaf de ontwikkeling linksaf worden geslagen.

De 75% van het verkeer splitst zich bij het kruispunt met de Stoomtramweg. De verwachting is dat 5% hier rechts afslaat om vervolgens via de Spoorweghaven naar de Vuurplaat te rijden. Hier voegt het verkeer samen met de 25% van het verkeer dat vanaf de ontwikkeling rechtsaf is gegaan tot 30% van het totale verkeer dat via de Vuurplaat richting de Laan op Zuid rijdt. Er is gekozen voor 5% via de Spoorweghaven, omdat wordt verwacht dat een deel van het verkeer de – voor een erftoegangsweg – relatief drukke Vuurplaat deels zal willen vermijden.

Terug naar het kruispunt met de Stoomtramweg waar naar verwachting de overige 70% van het verkeer links afslaat richting het kruispunt met de Rosestraat. Bij het kruispunt slaat naar verwachting slechts 10% van het totale verkeer linksaf de Rosestraat op. Deze route is een alternatieve route om het centrum van Rotterdam te bereiken. De overige 60% van het verkeer slaat bij de rotonde naar verwachting rechtsaf de Rosestraat op. Dit is de route naar de zuidelijke wijken van Rotterdam, de A16 en de A15, waarvandaan het gehele land bereikbaar wordt.

Het verkeer moet worden meegenomen tot het is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. In het document van Bij12 'Instructie gegevensinvoer voor Aeries calculator' van oktober 2020 is dit als volgt omschreven:

Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt.

Op basis van deze omschrijving is het verkeer beschouwd tot de op-/afrit van de A16 (richting zuidoost) respectievelijk het einde van de Erasmusbrug en de Willemsbrug (richting noordwest). Daarna kan er zeker van worden uitgegaan dat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld en zeker niet meer is toe te rekenen aan de locatie.

Gerekend is voor het beoordelingsjaar 2022. Dit kan ook worden gezien als worst case omdat de emissie van stikstof van motorvoertuigen in toekomstige jaren afneemt.

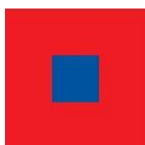
Berekeningen

De resultaten van de berekening van de gebruiksfase zijn in bijlage 1 gepresenteerd. Uit deze berekeningen blijkt dat geen toename van de stikstofdepositie plaatsvindt binnen de Natura 2000-gebieden.

Conclusie

In dit onderzoek is beoordeeld of de gebruiksfase van het bouwplan op de hoek van de Rosestraat en de Stoomtramweg leidt tot een toename van de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige habitats binnen Natura 2000-gebieden. Zoals hierboven beschreven geldt per 1 juli 2021 een vrijstelling voor de aanlegfase. De aanlegfase is dan ook niet berekend.

Uit dit onderzoek wordt geconcludeerd dat met zekerheid kan worden gesteld dat geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden door het gebruik van de voorgenomen ontwikkeling aan de Rosestraat te Rotterdam. Dit betekent dat significant negatieve effecten op de instandhouding van die gebieden kunnen worden uitgesloten en dat de Wet natuurbescherming niet leidt tot belemmeringen voor de ontwikkelingen in dit project.

**KuiperCompagnons**Projectverantwoordelijke: Mr Behandeld door: ing. Telefoonnummer: 

File: j:\619\152\70\3 projectresultaat\milieu\stikstofrapport\61915270 stikstof ruimtelijke onderbouwing 'rosestraat'.docm

Bijlagen >>>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

KuiperCompagnons

Inrichtingslocatie

Rosestraat 1035,
3071 AL Rotterdam

Activiteit

Omschrijving

Ruimtelijke onderbouwing 'Rosestraat'

Toelichting

Gebruiksfase - 1209 verkeersbewegingen - 95% licht
verkeer - 3% midden verkeer - 2% zwaar verkeer

Berekening

AERIUS kenmerk

RVY42CZsJ5zE

Datum berekening

02 februari 2022, 11:45

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar

2022

Emissie NH3

< 0,1 ton/j

Emissie NOx

0,5 ton/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd

Hoogste depositie Hexagon

-

Gebied

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

0,00 ha

Grootste toename van depositie

0,00 mol/ha/j

Grootste afname van depositie

0,00 mol/ha/j



Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen



Verkeersnetwerk

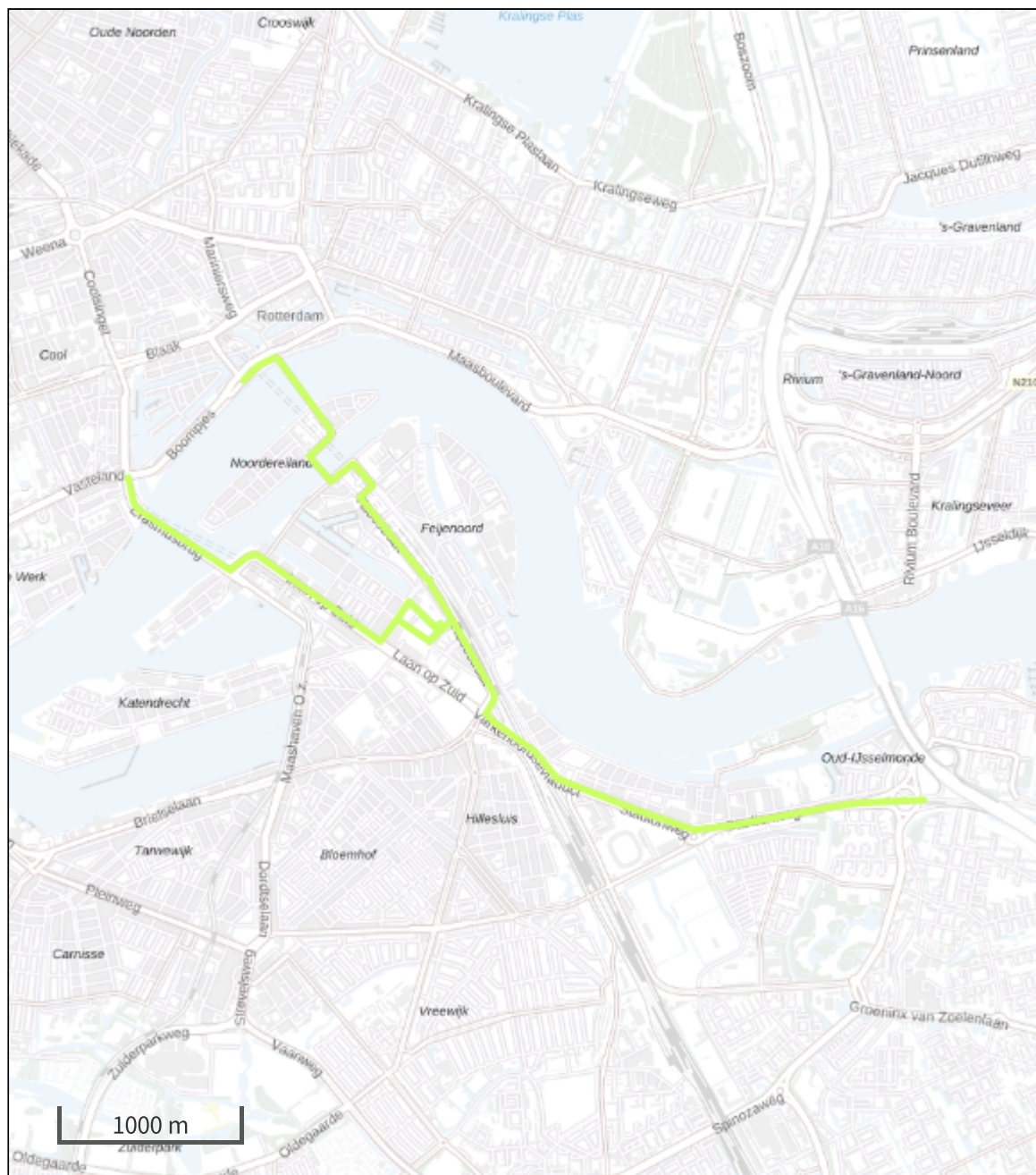
Emissie NH3

< 0,1 ton/j

Emissie NOx

0,5 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



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	2021.0.2_20220128_2eee9c6138
Database versie	2021_2eee9c6138

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 6:
Beleidsbesluit en onderbouwing Archeologie, gemeente Rotterdam, 3
februari 2020



Onderwerp:

A2020030 Gemeente Rotterdam, Rosestraat 18

Bezoek-/postadres:

Archeologie Rotterdam (BOOR)

Ceintuurbaan 213b

3051 KC Rotterdam

Internet: www.rotterdam.nl/archeologie

Van: [REDACTED]

Telefoon: 010 - 489 85 15

E-mail: av.schoonhoven@rotterdam.nl

Ons kenmerk: AS20/01570-20/0002182

Datum: 3 februari 2020

Retouradres: Ceintuurbaan 213b, 3051 KC Rotterdam

Kuiper Compagnons

t.a.v. de heer [REDACTED]

Postbus 13042

3004 HA ROTTERDAM

Geachte heer [REDACTED],

De afdeling Archeologie van de gemeente Rotterdam (BOOR) heeft op uw verzoek de noodzaak van het uitvoeren van een archeologisch (voor)onderzoek in het kader van de voorgenomen grondwerkzaamheden ter plaatse van de Rosestraat 18, te Rotterdam beoordeeld.

Beleidsbesluit

De gemeente Rotterdam ziet naar aanleiding van de plannen geen reden tot archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek en/of inventariserend veldonderzoek) op de planlocatie. De locatie kan voor de voorgenomen ontwikkeling worden vrijgegeven zonder archeologische bemoeienis. Wel wordt benadrukt dat er altijd rekening gehouden dient te worden met zogenaamde toevalsvondsten. Hiervan dient men op basis van de Erfgoedwet 2016, art. 5.10 het bevoegd gezag (de gemeente Rotterdam, voor deze Archeologie Rotterdam) te informeren.

Onderbouwing

Op de Archeologische Waarden- en Beleidskaart Rotterdam (AWK 2005) wordt aan de locatie een redelijke tot redelijk hoge archeologische verwachting toegekend. Conform het bestemmingsplan 'Kop van Feijenoord' geldt voor de locatie een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 3,5 meter beneden NAP en die tevens een oppervlakte beslaan van meer dan 200 vierkante meter.

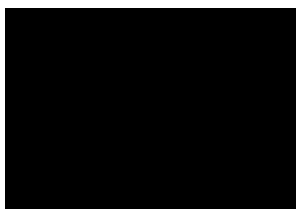
De grondroerende werkzaamheden bestaan uit de bouw van een woontoren met halfverdiepte parkeergarage op de plaats van een politiekantoor uit de jaren zeventig van de vorige eeuw. De woontoren krijgt een oppervlakte van 2.300 vierkante meter. De ontgravingen blijven binnen de vrijstellingsmarge van het bestemmingsplan. De diepere bodem zal ter plekke van het oude gebouw ook al flink verstoord zijn, het nu nog niet bebouwde deel van het perceel bestond vroeger uit water. In verband hiermee acht de gemeente Rotterdam een archeologisch vooronderzoek op de planlocatie niet noodzakelijk.

Bij eventuele wijzigingen in het bouwplan kan een archeologisch vooronderzoek alsnog nodig zijn en dient het opnieuw aan de afdeling Archeologie te worden voorgelegd.



Met een vriendelijke groet,
hoogachtend,

DIRECTEUR STADSBEHEER OPENBARE WERKEN
(voor deze)



Hoofd Archeologie Rotterdam (BOOR)

Bijlage 7: Akoestisch onderzoek weg-, rail- en industrielawaai,
KuiperCompagnons, 13 oktober 2021

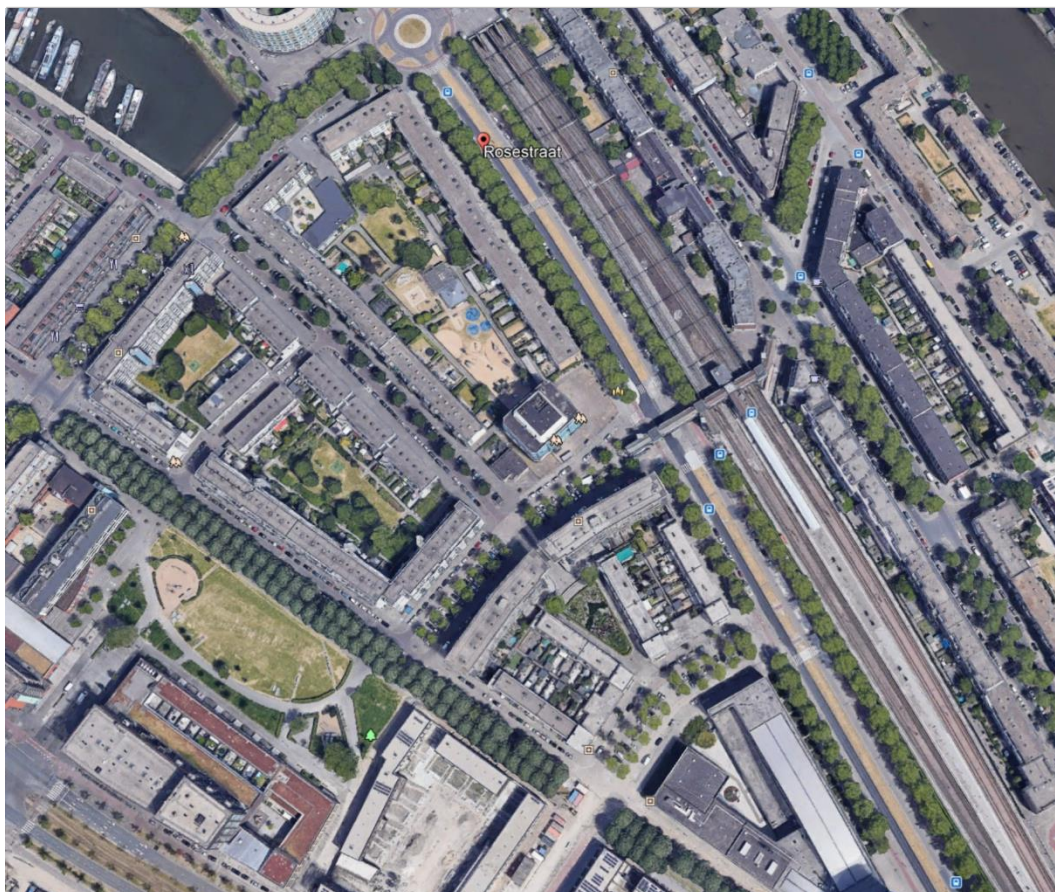


Akoestisch onderzoek weg-, rail- en industrielawaai



Ruimtelijke onderbouwing bouwplan Rosestraat

13 oktober 2021



Projectgegevens

Akoestisch onderzoek weg-, rail- en industrielawaai
Ruimtelijke onderbouwing bouwplan Rosestraat
Gemeente Rotterdam

Opdrachtgever Railside BV
Contactpersoon

Werknummer 619.152.70

Datum 13 oktober 2021

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: mr [REDACTED]

Behandeld door: ing. [REDACTED]

Telefoonnummer: [REDACTED]

File: j:\619\152\70\3 projectresultaat\milieu\geluid\04 rapport\619.152.70_akoestisch onderzoek weg-, rail- en industrielawaai ruimtelijke onderbouwing rosestraat_13 oktober 2021.docm

1	Inleiding.....	1
2	Wettelijk kader	2
2.1	Wegverkeerslawaaï	2
2.2	Railverkeerslawaaï	3
2.3	Industrielawaaï.....	3
2.4	Cumulatie	4
2.5	Geluidbeleid gemeente Rotterdam.....	5
2.6	Bouwbesluit 2012	5
3	Uitgangspunten geluidberekeningen.....	6
3.1	Uitgangspunten weg-, rail- en industrielawaaï	6
3.2	Berekeningsmethode	6
4	Berekeningsresultaten	8
4.1	Resultaten zonder maatregelen	8
4.2	Resultaten met maatregelen	8
4.3	Hogere waarden	11
5	Conclusies	12

Bijlagen

Bijlage 1 - Overzicht verkeersgegevens lokale wegen

Bijlage 2 - Overzicht rekenmodel weg-, rail- en industrielawaaï

Bijlage 3 - Berekeningsresultaten weg-, rail en industrielawaaï

Bijlage 4 - Woningen die zonder maatregelen niet voldoen aan het geluidbeleid

Bijlage 5 - Berekeningsresultaten bouwkundige maatregelen (verhoogde borstwering)

1 Inleiding

Railside BV is voornemens om op de locatie, op de kruising van Rosestraat en de Stoomtramweg, woningen te realiseren in een complex met 179 woningen, bijbehorende parkeerplaatsen en circa 306 m² aan maatschappelijke voorzieningen. Het huidige bestemmingsplan maakt deze ontwikkeling niet op de gewenste wijze mogelijk. Middels deze ruimtelijke onderbouwing wordt de voorgenomen ontwikkeling mogelijk gemaakt.

De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de zone van de Rosestraat, de spoorlijn van Rotterdam naar Utrecht en binnen de geluidszone van het industrieterrein 'Maas-/Rijnhaven'. Dit betekent dat op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) akoestisch onderzoek noodzakelijk is. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is ook het verkeer op de nabij gelegen 30 km-wegen beschouwd.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens voor het aspect weg-, rail- en industrielawaai het wettelijk kader, de uitgangspunten van de berekeningen, de resultaten en de conclusies behandeld.

2 Wettelijk kader

2.1 Wegverkeerslawaaï

Onderzoekszone wegverkeerslawaaï

Op grond van artikel 74 Wgh bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe woningen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de grenswaarden van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Langs de Rosestraat is een zone aanwezig van 200 meter (2x 1 rijstrook, stedelijk gebied) bedraagt. Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Onderzoek naar de geluidbelasting door het verkeer op wegen met een 30 km/uur-regime is vanuit de Wgh niet noodzakelijk. Vanuit een goede ruimtelijke ordening zijn de omliggende 30 km/uur-wegen in het onderzoek betrokken. Dit zijn de Stoomtramweg, de Rijtuigweg de Vuurplaat en de Spoorweghaven.

Normstelling

In het geval nieuwe geluidgevoelige objecten, zoals nieuwe woningen, kunnen worden gerealiseerd binnen een zone van een weg, dan mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeurswaarde en de maximale hogere waarde is voor wegverkeer voor nieuwe woningen.

Tabel 1: Overzicht grenswaarden voor een woning vanwege wegverkeerslawaaï.

Bron	Voorkeursgrenswaarde	Maximale hogere waarde
Rosestraat	48 dB	63 dB

Reductie geluidbelastingen wegverkeerslawaaï

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Volgens artikel 110g Wgh is een variabele reductie van 2 tot 4 dB van toepassing voor wegen met een rijnsnelheid van 70 km/uur en hoger en een reductie van 5 dB bij wegen met een rijnsnelheid van lager dan 70 km/uur.

2.2 Railverkeerslawaai

Op grond van hoofdstuk VII 'Zones langs spoorwegen' Wgh en hoofdstuk 4 'Spoorwegen' van het Bgh is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar spoorweglawaai. Voor het plangebied is de spoorlijn van Rotterdam naar Dordrecht van belang.

Onderzoekszone

De breedte van de geluidzone langs spoorwegen is geregeld in artikel 1.3 van het Bgh en is gerelateerd aan het gebruik van de spoorweg. De zonebreedte langs de spoorlijn van Rotterdam naar Dordrecht heeft ter hoogte van het plangebied een breedte van 900 meter. Deze afstand wordt gemeten vanuit het hart van de buitenste spoorstaaf.

Normstelling

In het geval nieuwe geluidgevoelige objecten, zoals nieuwe woningen, kunnen worden gerealiseerd binnen een zone van een spoorlijn, dan mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van Barendrecht bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In de volgende tabel is de voorkeursgrenswaarde en de maximale hogere waarde aangegeven voor de nieuwe woningen in dit plan vanwege railverkeerslawaai.

Tabel 2: Overzicht grenswaarden voor een woning vanwege railverkeerslawaai.

Bron	Voorkeursgrenswaarde	Maximale hogere waarde
Spoorlijn Rotterdam - Dordrecht	55 dB	68 dB

2.3 Industrielawaai

De locatie waarop dit onderzoek betrekking heeft is gelegen binnen de geluidzone van het gezoneerde industrieterreinen 'Maas-/Rijnhaven'. Op grond van de Wgh is daarom akoestisch onderzoek uitgevoerd naar Industrielawaai.

In het geval nieuwe geluidgevoelige objecten, zoals nieuwe woningen, worden geprojecteerd binnen een zone van een industrieterrein dan mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In tabel 3 is de voorkeurswaarde en de maximale ontheffingswaarde voor Industrielawaai opgenomen.

Tabel 3: Overzicht grenswaarden voor een woning vanwege industrielawaai.

Bron	Voorkeursgrenswaarde	Maximale hogere waarde
Industrieterrein Maas-/Rijnhaven	50 dB(A)	55 dB(A)

2.4 Cumulatie

In artikel 110f Wet geluidhinder is aangegeven dat de cumulatieve geluidsbelasting van verschillende geluidsbronnen inzichtelijk moet worden gemaakt. Daarbij gaat het om de relevante geluidsbronnen; alle bronnen die de voorkeurswaarde overschrijden. Aan de cumulatieve geluidsbelastingen worden geen normen gesteld. Het college moet bij het vaststellen van de hogere waarden beoordelen of zij de cumulatieve geluidsbelasting aanvaardbaar acht.

De cumulatieve geluidsbelasting moet worden berekend volgens de omschreven rekenmethode uit hoofdstuk 2 van bijlage I van Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Rekenmethode cumulatie van verschillende geluidsoorten

In deze rekenmethode moeten de berekende geluidsbelastingen van de verschillende geluidsoorten energetisch bij elkaar worden opgeteld. Voor de energetische optelling van verschillende geluidsoorten, worden de geluidsbelastingen van de verschillende soorten omgerekend naar een geluidsbelasting vanwege wegverkeer.

Hiervoor zijn de volgende omrekenformules voor wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaai van toepassing:

- Wegverkeerslawaaai (VL): $L^*_{VL} = 1,00 L_{VL} + 0,00$
- Railverkeerslawaaai (RL): $L^*_{RL} = 0,95 L_{RL} - 1,40$
- Industrielawaai (IL): $L^*_{IL} = 1,00 L_{IL} + 1,00$

Voor wegverkeerslawaaai wordt de reductie ex artikel 110g Wet geluidhinder niet toegepast.

Nadat de geluidsbelastingen van de betrokken geluidsoorten op bovenstaande wijze zijn omgerekend in L^* -waarden (in dB), dan wordt de gecumuleerde waarde berekend door de zogenoemde energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{CUM} = 10 \log (10^{L^*_{VL}/10} + 10^{L^*_{RL}/10} + 10^{L^*_{IL}/10})$$

Na het berekenen van de L_{CUM} moet deze waarde worden teruggerekend naar de geluidsbelastingen voor de afzonderlijke bronsoort. De 'terugrekenformules' zijn:

- Wegverkeerslawaaai (VL): $L_{VL,CUM} = 1,00 L_{CUM} + 0,00$
- Railverkeerslawaaai (RL): $L_{RL,CUM} = 1,05 L_{CUM} + 1,47$
- Industrielawaai (IL): $L_{IL,CUM} = 1,00 L_{CUM} - 1,00$

2.5 Geluidbeleid gemeente Rotterdam

Om ervoor te zorgen dat ook bij hoogbelaste woningen een leefbare woonsituatie blijft bestaan, worden in het Rotterdamse beleid hogere waarden aanvullende voorwaarden gesteld. De voorwaarden waarin in deze notitie is getoetst is dat alle nieuw te bouwen woningen beschikken over tenminste 1 geluidsluwe gevel en buitenruimte. Als geluidsluw wordt verstaan een geluidsbelasting van maximaal 53 dB voor wegverkeerslawaai (cumulatief na toepassing van de reductie ex artikel 110g Wgh), maximaal 55 dB voor railverkeerslawaai en maximaal 50 dB(A) voor industrielawaai. De geluidbelasting op een geluidluwe gevel wordt bepaald op de helft van de verdiepingshoogte.

In de praktijk kan het om stedenbouwkundige redenen wenselijk zijn om buitenruimten aan de geluidbelaste zijde te situeren, bijvoorbeeld vanwege de aanwezigheid van zon. Deze situatie wijkt af van het ontheffingsbeleid. Om geluidhinder zoveel mogelijk te voorkomen, moet in dat geval gezocht worden naar alternatieve oplossingen, bijvoorbeeld in de vorm van een gemeenschappelijke buitenruimte die wel geluidsluw is gelegen. Het creëren van een tweede buitenruimte is eveneens een mogelijkheid.

Als niet aan één of meer aan het ontheffingsbeleid verbonden voorwaarden wordt voldaan, kan de initiatiefnemer een gemotiveerd verzoek doen aan de DCMR om voor dat plan af te wijken van het vastgestelde ontheffingsbeleid. Het plan moet dan in ieder geval voldoende aandacht schenken aan de leefomgevingskwaliteit.

De leefomgeving en de kwaliteit ervan zijn brede begrippen. Een goede leefomgeving houdt in dat bewoners en gebruikers van de openbare ruimte hun leefomgeving als herkenbaar, prettig, schoon en aantrekkelijk ervaren, zodat ze er graag wonen, werken en verblijven. Daarbij gaat het zowel om milieukwaliteit (zoals de aanpak van bodemvervuiling, veiligheidsrisico's van bedrijvigheid, geluid- en stankoverlast en afvalinzameling) als om ruimtelijke kwaliteit (het bevorderen van positieve ontwikkelingen, zoals een goede bereikbaarheid, veel verscheidenheid en een sterke ruimtelijke identiteit).

2.6 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van een nieuwe woning. De geluidbelasting door weg- en railverkeerslawaai mag in verblijfsgebieden (gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen) niet hoger zijn dan 33 dB. Voor industrielawaai geldt een waarde van 35 dB(A). Voor alle geluidsoorten geldt een minimale eis van 20 dB.

3 Uitgangspunten geluidberekeningen

Hierna worden de uitgangspunten voor de berekeningen van het weg-, rail- en industrielawaai beschreven. Het gaat om de gehanteerde gegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

3.1 Uitgangspunten weg-, rail- en industrielawaai

Wegverkeersgegevens

Voor de beschouwde lokale wegen zijn de verkeersgegevens aangeleverd door de Afdeling mobiliteit van de gemeente Rotterdam. De gegevens zijn gebaseerd op het verkeersmodel van de Metropoolregio Rotterdam - Den Haag, het V-MRDH-model. In dit verkeersmodel zijn alle op dit moment vastgestelde infrastructurele en programmatische ontwikkelingen opgenomen. De intensiteiten zijn opgesplitst naar alle voor het akoestisch onderzoek benodigde dagperioden en voertuigklassen. Daarnaast zijn ook de wegdekverhardingen en wettelijk toegestane rijsnelheden meegeleverd.

Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens op de lokale wegen is gepresenteerd in bijlage 1 'Overzicht verkeersgegevens lokale wegen'.

Railverkeersgegevens

De spoorlijn van Rotterdam naar Dordrecht behoort tot de hoofdinfrastructuur van Nederland. Om die reden geldt voor deze spoorlijn ook een emissieplafond (Geluidsproductieplafonds GPP). De gegevens met betrekking tot de railverkeersintensiteiten op deze spoorlijn is daarom gebaseerd op de gegevens uit het emissieregister (www.geluidregisterspoor.nl/geluidkaart_ref.html). Naast de gegevens omtrent het gebruik van de spoorlijn zijn in het emissieregister ook gegevens omtrent de bovenbouw van het spoor, het snelheidsprofiel van de treinen en de stopfractie van de treinen opgenomen.

Industrieterrein Maas-/Rijnhaven

Het zonemodel van het industrieterrein Maas-/Rijnhaven is aangeleverd door de DCMR. Gezien de ligging van het bouwplan ten opzichte van het industrieterrein is een correctie van -3,1 dB toegepast op de berekende geluidsbelasting. Deze berekende geluidsbelasting wordt vervolgens verminderd met een 'correctiewaarde'. Deze negatieve waarde moet dus worden opgeteld bij de berekende geluidsbelasting.

3.2 Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidbelastingen door het weg- en railverkeer zijn berekeningen uitgevoerd met Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor het industrieterrein zijn de berekeningen uitgevoerd op grond van de Handreiking meten en rekenen industrielawaai.

In het rekenmodel zijn de bronnen (wegen), bodemgebieden (akoestisch hard/zacht), objecten (gebouwen enz.) en toetspunten ingevoerd. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, v5.2.

De ontwikkelde rekenmodellen zijn opgenomen in bijlage 2 'Overzicht rekenmodel weg-, rail- en industrielawaai'.

In het rekenmodel is ervoor gekozen de standaardbodemfactor voor weg- en railverkeer als

akoestisch zacht te beschouwen ($B_f=1$). Daardoor zijn de gemodelleerde bodemgebieden als akoestisch hard te beschouwen, zoals wegen, trottoirs en watergangen.

Het rekenmodel is opgesteld op basis van de BGT-ondergrond (Basisregistratie Grootchalige Topografie) van de gemeente Rotterdam. De hoogte van de gemodelleerde bestaande bebouwing is gebaseerd op de hoogte informatie uit het BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen).

In het rekenmodel is rekening gehouden met de hoogteverschillen in de omgeving van het plangebied. Met hoogtelijnen is dit hoogteverschil in het rekenmodel verwerkt. Deze hoogtelijnen zijn gebaseerd op de gegevens uit het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland).

De toetspunten zijn gekozen halverwege de verdieping van de nieuwe woningen. De geluidbelasting op de begane grond is berekend op minimaal 6,18 en maximaal 60,72 m. De toetspunten voor de beoordeling van de geluidluwe buitenruimte zijn gekozen op 1,2 meter boven de verdiepingsvloer.

4 Berekeningsresultaten

Hierna worden de berekende geluidbelastingen door het wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai beschreven. Voor een overzicht van alle berekende geluidbelastingen vanwege het wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai wordt verwezen naar bijlage 3 voor de geluidsbelasting zonder maatregelen en naar bijlage 4 voor de situatie dat een verhoogde borstwering in de berekening is betrokken.

4.1 Resultaten zonder maatregelen

In bijlage 3 zijn de resultaten grafisch weergegeven voor respectievelijk het verkeer op de Rosestraat, het verkeer op de 30 km-wegen samen, het railverkeer en het industrielawaai. Uit deze resultaten blijkt dat het verkeer op de Rosestraat, het railverkeer en de activiteiten op het industrieterrein Maas-/Rijnhaven een geluidsbelasting veroorzaakt die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting door het verkeer op de Rosestraat bedraagt maximaal 61 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor wegverkeer wordt niet overschreden.

De geluidsbelasting door de activiteiten op het industrieterrein Maas-/Rijnhaven bedraagt maximaal 52 dB(A) op de noordwestgevel. De maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) voor industrielawaai wordt niet overschreden.

Ten aanzien van railverkeerslawaaï wordt de maximale ontheffingswaarde van 68 dB voor railverkeer op het deel van het gebouw het dichtst op het spoor overschreden. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 72 dB.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet een hogere waarden procedure worden doorlopen. In dat kader wordt beoordeeld welke geluidsreducerende maatregelen er mogelijk zijn.

4.2 Resultaten met maatregelen

Op grond van de Wgh moeten maatregelen in de volgorde van bronmaatregelen (verminderen verkeer, stil wegdek, raildempers etc.), overdrachtsmaatregelen (bijvoorbeeld schermen of afstand houden) en maatregelen bij de ontvanger te worden beoordeeld.

Een bronmaatregel in de vorm van een beperking van het verkeer op de weg of de spoorlijn is niet mogelijk omdat de Rosestraat en de spoorlijn een belangrijke verkeersfunctie hebben. Omdat beide geluidsbronnen een hoge geluidsbelasting veroorzaken liggen ook andere bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen minder voor de hand. Geluidsschermen van toepasbare hoogte zijn in dit geval ook niet doelmatig omdat de nieuwbouw een hoogte heeft van circa 60 m. Raildempers zijn technisch mogelijk, maar dit ligt buiten het bereik van de ontwikkeling. Tevens is er 5 tot 7 dB geluidruimte binnen de GPP's (op grond van het nalevingsverslag van ProRail over 2019), waardoor hier eerst kritisch naar gekeken dient te worden en de werkelijke geluidbelasting op het bouwplan dus aanzienlijk lager is dan nu berekend wordt.

Om deze reden is beoordeeld of de toepassing van maatregelen bij de ontvanger in de vorm van een hoge borstwering er toe leidt dat de geluidsbelasting kan worden gereduceerd. Bij de hogere waarden procedure wordt getoetst aan de voorwaarden uit het gemeentelijke hogere waarden beleid. Specifiek is van belang dat elke woning een geluidluwe gevel en buitenruimte heeft. De

buitenruimten in het bouwplan voldoen allen aan de minimale afmetingen voor een buitenruimte zoals vermeld in de “Lijst van begrippen en afkortingen” van het ontheffingsbeleid.

Op de resultatenafbeeldingen in bijlage 4 is met een donkerblauwe lijn aangeduid waar de geluidsbelasting zo hoog is dat geen sprake is van een geluidsluwe situatie. Dat is het geval bij een geluidsbelasting die hoger is dan 53 dB voor wegverkeersgeluid (cumulatief zonder reductie ex artikel 110g Wgh), 55 dB voor railverkeersgeluid en 50 dB(A) voor industriegeluid. Om te voldoen aan het beleid moet elk van de woningen grenzen aan een zijde van het gebouw waar sprake is van een geluidsluwe situatie zodat de woning een geluidsluwe gevel heeft. Verder dient de buitenruimte eveneens aan deze geluidsluwe zijde te grenzen om als geluidsluw te kunnen worden beschouwd.

In bijlage 5 is het geluidsreducerend effect aangegeven van een borstwering met een hoogte van 1,4 m rond de buitenruimte. De borstwering heeft standaard deze hoogte en dient tevens te voldoen aan de eisen die gesteld zijn in hoofdstuk 5.3.4 van Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999, zoals een massa van tenminste 10 kg/m², geen grote kieren of openingen en een zekere horizontale afmeting. Daarnaast zijn de verdiepingshoge privacyschermen tussen de woningen uitgevoerd als absorberende schermen evenals het plafond van het bovenliggende balkon (voor zover aanwezig). Met dergelijke voorzieningen is het voor de meeste woningen haalbaar een geluidsluwe gevel en buitenruimte te realiseren. De geluidsbelasting op de buitenruimte is met 1 of meerdere vrije beoordelingspunten berekend op een hoogte van 1,2 m.

Voor wegverkeerslawaai kan met dergelijke borstweringen bij alle woningen worden voldaan het de voorwaarden uit het geluidbeleid. Er zijn 2 uitzonderingen. Dat betreft de beide balkons van de appartementen aan de zijde van de Rosestraat. De geluidsbelasting is daar 1 dB te hoog (54 dB) om sprake te zijn van geluidsluw. Op de hogere bouwlagen voldoet de geluidsbelasting voor wegverkeerslawaai wel aan de norm van 53 dB.

Ten aanzien van railverkeer hebben niet alle woningen een geluidsluwe gevel en buitenruimte als een borstwering van 1,4 m hoog wordt toegepast. Dit betreft onder andere de woningen aan de zijde van het spoor (en de Rosestraat), 1 woning op de 5^e verdieping aan de zijde van de Stoomtramweg en de woningen in het binnengebied die uitkijken naar het spoor vanaf de vijfde verdieping.

De overschrijding van de ene woning op de vijfde verdiepingen betreft 0,04 dB. Dit valt ver binnen de rekennauwkeurigheid waardoor verdere bouwkundige maatregelen niet noodzakelijk zullen zijn.

De geluidsbelasting op de woningen in het binnengebied, vanaf de vijfde verdieping is hoger dan op de lagere verdiepingen omdat de afschermende werking van de bestaande bebouwing ten noorden van deze locatie niet meer aanwezig is. Aanvullende (bouwkundige) maatregelen zijn voor die woningen noodzakelijk.

Verder blijkt dat het railverkeerslawaai op de druk bereden spoorlijn van Den Haag naar Dordrecht een geluidsbelasting veroorzaakt die hoger is dan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB (zie de 2^e afbeelding in bijlage 4). Omdat (scherm)maatregelen op of langs het spoor niet mogelijk zijn kunnen aan de spoorzijde alleen woningen worden gebouwd na toepassing van een dove gevel of andere bouwkundige maatregelen. Een dove gevel is in principe een gevel zonder te openen delen. In het hogere waarden beleid van de gemeente Rotterdam is aangegeven wanneer en onder welke omstandigheden sprake is van een dove gevel en welke mogelijkheden er zijn bij de uitwerking van een dove gevel.

Tabel : Mogelijkheden in een dove gevel op grond van het geluidbeleid Rotterdam.

Uitwerking gevel	Toetsing
In dove gevel:	
Suskast in dove gevel	Toegestaan
Mechanische wandsuskast in dove gevel	Toegestaan
Mechanische spuivoorziening in plaats van te openen delen	Toegestaan
Spuien via een ventilatie rooster	Toegestaan
Incidenteel te openen raam of deur (bv. voor bewassing)	Toegestaan
Verhuisraam	Toegestaan
Toegangsdeur, tevens nooduitgang (Hoofdingang aan andere zijde)	Toegestaan
Toegangsdeur, tevens nooduitgang (Ingang aan andere zijde niet aanwezig)	Niet toegestaan
Te openen deel dat in een van geluid afgeschermd geveldeel is geplaatst	Toegestaan
Onbenoemde ruimte met regulier raam of deur	Niet toegestaan
Onbenoemde ruimte met regulier raam of deur die als vluchtweg gebruik mag worden	Toegestaan
cnf Bouwbesluit	
Bij voorzetscherm	
Bij bouwkundig scherm aan de woning: geluideis op achterliggende gevel	Conform, Wet geluidhinder
Bij spuien via geluidafschermende serre: geluidbelasting spuicapaciteit, wijze van toetsing	Toetsing in geopende toestand

Om hinderlijke geluidsreflecties in de buitenruimte tegen te gaan verdient het aanbeveling tegen het plafond van het bovenliggende balkon (voor zover aanwezig) geluidsabsorptie aan te brengen.

Een alternatieve oplossing voor de aanwezigheid van een geluidsluwe buitenruimte kan zijn een gemeenschappelijke buitenruimte of het doorlopen van een afwijkingsprocedure. Overleg met het bevoegd gezag voor het toepassen van deze alternatieve oplossingen is aan te bevelen. Door Bureau Bouwfysica is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de wijze waarop in het deel van het gebouw het dichtst bij het spoor woningen kunnen worden gebouwd.

Cumulatie

Uit het onderzoek blijkt dat sprake is van cumulatie van geluid. In bijlage 3 is de cumulatieve geluidbelasting weergegeven in tabelvorm en in 3D weergave. In hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is de rekenmethode beschreven voor het bepalen van de cumulatieve geluidbelasting.

Aan de zijde van het spoor en de Rosestraat overschrijdt de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde van weg- en railverkeer. Aan deze zijde van het gebouw is de (cumulatieve) geluidbelasting ook het hoogst. De geluidbelasting door het verkeer op de Rosestraat bedraagt maximaal 61 dB met de reductie van 5 dB ex artikel 110g Wgh en 66 dB zonder deze reductie. De geluidbelasting door het spoorverkeer bedraagt maximaal 72 dB. De cumulatieve geluidbelasting bedraagt maximaal 68 dB op de zijde langs de spoorlijn.

Op de zijde van de Stoomtramweg is ook sprake van cumulatie. De geluidbelasting door wegverkeer bedraagt maximaal 63 dB en door het railverkeer maximaal 69 dB. Omgerekend naar wegverkeerslawaaai betekent dit een cumulatieve geluidbelasting van 66 dB.

Deze maximale gecumuleerde geluidbelastingen leiden volgens het classificatiesysteem Miedema tot een 'slecht' akoestisch woon- en leefklimaat. In de binnenzijde van het plan is de cumulatieve geluidbelasting als 'goed' en 'redelijk' te beschouwen. Op de laatste twee afbeeldingen in bijlage 3 is in een 3D weergave de gecumuleerde geluidbelasting volgens de schaal van Miedema weergegeven op de gevels van het bouwplan.

4.3 Hogere waarden

Omdat de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde van weg-, rail- en industrielawaai overschrijdt moet een hogere waarden procedure worden doorlopen. In dit rapport is beschreven dat maatregelen (financieel) niet doelmatig zijn omdat meerdere bronnen op dezelfde gevel een hoge geluidsbelasting veroorzaken en daarom op of langs beide bronnen maatregelen moeten worden getroffen. Door de hoge bebouwing zijn overdrachtsmaatregelen niet zinvol en moeten de maatregelen worden gevonden in bouwkundige maatregelen en zijn en blijven hogere waarden noodzakelijk. In de hierna opgenomen tabel zijn deze hogere waarden samengevat.

Tabel 1 : Overzicht benodigde hogere waarde.

Bron	Hogere waarde	Aantal woningen
Rosestraat	61 dB	Circa 120
Spoorlijn Den Haag – Dordrecht	68 dB	Circa 120
Ind. Maas-/Rijnhaven	52 dB(A)	Circa 25

5 Conclusies

Railside BV is voornemens om op de locatie, op de kruising van Rosestraat en de Stoomtramweg, woningen te realiseren in een complex met 179 woningen, bijbehorende parkeerplaatsen en circa 306 m² aan maatschappelijke voorzieningen.

De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de zone van de Rosestraat, de spoorlijn van Rotterdam naar Utrecht en binnen de geluidszone van het industrieterrein 'Maas-/Rijnhaven'. Dit betekent dat op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) akoestisch onderzoek noodzakelijk is. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is ook het verkeer op de nabij gelegen 30 km-wegen beschouwd.

Uit de resultaten wordt geconcludeerd dat het (rail)verkeer en de activiteiten op het industrieterrein Maas-/Rijnhaven een geluidsbelasting veroorzaakt die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van de afzonderlijke bronnen. De geluidsbelasting door het verkeer bedraagt maximaal 61 dB en door de activiteiten op het industrieterrein Maas-/Rijnhaven maximaal 52 dB(A). De maximale ontheffingswaarde van weg- en industrielawaai worden niet overschreden.

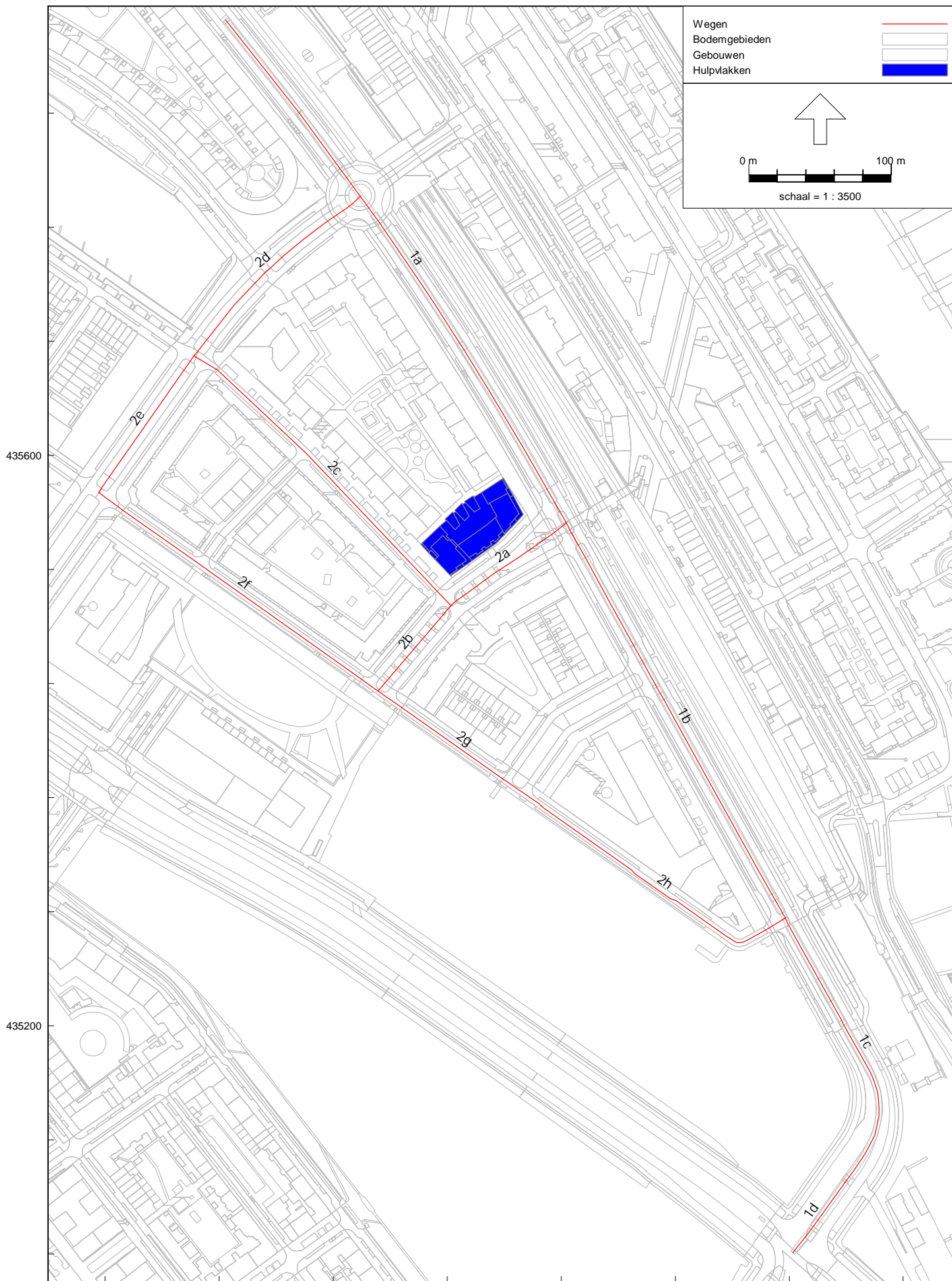
Voor railverkeerslawaai is aan de spoorzijde een geluidsbelasting berekend van maximaal 72 dB. Dit is hoger dan de maximale ontheffingswaarde zodat een dove gevel moet worden toegepast of andere bouwkundige maatregelen.

De toetsing aan de voorwaarden uit het hogere waarden beleid leidt tot de conclusie dat niet alle appartementen een geluidsluwe gevel en buitenruimte hebben. De geluidsbelasting door wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaai is op grote delen van de buitengevels van het gebouw hoger dan 53 dB voor wegverkeer, 55 dB voor railverkeer en 50 dB(A) voor industrielawaai. Een gesloten borstwering van 1,4 m hoog en de toepassing van absorptie in de buitenruimte leidt er toe dat voor de meeste woningen sprake is van een geluidsluwe gevel en buitenruimte. Voor de woningen aan de spoorzijde en enkele woningen vanaf de vijfde verdieping in het 'binnengebied' zijn aanvullende bouwkundige maatregelen noodzakelijk.

Voor de woningen aan de zijde van het spoor is door Buro Bouwfysica beoordeeld met welke maatregelen kan worden voldaan aan het geluidbeleid. De bevindingen zijn neergelegd in een separate rapportage.

Omdat bron- en overdrachtsmaatregelen niet (financieel) doelmatig zijn, zijn bouwkundige maatregelen voorgesteld om de woningen te laten voldoen aan de voorwaarden uit het hogere waarden beleid. Dit betekent dat een groot deel van de woningen een geluidsbelasting ondervindt die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde en hogere waarden moeten worden vastgesteld. De eerste stap daartoe is dat het ontwerpbesluit tot vaststelling van een hogere waarden gelijktijdig met de ontwerpstukken van de ruimtelijke procedure terinzage worden gelegd.

Bijlagen >>>



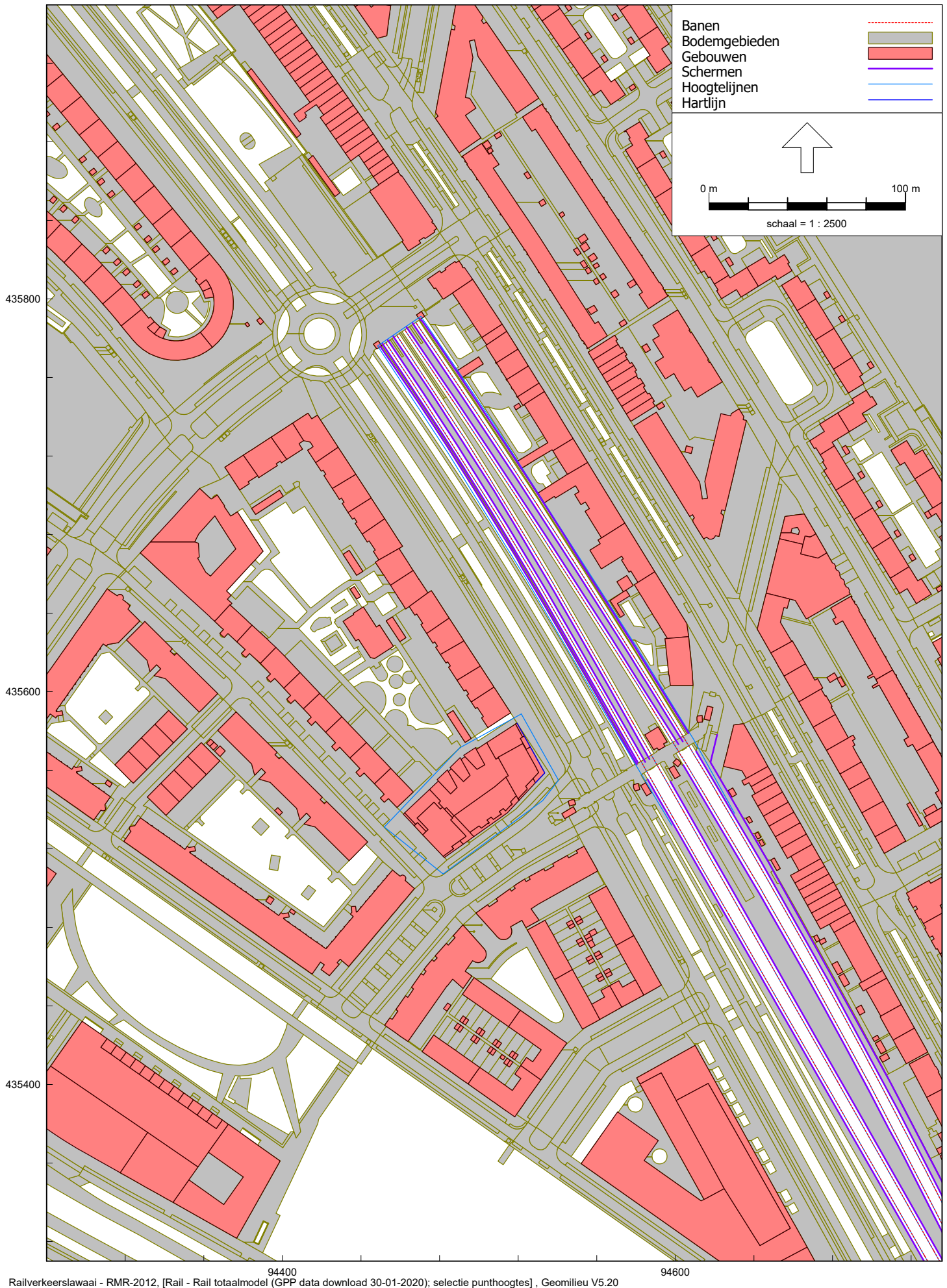
Tabel : Verkeersgegevens akoestisch onderzoek bouwplan Rosestraat, Rotterdam.

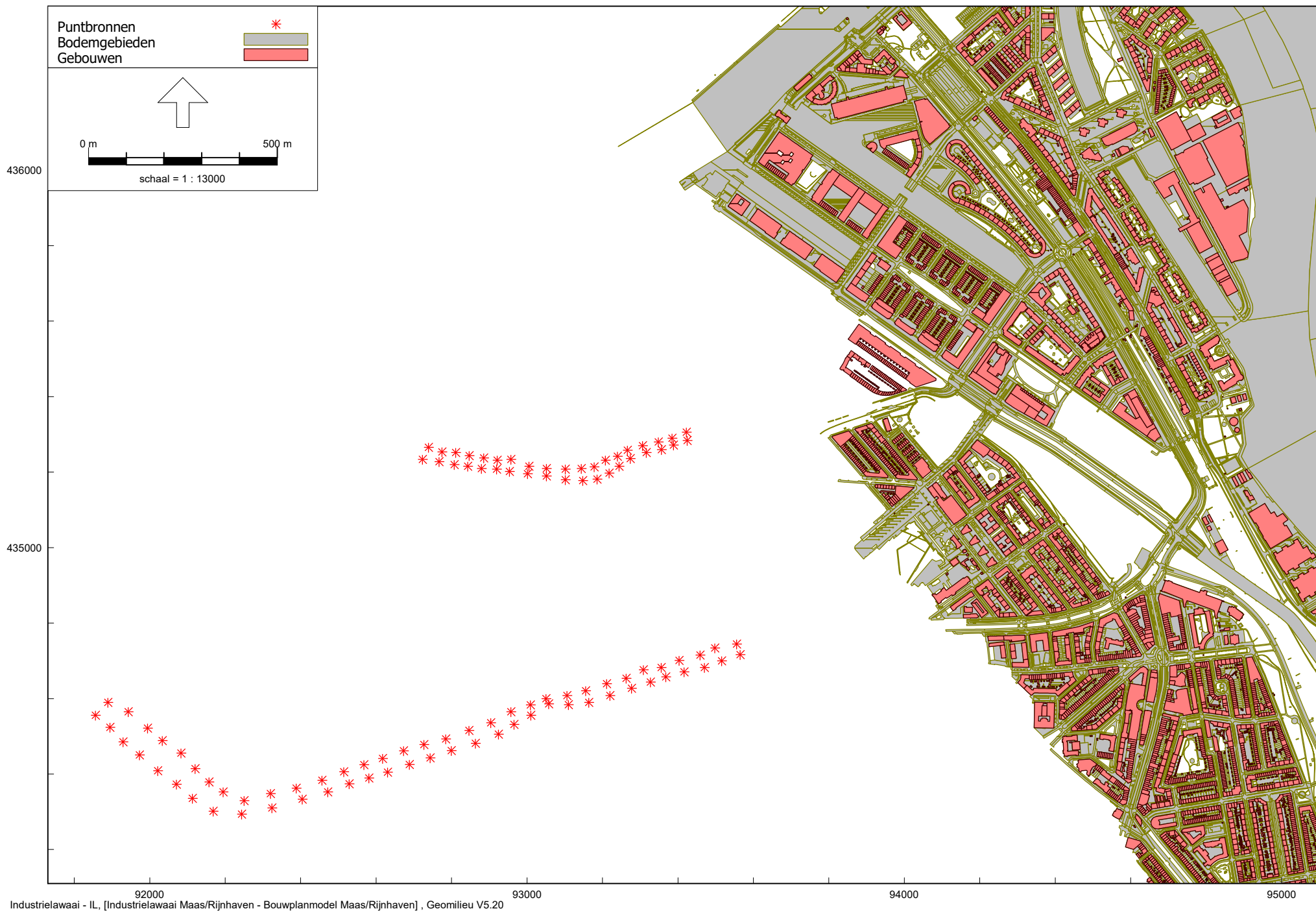
Id weg	Naam weg	Intensiteit	Snelheid [km/h]	Wegdek	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
					daguur	licht	middel	zwaar	avonduur	licht	middel	zwaar	nachtuur	licht	middel	zwaar
1a	Rosestraat	13972	50	Referentiewegdek	6,58	96,96	2,17	0,87	3,36	98,29	1,07	0,64	0,94	96,21	2,27	1,52
1b	Rosestraat	15492	50	Referentiewegdek	6,58	96,96	2,16	0,88	3,36	98,27	1,15	0,58	0,96	95,95	2,70	1,35
1c	Rosestraat	16744	50	Referentiewegdek	6,58	96,73	2,36	0,91	3,36	98,22	1,25	0,53	0,95	95,60	3,14	1,26
1d	Rosestraat	17084	50	Referentiewegdek	6,58	96,71	2,40	0,89	3,35	98,08	1,22	0,70	0,95	95,71	3,07	1,23
2a	Stoomtramweg	1648	30	Referentiewegdek	6,92	98,25	1,75	0,00	3,16	100,00	0,00	0,00	0,55	100,00	0,00	0,00
2b	Stoomtramweg	800	30	Referentiewegdek	7,00	96,43	3,57	0,00	3,00	100,00	0,00	0,00	0,50	100,00	0,00	0,00
2c	Rijtuigweg	800	30	Referentiewegdek	7,00	96,43	3,57	0,00	3,00	100,00	0,00	0,00	0,50	100,00	0,00	0,00
2d	Vuurplaat	3168	30	Referentiewegdek	6,91	99,09	0,91	0,00	3,19	100,00	0,00	0,00	0,54	100,00	0,00	0,00
2e	Vuurplaat	3460	30	Referentiewegdek	6,94	98,75	1,25	0,00	3,15	100,00	0,00	0,00	0,52	100,00	0,00	0,00
2f	Spoorweghaven	800	30	Referentiewegdek	7,00	96,43	3,57	0,00	3,00	100,00	0,00	0,00	0,50	100,00	0,00	0,00
2g	Spoorweghaven	800	30	Referentiewegdek	7,00	96,43	3,57	0,00	3,00	100,00	0,00	0,00	0,50	100,00	0,00	0,00
2h	Spoorweghaven	2292	30	Referentiewegdek	6,89	94,94	3,80	1,27	3,10	97,18	2,82	0,00	0,61	85,71	14,29	0,00



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Wegverkeer - wegverkeer totaalmodel; selectie punthoogtes] , Geomilieu V5.20

Overzicht rekenmodel wegverkeerslawai conform Standaardrekenmethode 2







De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh

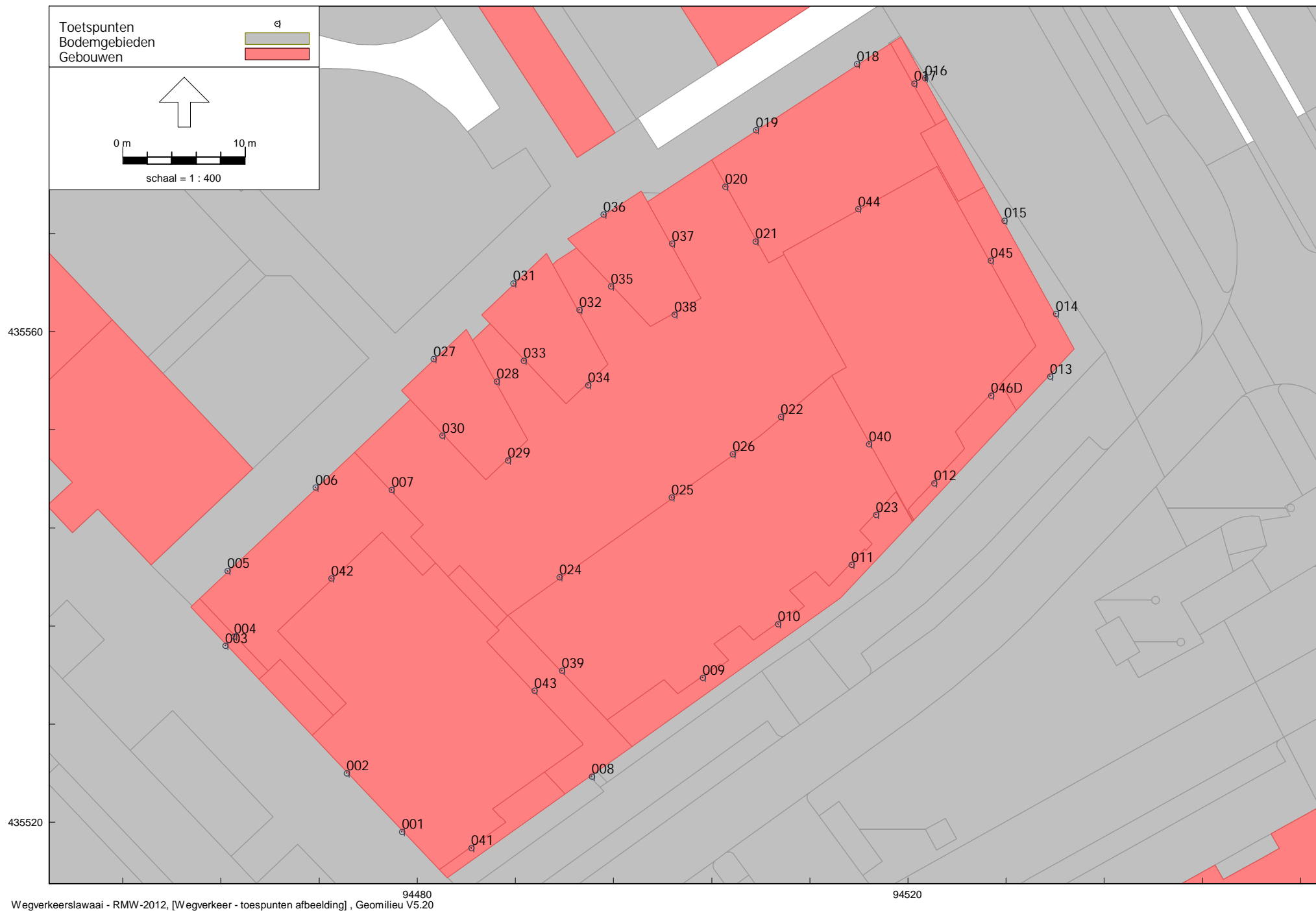


Berekeningsresultaten wegverkeer alle 30 km-wegen samen
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh





Berekeningsresultaten activiteiten industrieterrein Maas-/Rijnhaven
De resultaten zijn gecorrigeerd met -3,1 dB(A) (toeslag)



Wegverkeerslawaa - RMW-2012, [Wegverkeer - toespunten afbeelding], Geomilieu V5.20

Ligging toets-, c.q. beoordelingspunten

Tabel cumulatieve geluidbelasting wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai

toetspunt	hoogte	weg- verkeer Lden	rail L* _{RL} Lden	industrie- lawaai etmaal L* _{IL}	Gecumuleerd Lden
001	6,18	51	36	41	52
001	9,18	51	37	41	51
001	12,18	50	38	42	51
001	15,18	50	40	44	51
001	18,18	50	41	46	52
001	21,18	49	43	50	53
001	24,18	49	44	51	54
001	27,18	48	38	52	54
001	30,36	48	37	52	53
001	33,54	48	37	52	53
001	36,72	47	37	52	53
002	6,18	51	45	41	52
002	9,18	51	46	42	53
002	12,18	51	47	44	53
002	15,18	51	48	46	53
002	18,18	50	49	50	54
002	21,18	50	47	51	54
002	24,18	48	42	51	53
002	27,18	48	37	52	53
002	30,36	48	37	52	53
002	33,54	47	36	52	53
002	36,72	47	36	52	53
003	6,18	50	42	42	52
003	9,18	50	43	43	52
003	12,18	50	44	45	52
003	15,18	50	44	47	52
003	18,18	49	45	51	54
004	21,18	46	47	51	54
004	24,18	48	39	51	53
004	27,18	48	36	52	53
004	30,36	47	36	52	53
004	33,54	47	36	52	53
005	6,18	46	41	43	48
005	9,18	46	43	44	49
005	12,18	46	46	46	50
005	15,18	46	48	47	52
005	18,18	47	50	51	55
005	21,18	47	54	52	57
005	24,18	47	56	52	58
005	27,18	48	57	52	58
005	30,36	48	57	52	59
005	33,54	49	57	52	59
006	6,18	42	42	44	47
006	9,18	43	45	45	49
006	12,18	44	47	46	51
006	15,18	46	50	48	53
006	18,18	46	53	51	56
006	21,18	47	56	52	58
006	24,18	48	57	52	59
006	27,18	49	57	52	59
006	30,36	50	57	53	59
006	33,54	51	58	53	60
007	6,18	39	44	43	47
007	9,18	41	46	44	49
007	12,18	44	49	45	51
007	15,18	46	51	45	53
007	18,18	47	55	46	56

toetspunt	hoogte	weg- verkeer Lden	rail L* _{RL} Lden	industrie- lawaa etmaal L* _{IL}	Gecumuleerd Lden
007	21,18	48	57	46	58
007	24,18	49	58	46	59
007	27,18	51	59	47	59
007	30,36	53	59	47	60
007	33,54	54	59	49	61
008	6,18	56	55	40	59
008	9,18	57	57	41	60
008	12,18	57	57	43	60
008	15,18	57	58	44	61
008	18,18	57	58	47	61
008	21,18	56	59	49	61
008	24,18	56	59	50	61
008	27,18	56	59	50	61
008	30,36	56	59	50	61
008	33,54	56	60	50	61
009	6,18	57	56	44	60
009	9,18	58	58	39	61
009	12,18	58	58	40	61
009	15,18	58	59	42	61
009	18,18	57	59	45	62
010	6,18	58	57	44	61
010	9,18	59	58	40	61
010	12,18	59	59	41	62
010	15,18	59	60	43	62
010	18,18	58	60	45	62
011	6,18	59	57	44	61
011	9,18	59	58	40	62
011	12,18	59	59	41	62
011	15,18	59	60	42	63
011	18,18	59	61	43	63
012	6,18	61	59	43	63
012	9,18	61	60	41	64
012	12,18	61	61	42	64
012	15,18	61	62	43	64
012	18,18	61	62	43	65
012	21,18	60	62	43	65
012	24,18	60	63	43	65
012	27,18	60	63	43	65
012	30,18	60	63	43	65
012	33,18	60	63	43	65
012	36,18	60	63	43	65
012	39,18	59	63	43	65
012	42,18	59	63	43	65
012	45,18	59	63	43	65
012	48,18	59	63	43	64
012	51,18	58	63	43	64
012	54,36	58	63	43	64
012	57,54	58	62	43	64
012	60,72	58	62	44	64
013	6,18	63	60	40	65
013	9,18	63	61	41	65
013	12,18	62	62	41	66
013	15,18	62	63	43	66
013	18,18	62	63	43	66
013	21,18	62	64	43	66
013	24,18	62	64	43	66
013	27,18	61	64	43	66
013	30,18	61	64	43	66
013	33,18	60	64	43	66

toetspunt	hoogte	weg- verkeer Lden	rail L* _{RL} Lden	industrie- lawaa etmaal L* _{IL}	Gecumuleerd Lden
013	36,18	60	64	43	66
013	39,18	60	64	43	66
013	42,18	59	64	43	65
013	45,18	59	64	43	65
013	48,18	59	64	43	65
013	51,18	59	63	43	65
013	54,36	58	63	43	65
014	6,18	66	61	36	67
014	9,18	65	63	36	67
014	12,18	65	64	37	68
014	15,18	65	65	37	68
014	18,18	64	65	37	68
014	21,18	64	65	37	68
014	24,18	64	66	37	68
014	27,18	63	66	37	68
014	30,18	63	66	37	68
014	33,18	63	66	37	68
014	36,18	62	66	37	68
014	39,18	62	66	37	68
014	42,18	62	66	37	67
014	45,18	61	66	38	67
014	48,18	61	66	38	67
014	51,18	61	66	38	67
014	54,36	61	65	40	67
015	6,18	66	60	34	67
015	9,18	65	63	34	67
015	12,18	65	64	34	68
015	15,18	65	65	35	68
015	18,18	64	65	34	68
015	21,18	64	65	34	68
015	24,18	64	66	34	68
015	27,18	63	66	34	68
015	30,18	63	67	34	68
015	33,18	63	67	34	68
015	36,18	62	66	35	68
015	39,18	62	66	35	68
015	42,18	62	66	35	67
015	45,18	61	66	35	67
015	48,18	61	66	36	67
015	51,18	61	66	37	67
015	54,36	61	66	38	67
016	6,18	66	60	36	67
016	9,18	65	63	36	67
016	12,18	65	64	36	68
016	15,18	64	65	37	68
016	18,18	64	65	37	68
017	21,18	62	65	36	67
017	24,18	64	66	36	68
017	27,18	63	66	36	68
017	30,18	63	67	36	68
017	33,18	63	67	36	68
017	36,18	62	67	36	68
017	39,18	62	66	36	68
017	42,18	62	66	37	67
017	45,18	61	66	37	67
017	48,18	61	66	37	67
017	51,18	61	66	38	67
017	54,36	61	66	40	67
018	6,18	61	57	44	62

toetspunt	hoogte	weg- verkeer Lden	rail L* _{RL} Lden	industrie- lawaaai etmaal L* _{IL}	Gecumuleerd Lden
018	9,18	60	60	45	63
018	12,18	60	61	47	64
018	15,18	60	62	50	64
018	18,18	60	62	49	65
018	21,18	60	62	49	65
018	24,18	60	62	49	64
018	27,18	60	63	49	65
018	30,18	59	63	49	65
018	33,18	59	63	49	65
018	36,18	59	63	49	65
018	39,18	58	63	49	65
018	42,18	58	63	49	64
018	45,18	58	63	49	64
018	48,18	58	63	49	64
018	51,18	57	63	49	64
018	54,36	57	62	49	64
019	6,18	57	53	42	59
019	9,18	57	57	43	60
019	12,18	56	59	47	61
019	15,18	56	61	50	62
019	18,18	58	61	50	63
019	21,18	59	62	49	64
019	24,18	59	62	49	64
019	27,18	59	62	50	64
019	30,18	58	62	50	64
019	33,18	58	62	50	64
019	36,18	58	63	49	64
019	39,18	58	63	49	64
019	42,18	58	63	49	64
019	45,18	57	62	49	64
019	48,18	57	62	49	63
019	51,18	57	62	49	63
019	54,36	57	62	50	63
020	6,18	44	45	41	48
020	9,18	36	44	43	47
020	12,18	34	42	45	47
020	15,18	35	43	49	50
020	18,18	34	42	49	50
020	21,18	34	42	49	50
020	24,18	36	44	50	51
020	27,18	37	47	50	52
020	30,18	39	49	50	53
020	33,18	41	50	50	53
020	36,18	43	51	51	54
020	39,18	44	52	51	55
020	42,18	44	52	51	55
020	45,18	45	52	51	55
020	48,18	45	50	51	54
020	51,18	46	48	51	54
020	54,36	46	47	52	54
021	6,18	37	44	39	46
021	9,18	37	44	41	46
021	12,18	34	42	43	46
021	15,18	35	43	45	47
021	18,18	35	43	46	48
021	21,18	35	44	46	48
021	24,18	37	47	46	50
021	27,18	40	48	47	51
021	30,18	42	49	47	52

toetspunt	hoogte	weg- verkeer Lden	rail L* _{RL} Lden	industrie- lawaa etmaal L* _{IL}	Gecumuleerd Lden
021	33,18	43	51	49	53
021	36,18	44	52	50	54
021	39,18	45	52	51	55
021	42,18	46	52	51	55
021	45,18	46	52	51	55
021	48,18	47	50	51	54
021	51,18	46	49	52	54
021	54,36	46	47	52	54
022	6,18	38	42	39	45
022	9,18	39	43	40	46
022	12,18	39	43	40	46
022	15,18	41	44	42	47
022	18,18	44	44	43	48
023	6,18	56	54	38	58
023	9,18	57	56	38	59
023	12,18	57	57	39	60
023	15,18	57	57	41	60
023	18,18	57	58	45	60
024	6,18	38	42	37	44
024	9,18	38	43	38	45
024	12,18	39	45	38	46
024	15,18	40	47	40	48
024	18,18	41	50	42	51
025	6,18	38	42	38	44
025	9,18	38	43	38	45
025	12,18	39	44	39	46
025	15,18	41	46	40	48
025	18,18	43	49	43	50
026	6,18	38	42	38	45
026	9,18	39	43	39	46
026	12,18	40	44	39	46
026	15,18	41	46	41	48
026	18,18	44	47	43	50
027	6,18	42	44	44	48
028	6,18	40	45	43	48
029	6,18	37	42	42	46
030	6,18	35	42	41	45
031	6,18	44	44	44	49
032	6,18	40	45	44	48
033	6,18	37	44	41	46
034	6,18	37	42	42	46
035	6,18	38	45	42	47
036	6,18	52	50	45	54
037	6,18	43	44	42	48
038	6,18	37	42	42	46
039	21,18	47	53	41	54
039	24,18	53	57	42	59
039	27,18	55	59	42	60
039	30,36	56	59	43	61
039	33,54	56	59	44	61
040	21,18	40	49	42	50
040	24,18	44	47	42	50
040	27,18	44	49	43	51
040	30,18	45	49	44	52
040	33,18	45	50	45	52
040	36,18	46	49	46	52
040	39,18	46	49	50	53
040	42,18	46	50	51	54
040	45,18	47	48	51	54

toetspunt	hoogte	weg- verkeer Lden	rail L* _{RL} Lden	industrie- lawaaï etmaal L* _{IL}	Gecumuleerd Lden
040	48,18	46	49	51	54
040	51,18	46	36	51	53
040	54,36	44	32	52	52
040	57,54	44	31	52	52
040	60,72	43	12	52	52
041	6,18	55	53	41	57
041	9,18	55	55	41	58
041	12,18	55	56	42	59
041	15,18	55	56	44	59
041	18,18	55	56	46	59
041	21,18	55	57	49	59
041	24,18	55	57	50	60
041	27,18	55	58	50	60
041	30,36	55	58	50	60
041	33,54	54	58	50	60
041	36,72	54	58	50	60
042	36,72	45	50	51	54
043	36,72	51	56	45	58
044	57,54	39	45	47	50
044	60,72	49	53	48	55
045	57,54	44	55	37	55
045	60,72	54	65	39	65
046	6,18	56	53	35	58
046	9,18	57	55	35	59
046	12,18	57	55	35	59
046	15,18	57	56	35	59
046	18,18	57	56	35	59
046	21,18	57	56	35	59
046	24,18	57	56	35	59
046	27,18	57	56	35	59
046	30,18	57	56	35	59
046	33,18	57	56	35	59
046	36,18	56	56	35	59
046	39,18	56	56	35	59
046	42,18	56	56	35	59
046	45,18	56	56	36	59
046	48,18	56	56	36	59
046	51,18	56	56	37	59
046	54,36	56	56	40	59
046	57,54	55	57	41	59
046	60,72	56	61	42	62

Classificering milieukwaliteit cumulatieve geluidbelasting (wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaai)



Legenda

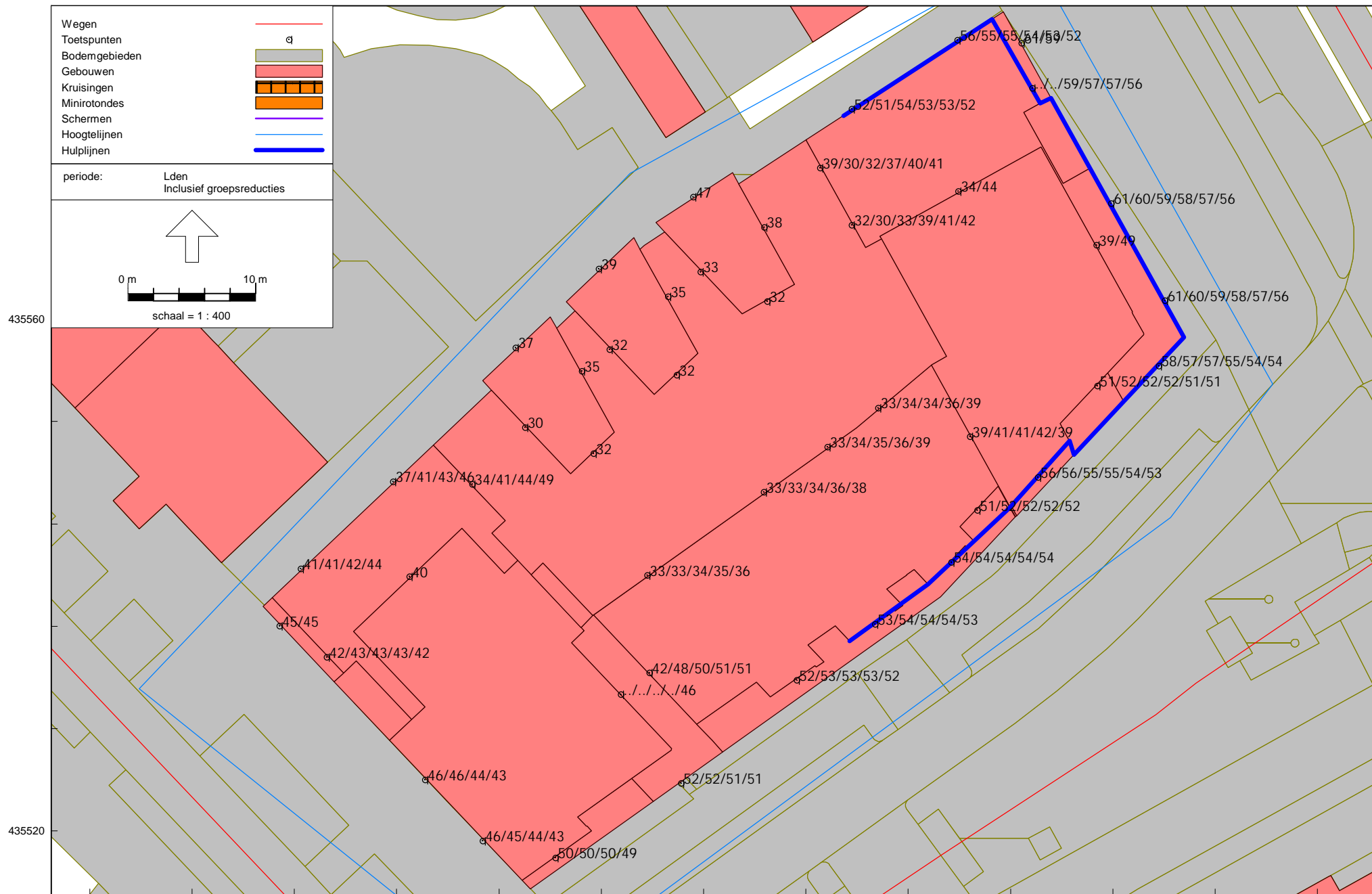
- Goed (< 50 dB)
- Redelijk (50 - 55 dB)
- Matig (55 - 60 dB)
- Tamelijk slecht (60 - 65 dB)
- Slecht (65 - 70 dB)

Classificering milieukwaliteit cumulatieve geluidbelasting (wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaai)



Legenda

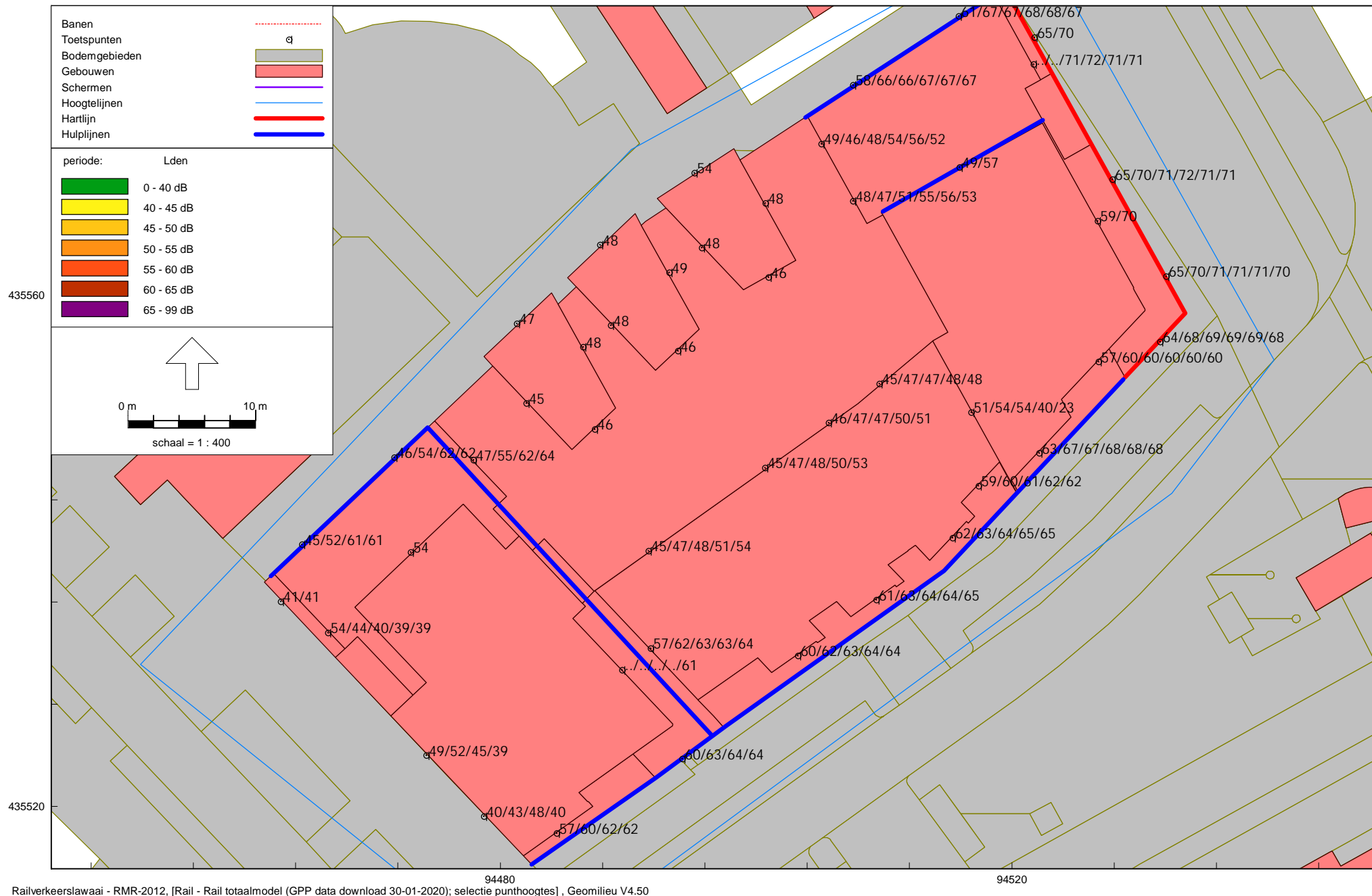
- Goed (< 50 dB)
- Redelijk (50 - 55 dB)
- Matig (55 - 60 dB)
- Tamelijk slecht (60 - 65 dB)
- Slecht (65 - 70 dB)



Wegverkeerslawaaï - RMW -2012, [Wegverkeer - wegverkeer totaalmodel; selectie punthoogtes] , Geomilieu V4.50

Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeer

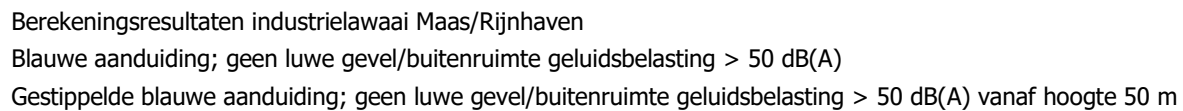
Blauwe aanduiding; geen luwe gevel/buitenruimte geluidsbelasting > 53 dB

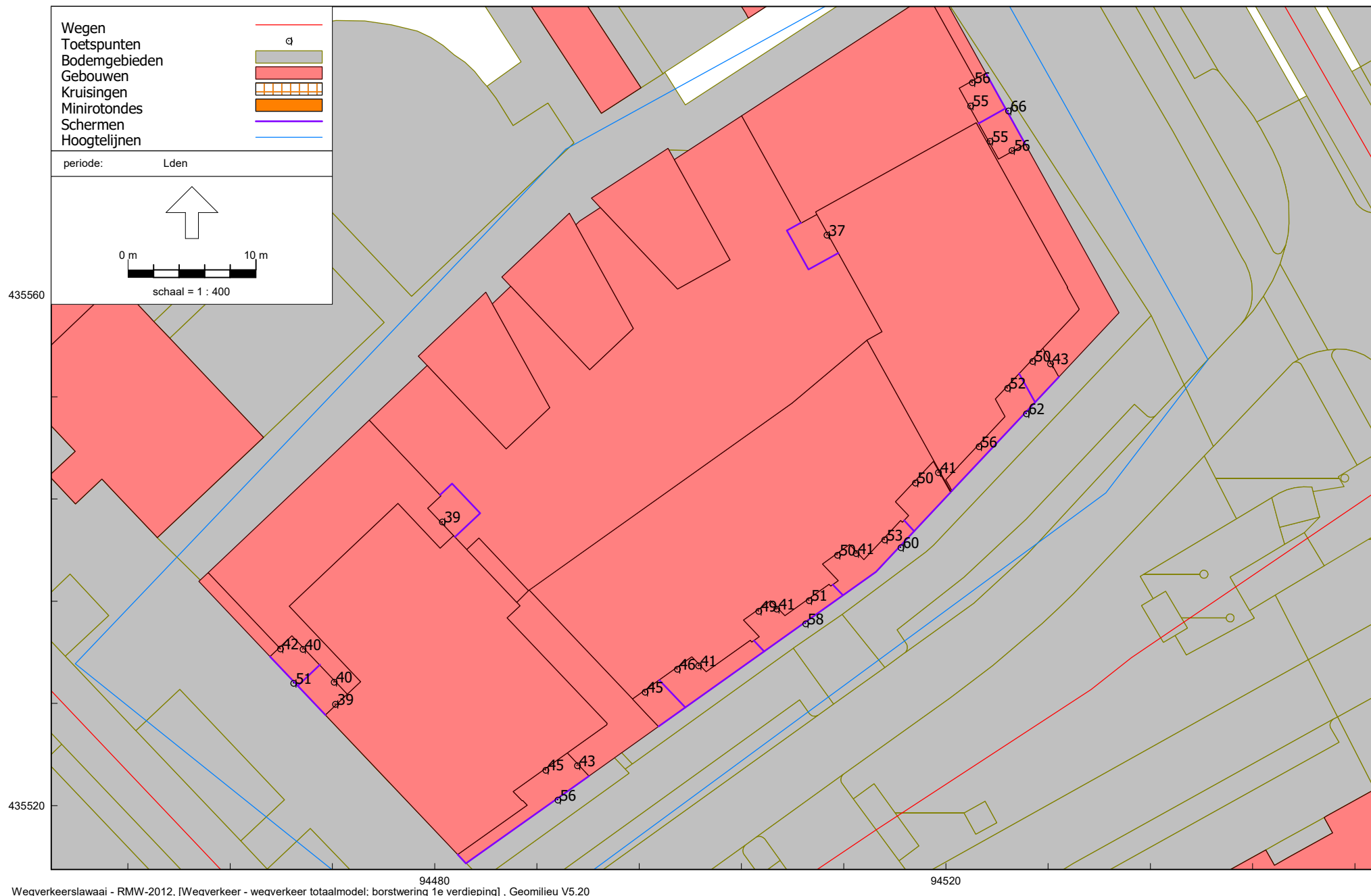


Berekeningsresultaten railverkeer

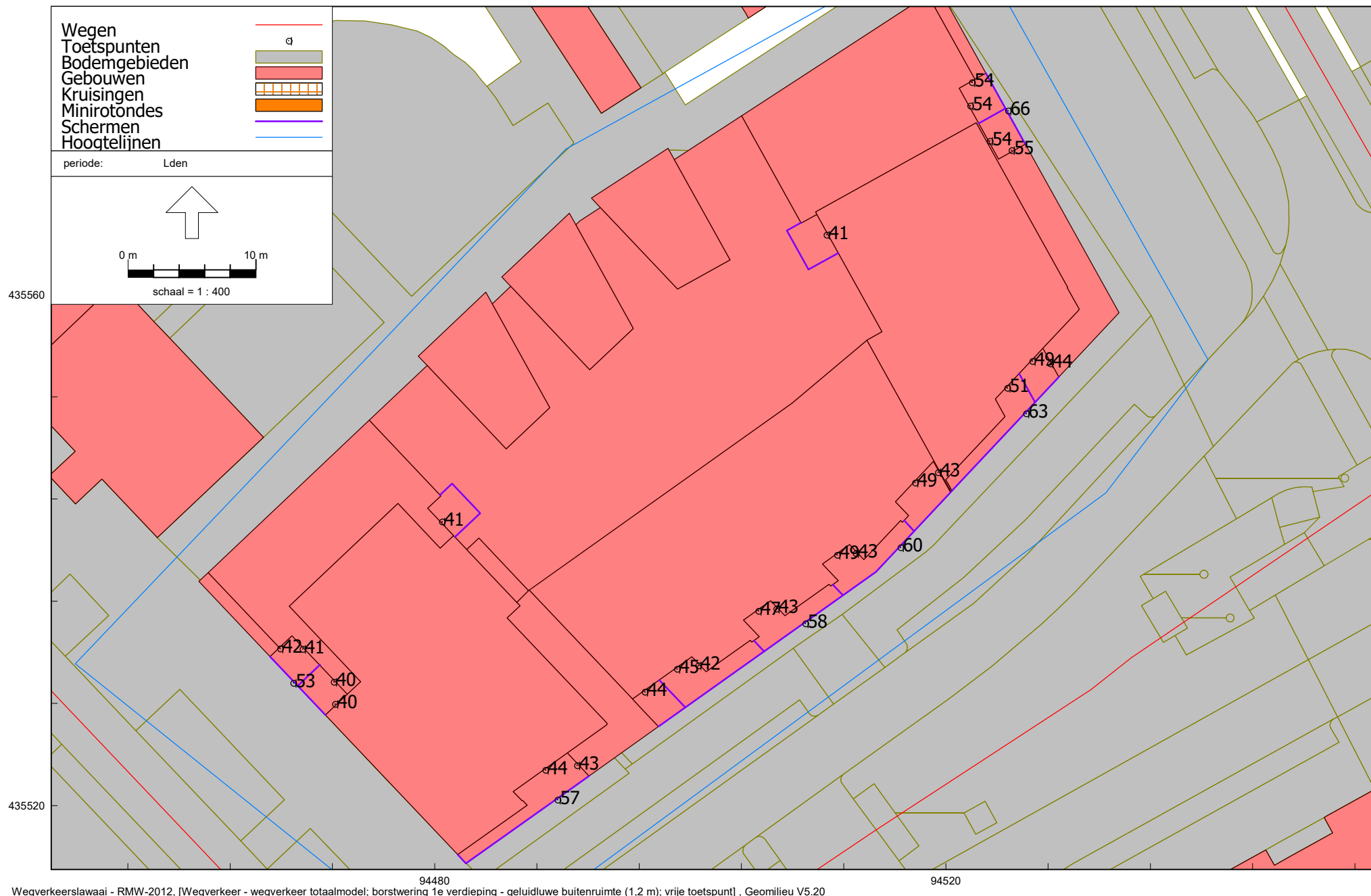
Rode aanduiding dove gevel geluidsbelasting > 68 dB

Blauwe aanduiding; geen luwe gevel/buitenruimte geluidsbelasting > 55 dB

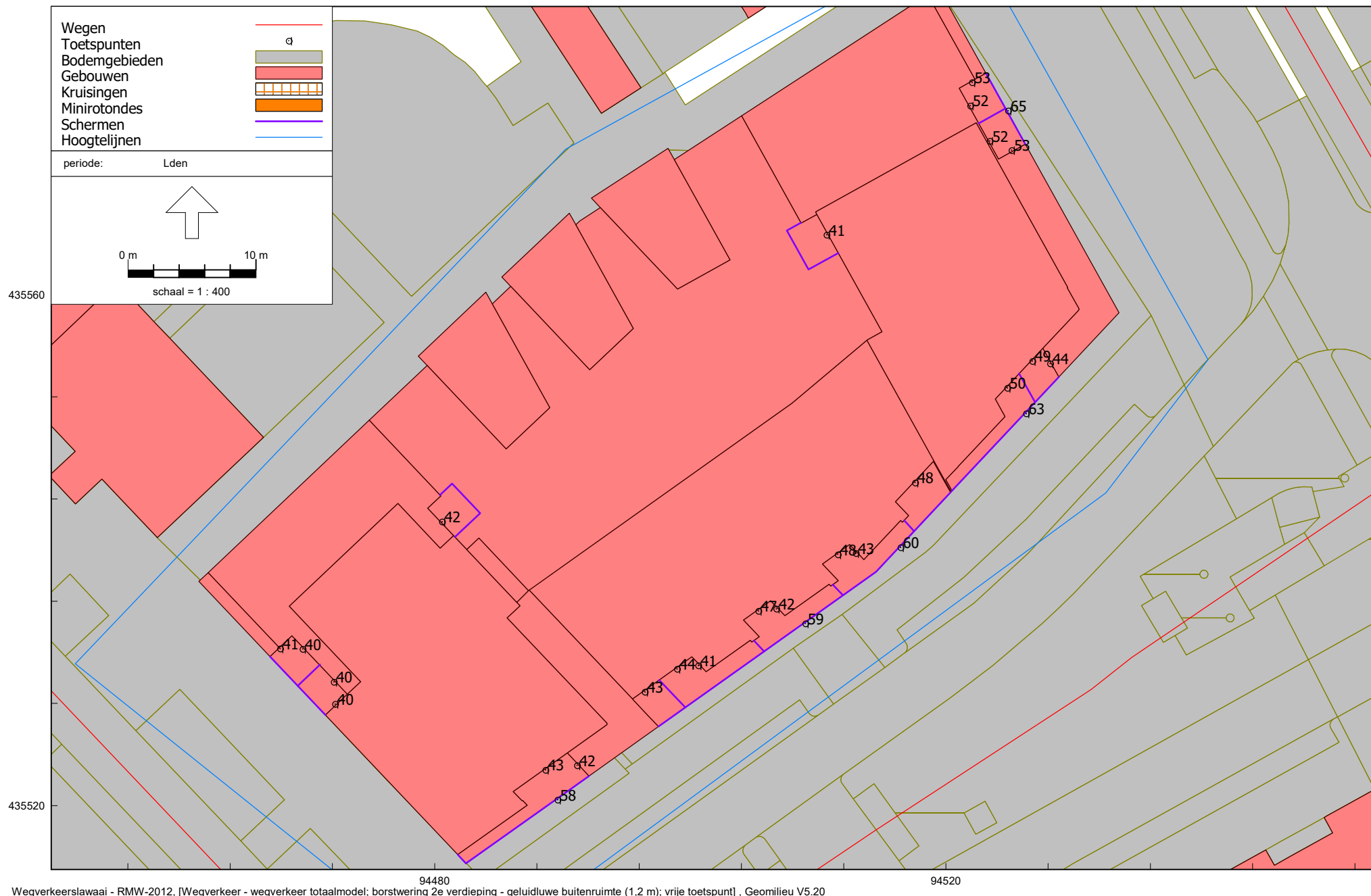




Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï 1e verdieping - toets geluidluwe gevel
Cumulatief wegverkeerslawaaï zonder toepassing reductie ex artikel 110g Wgh
Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,5 m boven vloerpeil



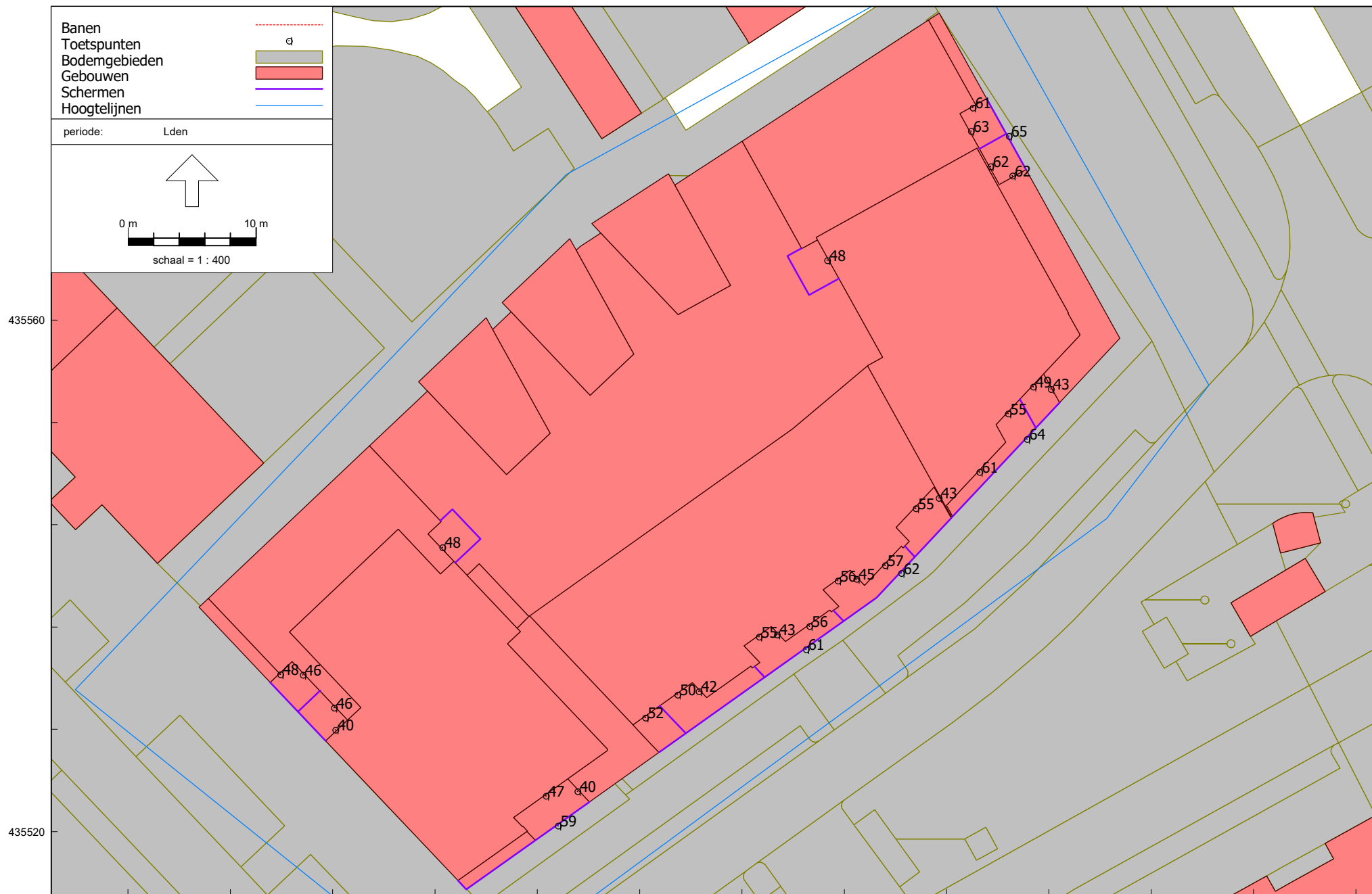
Berekeningsresultaten wegverkeerslawai 1e verdieping - toets geluidluwe buitenruimte
Cumulatief wegverkeerslawai zonder toepassing reductie ex artikel 110g Wgh
Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,2 m boven vloerpeil dmv vrij beoordelingspunt



Berekeningsresultaten wegverkeerslawai 2e verdieping - toets geluidluwe buitenruimte

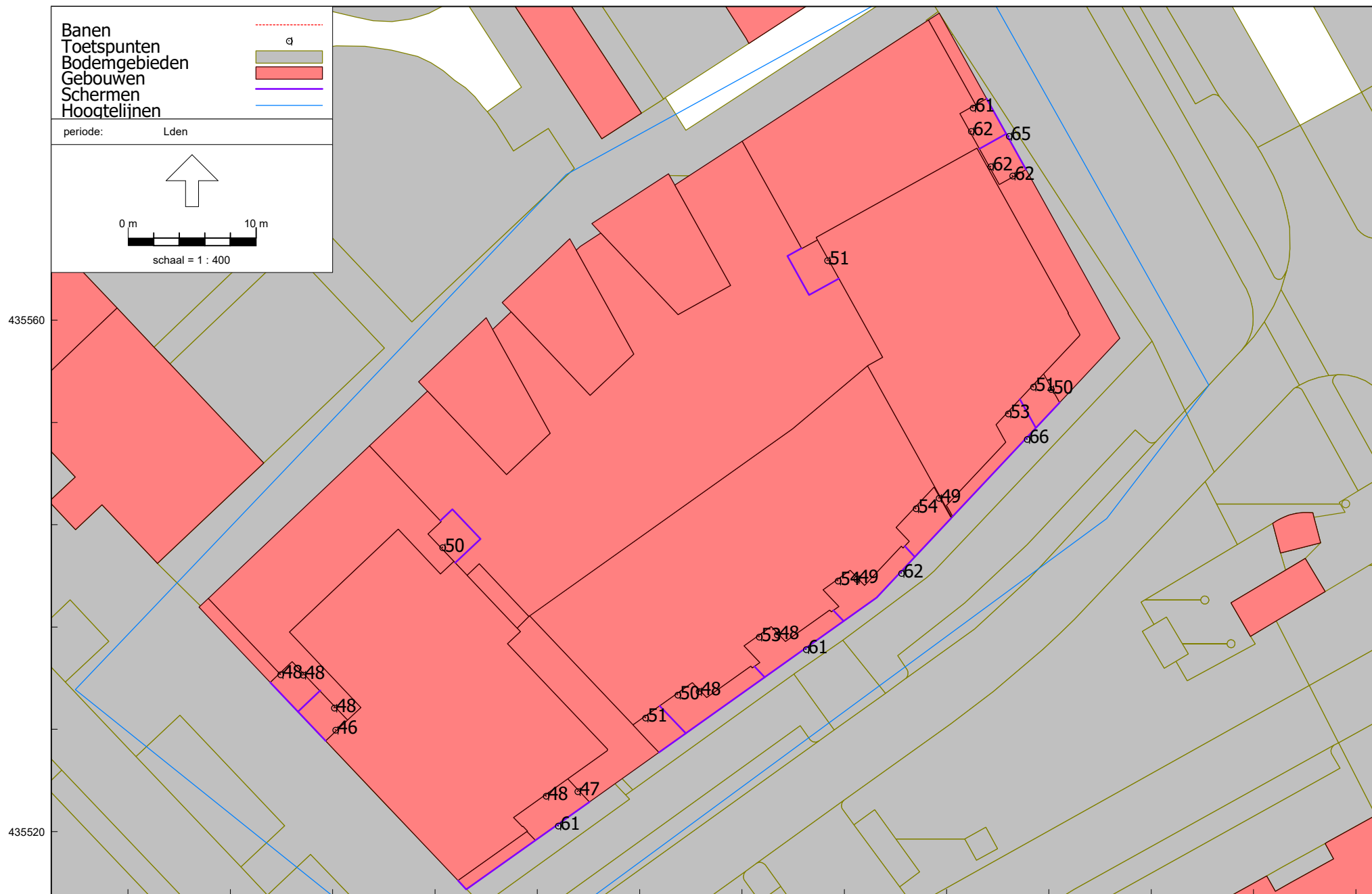
Cumulatief wegverkeerslawai zonder toepassing reductie ex artikel 110g Wgh

Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,2 m boven vloerpeil dmv vrij beoordelingspunt



Railverkeerslawaaai - RMR-2012, [borstweringen - rail totaalmodel borstwering V1 -1.4 meter] , Geomilieu V5.20

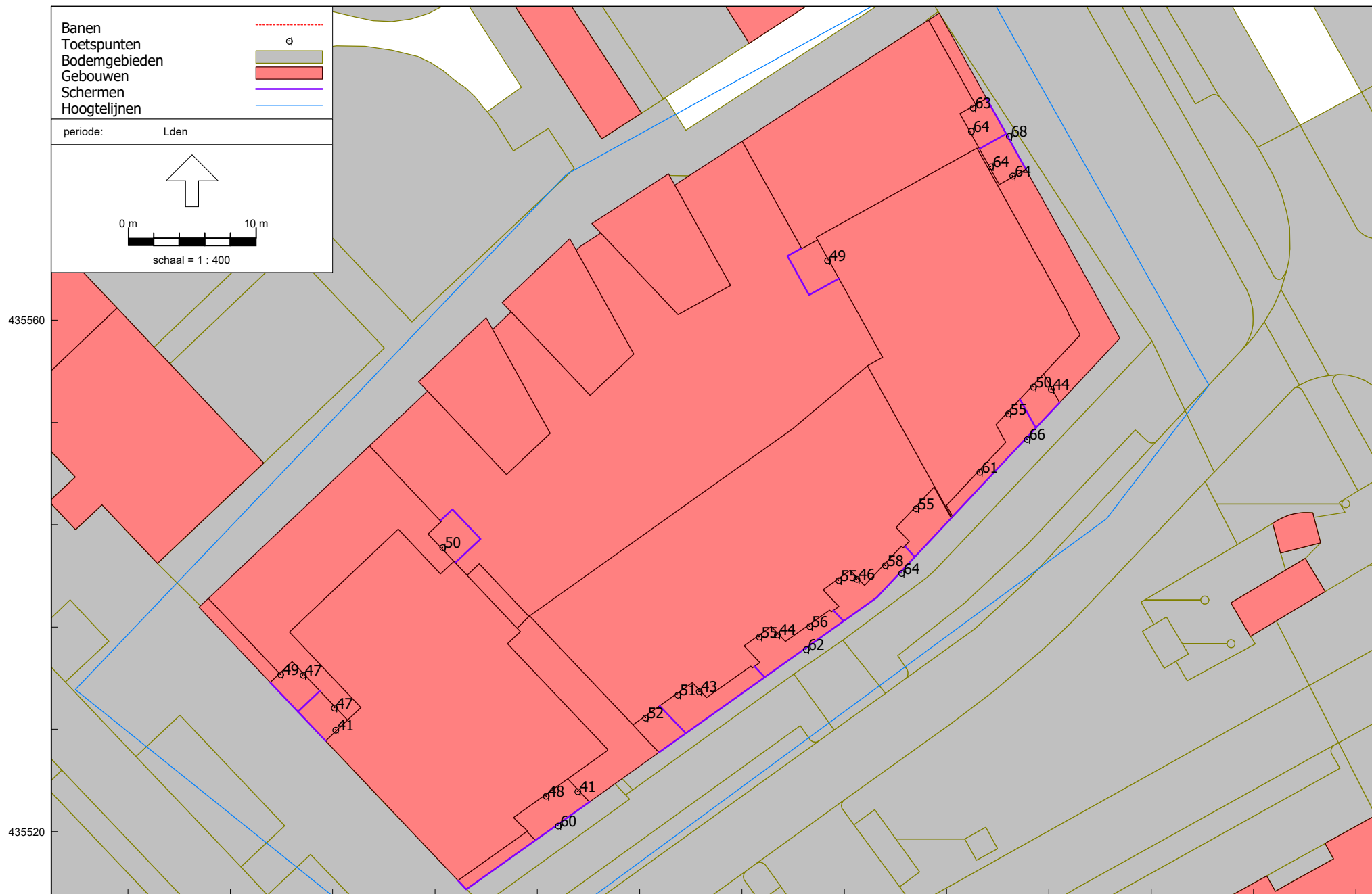
Berekeningsresultaten spoorweglawaaai 1e verdieping - toets geluidluwe gevel
Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,5 m boven vloerpeil



Railverkeerslawaaï - RMR-2012, [borstweringen - rekenhoogte 1,2 meter - toets geluidluwe buitenruimte - rail totaalmodel borstwering V1 -1.4 meter; vrij beoordelingspunt] , Geomilieu V5.20

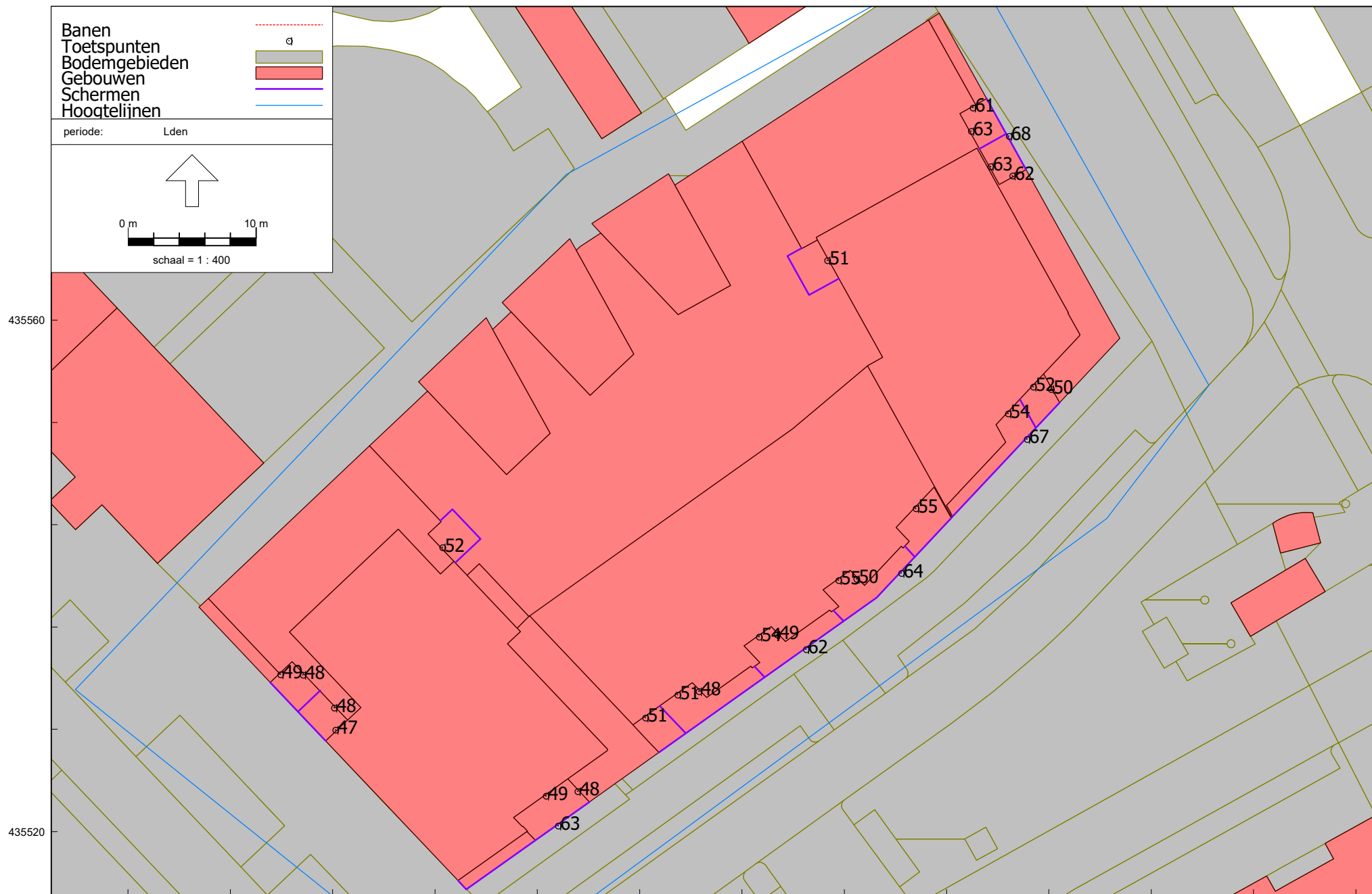
Berekeningsresultaten spoorweglawaaï 1e verdieping - toets geluidluwe buitenruimte

Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,2 m boven vloerpeil dmv vrij beoordelingspunt



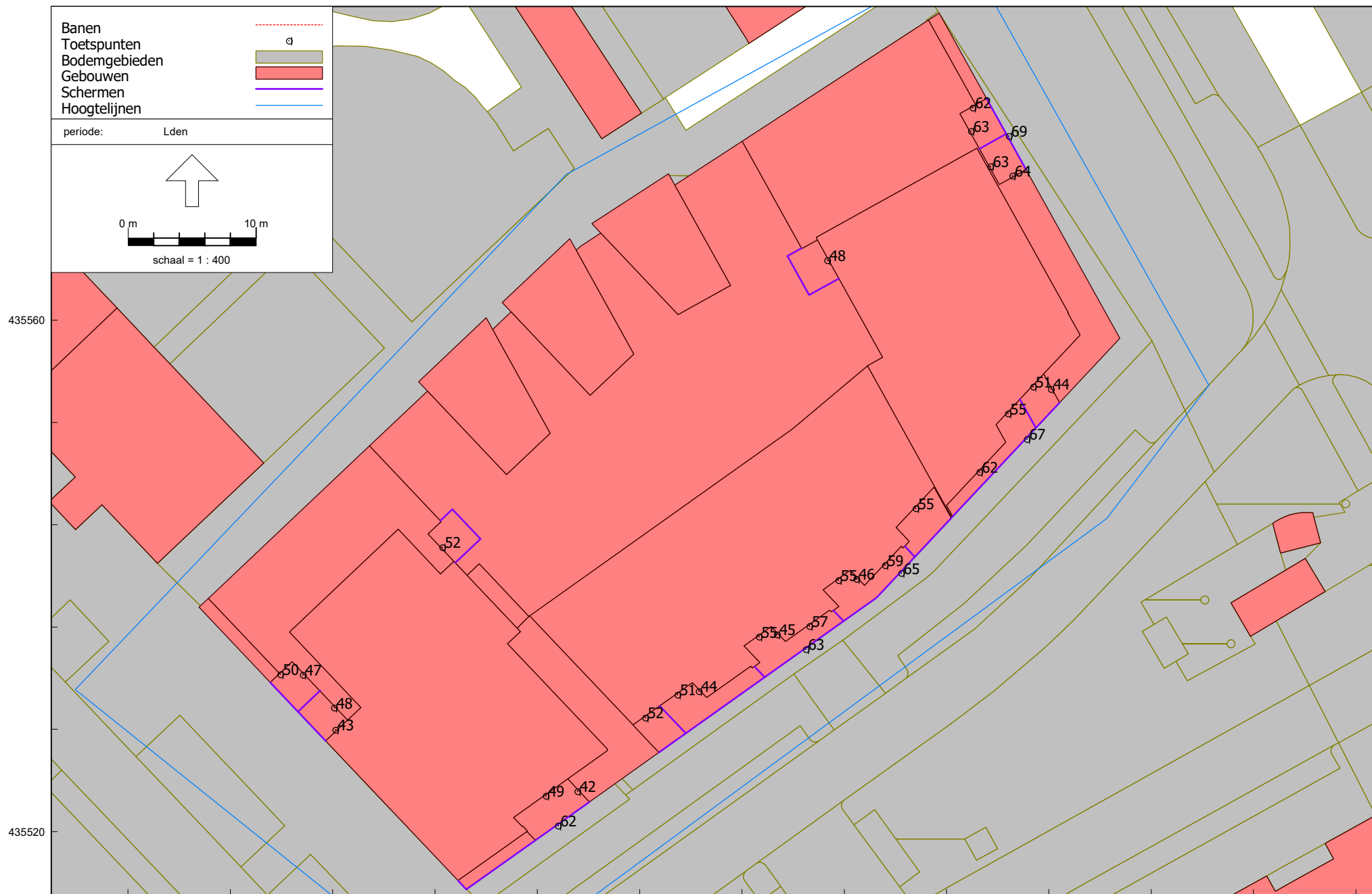
Railverkeerslawaaai - RMR-2012, [borstweringen - rail totaalmodel borstwering V2 -1.4 meter] , Geomilieu V5.20

Berekeningsresultaten spoorweglawaaai 2e verdieping - toets geluidluwe gevel
Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,5 m boven vloerpeil



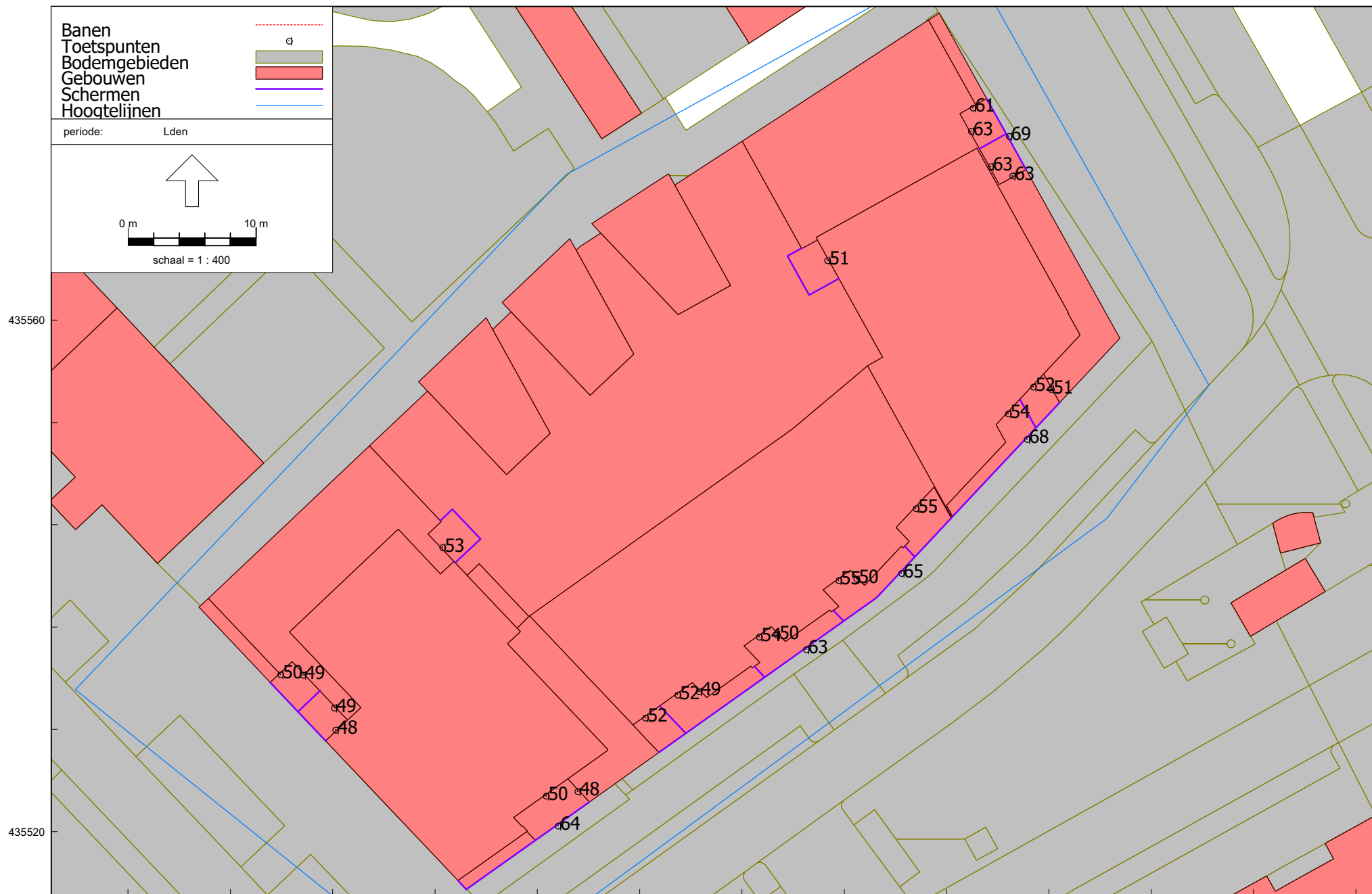
Railverkeerslawaa - RMR-2012, [borstweringen - rekenhoogte 1,2 meter - toets geluidluwe buitenruimte - rail totaalmodel borstwering V2 -1.4 meter; vrij beoordelingspunt] , Geomilieu V5.20

Berekeningsresultaten spoorweglawaa 2e verdieping - toets geluidluwe buitenruimte
Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,2 m boven vloerpeil dmv vrij beoordelingspunt



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [borstweringen - rail totaalmodel borstwering V3 -1.4 meter] , Geomilieu V5.20

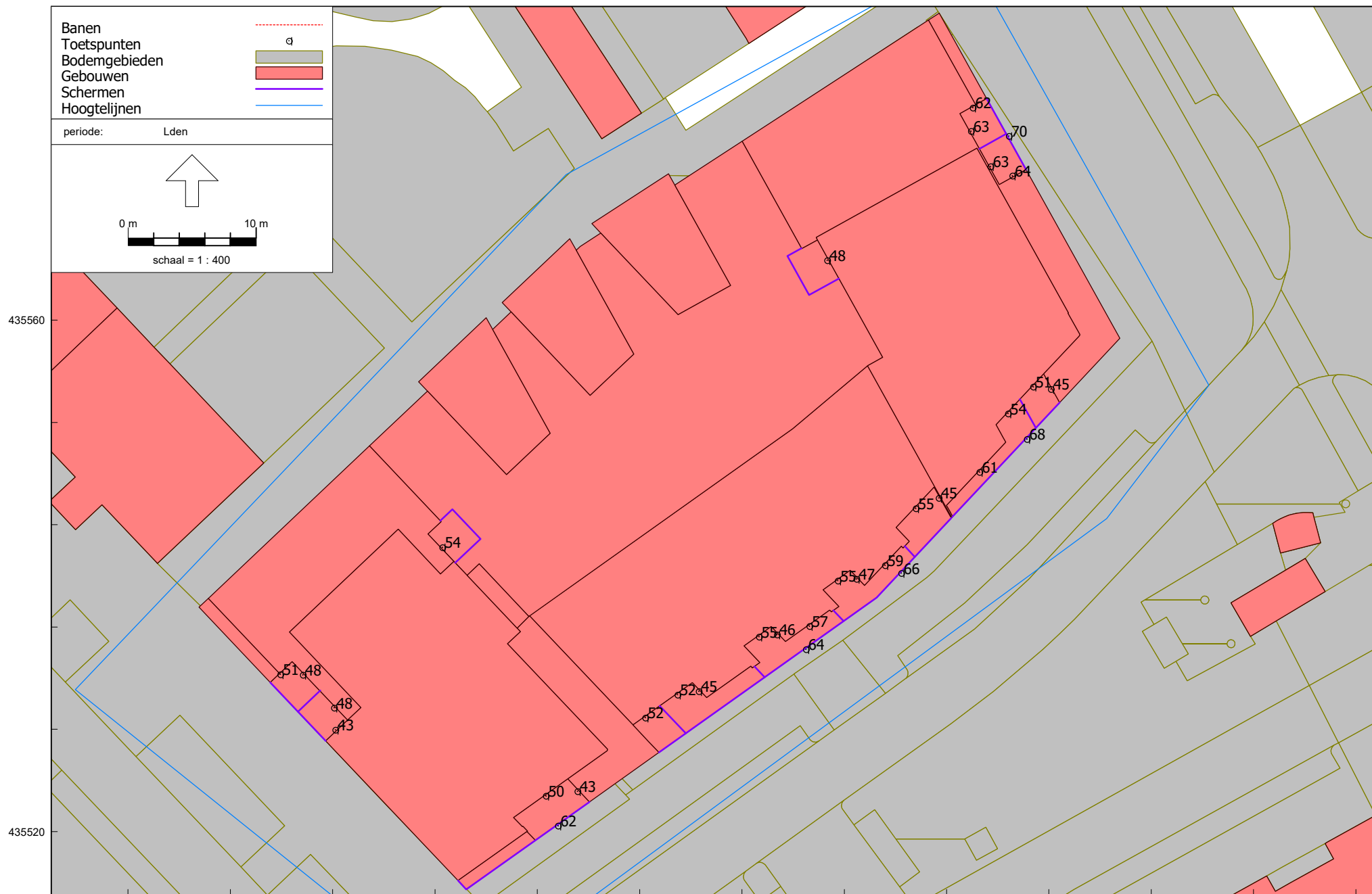
Berekeningsresultaten spoorweglawaai 3e verdieping - toets geluidluwe gevel
 Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,5 m boven vloerpeil



Railverkeerslawaaai - RMR-2012, [borstweringen - rekenhoogte 1,2 meter - toets geluidluwe buitenruimte - rail totaalmodel borstwering V3 -1.4 meter; vrij beoordelpunt] , Geomilieu V5.20

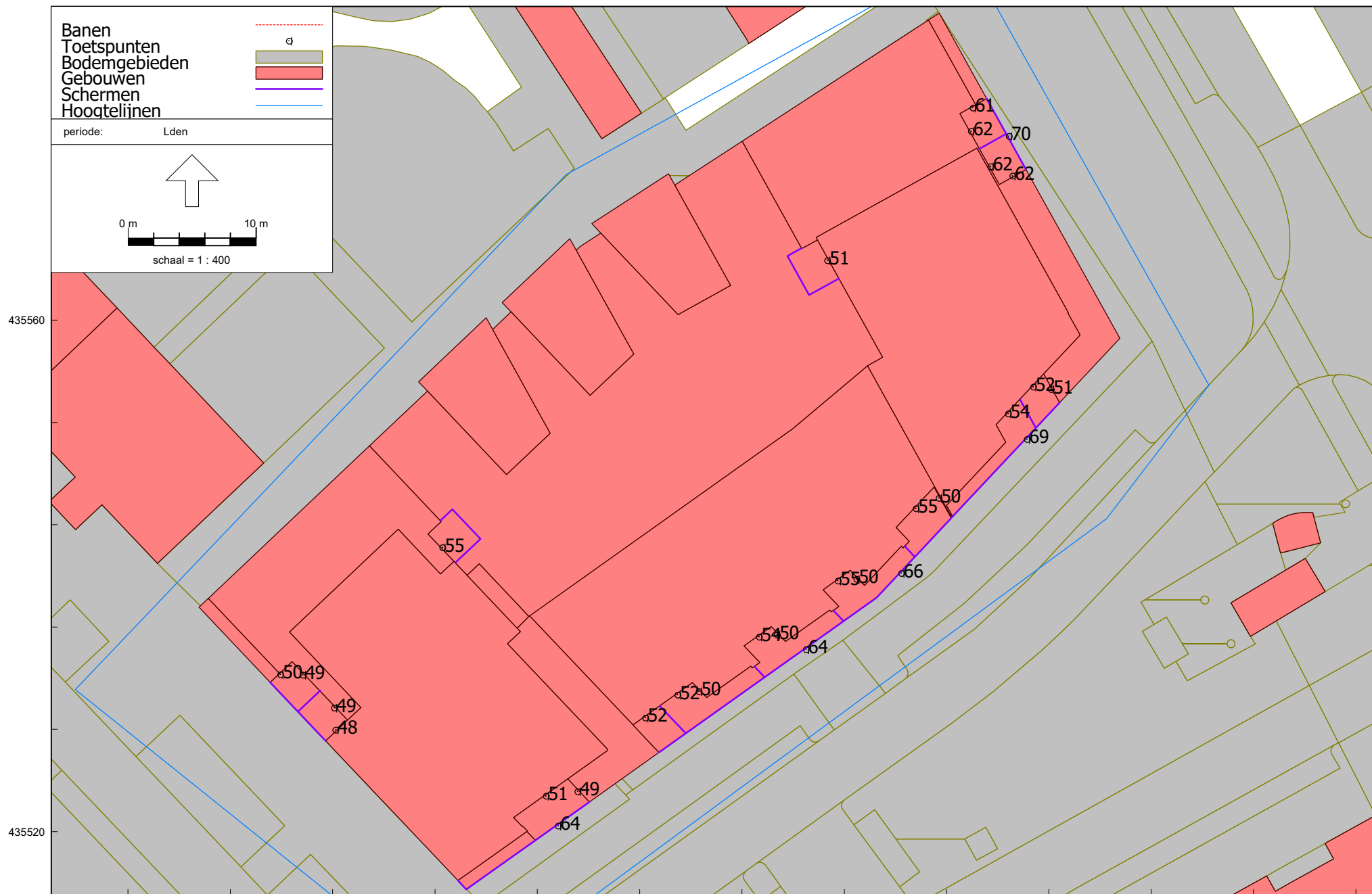
Berekeningsresultaten spoorweglawaaai 3e verdieping - toets geluidluwe buitenruimte

Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,2 m boven vloerpeil dmv vrij toetspunt



Railverkeerslawaaai - RMR-2012, [borstweringen - rail totaalmodel borstwering V4 -1.4 meter] , Geomilieu V5.20

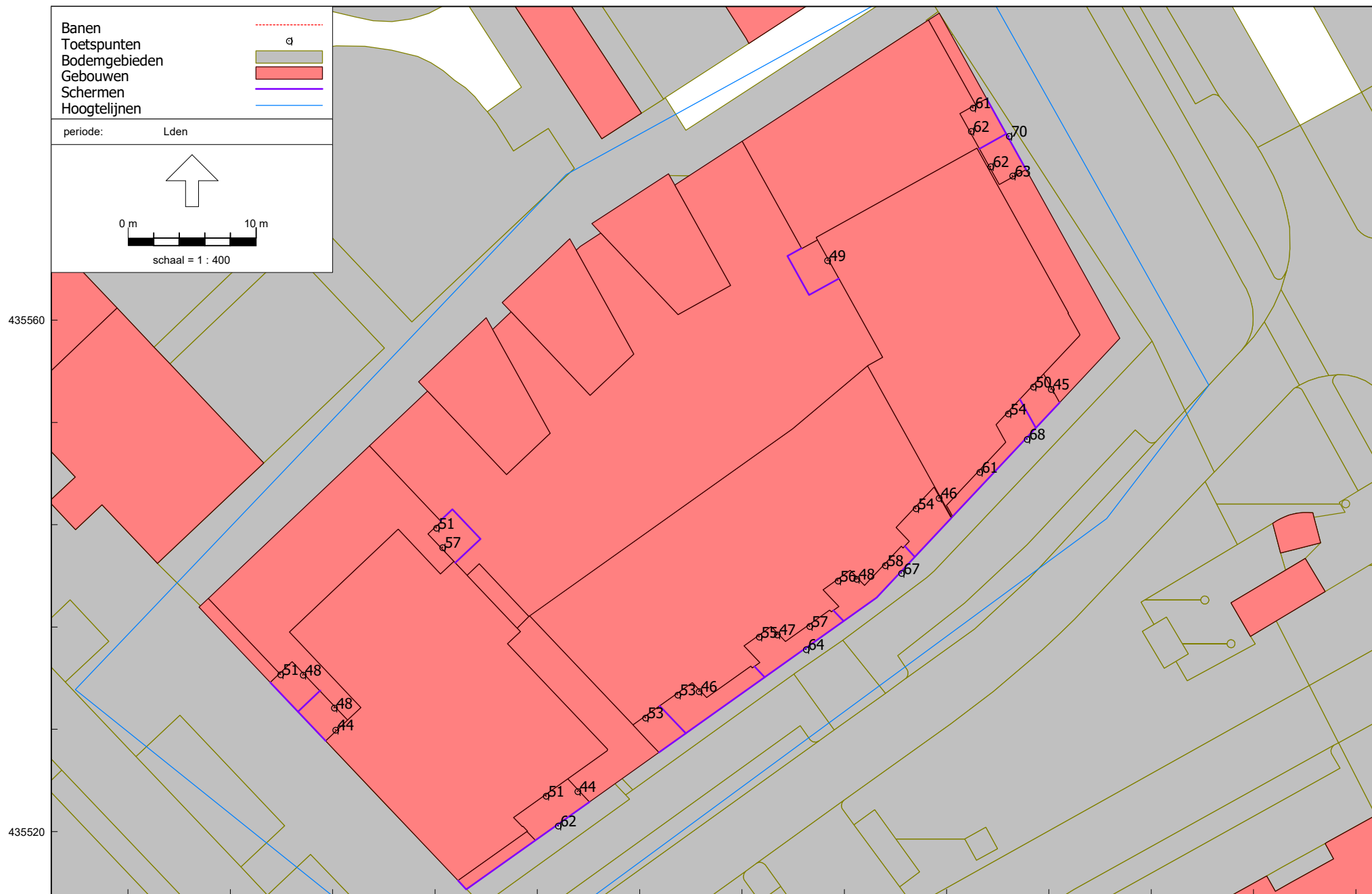
Berekeningsresultaten spoorweglawaaai 4e verdieping - toets geluidluwe gevel
Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,5 m boven vloerpeil



Railverkeerslawaa - RMR-2012, [borstweringen - rekenhoogte 1,2 meter - toets geluidluwe buitenruimte - rail totaalmodel borstwering V4 -1.4 meter; vrij beoordelingspunt] , Geomilieu V5.20

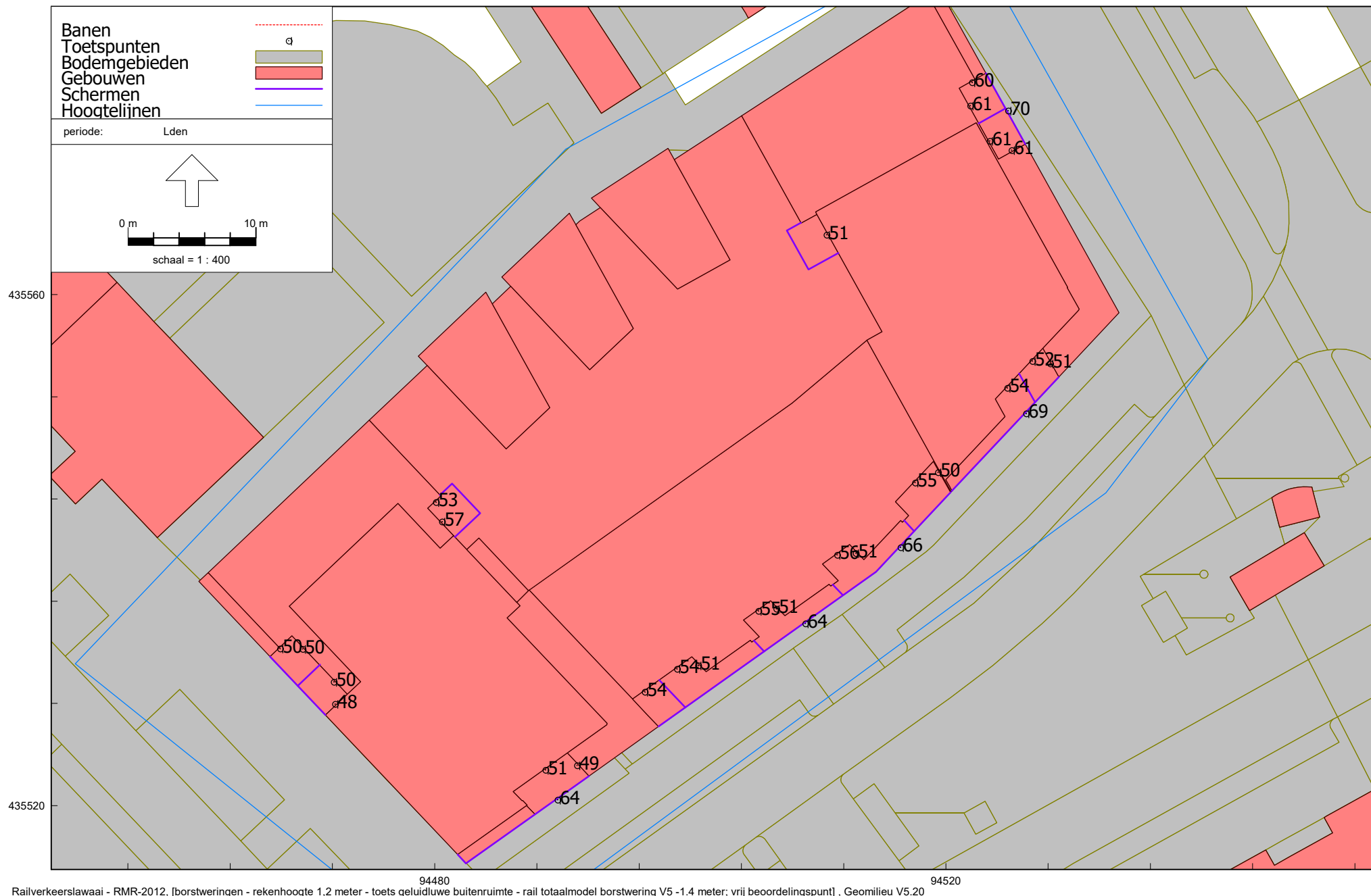
Berekeningsresultaten spoorweglawaa 4e verdieping - toets geluidluwe buitenruimte

Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,2 m boven vloerpeil dmv vrij toetspunt



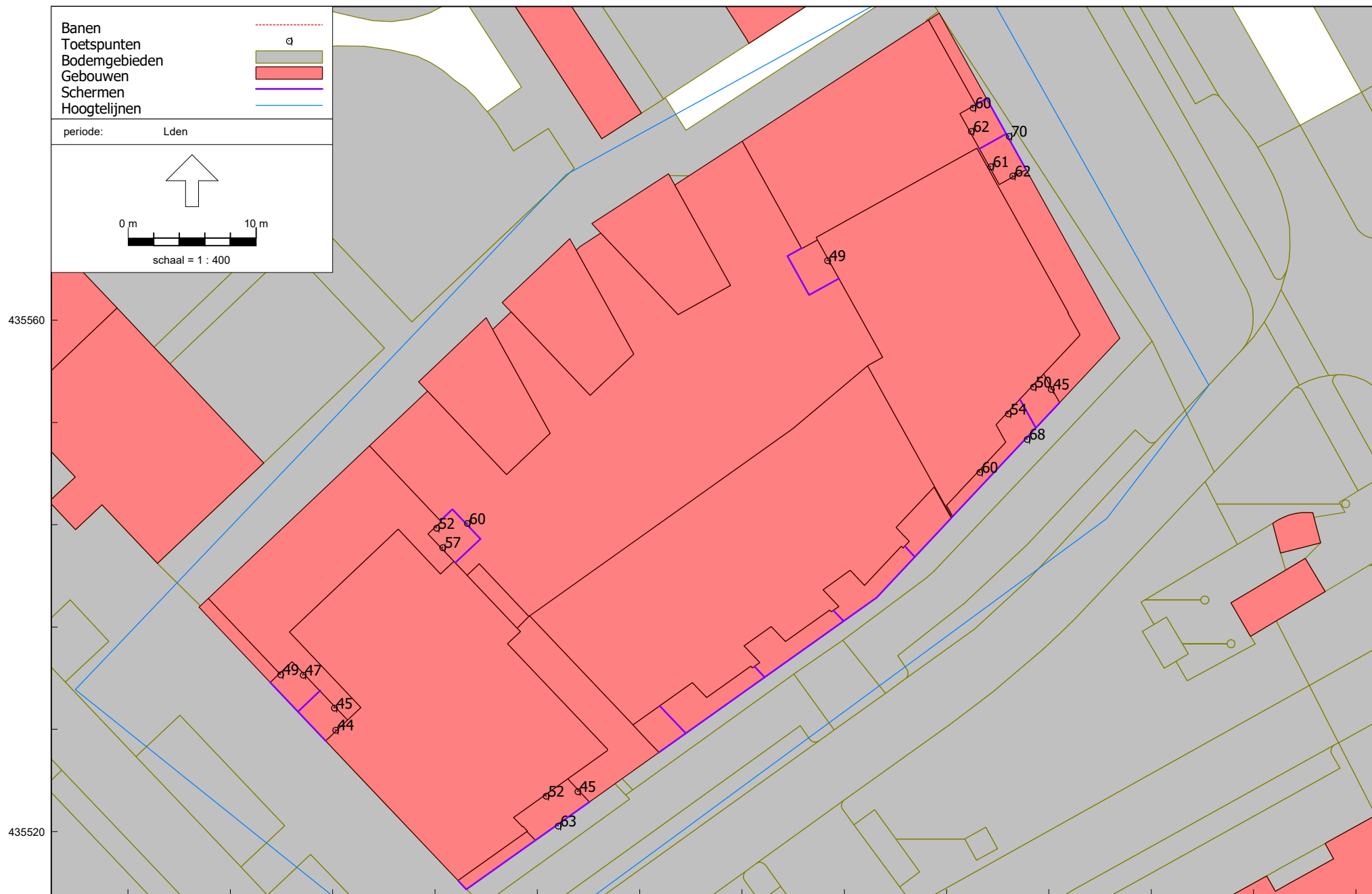
Railverkeerslawaaai - RMR-2012, [borstweringen - rail totaalmodel borstwering V5 -1.4 meter] , Geomilieu V5.20

Berekeningsresultaten spoorweglawaaai 5e verdieping - toets geluidluwe gevel
Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,5 m boven vloerpeil



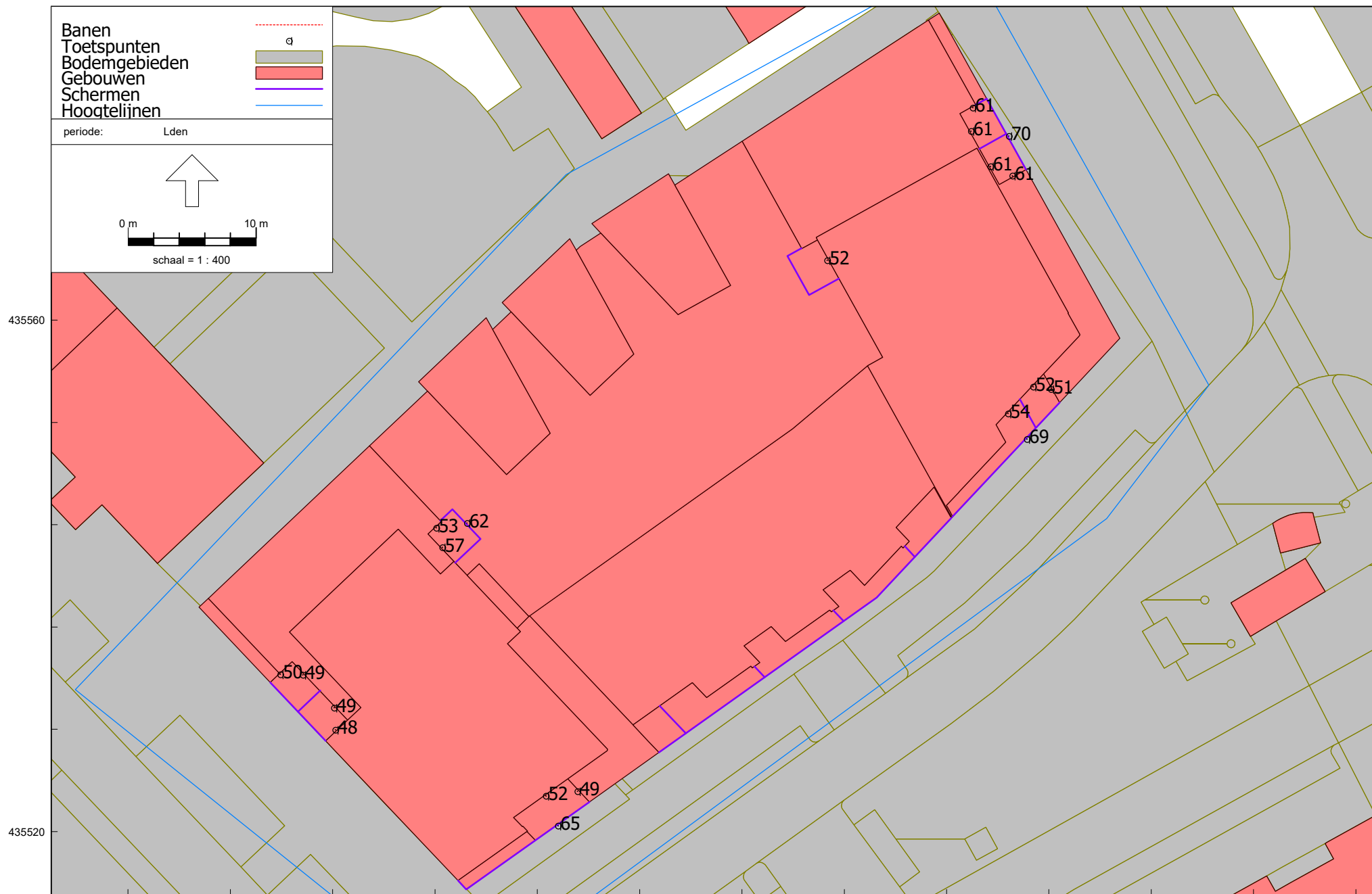
Berekeningsresultaten spoorweglawai 5e verdieping - toets geluidluwe buitenruimte

Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,2 m boven vloerpeil dmv vrij toetspunt



Railverkeerslawaaai - RMR-2012, [borstweringen - rail totaalmodel borstwering V6 -1.4 meter] , Geomilieu V5.20

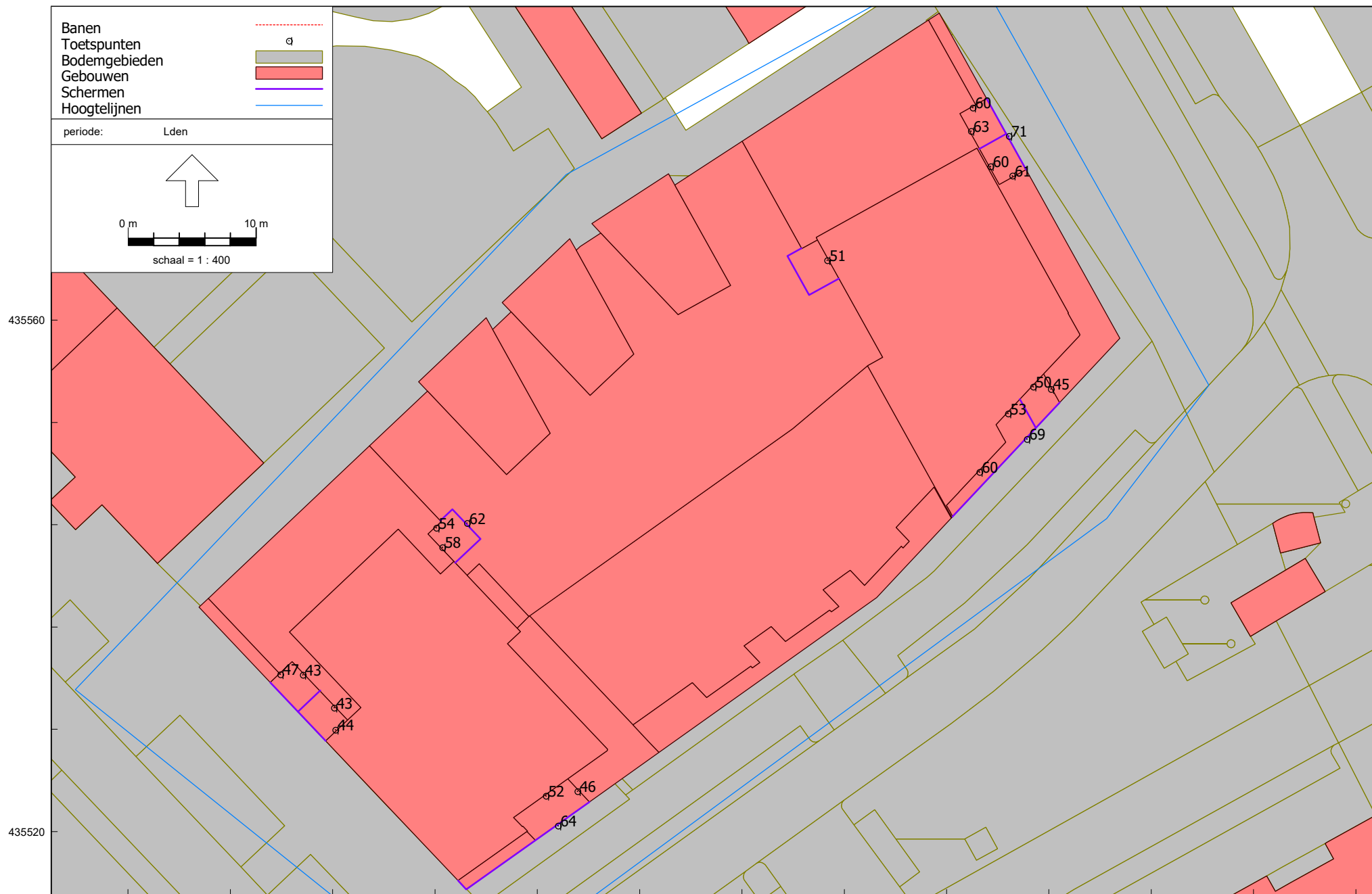
Berekeningsresultaten spoorweglawaaai 6e verdieping - toets geluidluwe gevel
Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,5 m boven vloerpeil



Railverkeerslawaa - RMR-2012, [borstweringen - rekenhoogte 1,2 meter - toets geluidluwe buitenruimte - rail totaalmodel borstwering V6 -1.4 meter; vrij beoordelpunt] , Geomilieu V5.20

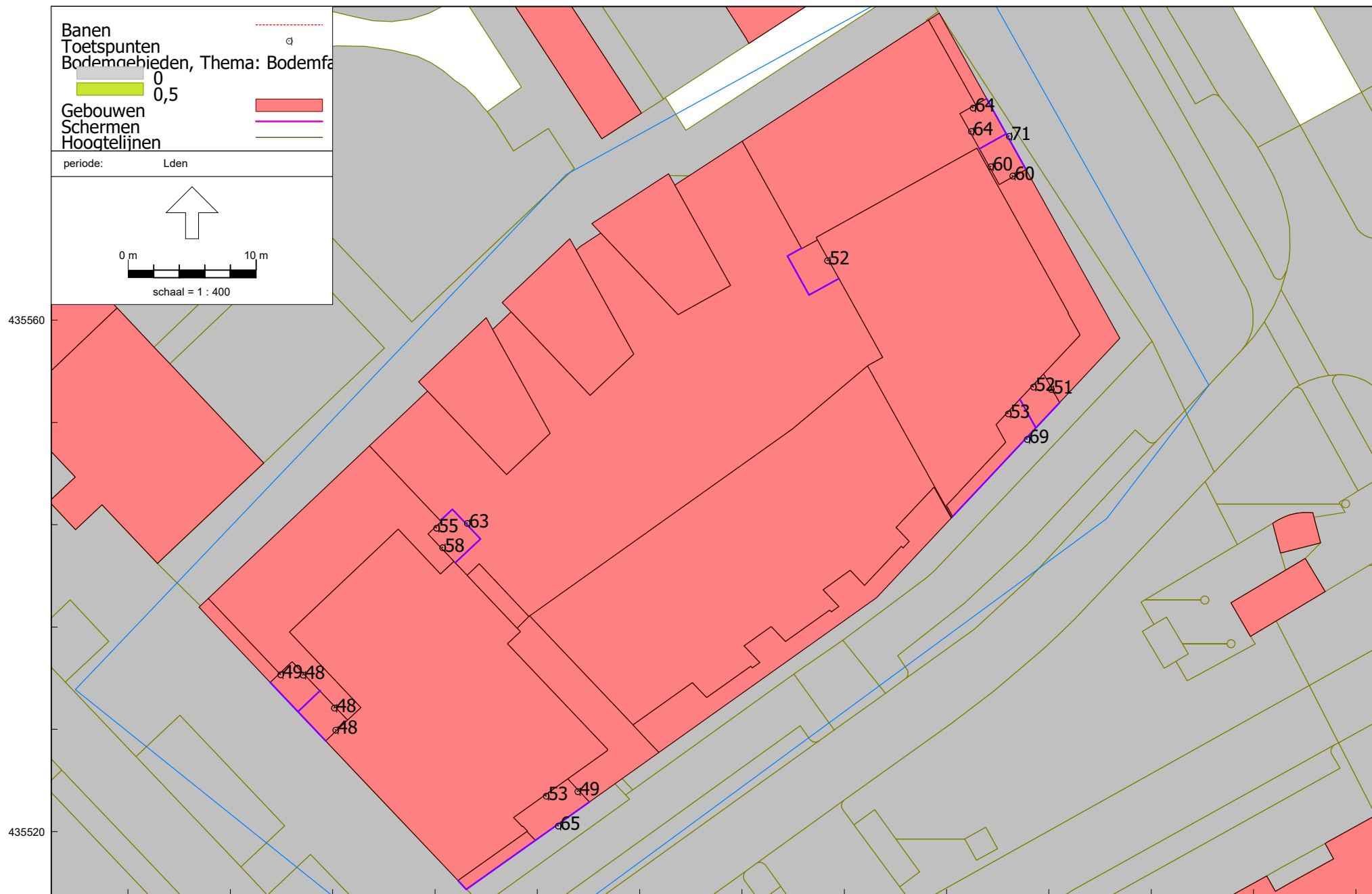
Berekeningsresultaten spoorweglawaa 6e verdieping - toets geluidluwe buitenruimte

Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelpinghoogte 1,2 m boven vloerpeil dmv vrij toetspunt



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [borstweringen - rail totaalmodel borstwering V7 -1.4 meter] , Geomilieu V5.20

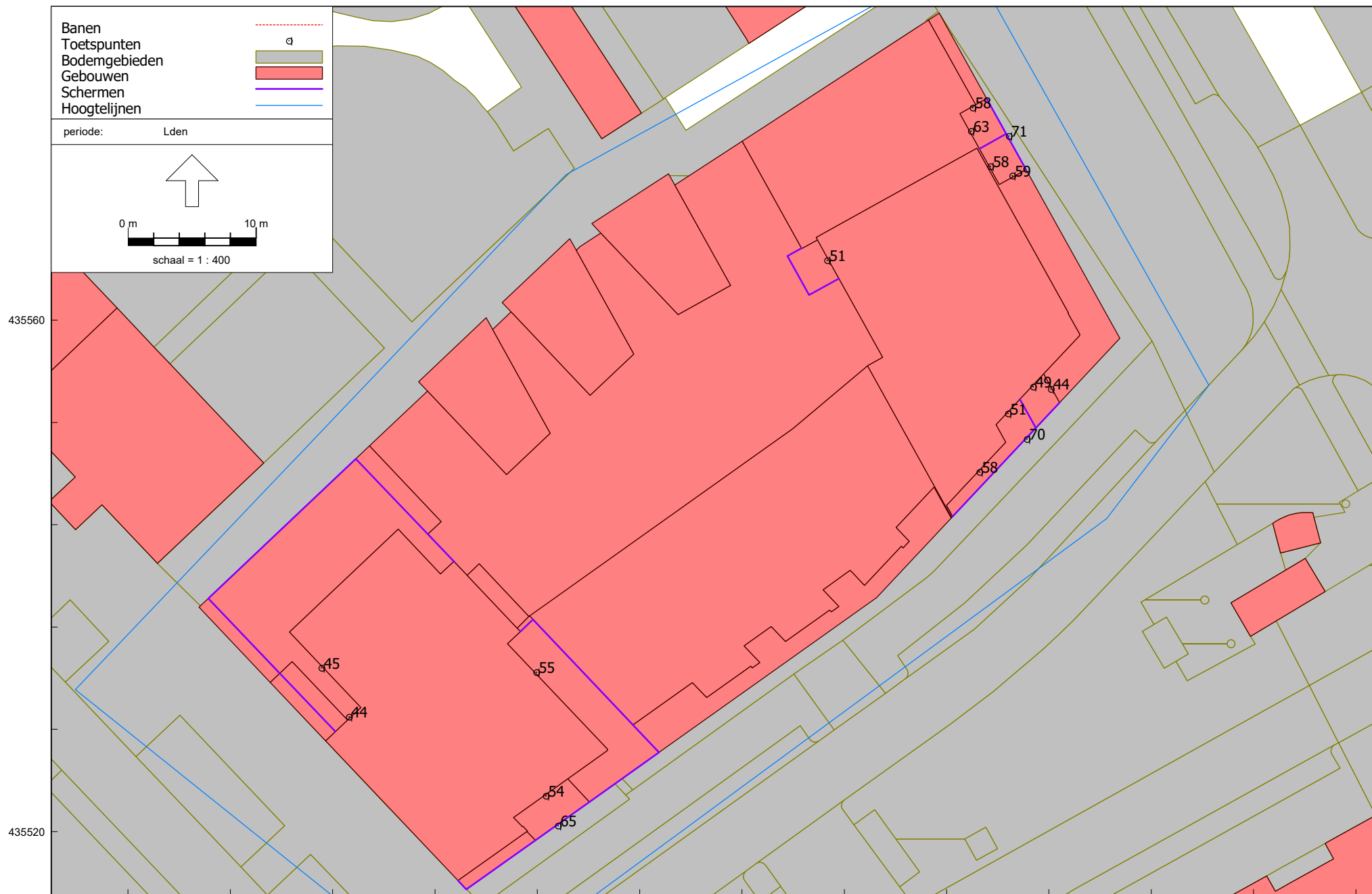
Berekeningsresultaten spoorweglawaai 7e verdieping - toets geluidluwe gevel
Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,5 m boven vloerpeil



Railverkeerslawaaai - RMR-2012, [borstweringen - rekenhoogte 1,2 meter - toets geluidluwe buitenruimte - rail totaalmodel borstwering V7 -1.4 meter; vrij beoordelpunt] , Geomilieu V5.20

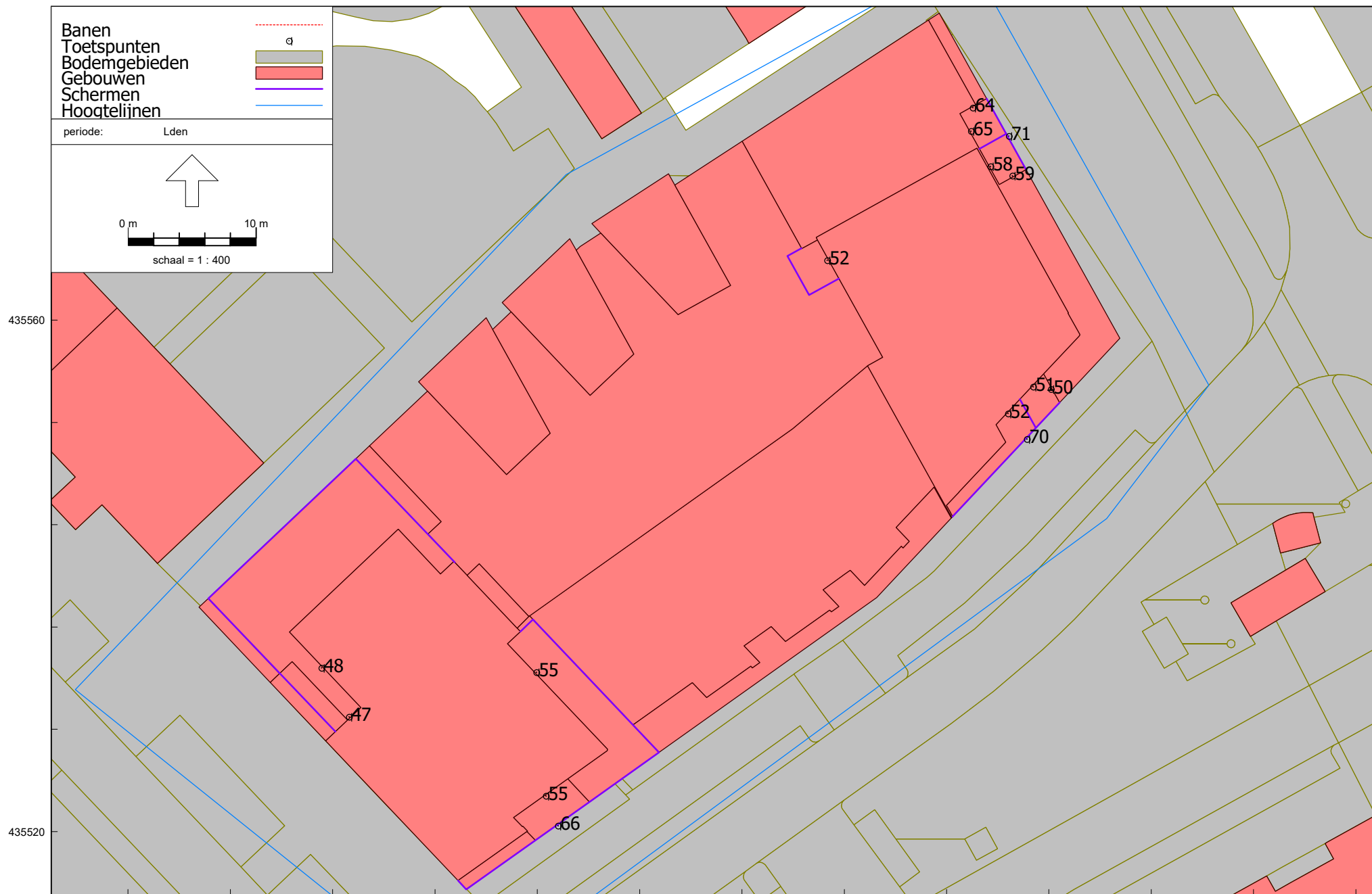
Berekeningsresultaten spoorweglawaaai 7e verdieping - toets geluidluwe buitenruimte

Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,2 m boven vloerpeil dmv vrij toetspunt



Railverkeerslawaaai - RMR-2012, [borstweringen - rail totaalmodel borstwering V11 -1.4 meter] , Geomilieu V5.20

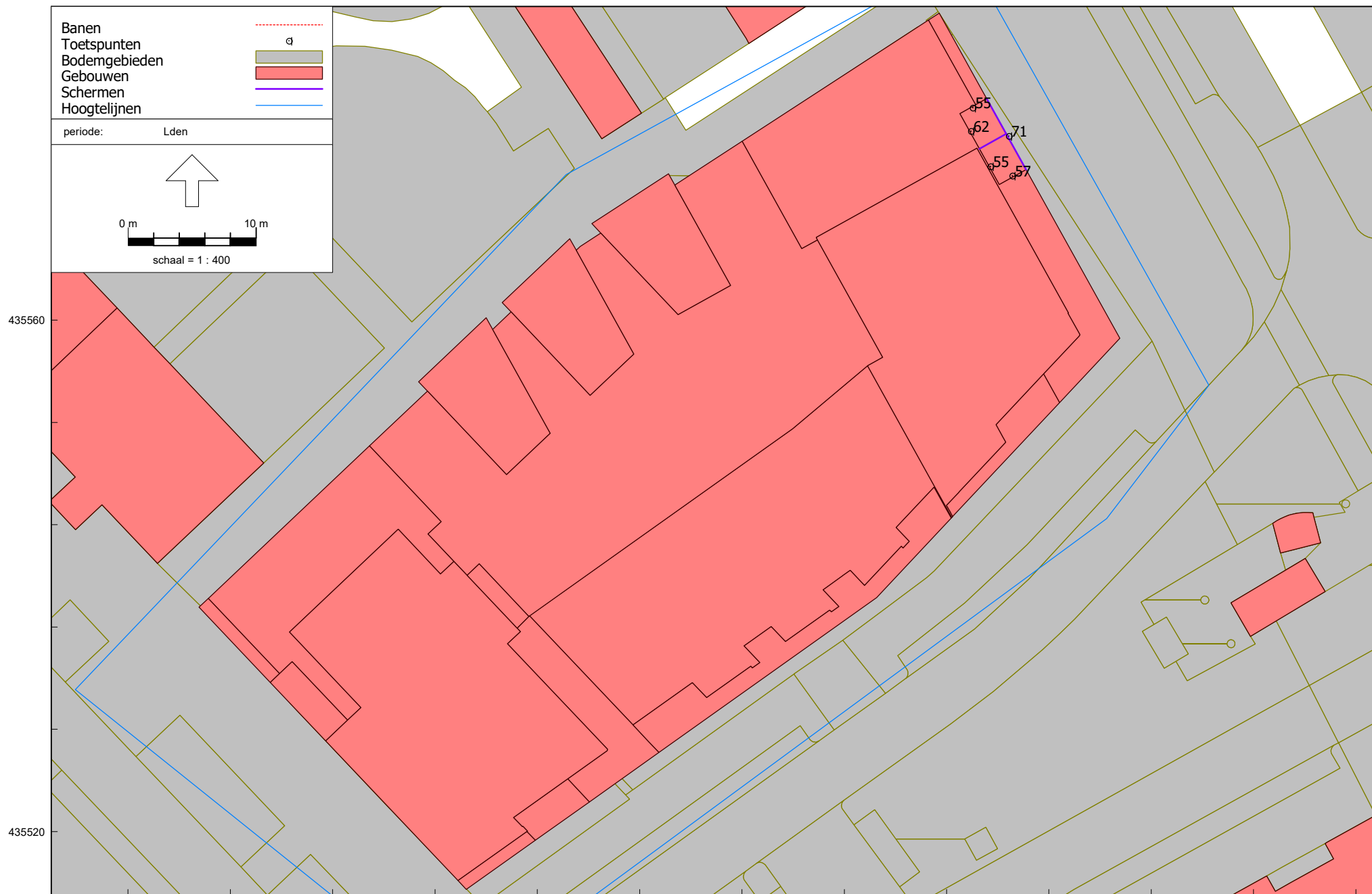
Berekeningsresultaten spoorweglawaaai 11e verdieping - toets geluidluwe gevel
 Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,5 m boven vloerpeil



Railverkeerslawaaai - RMR-2012, [borstweringen - rekenhoogte 1,2 meter - toets geluidluwe buitenruimte - rail totaalmodel borstwering V11 -1.4 meter; vrij beoordelingspunt] , Geomilieu V5.20

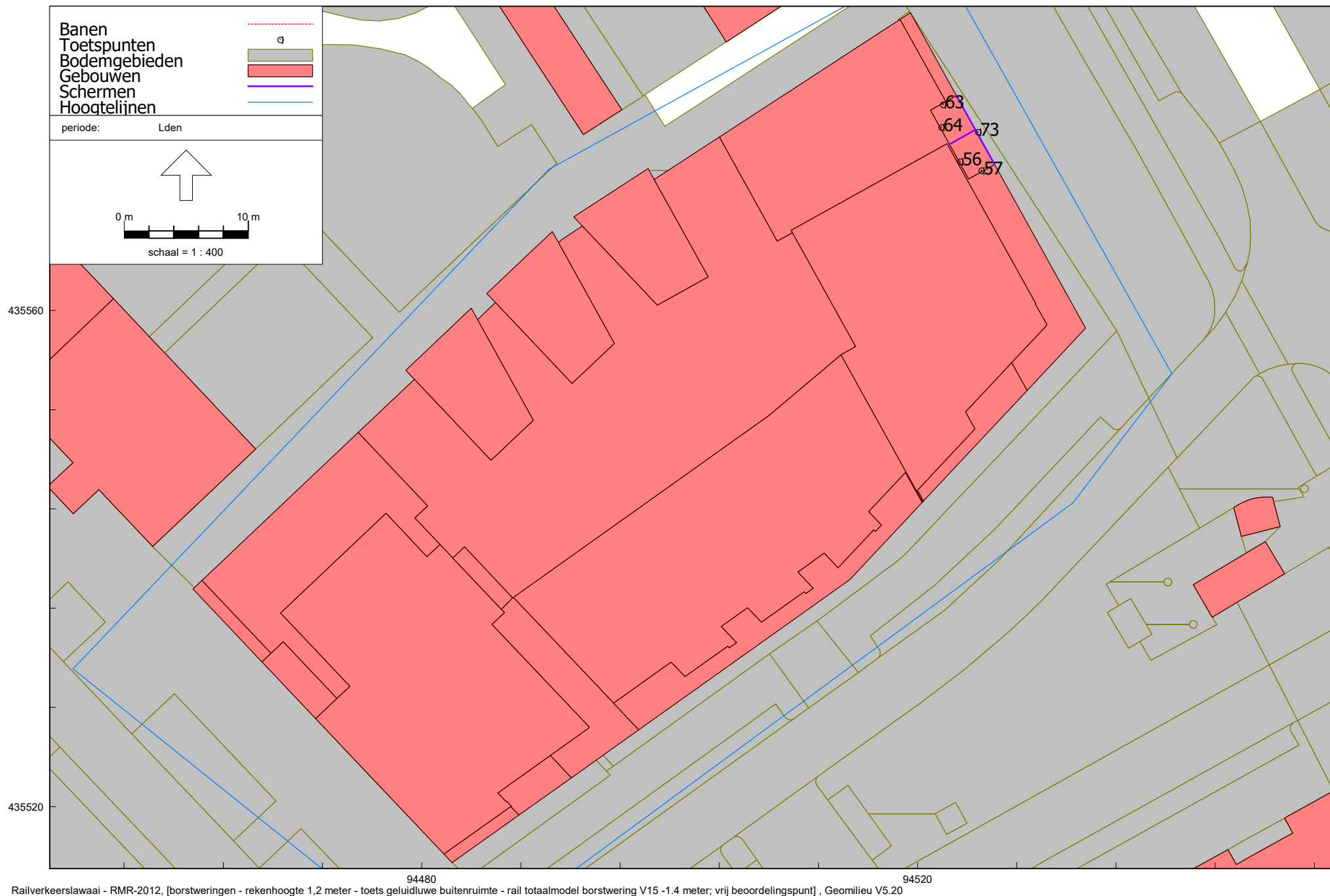
Berekeningsresultaten spoorweglawaaai 11e verdieping - toets geluidluwe buitenruimte

Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,2 m boven vloerpeil dmv vrij toetspunt



Railverkeerslawaaai - RMR-2012, [borstweringen - rail totaalmodel borstwering V15 -1.4 meter] , Geomilieu V5.20

Berekeningsresultaten spoorweglawaaai 15e verdieping - toets geluidluwe gevel
Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,5 m boven vloerpeil



Berekeningsresultaten spoorweglawaaai 15e verdieping - toets geluidluwe buitenruimte
Borstwering 1,4 m boven vloerpeil; beoordelingshoogte 1,2 m boven vloerpeil dmv vrij toetspunt

KuiperCompagnons B.V.

kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

T 010 433 00 99
F 010 404 56 69

Bezoekadres

Van Nelle Ontwerpfabriek
Gebouw Thee, ingang 4
Van Nelleweg 3042
3044 BC Rotterdam

Postadres

Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

KUIPER
COMPAGNONS



Bijlage 8:
Bouwkundige uitwerking geluidmaatregelen, Buro Bouwfysica, 22 juli
2021

Rapportage geluidwering van gevels

Rosestraat Rotterdam

Opdrachtgever	Railside B.V.
Contactpersoon	de heer ■■■■■
Referentie	20127.05v3
Datum	22 juli 2021
Behandeld door	Mevrouw ■■■■■
Projectverantwoordelijk	De heer ir. ■■■■■
Status	Definitief

Buro Bouwfysica B.V.
Cypresbaan 45
2908 LT Capelle aan den IJssel
+31 (10) 760 0049
info@burobouwfysica.nl
www.burobouwfysica.nl
kvk-nummer 64325660



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	UitgangsdOCUMENTEN	4
3	Geluidwering van gevels.....	4
3.1	Eisen	4
3.2	Geluidbelasting	5
3.3	Beoordelingsmethode.....	5
3.4	Bouwkundige uitgangspunten	5
3.5	Ventilatie.....	6
3.6	Beoordeling van de geluidwering van de gevel	6
3.7	Toelichting benodigde gevelmaatregelen.....	6
3.7.1	Beglazing	6
3.7.2	Naad- en kierdichting	6
4	Samenvatting.....	7

Bijlagen

Bijlage 1: Geluidbelastingen

Bijlage 2: BOA berekeningen geluidwering van gevels

Bijlage 3: Gevelmaatregelen per bouwdeel

Bijlage 4: Plattegronden d.d. 13 juli 2021

1 Inleiding

In opdracht van Railside B.V is het Definitief Ontwerp fase 1 inzake het project “Rosestraat” te Rotterdam getoetst aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 met betrekking tot geluidwering van de gevel.

Het omvat de nieuwbouw van ca. 179 appartementen langs de Rosestraat te Rotterdam.

Het project ondervindt een geluidbelasting als gevolg van de omliggende (spoor)wegen en het industrieterrein Maas-/Rijnhaven. In dat kader is door KuiperCompagnons akoestisch onderzoek uitgevoerd en worden voor het plan hogere waarden vastgesteld. Vanwege de vaststelling van hogere waarden stelt het Bouwbesluit eisen aan de geluidwering van de gevels van de woningen.

De advisering heeft derhalve betrekking op de benodigde gevelmaatregelen in het kader van de in het Bouwbesluit 2012 gestelde eisen met betrekking tot geluidwering van de gevel.

In figuur 1.1 geeft de situatietekening van het project met aanduiding van de bloknummers



Figuur 1.1: Situatietekening van het project

2 Uitgangsdocumenten

Uitgegaan is van de volgende stukken:

- DO Tekeningen “Rosestraat Rotterdam” d.d. 23 december 2020 laatst gewijzigd 25 maart 2021 van Marge architecten bv te Rotterdam.
- Voor woningtype H en I in toren 2 is uitgegaan van de wijzigingen d.d. 13 juli 21
- Akoestisch onderzoek weg-, rail- en industrielawaai, KuiperCompagnons, 15 december 2020.
- Bouwbesluit 2012.
- NPR 5272.
- NEN 5077.

3 Geluidwering van gevels

In afdeling 3.1 (bescherming tegen geluid van buiten) van het Bouwbesluit 2012 zijn eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel.

3.1 Eisen

Uit het akoestisch onderzoek van KuiperCompagnons, d.d. 15 december 2020 blijkt dat sprake is van overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde vanwege de Rosestraat, spoorlijn Den Haag-Dordrecht en industrieterrein Maas-/Rijnhaven. Om deze reden worden er hogere waarde vastgesteld vanwege de Rosestraat (maximaal 61 dB), spoorlijn Den Haag-Dordrecht (max. 68 dB) en industrieterrein Maas-/Rijnhaven (max. 52 dB(A)). Vanwege de vaststelling van hogere waarden stelt het Bouwbesluit eisen aan de geluidwering van de gevel van de woningen.

Voor woonfuncties geldt dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied op grond van artikel 3.3 tenminste gelijk dient te zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus 33 dB voor wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï en 35 dB(A) voor industrielawaai met een minimum van 20 dB(A). Voor een verblijfsruimte geldt een 2 dB lichtere eis.

Bij de toetsing van het ontwerp aan het geluidbeleid is gebleken dat zonder aanvullende maatregelen niet alle woningen Over een geluidluwe gevel beschikken. Een aanvullende maatregel wordt getroffen in de vorm van een gesloten borstwering van 1,4 m in combinatie met absorberende plafonds. Hiermee voldoet het merendeel van de woningen aan het geluidbeleid. Bij 35 woningen, typen H en I in toren 2 vanaf de 1^e tot en met de 18^e verdieping, ontbreekt een geluidluwe zijde in termen van het gemeentelijk ontheffingen beleid. Bij deze woningen worden - als extra compenserende maatregel naast de toepassing van koeling en de aanwezigheid van een gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimte - de slaapkamers 3 dB extra geïsoleerd ten opzichte van de eisen uit het Bouwbesluit. De vereiste karakteristieke geluidwering voor de slaapkamers dient hier minimaal gelijk te zijn aan het verschil tussen de optredende geluidbelasting en 30 dB.

3.2 Geluidbelasting

De geluidbelastingen zijn gebaseerd op het akoestisch onderzoek van KuiperCompagnons, d.d. 15 december 2020. De hoogst optredende geluidbelasting vanwege het spoorweglawaai bedraagt 72 dB en treedt op t.p.v. de noordoostgevel. Vanwege het gecumuleerde wegverkeerslawaai zonder aftrek ingevolge artikel 110g Wgh bedraagt de hoogst geluidbelasting 66 dB t.p.v. de noordoostgevel. Vanwege het industriellawaai bedraagt de hoogst geluidbelasting 52 dB(A) t.p.v. de noordwestgevel. Voor een volledig overzicht van de optredende geluidbelastingen wordt verwezen naar bijlage 1 en het akoestisch onderzoek van KuiperCompagnons, d.d. 15 december 2020.

Dit resulteert in de onderstaande **ten hoogste** te behalen karakteristieke geluidwering van 39 dB voor het spoorweglawaai ($72 \text{ dB} - 33 \text{ dB} = 39 \text{ dB}$), 33 dB voor het gecumuleerde wegverkeerslawaai ($66 \text{ dB} - 33 \text{ dB} = 33 \text{ dB}$) en 20 dB(A) voor het industriellawaai ($52 \text{ dB(A)} - 35 \text{ dB(A)} = 20 \text{ dB(A)}$).

Als geluidsspectrum is uitgegaan van spectrum 1 met betrekking tot spoorweglawaai, spectrum 2 met betrekking tot wegverkeerslawaai en het door de DCMR geadviseerde spectrum voor het industriellawaai. De spectra zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel.1: gehanteerd geluidsspectrum

Spectrum	Correctiewaarde Ci per octaafband [Hz]					
	63	125	250	500	1000	2000
Standaard buitengeluid spectrum (spectrum 1)	-	-21	-14	-8	-5	-4
Standaard buitengeluid spectrum (spectrum 2)	-	-14	-10	-7	-4	-6
Industriellawaai	-9	-10	-7	-6	-7	-15

3.3 Beoordelingsmethode

De geluidwering van de gevel is berekend conform NPR 5272 en het rekenprogramma BOA van Diractivity software (versie 4.9.4).

De berekeningen zijn uitgevoerd voor maatgevende en representatieve woningtypen, zie bijlage 2.

3.4 Bouwkundige uitgangspunten

Bij de berekeningen zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd, zoveel mogelijk in overeenstemming met de principedetails:

- Voor de dichte geveldelen is uitgegaan van een steenachtige spouwmuurconstructie bestaande uit een gemetseld buitenspouwblad en een prefab houten binnenspouwblad met een totale massa van circa 200 kg/m^2 of, een betonnen binnenspouwblad met een totale massa van tenminste 400 kg/m^2 met een geluidisolatiewaarde van respectievelijk $R_{A,tr} (Rw+C_{tr}) \geq 46 - 51 \text{ dB}$
- Aluminium kozijnen met een geluidisolatiewaarde $R_{A,tr} (Rw+C_{tr}) \geq 33 \text{ dB}$ praktijkwaarde.

- Dubbele kierdichting met een geluidisolatiewaarde $R_{A, tr} (R_w + C_{tr}) \geq 45$ dB praktijkwaarde bij alle draaiende delen in de gevels van verblijfsruimten en verblijfsgebieden.
- Standaard dubbel glas (HR++) met een geluidisolatiewaarde $R_{A, tr} (R_w + C_{tr}) \geq 27$ dB praktijkwaarde (bijv. 4/15/5 mm of gelijkwaardig).
- Adequate naaddichting tussen de verschillende constructieonderdelen.
- Balkons van de appartementen zijn niet voorzien van akoestische plafonds.

3.5 Ventilatie en spui ventilatie

De woningen worden voorzien van gebalanceerde ventilatie (mechanische toe- en afvoer). Derhalve worden er geen ventilatievoorzieningen in de uitwendige scheidingsconstructie grenzend aan verblijfsruimten opgenomen.

De ventilatiecapaciteit dient gebaseerd te zijn op de eisen uit het Bouwbesluit. Het opstellen van ventilatie balansen voor de woningen valt buiten het kader van het voorliggend onderzoek.

Het ontwerp is zodanig vorm gegeven dat iedere ruimte kan worden gespuid door middel van te openen delen in de gevel. Er zijn geen geluidgevoelige ruimten in zijn geheel gesitueerd aan een dove gevel. Een gedetailleerde toetsing en onderbouwing met betrekking tot spui ventilatie valt buiten de opzet van het voorliggend rapport.

3.6 Beoordeling van de geluidwering van de gevel

Uit de berekeningen, opgenomen in bijlage 2, blijkt dat uitgaande van de beschreven bouwkundige uitgangspunten in § 3.4 grotendeels voldaan kan worden aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Voor de hoogst geluidbelaste woningen is akoestische beglazing noodzakelijk. In bijlage 3 volgt een grafisch overzicht van de vereiste gevelmaatregelen. In § 3.7 zijn de maatregelen nader toegelicht.

3.7 Toelichting benodigde gevelmaatregelen

In onderstaande paragrafen zijn de benodigde voorzieningen nader toegelicht. Deze dienen op tekening te worden verwerkt en te worden aangebracht volgens opgave van de leverancier.

3.7.1 Beglazing

De specificaties van de vereiste beglazing is vermeld in Tabel 2

Tabel 2. Specificaties glaspakketten.

Omschrijving / opbouw	$R_{A, tr} (R_w + C_{tr})$ labwaarde in dB	$R_{A, tr} (R_w + C_{tr})$ praktijkwaarde in dB
Standaard dubbel glas 4/15/5 mm o.g	28,8	27,3
Akoestische beglazing 6/20/10 mm o.g	34,1	32,6
Akoestische beglazing 8/20/44.A2 mm o.g	36,7	35,2
Akoestische beglazing 12/15/44.A2 mm o.g	39,2	37,7
Akoestische beglazing 12/20/44.A2 mm o.g	40,5	39,0
Akoestische beglazing 12/20/66.A2 mm o.g	41,8	40,3
Akoestische beglazing 66.A2/20/86.A2 mm o.g	44,6	43,1

In bijlage 3 is grafisch per gevel aangegeven waar welke van de bovenstaande beglazingen vereist is.

Alternatieve beglazingen zijn toegestaan, mits door middel van meetrapporten kan worden aangetoond dat voldaan wordt aan de opgegeven geluidisolatie waarden, waar bij de geluidisolatiewaarde een correctie van 1,5 dB op de in het laboratorium gemeten waarden aangehouden dient te worden.

3.7.2 Naad- en kierdichting

In de berekeningen is uitgegaan van de aanwezigheid van een goede naaddichting en een in een vlak rondgaande, in de hoeken gelaste dubbele kierdichting. De

betreffende “kierdichtingsklasse” dient te voldoen aan een geluidisolatiewaarde $R_{A,tr}$ van tenminste 45 dB. De draaiende delen dienen voorzien te worden van een knevelende meerpuntssluiting.

Met nadruk wordt erop gewezen dat het geen zin heeft om geluidwerende voorzieningen in welke vorm dan ook te treffen als er geen goede naad- en kierdichting aanwezig is. Alle aansluitingen van bouwkundige onderdelen in de uitwendige scheidingsconstructie dienen luchtdicht te worden uitgevoerd, bij voorkeur met elastisch blijvende kit.

4 Samenvatting

In opdracht van Railside bv. is het Definitief Ontwerp inzake het Rosestraat te Rotterdam getoetst aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 met betrekking tot geluidwering van de gevel. Het plan omvat de nieuwbouw van ca. 179 woningen langs de Rosestraat te Rotterdam.

Het project ondervindt een geluidbelasting als gevolg van de omliggende (spoor)wegen en het industrieterrein Maas-/Rijnhaven. In dat kader is door KuiperCompagnons akoestisch onderzoek uitgevoerd en worden voor het plan hogere waarden vastgesteld. Vanwege de vaststelling van hogere waarden stelt het Bouwbesluit eisen aan de geluidwering van de gevels van de woningen. Daarnaast wordt bij 35 woningen een 3 dB hogere geluidwering toegepast bij slaapkamers dan vereist volgens het Bouwbesluit als een van de compenserende maatregelen voor het ontbreken van een geluidluwe zijde.

Uit de berekeningen, opgenomen in bijlage 2, blijkt dat uitgaande van de beschreven bouwkundige uitgangspunten in § 3.2.3 grotendeels voldaan kan worden aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Voor de hoogst geluidbelaste woningen is akoestische beglazing noodzakelijk. In bijlage 3 volgt een grafisch overzicht van de vereiste gevelmaatregelen. In § 3.4 zijn de maatregelen nader toegelicht.

De in dit rapport bepaalde voorzieningen dienen op de bouwkundige tekeningen te worden verwerkt en te worden aangebracht volgens opgave van de leverancier. Alternatieve materialen of fabricaten zijn toegestaan, mits door middel van meetrapporten kan worden aangetoond dat voldaan wordt aan de opgegeven geluidisolatiewaarden, waar bij de geluidisolatiewaarde een correctie van 1,5 dB op de laboratorium waarden aangehouden moet worden.

Behandeld door: ■■■■■
Projectverantwoordelijke: ir. ■■■■■
Buro Bouwfysica B.V.
Cypresbaan 45
2908 LT Capelle aan den IJssel
T 010 – 760 00 49
M info@burobouwfysica.nl
W www.burobouwfysica.nl

Bijlage 1: Geluidbelastingen

Bijlage 2: Boa berekeningen geluidwering gevels

Bijlage 3: Gevelmaatregelen per bouwdeel

Bijlage 4: Plattegronden d.d. 13 juli 2021



De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh

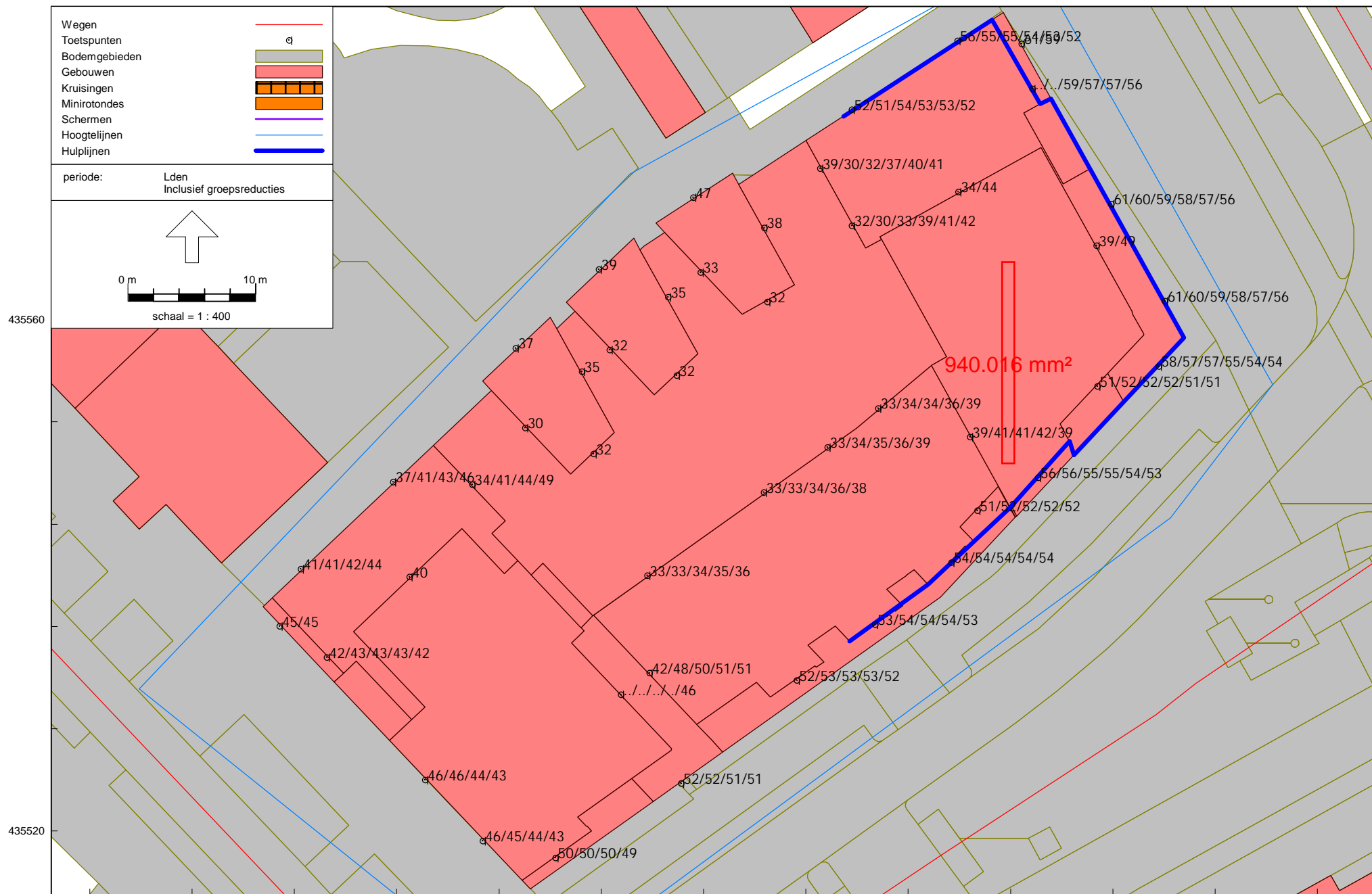


Berekeningsresultaten wegverkeer alle 30 km-wegen samen
De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh





Berekeningsresultaten activiteiten industrieterrein Maas-/Rijnhaven
De resultaten zijn gecorrigeerd met -3,1 dB(A) (toeslag)



Wegverkeerslawaaï - RMW -2012, [Wegverkeer - wegverkeer totaalmodel; selectie punthoogtes] , Geomilieu V4.50

Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeer

Blauwe aanduiding; geen luwe gevel/buitenruimte geluidsbelasting > 53 dB

project 20127, Rosestraat Rotterdam

Projectdatum 15-03-2021

Opdrachtgever

Uitgevoerd door EW

gebouw Industrielawaai

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum handinvoer

Uitgevoerd door ew

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	

verblijfsgebied A2 Noordwest 20dB VG1

	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	52					
Opgegeven als	Lden					
Su,tot	25.5					
GA;k	20.1					
GA;k, vereist	20.0					

Slpk 1

Su,ruimte	8.7	m2				
GA;k	19.8	dB				
GA;k, vereist	18	dB				
V	34.7	m3				
T,ref	0.5	s				
GA	21.0	dB	GA	30.7	26.0	35.4
Lp	31.0	dB	Lp	21.3	26.0	16.6
				10.1	6.7	

Noordwest

Su,gevel	8.7	m2				
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)					
absorptie plafond	<= 0.3					
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H	1.5	m	
diepte balkon/galerij	2.8	m	D	2.0	m	
GA;k,gevel	19.8	dB				
GA,gevel	21.0	dB	GA,g	21.0	30.7	26.0
			Gi,g	20.7	19	29.4
Lp,gevel	31.0	dB	Lp,g	31.0	21.3	26.0
				16.6	10.1	6.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.08 m2	*mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	40.9	9.8	0	RA	37.7	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.61 m2	*gd27d	glas	4/15/5 mm	20.1	30.6	0	RA	21.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.99 m2	*ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	33.5	17.3	0	RA	27.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	8.68 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	13.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

wnk

Su,ruimte	16.8	m2				
GA;k	19.7	dB				
GA;k, vereist	18	dB				
V	44.8	m3				
T,ref	0.5	s				
GA	19.7	dB	GA	29.4	24.7	34.1
Lp	32.3	dB	Lp	22.6	27.3	17.9
				11.6	8.4	

Balkon

Su,gevel 6.2 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond <= 0.3

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 2.8 m D 2.0 m

GA;k,gevel 23.0 dB

GA,gevel 23.0 dB

GA,g 23.0 32.7 27.9 37.4 44.1 47.8

Gi,g 22.7 20.9 31.4 37.1 32.8

Lp,gevel 29.0 dB

Lp,g 29.0 19.3 24.1 14.6 7.9 4.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.63 m2	*mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	48.4	3.6	0	RA	37.7	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.70 m2	*gd27d	glas	4/15/5 mm	23.2	28.8	0	RA	21.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.83 m2	*ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	36.6	15.4	0	RA	27.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	6.16 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.8	11.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordwest

Su,gevel 10.6 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 22.5 dB

GA,gevel 22.5 dB

GA,g 22.5 32.1 27.5 36.8 42.8 45.7

Gi,g 22.1 20.5 30.8 35.8 30.7

Lp,gevel 29.5 dB

Lp,g 29.5 19.9 24.5 15.2 9.2 6.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.64 m2	*mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	39.8	12.2	0	RA	37.7	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.10 m2	*gd27d	glas	4/15/5 mm	22.9	29.1	0	RA	21.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.90 m2	*ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	36.2	15.8	0	RA	27.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	10.64 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.5	13.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	A2 Noordwest 20dB VG2	totaal	125	250	500	1000	2000
------------------------	------------------------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting 52 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 32.3 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 24.2 dB

GA;k, vereist 20.0 dB

keuken

Su,ruimte 20.1 m2

GA;k 21.1 dB

GA;k, vereist 18 dB

V 37.3 m3

T,ref 0.5 s

GA 21.1 dB

GA 30.7 26.1 35.3 41.2 43.9

Lp 30.9 dB

Lp 21.3 25.9 16.7 10.8 8.1

Noordwest

Su,gevel 10.8 m2

CI 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 29.7 dB

GA,gevel 29.7 dB

GA,g 29.7 39.2 34.8 43.4 47.8 49.2

Gi,g 29.2 27.8 37.4 40.8 34.2

Lp,gevel 22.3 dB

Lp,g 22.3 12.8 17.2 8.6 4.2 2.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.48 m2	*mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	45.3	6.7	0	RA	42.6	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	*gd27d	glas	4/15/5 mm	30.3	21.7	0	RA	21.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.34 m2	*ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	43.7	8.3	0	RA	27.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	10.75 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.6	10.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zuidwest

Su,gevel 9.4 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 21.7 dB

GA,gevel 21.7 dB

GA,g 21.7 31.4 26.7 36.0 42.3 45.4

Gi,g 21.4 19.7 30 35.3 30.4

Lp,gevel 30.3 dB

Lp,g 30.3 20.6 25.3 16.0 9.7 6.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.38 m2	*mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	40.4	11.6	0	RA	37.7	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.10 m2	*gd27d	glas	4/15/5 mm	22.1	29.9	0	RA	21.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.90 m2	*ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	35.4	16.6	0	RA	27.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.38 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.2	13.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slpk 2

Su,ruimte 6.3 m2

GA;k 26.6 dB

GA;k, vereist 18 dB

V 20.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 27.0 dB

GA 36.6 32.2 41.0 46.2 48.8

Lp 25.0 dB

Lp 15.4 19.8 11.0 5.8 3.2

Noordwest

Su,gevel 6.3 m2

CI 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 26.6 dB

GA,gevel 27.0 dB

GA,g 27.0 36.6 32.2 41.0 46.2 48.8

Gi,g 26.6 25.2 35 39.2 33.8

Lp,gevel 25.0 dB

Lp,g 25.0 15.4 19.8 11.0 5.8 3.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.49 m2	*mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	46.2	5.4	0	RA	42.6	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	*gd27d	glas	4/15/5 mm	27.3	24.3	0	RA	21.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.87 m2	*ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	36.6	15.0	0	RA	27.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	6.29 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.0	10.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slpk 3

Su,ruimte 5.9 m2

GA;k 26.4 dB

GA;k, vereist 18 dB

V 22.6 m3

T,ref 0.5 s

GA 27.4 dB

GA 37.0 32.6 41.5 46.7 49.4

Lp 24.6 dB

Lp 15.0 19.4 10.5 5.3 2.6

Noordwest

Su,gevel 5.9 m2

CI 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 26.4 dB

GA,gevel 27.4 dB

GA,g 27.4 37.0 32.6 41.5 46.7 49.4

Gi,g 27 25.6 35.5 39.7 34.4

Lp,gevel 24.6 dB

Lp,g 24.6 15.0 19.4 10.5 5.3 2.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.08 m2	*mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	46.4	4.5	0	RA	42.6	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	*gd27d	glas	4/15/5 mm	27.0	23.9	0	RA	21.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.87 m2	*ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	36.3	14.6	0	RA	27.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	5.88 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.0	9.9	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project 20127, Rosestraat Rotterdam

Projectdatum 15-03-2021

Opdrachtgever

Uitgevoerd door EW

gebouw Rail (hoogst)

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum spect.1(NPR)

Uitgevoerd door ew

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-21.0	-14.0	-8.0	-5.0	-4.0	

verblijfsgebied A2 Noordoost 61dB VG2 gd27b

	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61					
Opgegeven als	Lden					
Su,tot	32.3					
GA;k	32.8					
GA;k, vereist	28.0					

Slpk 2

Su,ruimte	6.3	m2				
GA;k	31.9	dB				
GA;k, vereist	26	dB				
V	22.7	m3				
T,ref	0.5	s				
GA	32.7	dB	GA	43.2	35.5	39.7
Lp	28.3	dB	Lp	17.8	25.5	21.3
				42.6	43.4	17.6

Noordwest

Su,gevel	6.3	m2				
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					
absorptie plafond	--					
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m	
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m	
GA;k,gevel	31.9	dB				
GA,gevel	32.7	dB	GA,g	32.7	43.2	35.5
Lp,gevel	28.3	dB	Gi,g	22.2	21.5	31.7
			Lp,g	28.3	17.8	25.5
				21.3	18.4	17.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.49 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	5.7	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.0	27.2	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	41.4	18.8	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	6.29 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	18.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slpk 3

Su,ruimte	5.9	m2				
GA;k	31.4	dB				
GA;k, vereist	26	dB				
V	16.6	m3				
T,ref	0.5	s				
GA	31.4	dB	GA	41.9	34.2	38.4
Lp	29.6	dB	Lp	19.1	26.8	22.6
				19.7	18.8	

Noordwest

Su,gevel 5.9 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 31.4 dB

GA,gevel 31.4 dB

GA,g 31.4 41.9 34.2 38.4 41.3 42.2

Gi,g 20.9 20.2 30.4 36.3 38.2

Lp,gevel 29.6 dB

Lp,g 29.6 19.1 26.8 22.6 19.7 18.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.08 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	6.5	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.4	28.6	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	40.8	20.2	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	5.88 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.7	19.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Wnk

Su,ruimte 20.1 m2

GA;k 31.3 dB

GA;k, vereist 26 dB

V 35.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 31.3 dB

GA 41.7 34.0 38.4 41.8 42.2

Lp 29.7 dB

Lp 19.3 27.0 22.6 19.2 18.8

Noordwest

Su,gevel 10.8 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.7 dB

GA,gevel 34.7 dB

GA,g 34.7 44.7 37.5 41.7 44.9 45.2

Gi,g 23.7 23.5 33.7 39.9 41.2

Lp,gevel 26.3 dB

Lp,g 26.3 16.3 23.5 19.3 16.1 15.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.48 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.4	7.6	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.8	25.2	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.34 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	48.2	12.8	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	10.75 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.4	18.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zuidwest

Su,gevel 9.4 m2

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.0 dB

GA,gevel 34.0 dB

GA,g 34.0 44.6 36.5 41.0 44.8 45.3

Gi,g 23.6 22.5 33 39.8 41.3

Lp,gevel 27.0 dB

Lp,g 27.0 16.4 24.5 20.0 16.2 15.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.38 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	54.1	6.9	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.5	26.5	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.90 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	47.0	14.0	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.38 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.0	15.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied A2 Noordwest 54dB VG1 gd27b

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 54 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 25.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k **29.5** **dB**

GA;k, vereist 21.0 dB

Keuken

Su,ruimte 16.8 m2

GA;k **29.1** **dB**

GA;k, vereist 19 dB

V 44.8 m3

T,ref 0.5 s

GA **29.1** **dB**

GA 39.8 31.6 36.2 40.0 40.5

Lp **24.9** **dB**

Lp 14.2 22.4 17.8 14.0 13.5

Balkon

Su,gevel 6.2 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond <= 0.3

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 2.8 m D 2.0 m

GA;k,gevel 32.4 dB

GA,gevel 32.4 dB

GA,g 32.4 43.2 34.8 39.5 43.4 43.9

Gi,g 22.2 20.8 31.5 38.4 39.9

Lp,gevel 21.6 dB

Lp,g 21.6 10.8 19.2 14.5 10.6 10.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.63 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	59.4	-5.4	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.70 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.9	21.1	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.83 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	45.3	8.7	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	6.16 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.8	8.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordwest

Su,gevel 10.6 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 31.9 dB

GA,gevel 31.9 dB

GA,g 31.9 42.5 34.4 39.0 42.7 43.2

Gi,g 21.5 20.4 31 37.7 39.2

Lp,gevel 22.1 dB

Lp,g 22.1 11.5 19.6 15.0 11.3 10.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.64 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.7	3.3	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.5	21.5	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.90 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	45.0	9.0	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	10.64 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.5	10.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slpk 1

Su,ruimte 8.7 m2

GA;k 29.2 dB

GA;k, vereist 19 dB

V 34.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 30.5 dB

GA 41.2 33.0 37.6 41.4 41.9

Lp 23.5 dB

Lp 12.8 21.0 16.4 12.6 12.1

Noordwest

Su,gevel 8.7 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond <= 0.3

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 2.8 m D 2.0 m

GA;k,gevel 29.2 dB

GA,gevel 30.5 dB

GA,g 30.5 41.2 33.0 37.6 41.4 41.9

Gi,g 20.2 19 29.6 36.4 37.9

Lp,gevel 23.5 dB

Lp,g 23.5 12.8 21.0 16.4 12.6 12.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.08 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	51.9	0.9	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.61 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.7	23.0	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.99 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	42.2	10.6	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	8.68 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	10.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	D2 Zuidoost 64dB gd27b	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 64 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 51.9 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 31.1 dB

GA;k, vereist 31.0 dB

Slpk 1

Su,ruimte 9.4 m2

GA;k 32.3 dB

GA;k, vereist 29 dB
V 37.2 m3
T,ref 0.5 s
GA 33.5 dB
Lp 30.5 dB

GA	44.2	36.0	40.6	44.4	44.8
Lp	19.8	28.0	23.4	19.6	19.2

Zuidoost

Su,gevel 9.4 m2

CI	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 32.3 dB

GA,gevel 33.5 dB

GA,g	33.5	44.2	36.0	40.6	44.4	44.8
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	23.2	22	32.6	39.4	40.8
------	------	----	------	------	------

Lp,gevel 30.5 dB

Lp,g	30.5	19.8	28.0	23.4	19.6	19.2
------	------	------	------	------	------	------

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.95 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.8	5.1	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.68 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.9	29.9	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.82 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	45.4	17.4	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.0	18.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slpk 2

Su,ruimte 7.3 m2

GA;k 30.5 dB

GA;k, vereist 29 dB

V 15.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 30.5 dB

Lp 33.5 dB

GA	41.2	33.0	37.6	41.3	41.8
----	------	------	------	------	------

Lp	22.8	31.0	26.4	22.7	22.2
----	------	------	------	------	------

Zuid

Su,gevel 7.3 m2

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
= 0.6

Cfs	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

hoogte gesloten ballustrade 1.2 m H 1.5 m
diepte balkon/galerij 2.5 m D 0.0 m

GA;k,gevel 30.5 dB

GA,gevel 30.5 dB

GA,g	30.5	41.2	33.0	37.6	41.3	41.8
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	20.2	19	29.6	36.3	37.8
------	------	----	------	------	------

Lp,gevel 33.5 dB

Lp,g	33.5	22.8	31.0	26.4	22.7	22.2
------	------	------	------	------	------	------

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.63 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.6	13.4	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	3.95 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.1	32.9	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.70 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	43.5	20.5	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.28 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.6	21.4	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

WNK/kk

Su,ruimte 35.1 m2

GA;k 30.7 dB

GA;k, vereist 29 dB

V 106.2 m3

T,ref 0.5 s

GA 30.7 dB
Lp 33.3 dB

GA 41.5 33.2 37.8 41.6 42.1
 Lp 22.5 30.8 26.2 22.4 21.9

Oost

Su,gevel 19.7 m2

Cl 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.8 dB

GA,gevel 34.8 dB

GA,g 34.8 45.5 37.3 41.9 45.7 46.1

Gi,g 24.5 23.3 33.9 40.7 42.1

Lp,gevel 29.2 dB

Lp,g 29.2 18.5 26.7 22.1 18.3 17.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.09 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	60.3	3.6	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	9.90 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.4	28.6	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	1.75 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	47.8	16.2	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	19.74 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	46.5	17.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zuid

Su,gevel 15.4 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 32.8 dB

GA,gevel 32.9 dB

GA,g 32.9 43.6 35.3 40.0 43.8 44.3

Gi,g 22.6 21.3 32 38.8 40.3

Lp,gevel 31.1 dB

Lp,g 31.1 20.4 28.7 24.0 20.2 19.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.75 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	55.4	8.6	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	9.90 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.4	30.6	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	1.75 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	45.8	18.2	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	15.40 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	45.6	18.4	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied E2-1 Zuidoost 65dB VG1 gd33a

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 65 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 20.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 33.6 dB

GA;k, vereist 32.0 dB

Slpk 1

Su,ruimte 8.7 m2

GA;k 33.8 dB

GA;k, vereist 30 dB

V 37.5 m3

T,ref 0.5 s

GA 35.4 dB

GA 44.9 41.4 42.9 42.0 41.6

Lp 29.6 dB

Lp 20.1 23.6 22.1 23.0 23.4

GA;k **40.7** **dB**

GA;k, vereist 36 dB
 V 15.7 m3
 T,ref 0.5 s
GA 40.7 dB
Lp 30.3 dB

GA	49.1	47.4	47.2	46.3	49.0
Lp	21.9	23.6	23.8	24.7	22.0

Zuidoost

Su,gevel 7.3 m2

CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
 absorptie plafond = 0.6

Cfs	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

hoogte gesloten ballustrade 1.2 m H 1.5 m
 diepte balkon/galerij 2.5 m D 0.0 m

GA;k,gevel 40.7 dB

GA,gevel 40.7 dB

GA,g	40.7	49.1	47.4	47.2	46.3	49.0
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	28.1	33.4	39.2	41.3	45
------	------	------	------	------	----

Lp,gevel 30.3 dB

Lp,g	30.3	21.9	23.6	23.8	24.7	22.0
------	------	------	------	------	------	------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.63 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	53.6	17.4	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	3.95 m2	gs41q	glas	SGG Climalit Silence 41/45 AST	45.1	25.9	1.5	RA	43.4	31.0	36.5	41.9	43.1	48.8
kozijn	0.70 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.5	24.5	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.28 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.6	25.4	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

WNK/kk

Su,ruimte 36.7 m2

GA;k 38.1 dB

GA;k, vereist 36 dB

V 112.3 m3

T,ref 0.5 s

GA 38.2 dB

Lp 32.8 dB

GA	46.6	45.0	44.8	43.8	46.4
----	------	------	------	------	------

Lp	24.4	26.0	26.2	27.2	24.6
----	------	------	------	------	------

Noordoost

Su,gevel 9.4 m2

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 43.3 dB

GA,gevel 43.4 dB

GA,g	43.4	51.8	50.2	50.0	49.0	51.5
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	30.8	36.2	42	44	47.5
------	------	------	----	----	------

Lp,gevel 27.6 dB

Lp,g	27.6	19.2	20.8	21.0	22.0	19.5
------	------	------	------	------	------	------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.63 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	62.0	8.9	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.95 m2	gs41q	glas	SGG Climalit Silence 41/45 AST	47.6	23.4	1.5	RA	43.4	31.0	36.5	41.9	43.1	48.8
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	49.0	21.9	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.9	23.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Nooroost

Su,gevel	10.2	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	43.2	dB													
GA,gevel	43.2	dB							GA,g	43.2	51.6	50.0	49.8	48.9	51.4
									Gi,g		30.6	36	41.8	43.9	47.4
Lp,gevel	27.8	dB							Lp,g	27.8	19.4	21.0	21.2	22.1	19.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.37 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	61.2	9.7	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.95 m2	gs41q	glas	SGG Climalit Silence 41/45 AST	47.6	23.4	1.5	RA	43.4	31.0	36.5	41.9	43.1	48.8
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	49.0	21.9	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	10.19 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.6	23.4	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zuidoost

Su,gevel	17.1	m2							CI	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	42.3	dB													
GA,gevel	42.4	dB							GA,g	42.4	50.8	49.1	48.9	48.0	50.7
									Gi,g		29.8	35.1	40.9	43	46.7
Lp,gevel	28.6	dB							Lp,g	28.6	20.2	21.9	22.1	23.0	20.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.43 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	56.0	15.0	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	9.90 m2	gs41q	glas	SGG Climalit Silence 41/45 AST	46.6	24.4	1.5	RA	43.4	31.0	36.5	41.9	43.1	48.8
kozijn	1.75 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	48.0	22.9	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	17.08 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.3	23.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied		I-1a Noordoost 72dB VG1 gs41q										totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	72	dB															
Opgegeven als				Lden													
Su,tot	51.1	m2		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)													
GA;k	39.1	dB															
GA;k, vereist	39.0	dB															

Slpk 1

Su,ruimte	7.6	m2															
GA;k	38.0	dB															
GA;k, vereist	37	dB															
V	26.8	m3															
T,ref	0.5	s															
GA	38.6	dB							GA		47.2	45.3	45.2	44.4	46.6		
Lp	33.4	dB							Lp		24.8	26.7	26.8	27.6	25.4		

Noordwest

Su,gevel 7.6 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 38.0 dB

GA,gevel 38.6 dB

GA,g 38.6 47.2 45.3 45.2 44.4 46.6

Gi,g 26.2 31.3 37.2 39.4 42.6

Lp,gevel 33.4 dB

Lp,g 33.4 24.8 26.7 26.8 27.6 25.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.83 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.0	17.4	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gs41q	glas	SGG Climalit Silence 41/45 AST	44.8	26.5	1.5	RA	43.4	31.0	36.5	41.9	43.1	48.8
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	42.2	29.1	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.63 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	29.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

WNK/kk

Su,ruimte 43.5 m2

GA;k 38.2 dB

GA;k, vereist 37 dB

V 100.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 38.2 dB

GA 46.5 45.0 44.7 43.9 46.4

Lp 33.8 dB

Lp 25.5 27.0 27.3 28.1 25.6

Balkon

Su,gevel 9.4 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

absorptie plafond >= 0.9

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 2.4 m D 2.0 m

GA;k,gevel 45.4 dB

GA,gevel 45.4 dB

GA,g 45.4 53.4 52.2 52.0 51.3 53.3

Gi,g 32.4 38.2 44 46.3 49.3

Lp,gevel 26.6 dB

Lp,g 26.6 18.6 19.8 20.0 20.7 18.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.35 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	60.2	11.8	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.64 m2	gs41q	glas	SGG Climalit Silence 41/45 AST	50.9	21.1	1.5	RA	43.4	31.0	36.5	41.9	43.1	48.8
kozijn	0.46 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	52.4	19.6	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	48.5	23.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordoost

Su,gevel 17 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 39.9 dB

GA,gevel 39.9 dB

GA,g 39.9 48.4 46.7 46.4 45.5 48.2

Gi,g 27.4 32.7 38.4 40.5 44.2

Lp,gevel 32.1 dB

Lp,g 32.1 23.6 25.3 25.6 26.5 23.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.32 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	53.7	18.3	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	9.90 m2	gs41q	glas	SGG Climalit Silence 41/45 AST	44.2	27.8	1.5	RA	43.4	31.0	36.5	41.9	43.1	48.8
kozijn	1.75 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	45.6	26.4	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	16.97 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.0	27.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordwest

Su,gevel 17.1 m2

Cl 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 46.8 dB

GA,gevel 46.8 dB

GA,g 46.8 54.9 53.6 53.5 52.8 54.8

Gi,g 33.9 39.6 45.5 47.8 50.8

Lp,gevel 25.2 dB

Lp,g 25.2 17.1 18.4 18.5 19.2 17.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.58 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	61.6	10.4	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.68 m2	gs41q	glas	SGG Climalit Silence 41/45 AST	52.4	19.6	1.5	RA	43.4	31.0	36.5	41.9	43.1	48.8
kozijn	0.82 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	53.9	18.1	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	17.08 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	49.9	22.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	I-1a Noordoost 72dB VG2 gs45a	totaal	125	250	500	1000	2000
------------------------	--------------------------------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting 72 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 18.9 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 39.0 dB

GA;k, vereist 39.0 dB

Slpk 2

Su,ruimte 9.4 m2

GA;k 39.0 dB

GA;k, vereist 37 dB

V 36.1 m3

T,ref 0.5 s

GA 40.1 dB

GA 48.3 46.6 46.5 46.7 47.6

Lp 31.9 dB

Lp 23.7 25.4 25.5 25.3 24.4

GA;k, vereist 42 dB
 V 37 m3
 T,ref 0.5 s
GA 43.2 dB
Lp 28.8 dB

GA 51.4 49.7 49.6 49.8 50.8
 Lp 20.6 22.3 22.4 22.2 21.2

Noordoost

Su,gevel 9.4 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
 absorptie plafond >= 0.9

Cfs 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

hoogte gesloten ballustrade 1.4 m H 4.5 m
 diepte balkon/galerij 2.7 m D 2.0 m

GA;k,gevel 42.0 dB

GA,gevel 43.2 dB

GA,g 43.2 51.4 49.7 49.6 49.8 50.8

Gi,g 30.4 35.7 41.6 44.8 46.8

Lp,gevel 28.8 dB

Lp,g 28.8 20.6 22.3 22.4 22.2 21.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.50 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	55.4	15.4	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.86 m2	gs45a	glas	SGG Climalit Silence 48/49 ASTA	49.4	21.4	1.5	RA	47.9	34.2	40.1	46.0	52.3	50.6
kozijn	1.03 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.4	24.5	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.39 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.0	24.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	I-1 Noordoost 72dB VG1 gs42L	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	------------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 72 dB

Opgegeven als

Su,tot 34.3 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 39.5 dB

GA;k, vereist 39.0 dB

Slpk 1

Su,ruimte 7.6 m2

GA;k 42.7 dB

GA;k, vereist 42 dB

V 29.1 m3

T,ref 0.5 s

GA 43.8 dB

GA 52.7 50.7 50.7 49.3 51.1

Lp 28.2 dB

Lp 19.3 21.3 21.3 22.7 20.9

Noordwest

Su,gevel 7.6 m2

Cl 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 42.7 dB

GA,gevel 43.8 dB

GA,g 43.8 52.7 50.7 50.7 49.3 51.1

Gi,g 31.7 36.7 42.7 44.3 47.1

Lp,gevel 28.2 dB

Lp,g 28.2 19.3 21.3 21.3 22.7 20.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.88 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.9	13.0	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.34 m2	gs42l	glas	SGG Climalit Silence 45/45 AST	48.2	22.8	1.5	RA	43.6	36.0	37.4	43.1	42.4	46.6
kozijn	0.41 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	49.5	21.5	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.63 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.0	25.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

wnk

Su,ruimte 26.7 m2

GA;k 38.8 dB

GA;k, vereist 37 dB

V 85.4 m3

T,ref 0.5 s

GA 39.1 dB

GA 48.1 45.8 45.6 44.5 47.8

Lp 32.9 dB

Lp 23.9 26.2 26.4 27.5 24.2

Noordwest

Su,gevel 13.3 m2

Cl 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 44.8 dB

GA,gevel 45.0 dB

GA,g 45.0 53.6 51.4 51.4 51.0 53.6

Gi,g 32.6 37.4 43.4 46 49.6

Lp,gevel 27.0 dB

Lp,g 27.0 18.4 20.6 20.6 21.0 18.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.59 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	64.6	7.1	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	7.44 m2	gs39j	glas	SGG Climalit Silence 36/43 AST	48.3	23.4	1.5	RA	42.2	30.0	34.2	40.4	42.9	48.4
kozijn	1.31 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	50.8	20.9	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	13.34 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	21.7	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordoost

Su,gevel	13.3	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	40.1	dB													
GA,gevel	40.4	dB							GA,g	40.4	49.6	47.2	46.9	45.6	49.1
									Gi,g		28.6	33.2	38.9	40.6	45.1
Lp,gevel	31.6	dB							Lp,g	31.6	22.4	24.8	25.1	26.4	22.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.34 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	58.6	13.1	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	10.20 m2	gs41q	glas	SGG Climalit Silence 41/45 AST	43.0	28.7	1.5	RA	43.4	31.0	36.5	41.9	43.1	48.8
kozijn	1.80 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	44.5	27.2	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	13.34 m2	kt50	fonafh	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	50.0	21.7	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied		H Noordoost 72dB VG1							totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	72	dB												
Opgegeven als														
Su,tot	24.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	40.0	dB												
GA;k, vereist	39.0	dB												

wnk

Su,ruimte	24.9	m2												
GA;k	40.0	dB												
GA;k, vereist	37	dB												
V	83.2	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	40.4	dB						GA		48.9	47.1	46.7	46.0	49.2
Lp	31.6	dB						Lp		23.1	24.9	25.3	26.0	22.8

balkon

Su,gevel	5.4	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)								Cfs	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
absorptie plafond	>= 0.9														
hoogte gesloten ballustrade	1.4	m		H	1.5	m									
diepte balkon/galerij	2.7	m		D	2.0	m									
GA;k,gevel	49.2	dB													
GA,gevel	49.7	dB							GA,g	49.7	57.8	56.5	56.3	55.6	57.7
									Gi,g		36.8	42.5	48.3	50.6	53.7
Lp,gevel	22.3	dB							Lp,g	22.3	14.2	15.5	15.7	16.4	14.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.43 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	64.6	7.0	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.70 m2	gs41q	glas	SGG Climalit Silence 41/45 AST	54.5	17.0	1.5	RA	43.4	31.0	36.5	41.9	43.1	48.8
kozijn	0.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	56.0	15.6	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	5.43 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	52.6	18.9	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordoost

Su,gevel 19.5 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 40.5 dB

GA,gevel 41.0 dB

GA,g 41.0 49.5 47.6 47.2 46.5 49.9

Gi,g 28.5 33.6 39.2 41.5 45.9

Lp,gevel 31.0 dB

Lp,g 31.0 22.5 24.4 24.8 25.5 22.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.46 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	49.0	22.5	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	6.80 m2	gs41q	glas	SGG Climalit Silence 41/45 AST	44.5	27.0	1.5	RA	43.4	31.0	36.5	41.9	43.1	48.8
kozijn	1.20 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	45.9	25.6	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	19.46 m2	kt50	fonafh	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	48.1	23.5	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project 20127, Rosestraat Rotterdam

Projectdatum 15-03-2021

Opdrachtgever

Uitgevoerd door EW

gebouw Rail (midden)

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum spect.1(NPR)

Uitgevoerd door ew

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-21.0	-14.0	-8.0	-5.0	-4.0	

verblijfsgebied A2 Noordoost 52dB VG2 gd27b

	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	52					
Opgegeven als	Lden					
Su,tot	32.3					
GA;k	32.8					
GA;k, vereist	22.0					

Slpk 2

Su,ruimte	6.3	m2				
GA;k	31.9	dB				
GA;k, vereist	20	dB				
V	22.7	m3				
T,ref	0.5	s				
GA	32.7	dB	GA	43.2	35.5	39.7
Lp	19.3	dB	Lp	8.8	16.5	12.3
				9.4	8.6	

Noordwest

Su,gevel	6.3	m2				
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					
absorptie plafond	--					
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m	
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m	
GA;k,gevel	31.9	dB				
GA,gevel	32.7	dB	GA,g	32.7	43.2	35.5
			Gi,g	22.2	21.5	31.7
Lp,gevel	19.3	dB	Lp,g	19.3	8.8	16.5
				12.3	9.4	8.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.49 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	-3.3	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.0	18.2	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	41.4	9.8	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	6.29 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	9.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slpk 3

Su,ruimte	5.9	m2				
GA;k	31.4	dB				
GA;k, vereist	20	dB				
V	16.6	m3				
T,ref	0.5	s				
GA	31.4	dB	GA	41.9	34.2	38.4
Lp	20.6	dB	Lp	10.1	17.8	13.6
				10.7	9.8	

Noordwest

Su,gevel 5.9 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 31.4 dB

GA,gevel 31.4 dB

GA,g 31.4 41.9 34.2 38.4 41.3 42.2

Lp,gevel 20.6 dB

Gi,g 20.9 20.2 30.4 36.3 38.2

Lp,g 20.6 10.1 17.8 13.6 10.7 9.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.08 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	-2.5	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.4	19.6	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	40.8	11.2	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	5.88 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.7	10.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Wnk

Su,ruimte 20.1 m2

GA;k 31.3 dB

GA;k, vereist 20 dB

V 35.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 31.3 dB

GA 41.7 34.0 38.4 41.8 42.2

Lp 20.7 dB

Lp 10.3 18.0 13.6 10.2 9.8

Noordwest

Su,gevel 10.8 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.7 dB

GA,gevel 34.7 dB

GA,g 34.7 44.7 37.5 41.7 44.9 45.2

Lp,gevel 17.3 dB

Gi,g 23.7 23.5 33.7 39.9 41.2

Lp,g 17.3 7.3 14.5 10.3 7.1 6.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.48 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.4	-1.4	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.8	16.2	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.34 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	48.2	3.8	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	10.75 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.4	9.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zuidwest

Su,gevel 9.4 m2

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.0 dB

GA,gevel 34.0 dB

GA,g 34.0 44.6 36.5 41.0 44.8 45.3

Gi,g 23.6 22.5 33 39.8 41.3

Lp,gevel 18.0 dB

Lp,g 18.0 7.4 15.5 11.0 7.2 6.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.38 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	54.1	-2.1	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.5	17.5	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.90 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	47.0	5.0	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.38 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.0	6.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	A2 zuidwest 54dB VG1 gd27b	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	----------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 54 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 25.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k **29.5** **dB**

GA;k, vereist 21.0 dB

Keuken

Su,ruimte 16.8 m2

GA;k **29.1** **dB**

GA;k, vereist 19 dB

V 44.8 m3

T,ref 0.5 s

GA **29.1** **dB**

GA 39.8 31.6 36.2 40.0 40.5

Lp **24.9** **dB**

Lp 14.2 22.4 17.8 14.0 13.5

Balkon

Su,gevel 6.2 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond <= 0.3

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 2.8 m D 2.0 m

GA;k,gevel 32.4 dB

GA,gevel 32.4 dB

GA,g 32.4 43.2 34.8 39.5 43.4 43.9

Gi,g 22.2 20.8 31.5 38.4 39.9

Lp,gevel 21.6 dB

Lp,g 21.6 10.8 19.2 14.5 10.6 10.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.63 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	59.4	-5.4	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.70 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.9	21.1	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.83 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	45.3	8.7	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	6.16 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.8	8.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zuidwest

Su,gevel	10.6	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	31.9	dB												
GA,gevel	31.9	dB						GA,g	31.9	42.5	34.4	39.0	42.7	43.2
								Gi,g		21.5	20.4	31	37.7	39.2
Lp,gevel	22.1	dB						Lp,g	22.1	11.5	19.6	15.0	11.3	10.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.64 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.7	3.3	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.5	21.5	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.90 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	45.0	9.0	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	10.64 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.5	10.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slpk 1

Su,ruimte	8.7	m2												
GA;k	29.2	dB												
GA;k, vereist	19	dB												
V	34.7	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	30.5	dB						GA		41.2	33.0	37.6	41.4	41.9
Lp	23.5	dB						Lp		12.8	21.0	16.4	12.6	12.1

Zuidwest

Su,gevel	8.7	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)							Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3													
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m		H	1.5	m								
diepte balkon/galerij	2.8	m		D	2.0	m								
GA;k,gevel	29.2	dB												
GA,gevel	30.5	dB						GA,g	30.5	41.2	33.0	37.6	41.4	41.9
								Gi,g		20.2	19	29.6	36.4	37.9
Lp,gevel	23.5	dB						Lp,g	23.5	12.8	21.0	16.4	12.6	12.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.08 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	51.9	0.9	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.61 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.7	23.0	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.99 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	42.2	10.6	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	8.68 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	10.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	E2-1 Zuidoost 63dB VG1 gd27b	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	------------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	63	dB					
Opgegeven als			Lden				
Su,tot	20.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)				
GA;k	30.0	dB					
GA;k, vereist	30.0	dB					

Slpk 1

Su,ruimte	8.7	m2					
GA;k	30.2	dB					

GA;k, vereist 28 dB
 V 37.5 m3
 T,ref 0.5 s
GA 31.8 dB
Lp 31.2 dB

GA 42.6 34.3 38.9 42.8 43.2
 Lp 20.4 28.7 24.1 20.2 19.8

Zuidoost

Su,gevel 8.7 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
 absorptie plafond >= 0.9

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m
 diepte balkon/galerij 2.5 m D 2.0 m

GA;k,gevel 30.2 dB
 GA,gevel 31.8 dB

GA,g 31.8 42.6 34.3 38.9 42.8 43.2
 Gi,g 21.6 20.3 30.9 37.8 39.2
 Lp,g 31.2 20.4 28.7 24.1 20.2 19.8

Lp,gevel 31.2 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.08 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	52.9	8.6	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.61 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.7	30.7	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.99 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	43.2	18.2	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	8.68 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.0	18.4	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

WNK/kk

Su,ruimte 11.8 m2

GA;k 29.9 dB

GA;k, vereist 28 dB

V 78.2 m3

T,ref 0.5 s

GA 33.4 dB

Lp 29.6 dB

GA 44.2 35.8 40.4 44.3 44.8
 Lp 18.8 27.2 22.6 18.7 18.2

Zuidoost

Su,gevel 11.8 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
 absorptie plafond >= 0.9

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m
 diepte balkon/galerij 1.4 m D 2.0 m

GA;k,gevel 29.9 dB
 GA,gevel 33.4 dB

GA,g 33.4 44.2 35.8 40.4 44.3 44.8
 Gi,g 23.2 21.8 32.4 39.3 40.8
 Lp,g 29.6 18.8 27.2 22.6 18.7 18.2

Lp,gevel 29.6 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.01 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	54.3	5.2	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	8.29 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.4	29.2	0	RA	30.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	1.46 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	42.8	16.7	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	11.76 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.0	16.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied Ga Zuidoost 68dB gs36r

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 68 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 44 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 37.0 dB

GA;k, vereist 35.0 dB

slpk 2

Su,ruimte 7.3 m2
GA;k **38.9** **dB**
 GA;k, vereist 33 dB
 V 15.7 m3
 T,ref 0.5 s
GA **38.9** **dB**
Lp **29.1** **dB**

GA 45.9 44.4 45.2 47.5 47.0
 Lp 22.1 23.6 22.8 20.5 21.0

Zuidoost

Su,gevel 7.3 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
 absorptie plafond = 0.6

Cfs 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

hoogte gesloten ballustrade 1.2 m H 1.5 m
 diepte balkon/galerij 2.5 m D 0.0 m

GA;k,gevel **38.9** **dB**
 GA,gevel 38.9 dB

GA,g **38.9** 45.9 44.4 45.2 47.5 47.0
 Gi,g 24.9 30.4 37.2 42.5 43
 Lp,g **29.1** 22.1 23.6 22.8 20.5 21.0

Lp,gevel 29.1 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.63 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	53.6	14.4	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	3.95 m2	gs36r	glas	SGG Climalit Silence 35/41 AST	41.2	26.8	1.5	RA	39.5	24.8	30.4	37.8	46.4	43.9
kozijn	0.70 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	46.5	21.5	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.28 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.6	22.4	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

WNK/kk

Su,ruimte 36.7 m2
GA;k **36.6** **dB**
 GA;k, vereist 33 dB
 V 112.3 m3
 T,ref 0.5 s
GA **36.7** **dB**
Lp **31.3** **dB**

GA 43.7 42.2 43.1 45.4 44.8
 Lp 24.3 25.8 24.9 22.6 23.2

Noordoost

Su,gevel 10.2 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **41.3** **dB**
 GA,gevel 41.4 dB

GA,g **41.4** 48.4 47.0 47.8 50.0 49.4
 Gi,g 27.4 33 39.8 45 45.4
 Lp,g **26.6** 19.6 21.0 20.2 18.0 18.6

Lp,gevel 26.6 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.37 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	61.2	6.7	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.95 m2	gs36r	glas	SGG Climalit Silence 35/41 AST	43.7	24.2	1.5	RA	39.5	24.8	30.4	37.8	46.4	43.9
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	49.0	18.9	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	10.19 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.6	20.4	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordoost

Su,gevel 9.4 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 41.4 dB

GA,gevel 41.5 dB

GA,g 41.5 48.5 47.0 47.9 50.2 49.5

Gi,g 27.5 33 39.9 45.2 45.5

Lp,gevel 26.5 dB

Lp,g 26.5 19.5 21.0 20.1 17.8 18.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.63 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	62.0	5.9	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.95 m2	gs36r	glas	SGG Climalit Silence 35/41 AST	43.7	24.2	1.5	RA	39.5	24.8	30.4	37.8	46.4	43.9
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	49.0	18.9	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.9	20.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zuidoost

Su,gevel 17.1 m2

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 41.4 dB

GA,gevel 41.5 dB

GA,g 41.5 48.5 47.0 47.9 50.2 49.6

Gi,g 27.5 33 39.9 45.2 45.6

Lp,gevel 26.5 dB

Lp,g 26.5 19.5 21.0 20.1 17.8 18.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.43 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	57.0	11.0	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	9.90 m2	gs36r	glas	SGG Climalit Silence 35/41 AST	43.7	24.2	1.5	RA	39.5	24.8	30.4	37.8	46.4	43.9
kozijn	1.75 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	49.0	18.9	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	17.08 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	48.3	19.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied I-1a Noordoost 70dB VG1 gs37q

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 70 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 51.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 38.0 dB

GA;k, vereist 37.0 dB

Slpk 1

Su,ruimte 7.6 m2

GA;k 37.2 dB

GA;k, vereist 35 dB

V 26.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 37.9 dB

GA 45.4 44.1 44.5 45.1 45.5

Lp 32.1 dB

Lp 24.6 25.9 25.5 24.9 24.5

Noordwest

Su,gevel 7.6 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 37.2 dB

GA,gevel 37.9 dB

GA,g 37.9 45.4 44.1 44.5 45.1 45.5

Gi,g 24.4 30.1 36.5 40.1 41.5

Lp,gevel 32.1 dB

Lp,g 32.1 24.6 25.9 25.5 24.9 24.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.83 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.0	15.4	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gs37q	glas	SGG Climalit Silence 37/42 AST	42.1	27.3	1.5	RA	40.6	25.5	32.1	39.4	46.5	44.2
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	42.2	27.1	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.63 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	27.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

WNK/kk

Su,ruimte 43.5 m2

GA;k 37.0 dB

GA;k, vereist 35 dB

V 100.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 37.0 dB

GA 43.9 43.0 43.7 45.0 44.7

Lp 33.0 dB

Lp 26.1 27.0 26.3 25.0 25.3

Balkon

Su,gevel 9.4 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

absorptie plafond >= 0.9

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 2.4 m D 2.0 m

GA;k,gevel 44.4 dB

GA,gevel 44.4 dB

GA,g 44.4 51.3 50.6 51.1 52.3 51.9

Gi,g 30.3 36.6 43.1 47.3 47.9

Lp,gevel 25.6 dB

Lp,g 25.6 18.7 19.4 18.9 17.7 18.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.35 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	60.2	9.8	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.64 m2	gs37q	glas	SGG Climalit Silence 37/42 AST	48.1	21.9	1.5	RA	40.6	25.5	32.1	39.4	46.5	44.2
kozijn	0.46 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	52.4	17.6	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	48.5	21.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordoost

Su,gevel 17 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 38.7 dB

GA,gevel 38.7 dB

GA,g 38.7 45.5 44.6 45.3 46.7 46.3

Gi,g 24.5 30.6 37.3 41.7 42.3

Lp,gevel 31.3 dB

Lp,g 31.3 24.5 25.4 24.7 23.3 23.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.32 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	53.7	16.3	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	9.90 m2	gs37q	glas	SGG Climalit Silence 37/42 AST	41.4	28.6	1.5	RA	40.6	25.5	32.1	39.4	46.5	44.2
kozijn	1.75 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	45.6	24.4	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	16.97 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.0	25.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordwest

Su,gevel 17.1 m2

CI 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 45.9 dB

GA,gevel 45.9 dB

GA,g 45.9 52.8 52.0 52.6 53.8 53.4

Gi,g 31.8 38 44.6 48.8 49.4

Lp,gevel 24.1 dB

Lp,g 24.1 17.2 18.0 17.4 16.2 16.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.58 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	61.6	8.4	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.68 m2	gs37q	glas	SGG Climalit Silence 37/42 AST	49.6	20.4	1.5	RA	40.6	25.5	32.1	39.4	46.5	44.2
kozijn	0.82 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	53.9	16.1	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	17.08 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	49.9	20.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied I-1a noordoost 70dB VG2 gs39j

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 70 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 18.9 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 37.3 dB

GA;k, vereist 37.0 dB

Slpk 2

Su,ruimte 9.4 m2

GA;k 37.3 dB

GA;k, vereist 35 dB

V 36.1 m3

T,ref 0.5 s

GA 38.4 dB

GA 47.0 44.7 44.7 44.3 47.0

Lp 31.6 dB

Lp 23.0 25.3 25.3 25.7 23.0

Su,gevel	9.4	m2		Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)			Cfs	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
absorptie plafond	>= 0.9								
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H 1.5 m						
diepte balkon/galerij	2.4	m	D 2.0 m						
GA;k,gevel	37.3	dB							
GA,gevel	38.4	dB		GA,g 38.4	47.0	44.7	44.7	44.3	47.0
				Gi,g	26	30.7	36.7	39.3	43
Lp,gevel	31.6	dB		Lp,g 31.6	23.0	25.3	25.3	25.7	23.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.56 m ²	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	52.3	16.6	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.86 m ²	gs39j	glas	SGG Climalit Silence 36/43 AST	40.8	28.1	1.5	RA	42.2	30.0	34.2	40.4	42.9	48.4
kozijn	1.03 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	43.4	25.6	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.0	26.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlq is voor deze materialen niet van toepassing

Su,ruimte	9.4	m2
<u>GA;k</u>	<u>37.3</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist	35	dB
V	36.6	m3
T,ref	0.5	s
GA	38.4	dB
Lp	31.6	dB

Su,gevel	9.4	m ²		Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)			Cfs	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
absorptie plafond	>= 0.9								
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H 1.5 m						
diepte balkon/galerij	2.4	m	D 2.0 m						
GA;k,gevel	<u>37.3</u>	dB							
GA,gevel	38.4	dB		GA,g 38.4	47.0	44.7	44.8	44.4	47.1
				Gi,g	26	30.7	36.8	39.4	43.1
Lp,gevel	31.6	dB		Lp,g 31.6	23.0	25.3	25.2	25.6	22.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.56 m ²	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	52.3	16.6	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.86 m ²	gs39j	glas	SGG Climalit Silence 36/43 AST	40.8	28.1	1.5	RA	42.2	30.0	34.2	40.4	42.9	48.4
kozijn	1.03 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50x50	43.4	25.5	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.0	25.9	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlq is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	I-1/ H Noordoost 70dB VG2		gs45a	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	70	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	9.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	40.3	dB							
GA;k, vereist	37.0	dB							

Su,ruimte	9.4	m2
GA;k	40.3	dB

GA;k, vereist 40 dB
 V 37 m3
 T,ref 0.5 s
GA 41.5 dB
Lp 28.5 dB

GA	50.1	47.8	47.8	47.4	50.2
Lp	19.9	22.2	22.2	22.6	19.8

Noordoost

Su,gevel 9.4 m2

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
 absorptie plafond >= 0.9

Cfs	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

hoogte gesloten ballustrade 1.4 m H 4.5 m
 diepte balkon/galerij 2.7 m D 2.0 m

GA;k,gevel 40.3 dB

GA,gevel 41.5 dB

GA,g	41.5	50.1	47.8	47.8	47.4	50.2
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	29.1	33.8	39.8	42.4	46.2
------	------	------	------	------	------

Lp,gevel 28.5 dB

Lp,g	28.5	19.9	22.2	22.2	22.6	19.8
------	------	------	------	------	------	------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.50 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	55.4	13.4	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.86 m2	gs39j	glas	SGG Climalit Silence 36/43 AST	43.8	25.0	1.5	RA	42.2	30.0	34.2	40.4	42.9	48.4
kozijn	1.03 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.4	22.5	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.39 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.0	22.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	I-1 Noordoost 70dB VG1 gs42L	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	------------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 70 dB

Opgegeven als

Su,tot 34.3 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 38.3 dB

GA;k, vereist 37.0 dB

Slpk 1

Su,ruimte 7.6 m2

GA;k 42.7 dB

GA;k, vereist 40 dB

V 29.1 m3

T,ref 0.5 s

GA 43.8 dB

GA	52.7	50.7	50.7	49.3	51.1
----	------	------	------	------	------

Lp 26.2 dB

Lp	17.3	19.3	19.3	20.7	18.9
----	------	------	------	------	------

Noordwest

Su,gevel 7.6 m2

CI 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 42.7 dB

GA,gevel 43.8 dB

GA,g 43.8 52.7 50.7 50.7 49.3 51.1

Gi,g 31.7 36.7 42.7 44.3 47.1

Lp,gevel 26.2 dB

Lp,g 26.2 17.3 19.3 19.3 20.7 18.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.88 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.9	11.0	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.34 m2	gs42l	glas	SGG Climalit Silence 45/45 AST	48.2	20.8	1.5	RA	43.6	36.0	37.4	43.1	42.4	46.6
kozijn	0.41 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	49.5	19.5	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.63 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.0	23.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

wnk

Su,ruimte 26.7 m2

GA;k 37.6 dB

GA;k, vereist 35 dB

V 85.4 m3

T,ref 0.5 s

GA 37.9 dB

GA 45.0 43.7 44.5 45.6 45.8

Lp 32.1 dB

Lp 25.0 26.3 25.5 24.4 24.2

Noordwest

Su,gevel 13.3 m2

CI 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 44.8 dB

GA,gevel 45.0 dB

GA,g 45.0 53.6 51.4 51.4 51.0 53.6

Gi,g 32.6 37.4 43.4 46 49.6

Lp,gevel 25.0 dB

Lp,g 25.0 16.4 18.6 18.6 19.0 16.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.59 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	64.6	5.1	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	7.44 m2	gs39j	glas	SGG Climalit Silence 36/43 AST	48.3	21.4	1.5	RA	42.2	30.0	34.2	40.4	42.9	48.4
kozijn	1.31 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	50.8	18.9	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	13.34 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.0	19.7	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordoost

Su,gevel	13.3	m2				CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--											
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m						
GA;k,gevel	38.5	dB										
GA,gevel	38.8	dB				GA,g	38.8	45.6	44.6	45.4	47.2	46.5
						Gi,g		24.6	30.6	37.4	42.2	42.5
Lp,gevel	31.2	dB				Lp,g	31.2	24.4	25.4	24.6	22.8	23.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.34 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	58.6	11.1	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	10.20 m2	gs37q	glas	SGG Climalit Silence 37/42 AST	40.3	29.5	1.5	RA	40.6	25.5	32.1	39.4	46.5	44.2
kozijn	1.80 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	44.5	25.2	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	13.34 m2	kt50	fonafh	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	50.0	19.7	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied		H Noordoost 70dB VG1							totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	70	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	24.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	39.5	dB												
GA;k, vereist	37.0	dB												

wnk

Su,ruimte	24.9	m2												
GA;k	39.5	dB												
GA;k, vereist	35	dB												
V	83.2	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	40.0	dB					GA		48.5	46.2	46.2	45.9	49.1	
Lp	30.0	dB					Lp		21.5	23.8	23.8	24.1	20.9	

balkon

Su,gevel	5.4	m2					CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)						Cfs		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
absorptie plafond	>= 0.9													
hoogte gesloten ballustrade	1.4	m		H	1.5	m								
diepte balkon/galerij	2.7	m		D	2.0	m								
GA;k,gevel	49.2	dB												
GA,gevel	49.7	dB					GA,g	49.7	57.8	56.5	56.3	55.6	57.7	
							Gi,g		36.8	42.5	48.3	50.6	53.7	
Lp,gevel	20.3	dB					Lp,g	20.3	12.2	13.5	13.7	14.4	12.3	

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.43 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	64.6	5.0	0	RA	55.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.70 m2	gs41q	glas	SGG Climalit Silence 41/45 AST	54.5	15.0	1.5	RA	43.4	31.0	36.5	41.9	43.1	48.8
kozijn	0.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	56.0	13.6	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	5.43 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	52.6	16.9	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordoost

Su,gevel 19.5 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 40.0 dB

GA,gevel 40.5 dB

GA,g 40.5 49.1 46.6 46.6 46.4 49.7

Gi,g 28.1 32.6 38.6 41.4 45.7

Lp,gevel 29.5 dB

Lp,g 29.5 20.9 23.4 23.4 23.6 20.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.46 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	49.0	20.5	1.5	RA	50.2	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	6.80 m2	gs39j	glas	SGG Climalit Silence 36/43 AST	43.4	26.1	1.5	RA	42.2	30.0	34.2	40.4	42.9	48.4
kozijn	1.20 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	45.9	23.6	0	RA	35.8	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	19.46 m2	kt50	fonafh	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	48.1	21.5	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project 20127, Rosestraat Rotterdam

Projectdatum 15-03-2021

Opdrachtgever

Uitgevoerd door EW

gebouw Verd 1 Weg (laagst)

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum spect.2(NPR)

Uitgevoerd door ew

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied E2-1 Zuidoost 59dB VG1

Geluidbelasting	59	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	20.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	26.4	dB	
GA;k, vereist	26.0	dB	

Slpk 1

Su,ruimte	8.7	m2				
GA;k	26.6	dB				
GA;k, vereist	24	dB				
V	37.5	m3				
T,ref	0.5	s				
GA	28.2	dB	GA	35.8	30.3	37.6 41.0 43.2
Lp	30.8	dB	Lp	23.2	28.7	21.4 18.0 15.8

Zuidoost

Su,gevel	8.7	m2				
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)					
absorptie plafond	>= 0.9					
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H	1.5	m	
diepte balkon/galerij	2.5	m	D	2.0	m	
GA;k,gevel	26.6	dB				
GA,gevel	28.2	dB	GA,g	28.2	35.8	30.3 37.6 41.0 43.2
			Gi,g	21.8	20.3	30.6 37 37.2
Lp,gevel	30.8	dB	Lp,g	30.8	23.2	28.7 21.4 18.0 15.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.08 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	49.2	8.2	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.61 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	27.2	30.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.99 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	40.8	16.6	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	8.68 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	19.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

WNK/kk

Su,ruimte	11.8	m2				
GA;k	26.3	dB				
GA;k, vereist	24	dB				
V	93	m3				
T,ref	0.5	s				
GA	30.5	dB	GA	38.1	32.5	39.9 43.3 45.6
Lp	28.5	dB	Lp	20.9	26.5	19.1 15.7 13.4

Su,gevel	11.8	m ²		Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)			Cfs	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
absorptie plafond	>= 0.9								
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H 1.5 m						
diepte balkon/galerij	1.4	m	D 2.0 m						
GA;k,gevel	<u>26.3</u>	dB							
GA,gevel	30.5	dB		GA,g 30.5	38.1	32.5	39.9	43.3	45.6
				Gi,g	24.1	22.5	32.9	39.3	39.6
Lp,gevel	28.5	dB		Lp,q 28.5	20.9	26.5	19.1	15.7	13.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.01 m ₂	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.6	4.2	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	8.29 m ₂	gd27d	glas	4/15/5 mm	26.8	28.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	1.46 m ₂	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	40.4	14.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	11.76 m ₂	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	16.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlq is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Ga Zuidoost 59dB**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als			Lden					
Su,tot	44	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	28.0	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						

Su,ruimte	7.3	m2
<u>GA;k</u>	<u>29.9</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist	24	dB
V	15.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	29.9	dB
Lp	29.1	dB

Su,gevel	7.3	m2		Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)			Cfs	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
absorptie plafond	= 0.6								
hoogte gesloten ballustrade	1.2	m	H 1.5 m						
diepte balkon/galerij	2.5	m	D 0.0 m						
GA;k,gevel	29.9	dB							
GA,gevel	29.9	dB		GA,g 29.9	37.4	32.0	39.2	42.4	44.6
				Gi,g	23.4	22	32.2	38.4	38.6
Lp,gevel	29.1	dB		Lp,g 29.1	21.6	27.0	19.8	16.6	14.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	LP;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.63 m ²	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.0	9.0	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	3.95 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.5	28.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.70 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	44.1	14.9	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.28 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.6	18.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Su,ruimte	36.7	m2
GA;k	27.6	dB

GA;k, vereist 24 dB
 V 112.3 m3
 T,ref 0.5 s
GA 27.7 dB
Lp 31.3 dB

GA	35.3	29.8	37.0	40.2	42.3
Lp	23.7	29.2	22.0	18.8	16.7

Noordoost

Su,gevel 10.2 m2

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 32.4 dB

GA,gevel 32.4 dB

GA,g	32.4	40.0	34.6	41.7	44.9	46.9
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	26	24.6	34.7	40.9	40.9
------	----	------	------	------	------

Lp,gevel 26.6 dB

Lp,g	26.6	19.0	24.4	17.3	14.1	12.1
------	------	------	------	------	------	------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.37 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.5	1.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.95 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.0	25.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.6	12.3	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	10.19 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.6	16.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordoost

Su,gevel 9.4 m2

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 32.4 dB

GA,gevel 32.5 dB

GA,g	32.5	40.0	34.6	41.8	45.0	47.1
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	26	24.6	34.8	41	41.1
------	----	------	------	----	------

Lp,gevel 26.5 dB

Lp,g	26.5	19.0	24.4	17.2	14.0	11.9
------	------	------	------	------	------	------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.63 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	58.3	0.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.95 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.0	25.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.6	12.3	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.9	16.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

GA;k, vereist 26 dB
 V 100.8 m3
 T,ref 0.5 s
GA 27.6 dB
Lp 33.4 dB

GA 35.1 29.7 36.8 40.0 41.9
 Lp 25.9 31.3 24.2 21.0 19.1

Balkon

Su,gevel 9.4 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
 absorptie plafond >= 0.9

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m
 diepte balkon/galerij 2.4 m D 2.0 m

GA;k,gevel 35.4 dB

GA,gevel 35.4 dB

GA,g 35.4 42.9 37.7 44.4 47.2 48.7

Gi,g 28.9 27.7 37.4 43.2 42.7

Lp,gevel 25.6 dB

Lp,g 25.6 18.1 23.3 16.6 13.8 12.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.35 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.5	4.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.64 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	36.3	24.7	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.46 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	50.0	11.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.5	17.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordoost

Su,gevel 17 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 29.0 dB

GA,gevel 29.0 dB

GA,g 29.0 36.6 31.1 38.3 41.6 43.8

Gi,g 22.6 21.1 31.3 37.6 37.8

Lp,gevel 32.0 dB

Lp,g 32.0 24.4 29.9 22.7 19.4 17.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.32 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.0	11.0	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	9.90 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.6	31.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	1.75 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	43.2	17.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	16.97 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	21.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordwest

Su,gevel	17.1	m2							CI	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	36.9	dB												
GA,gevel	36.9	dB							GA,g	36.9	44.4	39.2	45.9	48.7
									Gi,g	30.4	29.2	38.9	44.7	44.2
Lp,gevel	24.1	dB							Lp,g	24.1	16.6	21.8	15.1	12.3
											10.8			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.58 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.9	3.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.68 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.8	23.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.82 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	51.5	9.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	17.08 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	44.9	16.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	I-1a noordoost 61dB VG2 *31H	totaal	125	250	500	1000	2000
------------------------	-------------------------------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting	61	dB		
Opgegeven als			Lden	
Su,tot	18.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)	
GA;k	29.6	dB		
GA;k, vereist	28.0	dB		

Slpk 2

Su,ruimte	9.4	m2												
GA;k	29.6	dB												
GA;k, vereist	26	dB												
V	36.1	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	30.7	dB						GA	37.0	35.3	39.4	40.0	38.2	
Lp	30.3	dB						Lp	24.0	25.7	21.6	21.0	22.8	

Noordoost

Su,gevel	9.4	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)								Cfs	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
absorptie plafond	>= 0.9													
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m		H	1.5	m								
diepte balkon/galerij	2.4	m		D	2.0	m								
GA;k,gevel	29.6	dB												
GA,gevel	30.7	dB							GA,g	30.7	37.0	35.3	39.4	40.0
									Gi,g	23	25.3	32.4	36	32.2
Lp,gevel	30.3	dB							Lp,g	30.3	24.0	25.7	21.6	21.0
											22.8			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.56 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	48.6	11.3	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.86 m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	30.8	29.2	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
kozijn	1.03 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	41.0	19.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	22.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slpk 3

Su,ruimte	9.4	m2		
GA;k	29.6	dB		

GA;k, vereist 26 dB
 V 36.6 m3
 T,ref 0.5 s
GA 30.7 dB
Lp 30.3 dB

GA 37.1 35.4 39.5 40.0 38.3
 Lp 23.9 25.6 21.5 21.0 22.7

Noordoost

Su,gevel 9.4 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
 absorptie plafond >= 0.9

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m
 diepte balkon/galerij 2.4 m D 2.0 m

GA;k,gevel 29.6 dB

GA,gevel 30.7 dB

GA,g 30.7 37.1 35.4 39.5 40.0 38.3

Gi,g 23.1 25.4 32.5 36 32.3

Lp,gevel 30.3 dB

Lp,g 30.3 23.9 25.6 21.5 21.0 22.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.56 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	48.6	11.2	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.86 m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	30.8	29.1	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
kozijn	1.03 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	41.0	18.9	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	21.9	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project 20127, Rosestraat Rotterdam

Projectdatum 15-03-2021

Opdrachtgever

Uitgevoerd door EW

gebouw Verd 1 Weg (hoogst)

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum spect.2(NPR)

Uitgevoerd door ew

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied A2 Noordwest 50dB VG1 ****

	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	50					
Opgegeven als	Lden					
Su,tot	25.5					
GA;k	25.9					
GA;k, vereist	20.0					

Slpk 1

Su,ruimte	8.7	m2				
GA;k	25.6	dB				
GA;k, vereist	18	dB				
V	34.7	m3				
T,ref	0.5	s				
GA	26.9	dB	GA	34.5	28.9	36.2
Lp	23.1	dB	Lp	15.5	21.1	13.8
				10.4	8.1	

Zuidwest

Su,gevel	8.7	m2				
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)					
absorptie plafond	<= 0.3					
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H	1.5	m	
diepte balkon/galerij	2.8	m	D	2.0	m	
GA;k,gevel	25.6	dB				
GA,gevel	26.9	dB	GA,g	26.9	34.5	28.9
			Gi,g	20.5	18.9	29.2
Lp,gevel	23.1	dB	Lp,g	23.1	15.5	21.1
				13.8	10.4	8.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.08 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	48.2	0.6	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.61 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	26.2	22.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.99 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	39.8	9.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	8.68 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	11.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

wnk

Su,ruimte	16.8	m2				
GA;k	25.5	dB				
GA;k, vereist	18	dB				
V	44.8	m3				
T,ref	0.5	s				
GA	25.5	dB	GA	33.1	27.6	34.8
Lp	24.5	dB	Lp	16.9	22.4	15.2
				11.8	9.6	

Balkon

Su,gevel	6.2	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (2)								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3													
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m		H	1.5	m								
diepte balkon/galerij	2.8	m		D	2.0	m								
GA;k,gevel	28.8	dB												
GA,gevel	28.8	dB							GA,g	28.8	36.4	30.8	38.2	41.7
									Gi,g	22.4	20.8	31.2	37.7	38.1
Lp,gevel	21.2	dB							Lp,g	21.2	13.6	19.2	11.8	8.3
											5.9			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.63 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	55.7	-5.7	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.70 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.3	20.7	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.83 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	42.9	7.1	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	6.16 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.8	9.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zuidwest

Su,gevel	10.6	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	28.3	dB												
GA,gevel	28.3	dB							GA,g	28.3	35.8	30.4	37.5	40.7
									Gi,g	21.8	20.4	30.5	36.7	36.7
Lp,gevel	21.7	dB							Lp,g	21.7	14.2	19.6	12.5	9.3
											7.3			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.64 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	47.0	3.0	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.0	21.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.90 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	42.5	7.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	10.64 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.5	11.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied A2 Noordwest 50dB VG2****										totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	50	dB													
Opgegeven als				Lden											
Su,tot	32.3	m2		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	29.9	dB													
GA;k, vereist	20.0	dB													

keuken

Su,ruimte	20.1	m2													
GA;k	26.8	dB													
GA;k, vereist	18	dB													
V	37.3	m3													
T,ref	0.5	s													
GA	26.8	dB							GA	34.3	29.0	36.0	39.1	41.1	
Lp	23.2	dB							Lp	15.7	21.0	14.0	10.9	8.9	

Noord

Su,gevel 10.8 m2

CI 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 35.0 dB

GA,gevel 35.0 dB

GA,g 35.0 42.5 37.6 43.9 46.2 47.4

Gi,g 28.5 27.6 36.9 42.2 41.4

Lp,gevel 15.0 dB

Lp,g 15.0 7.5 12.4 6.1 3.8 2.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.48 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.9	-3.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	36.4	13.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.34 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	50.0	0.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	10.75 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.6	8.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

West

Su,gevel 9.4 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 27.5 dB

GA,gevel 27.5 dB

GA,g 27.5 35.1 29.6 36.8 40.1 42.2

Gi,g 21.1 19.6 29.8 36.1 36.2

Lp,gevel 22.5 dB

Lp,g 22.5 14.9 20.4 13.2 9.9 7.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.38 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	47.6	2.4	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.2	21.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.90 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	41.7	8.3	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.38 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.2	11.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slpk 2

Su,ruimte 6.3 m2

GA;k 32.3 dB

GA;k, vereist 18 dB

V 20.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 32.7 dB

GA 40.2 35.1 41.7 44.1 46.2

Lp 17.3 dB

Lp 9.8 14.9 8.3 5.9 3.8

Noordwest

Su,gevel 6.3 m2

CI 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 32.3 dB

GA,gevel 32.7 dB

GA,g 32.7 40.2 35.1 41.7 44.1 46.2

Gi,g 26.2 25.1 34.7 40.1 40.2

Lp,gevel 17.3 dB

Lp,g 17.3 9.8 14.9 8.3 5.9 3.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.49 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.8	-5.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.4	16.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	42.9	6.7	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	6.29 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.0	8.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slpk 3

Su,ruimte 5.9 m2

GA;k 32.0 dB

GA;k, vereist 18 dB

V 22.6 m3

T,ref 0.5 s

GA 33.1 dB

GA 40.6 35.5 42.2 44.6 46.7

Lp 16.9 dB

Lp 9.4 14.5 7.8 5.4 3.3

Noordwest

Su,gevel 5.9 m2

CI 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 32.0 dB

GA,gevel 33.1 dB

GA,g 33.1 40.6 35.5 42.2 44.6 46.7

Gi,g 26.6 25.5 35.2 40.6 40.7

Lp,gevel 16.9 dB

Lp,g 16.9 9.4 14.5 7.8 5.4 3.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.08 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.0	-6.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.1	15.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	42.6	6.3	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	5.88 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.0	7.9	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied E2-1 Zuidoost 59dB VG1

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 59 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 20.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 26.4 dB

GA;k, vereist 26.0 dB

Slpk 1

Su,ruimte 8.7 m2

GA;k 26.6 dB

GA;k, vereist 24 dB
 V 37.5 m3
 T,ref 0.5 s
GA 28.2 dB
Lp 30.8 dB

GA 35.8 30.3 37.6 41.0 43.2
 Lp 23.2 28.7 21.4 18.0 15.8

Zuidoost

Su,gevel 8.7 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
 absorptie plafond >= 0.9

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m
 diepte balkon/galerij 2.5 m D 2.0 m

GA;k,gevel 26.6 dB
 GA,gevel 28.2 dB

GA,g 28.2 35.8 30.3 37.6 41.0 43.2
 Gi,g 21.8 20.3 30.6 37 37.2
 Lp,g 30.8 23.2 28.7 21.4 18.0 15.8

Lp,gevel 30.8 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.08 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	49.2	8.2	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.61 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	27.2	30.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.99 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	40.8	16.6	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	8.68 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	19.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

WNK/kk

Su,ruimte 11.8 m2

GA;k 26.3 dB

GA;k, vereist 24 dB

V 93 m3

T,ref 0.5 s

GA 30.5 dB

Lp 28.5 dB

GA 38.1 32.5 39.9 43.3 45.6
 Lp 20.9 26.5 19.1 15.7 13.4

Zuidoost

Su,gevel 11.8 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
 absorptie plafond >= 0.9

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m
 diepte balkon/galerij 1.4 m D 2.0 m

GA;k,gevel 26.3 dB
 GA,gevel 30.5 dB

GA,g 30.5 38.1 32.5 39.9 43.3 45.6
 Gi,g 24.1 22.5 32.9 39.3 39.6
 Lp,g 28.5 20.9 26.5 19.1 15.7 13.4

Lp,gevel 28.5 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.01 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.6	4.2	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	8.29 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	26.8	28.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	1.46 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	40.4	14.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	11.76 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	16.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Ga Zuidoost 66dB**	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	66 dB						
Opgegeven als							
Su,tot	44 m2						
GA;k 33.1 dB							

Lden

(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k, vereist 33.0 dB

slpk 1

Su,ruimte 7.3 m2

GA;k **34.9** **dB**

GA;k, vereist 31 dB

V 15.7 m3

T,ref 0.5 s

GA **34.9** **dB****Lp** **31.1** **dB**

GA	39.2	40.2	43.2	44.8	45.7
Lp	26.8	25.8	22.8	21.2	20.3

Zuidoost

Su,gevel 7.3 m2

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)
absorptie plafond = 0.6

hoogte gesloten ballustrade 1.2 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 2.5 m D 0.0 m

GA;k,gevel **34.9** **dB**

GA,gevel 34.9 dB

Lp,gevel 31.1 dB

CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cfs	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
GA,g	34.9	39.2	40.2	43.2	44.8	45.7
Gi,g		25.2	30.2	36.2	40.8	39.7
Lp,g	31.1	26.8	25.8	22.8	21.2	20.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.63 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.0	16.0	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	3.95 m2	gs36r	glas	SGG Climalit Silence 35/41 AST	37.3	28.7	1.5	RA	35.6	24.8	30.4	37.8	46.4	43.9
kozijn	0.70 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	44.1	21.9	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.28 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.6	25.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

WNK/kk

Su,ruimte 36.7 m2

GA;k **32.7** **dB**

GA;k, vereist 31 dB

V 112.3 m3

T,ref 0.5 s

GA **32.8** **dB****Lp** **33.2** **dB**

GA	37.1	38.0	41.0	42.6	43.5
Lp	28.9	28.0	25.0	23.4	22.5

Noordoost

Su,gevel 9.4 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **37.5** **dB**

GA,gevel 37.6 dB

Lp,gevel 28.4 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA,g	37.6	41.9	42.8	45.8	47.4	48.2
Gi,g		27.9	32.8	38.8	43.4	42.2
Lp,g	28.4	24.1	23.2	20.2	18.6	17.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.63 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	58.3	7.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.95 m2	gs36r	glas	SGG Climalit Silence 35/41 AST	39.8	26.1	1.5	RA	35.6	24.8	30.4	37.8	46.4	43.9
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	46.6	19.3	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.9	23.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordoost

Su,gevel 10.2 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 37.4 dB

GA,gevel 37.4 dB

GA,g 37.4 41.8 42.8 45.7 47.2 48.0

Gi,g 27.8 32.8 38.7 43.2 42

Lp,gevel 28.6 dB

Lp,g 28.6 24.2 23.2 20.3 18.8 18.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.37 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.5	8.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.95 m2	gs36r	glas	SGG Climalit Silence 35/41 AST	39.8	26.1	1.5	RA	35.6	24.8	30.4	37.8	46.4	43.9
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	46.6	19.3	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	10.19 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.6	23.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zuidoost

Su,gevel 17.1 m2

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 37.5 dB

GA,gevel 37.6 dB

GA,g 37.6 41.9 42.8 45.8 47.5 48.5

Gi,g 27.9 32.8 38.8 43.5 42.5

Lp,gevel 28.4 dB

Lp,g 28.4 24.1 23.2 20.2 18.5 17.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.43 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	53.3	12.6	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	9.90 m2	gs36r	glas	SGG Climalit Silence 35/41 AST	39.8	26.1	1.5	RA	35.6	24.8	30.4	37.8	46.4	43.9
kozijn	1.75 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5(	46.6	19.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	17.08 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.3	22.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	I-1a Noordoost 66dB VG1****	totaal	125	250	500	1000	2000
------------------------	------------------------------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting 66 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 51.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 33.5 dB

GA;k, vereist 33.0 dB

Slpk 1

Su,ruimte 7.6 m2

GA;k 32.9 dB

GA;k, vereist 31 dB

V 29.2 m3

T,ref 0.5 s

GA 34.0 dB

GA 39.0 39.5 41.9 42.6 43.8

Lp 32.0 dB

Lp 27.0 26.5 24.1 23.4 22.2

Noordwest

Su,gevel 7.6 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 32.9 dB

GA,gevel 34.0 dB

GA,g 34.0 39.0 39.5 41.9 42.6 43.8

Gi,g 25 29.5 34.9 38.6 37.8

Lp,gevel 32.0 dB

Lp,g 32.0 27.0 26.5 24.1 23.4 22.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.83 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.2	14.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gs36r	glas	SGG Climalit Silence 35/41 AST	37.1	27.9	1.5	RA	35.6	24.8	30.4	37.8	46.4	43.9
kozijn	0.87 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	39.8	25.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.63 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	27.9	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

WNK/kk

Su,ruimte 43.5 m2

GA;k 32.5 dB

GA;k, vereist 31 dB

V 100.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 32.5 dB

GA 36.9 37.8 40.6 42.1 42.9

Lp 33.5 dB

Lp 29.1 28.2 25.4 23.9 23.1

Balkon

Su,gevel 9.4 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

absorptie plafond >= 0.9

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 2.4 m D 2.0 m

GA;k,gevel 39.8 dB

GA,gevel 39.8 dB

GA,g 39.8 44.5 45.4 47.7 48.9 49.5

Gi,g 30.5 35.4 40.7 44.9 43.5

Lp,gevel 26.2 dB

Lp,g 26.2 21.5 20.6 18.3 17.1 16.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.35 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.5	9.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.64 m2	gs36r	glas	SGG Climalit Silence 35/41 AST	43.2	22.8	1.5	RA	35.6	24.8	30.4	37.8	46.4	43.9
kozijn	0.46 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	50.0	16.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.5	22.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordoost

Su,gevel 17 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.1 dB

GA,gevel 34.1 dB

GA,g 34.1 38.4 39.4 42.4 44.1 45.0

Gi,g 24.4 29.4 35.4 40.1 39

Lp,gevel 31.9 dB

Lp,g 31.9 27.6 26.6 23.6 21.9 21.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.32 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.0	16.0	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	9.90 m2	gs36r	glas	SGG Climalit Silence 35/41 AST	36.4	29.6	1.5	RA	35.6	24.8	30.4	37.8	46.4	43.9
kozijn	1.75 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	43.2	22.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	16.97 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	26.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordwest

Su,gevel 17.1 m2

CI 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 41.2 dB

GA,gevel 41.2 dB

GA,g 41.2 46.0 46.8 49.2 50.4 50.9

Gi,g 32 36.8 42.2 46.4 44.9

Lp,gevel 24.8 dB

Lp,g 24.8 20.0 19.2 16.8 15.6 15.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.58 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.9	8.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.68 m2	gs36r	glas	SGG Climalit Silence 35/41 AST	44.7	21.3	1.5	RA	35.6	24.8	30.4	37.8	46.4	43.9
kozijn	0.82 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	51.5	14.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	17.08 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	44.9	21.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied I-1a noordoost 66dB VG2 *31H

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 66 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 18.9 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 33.8 dB

GA;k, vereist 33.0 dB

Slpk 2

Su,ruimte 9.4 m2

GA;k 33.8 dB

GA;k, vereist 31 dB

V 36.1 m3

T,ref 0.5 s

GA 34.8 dB

GA 40.6 40.4 42.4 42.1 44.9

Lp 31.2 dB

Lp 25.4 25.6 23.6 23.9 21.1

Noordoost

Su,gevel 9.4 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

absorptie plafond >= 0.9

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 2.4 m D 2.0 m

GA;k,gevel 33.8 dB

GA,gevel 34.8 dB

GA,g 34.8 40.6 40.4 42.4 42.1 44.9

Lp,gevel 31.2 dB

Gi,g 26.6 30.4 35.4 38.1 38.9

Lp,g 31.2 25.4 25.6 23.6 23.9 21.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.56 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	48.6	16.3	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.86 m2	gs39j	glas	SGG Climalit Silence 36/43 AST	37.8	27.2	1.5	RA	39.2	30.0	34.2	40.4	42.9	48.4
kozijn	1.03 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	41.0	24.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	27.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slpk 3

Su,ruimte 9.4 m2

GA;k 33.8 dB

GA;k, vereist 31 dB

V 36.6 m3

T,ref 0.5 s

GA 34.9 dB

GA 40.7 40.5 42.5 42.2 45.0

Lp 31.1 dB

Lp 25.3 25.5 23.5 23.8 21.0

Noordoost

Su,gevel 9.4 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

absorptie plafond >= 0.9

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 2.4 m D 2.0 m

GA;k,gevel 33.8 dB

GA,gevel 34.9 dB

GA,g 34.9 40.7 40.5 42.5 42.2 45.0

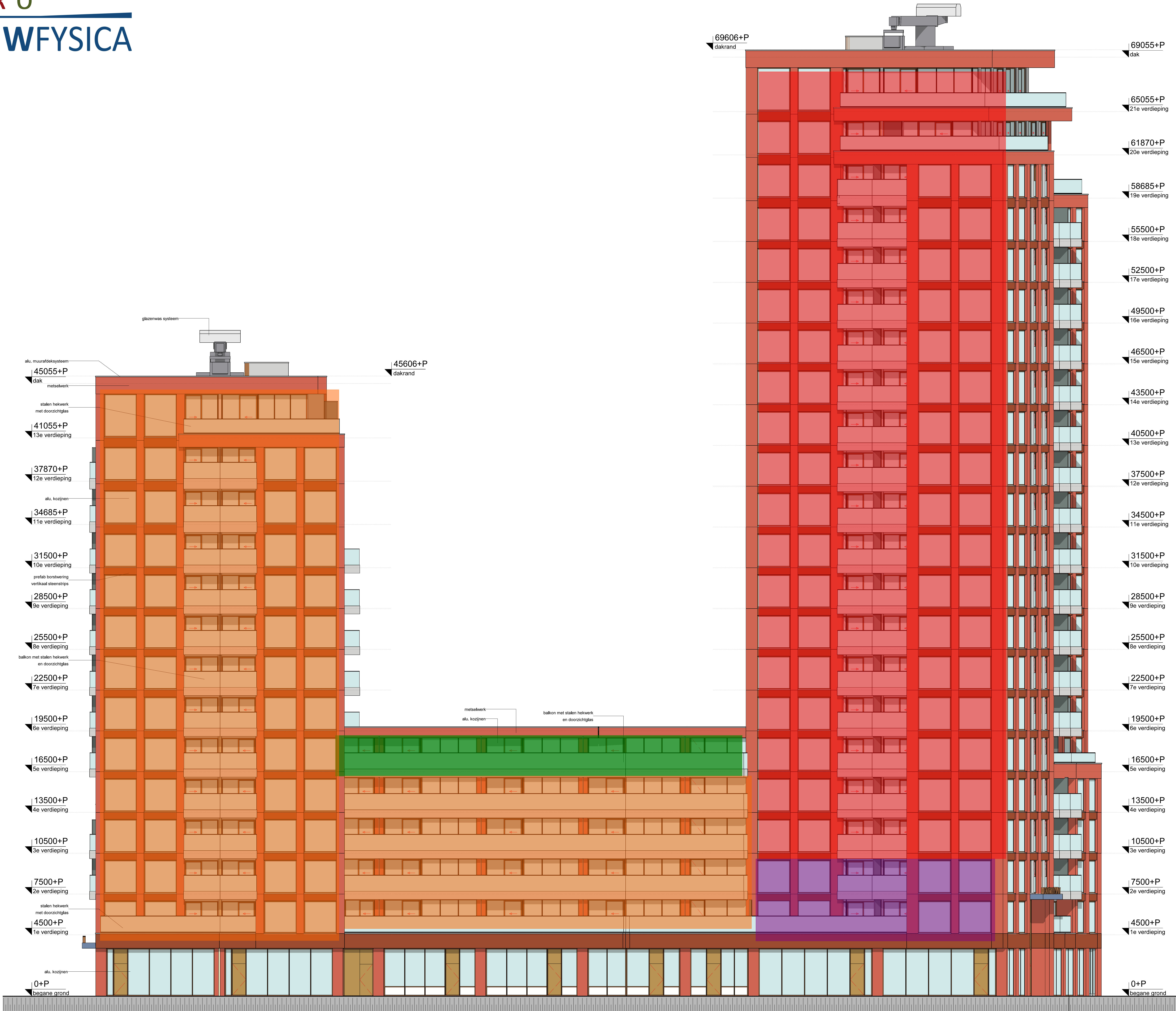
Lp,gevel 31.1 dB

Gi,g 26.7 30.5 35.5 38.2 39

Lp,g 31.1 25.3 25.5 23.5 23.8 21.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.56 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	48.6	16.2	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.86 m2	gs39j	glas	SGG Climalit Silence 36/43 AST	37.8	27.1	1.5	RA	39.2	30.0	34.2	40.4	42.9	48.4
kozijn	1.03 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	41.0	23.9	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	9.45 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	26.9	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing



- Gevelmaatregelen
- Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 27,3 dB praktijkwaarde (bijv. 4/15/5 mm og.) en dubbele kierdichting
 - Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 32,6 dB praktijkwaarde (bijv. 6/20/10 mm og.) en dubbele kierdichting
 - Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 35,1 dB praktijkwaarde (bijv. 8/20/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
 - Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 37,7 dB praktijkwaarde (bijv. 12/15/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
 - Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 39,0 dB praktijkwaarde (bijv. 12/20/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
 - Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 40,3 dB praktijkwaarde (bijv. 12/20/66.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
 - Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 43,1 dB praktijkwaarde (bijv. 66.A2/20/86.A2 mm og.) en dubbele kierdichting



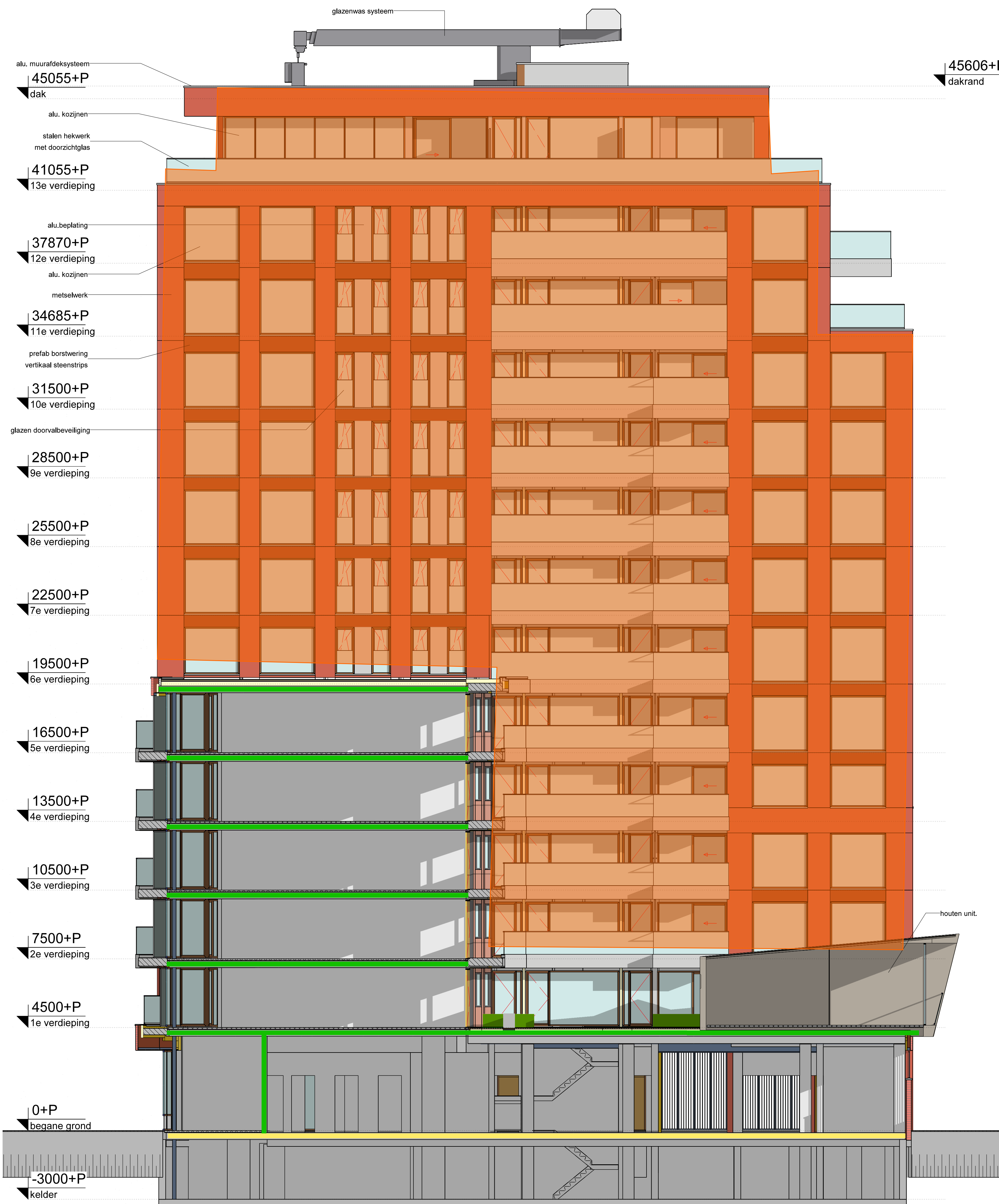
Noord-West gevel

Gevelmaatregelen

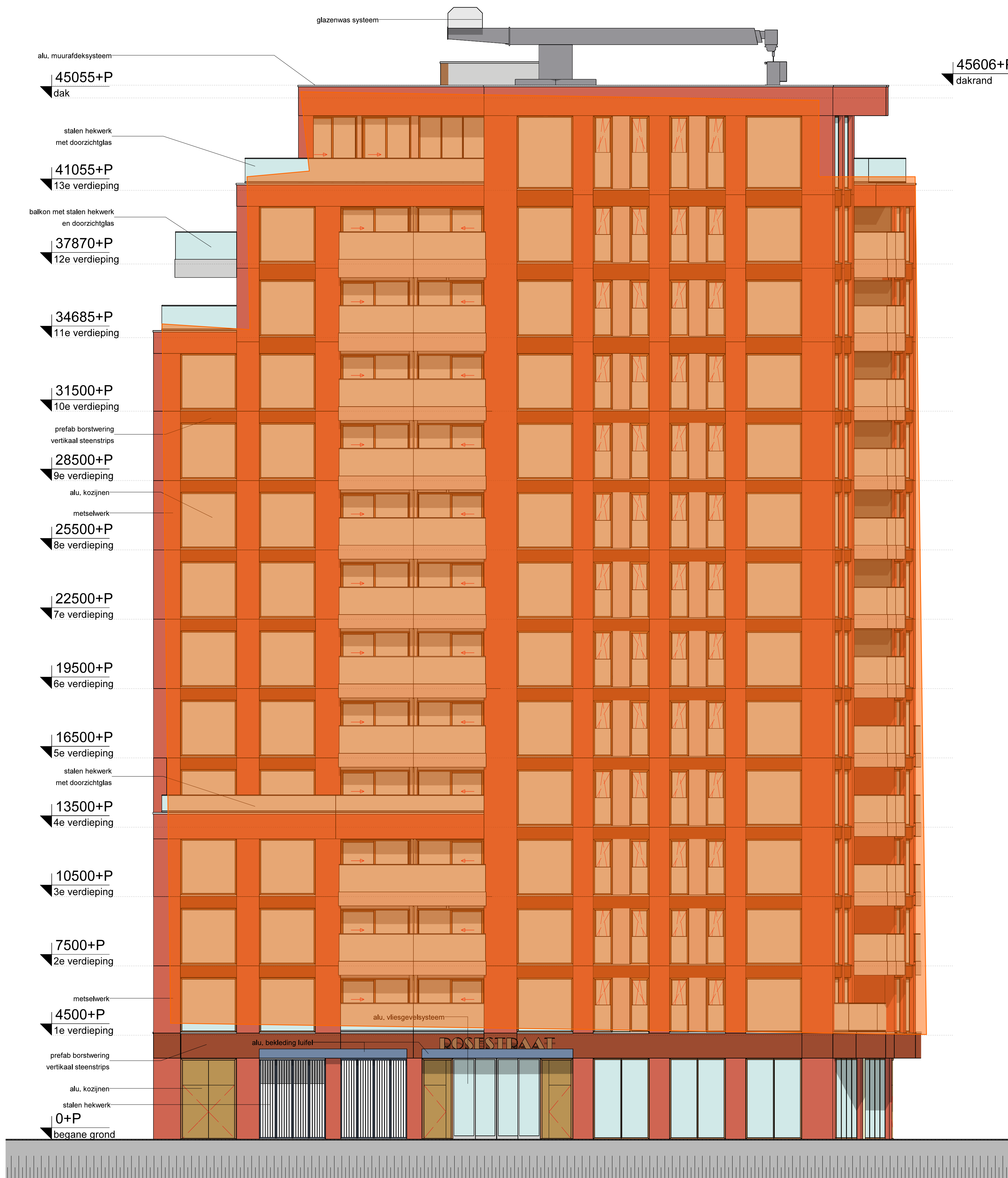
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 27,3 dB praktijkwaarde (bijv. 4/15/5 mm og.) en dubbele kierdichting
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 32,6 dB praktijkwaarde (bijv. 6/20/10 mm og.) en dubbele kierdichting
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 35,1 dB praktijkwaarde (bijv. 8/20/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 37,7 dB praktijkwaarde (bijv. 12/15/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 39,0 dB praktijkwaarde (bijv. 12/20/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 40,3 dB praktijkwaarde (bijv. 12/20/66.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 43,1 dB praktijkwaarde (bijv. 66.A2/20/86.A2 mm og.) en dubbele kierdichting

Gevelmaatregelen

- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 27,3 dB praktijkwaarde (bijv. 4/15/5 mm og.) en dubbele kierdichting
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 32,6 dB praktijkwaarde (bijv. 6/20/10 mm og.) en dubbele kierdichting
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 35,1 dB praktijkwaarde (bijv. 8/20/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 37,7 dB praktijkwaarde (bijv. 12/15/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 39,0 dB praktijkwaarde (bijv. 12/20/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 40,3 dB praktijkwaarde (bijv. 12/20/66.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
- Dubbel glas met RA,tr (Rw+Ctr) 43,1 dB praktijkwaarde (bijv. 66.A2/20/86.A2 mm og.) en dubbele kierdichting



Noord-Oost gevel



Zuid-West gevel

Project : Rosestraat

Onderwerp : Toren B

: Noord-Oost en Zuid-West gevel

Schaal : 1:100

Datum : 23-12-2020

Laatst gew : 25-03-2021

Werk : A.116.01

Blad : Dg03

Schaal : 1:100

Datum : 23-12-2020

Laatst gew : 25-03-2021

Formaat : A0

tel. 010 244 0242








info@merge-architecten.nl

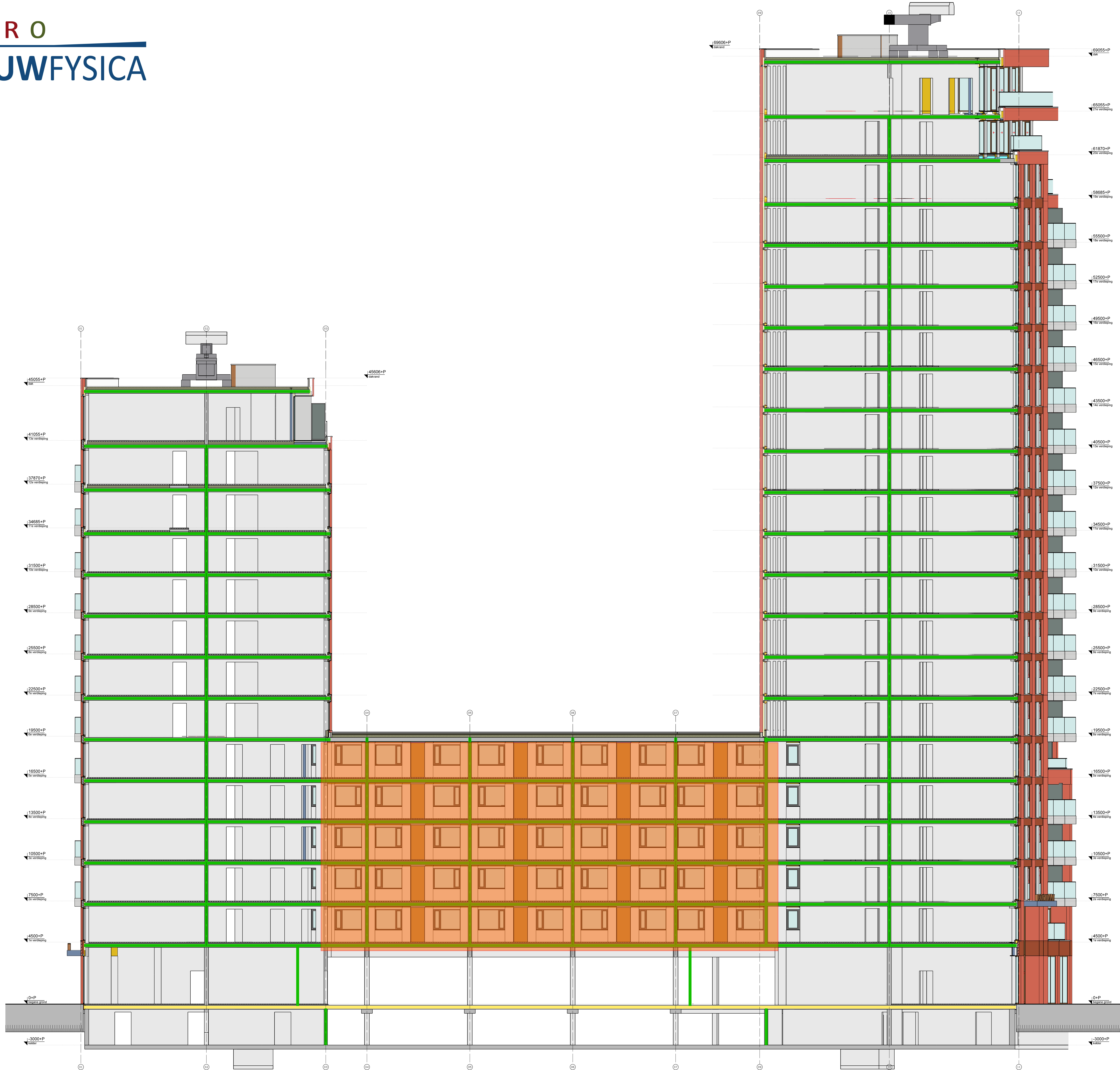
www.merge-architecten.nl

Merge architecten bv

Purcellstraat 107

3024 BR Rotterdam

Gevelmaatregelen	
 Dubbel glas met RA,1r (Rw+Ctr) 4/15/5 mm og.) en dubbele kierdichting	27,3 dB praktijkwaarde (bijv.)
 Dubbel glas met RA,1r (Rw+Ctr) 6/20/10 mm og.) en dubbele kierdichting	32,6 dB praktijkwaarde (bijv.)
 Dubbel glas met RA,1r (Rw+Ctr) 8/20/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting	35,1 dB praktijkwaarde (bijv.)
 Dubbel glas met RA,1r (Rw+Ctr) 12/15/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting	37,7 dB praktijkwaarde (bijv.)
 Dubbel glas met RA,1r (Rw+Ctr) 12/20/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting	39,0 dB praktijkwaarde (bijv.)
 Dubbel glas met RA,1r (Rw+Ctr) 12/20/66.A2 mm og.) en dubbele kierdichting	40,3 dB praktijkwaarde (bijv.)
 Dubbel glas met RA,1r (Rw+Ctr) 66.A2/20/86.A2 mm og.) en dubbele kierdichting	43,1 dB praktijkwaarde (bijv.)



Doorsnede A-A

- Gevelmaatregelen
- Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 27,3 dB praktijkwaarde (bijv. 4/15/5 mm og.) en dubbele kierdichting
 - Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 32,6 dB praktijkwaarde (bijv. 6/20/10 mm og.) en dubbele kierdichting
 - Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 35,1 dB praktijkwaarde (bijv. 8/20/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
 - Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 37,7 dB praktijkwaarde (bijv. 12/15/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
 - Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 39,0 dB praktijkwaarde (bijv. 12/20/44.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
 - Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 40,3 dB praktijkwaarde (bijv. 12/20/66.A2 mm og.) en dubbele kierdichting
 - Dubbel glas met RA, tr (Rw+Ctr) 43,1 dB praktijkwaarde (bijv. 66.A2/20/86.A2 mm og.) en dubbele kierdichting



Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	lichte scheidingwand		deur 30 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		deur 30 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min. eenzijdig brandwerend
	woningtoegangsdeur		kozijn 30 min. tweezijdig brandwerend
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend		deur 60 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwdrukventilator garage		deur 60 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		meterkast
	afvoer ventilatie garage		gebruiksoverdeklak volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		verlichtingsgebied volgens NEN 2580
	fitslicht		verlichtingsruimte volgens NEN 2580
	sensor CO/LPG		extra beschermde vluchtroute
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838, NEN-EN 50172		veiligheidsvluchtroute
	handblusmiddel		brandwerfrit
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		aansluiting droge busleiding
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		sleutelkuis brandweer

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezwijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingsruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezwijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductieklasse wanden/plafonds/vloeren
Woningen	D _s	D _s	s2/s1/s ₀
Technische ruimte/bergingen/parkinggarage	D _s	D _s	s2/s1/s ₀
Parkinggarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1/s ₀
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1/s ₀
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1/s ₀

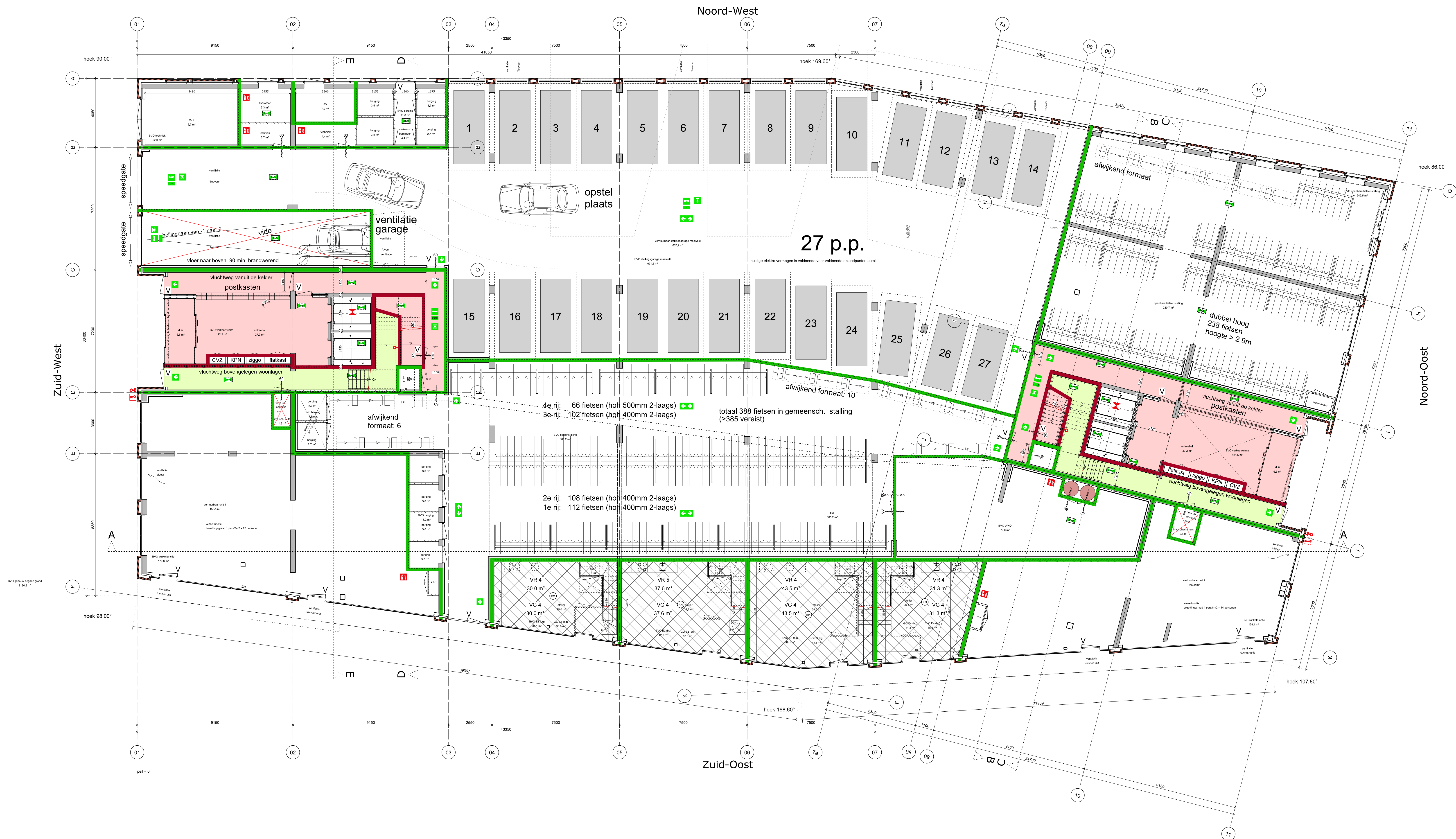
Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huiskamerbrand bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandwerfrit.
In combinatie met de brandwerfrit is een droge busleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatievoorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor.
Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingsruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betuward		brandscheiding 60 minuten
	woningscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingswand		deur 30 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min, eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min, tweezijdig brandwerend
	woningtoegangsdeur		deur 60 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend		deur 60 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwruimte ventilator garage		meterkast
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		gebruiksoverdek volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		ventilatiegebied volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		veiligheidsvluchtroute
	flitslicht		extra beschermde vluchtroute
	sensor CO/LPG		veiligheidsvluchtroute
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838, NEN-EN 50172		aansluiting droge busleiding
	handblusmiddel		sleutelkuis brandweer
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie.
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductieklasse
Woningen	D _s	D _s	s2/s1a
Techniekrumtel/begintoren/parkinggarage	D _s	D _s	s2/s1a
Parkinggarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1a
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1a
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1a

Beperking uitbreiding van brand.
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huidverfening bij brand.
Beide torens zijn voorzien van een brandweerlift.
In combinatie met de brandweerlift is een droge busleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghospels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor. Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi		
	rookmelder (conform NEN 2555)	
	betonwond	
	woningscheidende wand, niet dragend	
	kalkzandsteen	
	lichte scheidingswand	
	binnendeurkozijn	
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW	
	woningtoegangsdeur	
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend	
	stuwdrukventilator garage	
	toevoer natuurlijke ventilatie garage	
	afvoer ventilatie garage	
	LUTO's Slow Whoop	
	fitslicht	
	sensor COLPG	
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838,NEN-EN 50172	
	handblusmiddel	
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop	
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)	
	brandscheiding 30 minuten	
	brandscheiding 60 minuten	
	brandscheiding 90 minuten	
	deur 30 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend	
	kozijn 30 min. eenzijdig brandwerend	
	kozijn 30 min. tweezijdig brandwerend	
	deur 60 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend	
	deur 60 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend	
	meterkast	
	gebruiksoverdak volgens NEN 2580	
	VG 1, 1,8 m²	
	VG 2, 1,8 m²	
	VG 3, 1,8 m²	
	VG 4, 1,8 m²	
	VG 5, 1,8 m²	
	VG 6, 1,8 m²	
	VG 7, 1,8 m²	
	VG 8, 1,8 m²	
	VG 9, 1,8 m²	
	VG 10, 1,8 m²	
	VG 11, 1,8 m²	
	VG 12, 1,8 m²	
	VG 13, 1,8 m²	
	VG 14, 1,8 m²	
	VG 15, 1,8 m²	
	VG 16, 1,8 m²	
	VG 17, 1,8 m²	
	VG 18, 1,8 m²	
	VG 19, 1,8 m²	
	VG 20, 1,8 m²	
	VG 21, 1,8 m²	
	VG 22, 1,8 m²	
	VG 23, 1,8 m²	
	VG 24, 1,8 m²	
	VG 25, 1,8 m²	
	VG 26, 1,8 m²	
	VG 27, 1,8 m²	
	VG 28, 1,8 m²	
	VG 29, 1,8 m²	
	VG 30, 1,8 m²	
	VG 31, 1,8 m²	
	VG 32, 1,8 m²	
	VG 33, 1,8 m²	
	VG 34, 1,8 m²	
	VG 35, 1,8 m²	
	VG 36, 1,8 m²	
	VG 37, 1,8 m²	
	VG 38, 1,8 m²	
	VG 39, 1,8 m²	
	VG 40, 1,8 m²	
	VG 41, 1,8 m²	
	VG 42, 1,8 m²	
	VG 43, 1,8 m²	
	VG 44, 1,8 m²	
	VG 45, 1,8 m²	
	VG 46, 1,8 m²	
	VG 47, 1,8 m²	
	VG 48, 1,8 m²	
	VG 49, 1,8 m²	
	VG 50, 1,8 m²	
	VG 51, 1,8 m²	
	VG 52, 1,8 m²	
	VG 53, 1,8 m²	
	VG 54, 1,8 m²	
	VG 55, 1,8 m²	
	VG 56, 1,8 m²	
	VG 57, 1,8 m²	
	VG 58, 1,8 m²	
	VG 59, 1,8 m²	
	VG 60, 1,8 m²	
	VG 61, 1,8 m²	
	VG 62, 1,8 m²	
	VG 63, 1,8 m²	
	VG 64, 1,8 m²	
	VG 65, 1,8 m²	
	VG 66, 1,8 m²	
	VG 67, 1,8 m²	
	VG 68, 1,8 m²	
	VG 69, 1,8 m²	
	VG 70, 1,8 m²	
	VG 71, 1,8 m²	
	VG 72, 1,8 m²	
	VG 73, 1,8 m²	
	VG 74, 1,8 m²	
	VG 75, 1,8 m²	
	VG 76, 1,8 m²	
	VG 77, 1,8 m²	
	VG 78, 1,8 m²	
	VG 79, 1,8 m²	
	VG 80, 1,8 m²	
	VG 81, 1,8 m²	
	VG 82, 1,8 m²	
	VG 83, 1,8 m²	
	VG 84, 1,8 m²	
	VG 85, 1,8 m²	
	VG 86, 1,8 m²	
	VG 87, 1,8 m²	
	VG 88, 1,8 m²	
	VG 89, 1,8 m²	
	VG 90, 1,8 m²	
	VG 91, 1,8 m²	
	VG 92, 1,8 m²	
	VG 93, 1,8 m²	
	VG 94, 1,8 m²	
	VG 95, 1,8 m²	
	VG 96, 1,8 m²	
	VG 97, 1,8 m²	
	VG 98, 1,8 m²	
	VG 99, 1,8 m²	
	VG 100, 1,8 m²	

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezwijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezwijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimte	Brandvoortplantingsklasse	Brandvoortplantingsklasse	Rookproductieklasse
Woningen	Brandvoortplantingsklasse EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse EN 13501-1	wanden/plafonds/vloeren
Technische ruimten/begrijpen/parkinggarage	Ds	Ds	s2/s1/s0
Parkinggarage > 1.000 m² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1/s0
Trappenhuizen	B	Cs	s2/s1/s0
Extra beschermde vluchtroutes	B	Cs	s2/s1/s0

Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huidverfening bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandwerfrit
In combinatie met de brandwerfrit is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghospels opgenomen

Diverse installatievoorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor. Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingswand		deur 30 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min. eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min. tweezijdig brandwerend
	woningtoegangsdeur		deur 60 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend		deur 60 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwdrukventilator garage		meterkast
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		gebruikspoppervlak volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		ventilatiegebied volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		verblifruimte volgens NEN 2580
	fitslicht		verblifruimte volgens NEN 2580
	sensor COLPG		extra beschermde vluchtroute
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838,NEN-EN 50172		veiligheidsvluchtroute
	handblusmiddel		brandweertif
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		aansluiting droge blusleiding sleutelkuis brandweer
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezwijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingsruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezwijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductklasse
Woningen	D _s	D _s	s2/s1,s
Techniekruiimte/bergingen/parkeergarage	D _s	D _s	s2/s1,s
Parkeergarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1,s
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1,s
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1,s

Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huidverfening bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandweertif
In combinatie met de brandweertif is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor.
Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingsruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningsscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingwand		deur 30 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min, eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min, tweezijdig brandwerend
	woningstoegangsdeur		deur 60 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend		deur 60 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwdrukventilator garage		meterkast
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		gebruiksoverdeklak volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		verluchtingsgebied volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		verluchtingsruimte volgens NEN 2580
	fitslicht		extra beschermde vluchtroute
	sensor CO/LPG		veiligheidsvluchtroute
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838,NEN-EN 50172		brandweertif
	handblusmiddel		aansluiting droge blusleiding
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		sleutelkuis brandweer

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezwijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingsruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezwijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimte	Brandvoortplantingsklasse	Brandvoortplantingsklasse	Rookproductieklasse
Woningen	Brandvoortplantingsklasse	Brandvoortplantingsklasse	wanden/plafonds/vloeren
Techniekruimte/bergingen/parkinggarage	D	Ds	s2/s1s
Parkinggarage > 1.000 m² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1s
Trappenhuizen	B	Cs	s2/s1s
Extra beschermde vluchtroutes	B	Cs	s2/s1s

Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huidverfening bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandweertif.
In combinatie met de brandweertif is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor. Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingsruimte BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningsscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingwand		deur 30 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min. eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min. tweezijdig brandwerend
	woningstoegangsdeur		deur 60 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder skelut worden geopend		deur 60 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwdrukventilator garage		meterkast
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		gebruiksoverlappend volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		verliefgebied volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		verliefgebied volgens NEN 2580
	fitslicht		verliefgebied volgens NEN 2580
	sensor COLPG		verliefgebied volgens NEN 2580
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838,NEN-EN 50172		extra beschermde vluchtroute
	handblusmiddel		veiligheidsvluchtroute
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		brandweertif
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		aansluiting droge blusleiding
			sleutelkuis brandweer

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezwijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingsruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezwijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductklasse
Woningen	D _s	D _s	s2/s1a
Techniekruiimte/bergingen/parkinggarage	D _s	D _s	s2/s1a
Parkinggarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1a
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1a
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1a

Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huidverfening bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandweertif
In combinatie met de brandweertif is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor. Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingsruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningsscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingswand		deur 30 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min. eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min. tweezijdig brandwerend
	woningstoegangsdeur		deur 60 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend		deur 60 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwdrukventilator garage		meterkast
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		gebruiksoverlappend volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		verluchtingsruimte volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		verluchtingsruimte volgens NEN 2580
	flitslicht		extra beschermde vluchtroute
	sensor CO/LPG		veiligheidsvluchtroute
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838,NEN-EN 50172		brandwerfit
	handblusmiddel		aansluiting droge blusleiding
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		sleutelkuis brandweer

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie.
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductieklasse
Woningen	D _s	D _s	s2/s1a
Techniekruimte/bergingen/parkeergarage	D _s	D _s	s2/s1a
Parkeergarage > 1.000 m² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1a
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1a
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1a

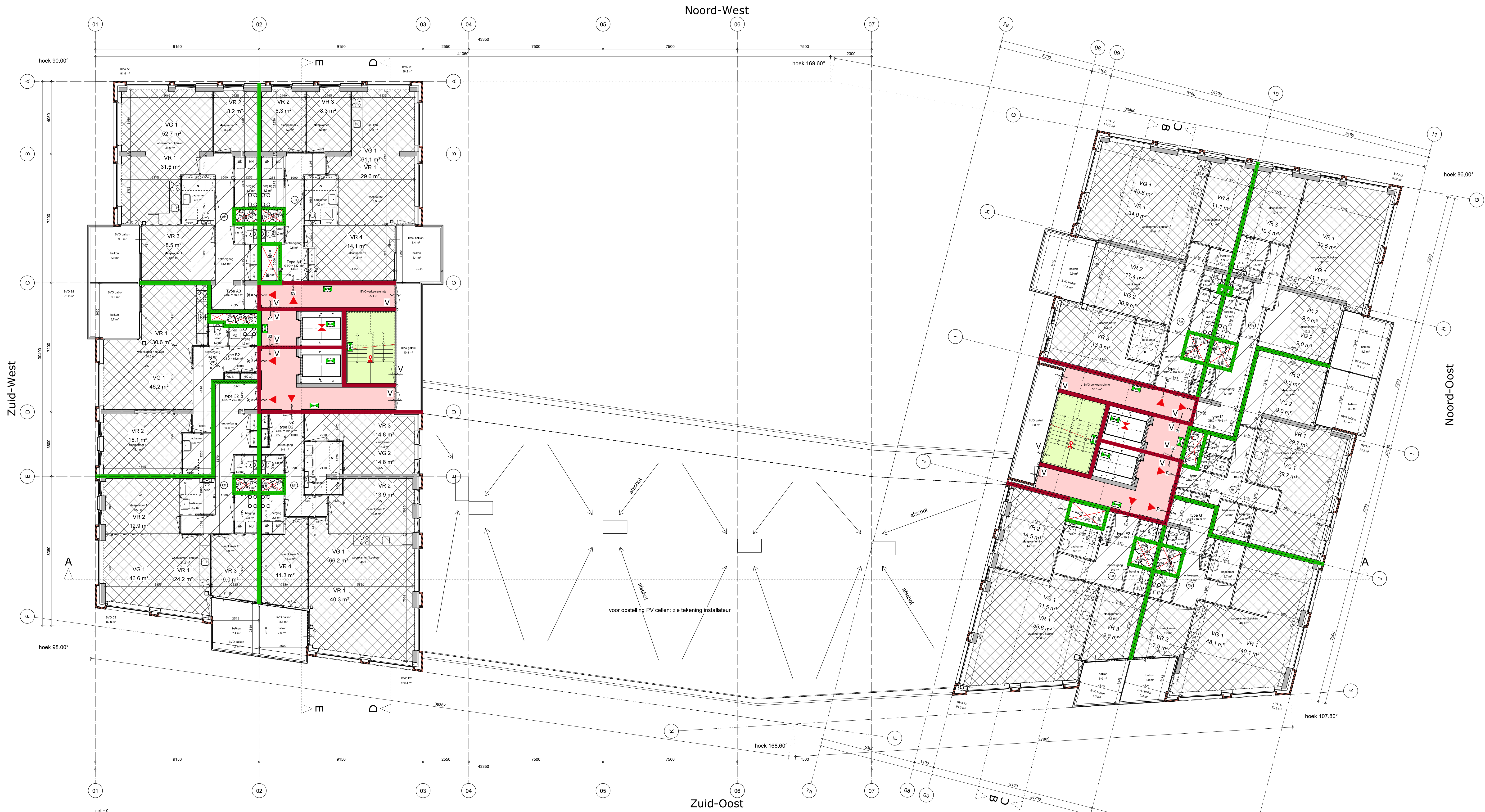
Beperking uitbreiding van brand.
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening





































Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huidverfening bij brand.
Beide torens zijn voorzien van een brandwerfit.
In combinatie met de brandwerfit is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor. Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingswand		deur 30 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min, eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min, tweezijdig brandwerend
	woningtoegangsdeur		deur 60 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend		deur 60 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwruventilator garage		meterkast
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		gebruiksovereenkomst volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		verblifgebied volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		verblifruimte volgens NEN 2580
	flitslicht		extra beschermde vluchtroute
	sensor COLPG		brandweertfit
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838/NEN-EN 50172		aansluiting droge busleiding
	handblusmiddel		sleutelkuis brandweer
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingsruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/ plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductklasse
Woningen	D _s	D _s	s2/s1a
Techniekeruimte/bergingen/parkeergarage	D _s	D _s	s2/s1a
Parkeergarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1a
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1a
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1a

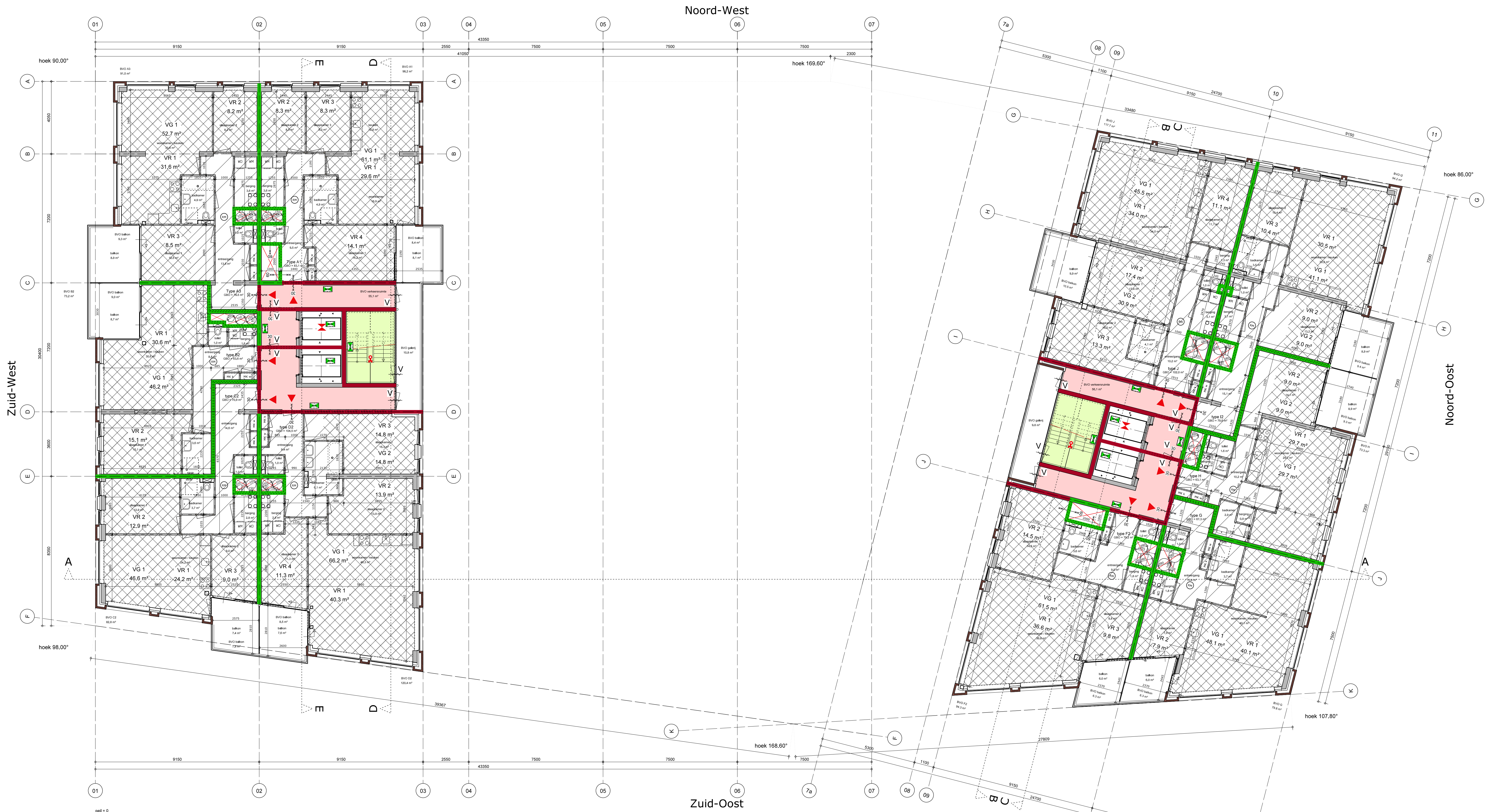
Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Hulpverlening bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandweertfit.
In combinatie met de brandweertfit is een droge busleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor.
Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingsruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningsscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingswand		deur 30 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min. eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min. tweezijdig brandwerend
	woningstoegangsdeur		deur 60 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend		deur 60 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwdrukventilator garage		meterkast
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		gebruiksoverlappend volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		verliefgebied volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		verliefgebied volgens NEN 2580
	fitslicht		verliefgebied volgens NEN 2580
	sensor CO/LPG		verliefgebied volgens NEN 2580
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838/NEN-EN 50172		extra beschermde vluchtroute
	handbuismiddel		veiligheidsvluchtroute
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		brandweertif
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		aansluiting droge blusleiding
			sleutelkuis brandweer

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingsruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/ plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductklasse wanden/ plafonds/ vloeren
Woningen	D _s	D _s	s2/s1/s ₀
Techniekuurruimte/ bergingen/ parkeergarage	D _s	D _s	s2/s1/s ₀
Parkeergarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1/s ₀
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1/s ₀
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1/s ₀

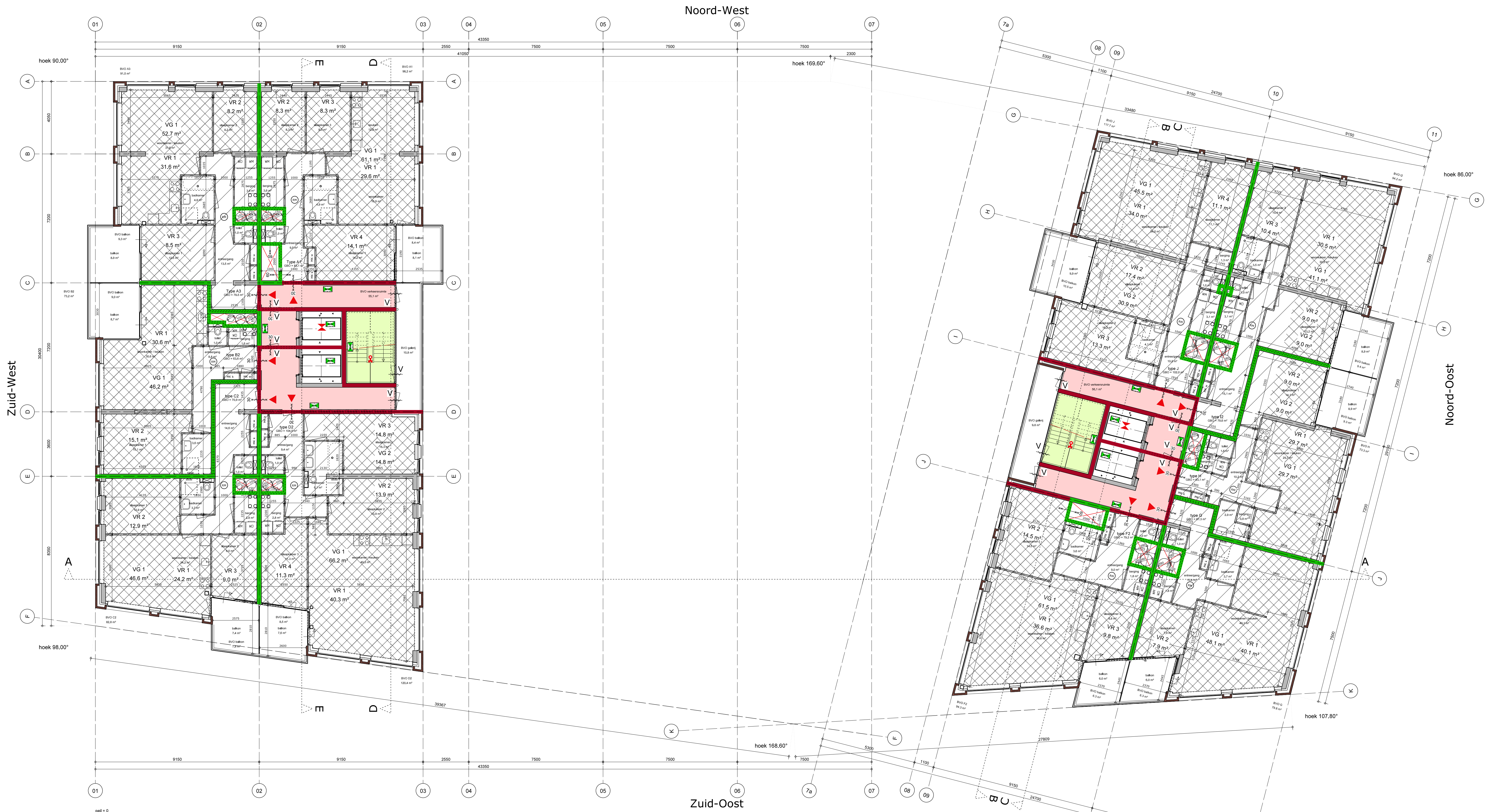
Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huisverfening bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandweertif
In combinatie met de brandweertif is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor.
Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingsruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningsscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingswand		deur 30 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min, eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min, tweezijdig brandwerend
	woningstoegangsdeur		deur 60 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend		meterkast
	stuwruventilator garage		gebruiksoverdekkend volgens NEN 2580
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		verliefgebied volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		verliefruimte volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		extra beschermde vluchtroute
	flitslicht		brandweertfit
	sensor CO/LPG		aansluiting droge blusleiding sleutelkuis brandweer
	noodverlichting/transparentverlichting volgens NEN 1838/NEN-EN 50172		
	handblusmiddel		
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingsruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/ plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductklasse
Woningen	D _s	D _s	s2/s1,s ₀
Techniekuurruimte bergingen/ parkeergarage	D _s	D _s	s2/s1,s ₀
Parkeergarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1,s ₀
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1,s ₀
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1,s ₀

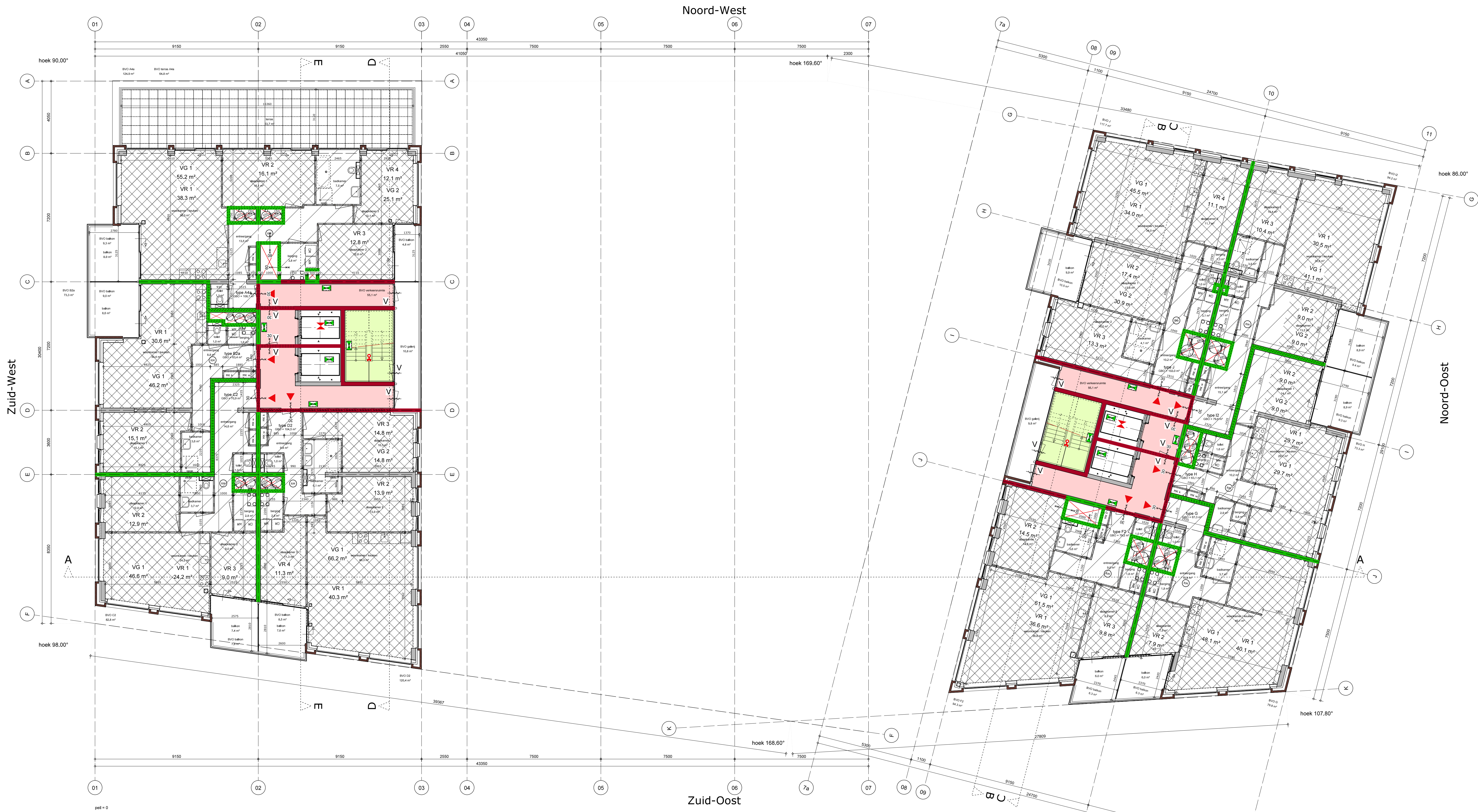
Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huidverfening bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandweertfit
In combinatie met de brandweertfit is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor.
Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingsruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi		
	rookmelder (conform NEN 2555)	
	betonwand	
	woningsscheidende wand, niet dragend	
	kalkzandsteen	
	lichte scheidingswand	
	binnendeurkozijn	
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW	
	woningtoegangsdeur	
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend	
	stuwdriventilator garage	
	toevoer natuurlijke ventilatie garage	
	afvoer ventilatie garage	
	LUTO's Slow Whoop	
	flitslicht	
	sensor CO/LPG	
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838, NEN-EN 50172	
	handblusmiddel	
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop	
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)	
	brandscheiding 30 minuten	
	brandscheiding 60 minuten	
	brandscheiding 90 minuten	
	deur 30 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend	
	kozijn 30 min. eenzijdig brandwerend	
	kozijn 30 min. tweezijdig brandwerend	
	deur 60 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend	
	deur 60 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend	
	meterkast	
	gebruiksoverdeklak volgens NEN 2580	
	verliefgebied volgens NEN 2580	
	verliefruimte volgens NEN 2580	
	extra beschermde vluchtroute	
	veiligheidsvluchtroute	
	brandwerfit	
	aansluiting droge blusleiding	
	sleutelkuis brandweer	

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)
Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductklasse wanden/plafonds/vloeren
Woningen	D _s	D _s	s2/s1/s ₀
Techniekrumtel/bergingen/parkinggarage	D _s	D _s	s2/s1/s ₀
Parkinggarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1/s ₀
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1/s ₀
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1/s ₀

Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening










































Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huidverfening bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandwerfit.
In combinatie met de brandwerfit is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor. Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betuward		brandscheiding 60 minuten
	woningsscheiding wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min, eenzijdig
	lichte scheidingwand		brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		deur 30 min, tweezijdig
	WTW-unit + plaatsing verdeler		brandwerend en zelfsluitend
	vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min, eenzijdig
	woningstoegangsdeur		kozijn 30 min, tweezijdig
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend		brandwerend
	stuwdrukventilator garage		deur 60 min, tweezijdig
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		brandwerend en zelfsluitend
	afvoer ventilatie garage		meterkast
	LUTO's Slow Whoop		gebruiksoverpakhoudens volgens NEN 2580
	flitslicht		verliefgebied volgens NEN 2580
	sensor CO/LPG		verliefruimte volgens NEN 2580
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838/NEN-EN 50172		extra beschermde vluchtroute
	handblusmiddel		veiligheidsvluchtroute
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		brandweertfit
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		aansluiting droge blusleiding
			sleutelkuis brandweer

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen.
Bij brand in de stallingsruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen.
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductklasse
Woningen	D _s	D _s	s2/s1,s ₀
Techniekuurten/bergingen/parkinggarage	D _s	D _s	s2/s1,s ₀
Parkinggarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1,s ₀
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1,s ₀
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1,s ₀

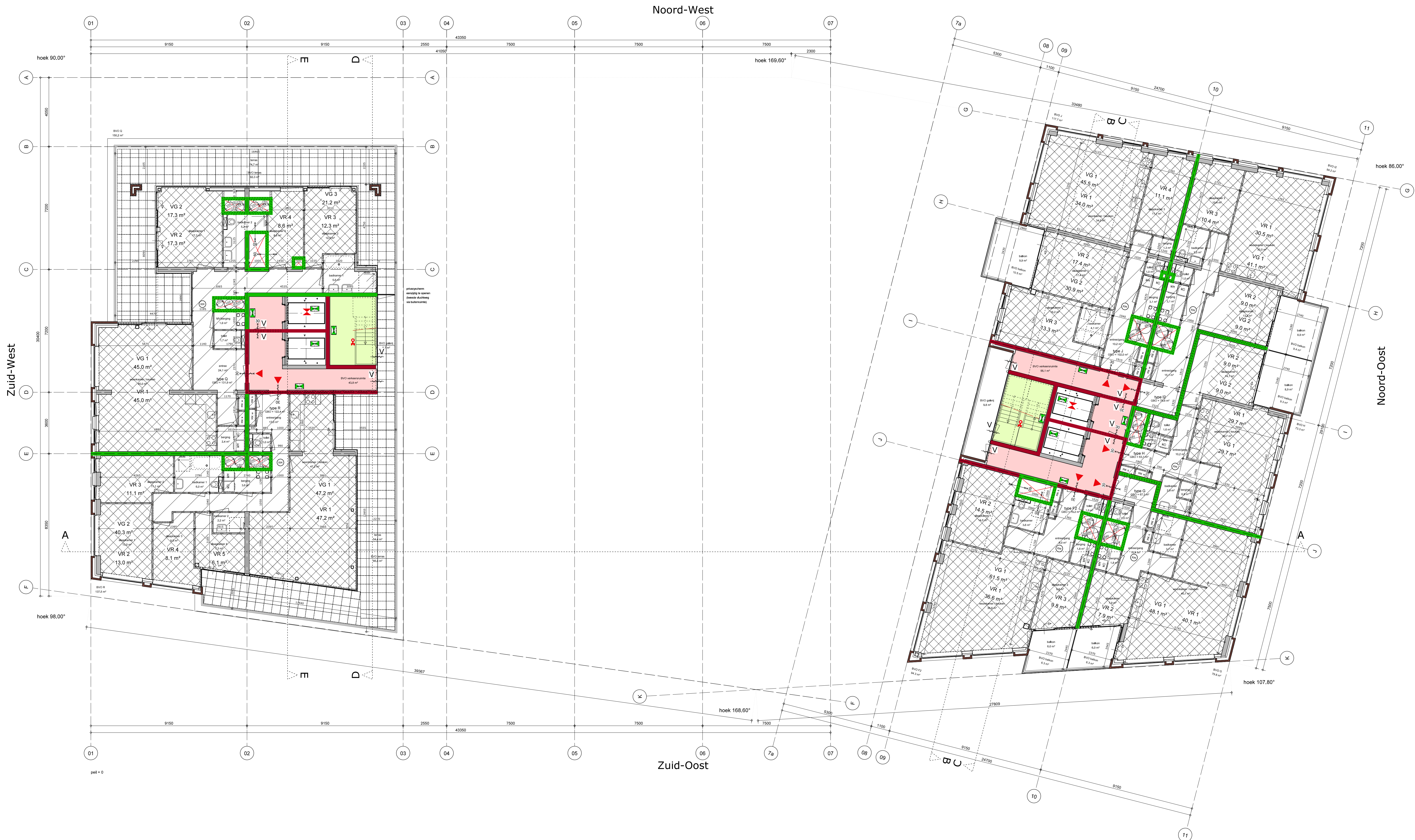
Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huidverfening bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandweertfit.
In combinatie met de brandweertfit is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor. Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingsruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningsscheidingse wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingse wand		deur 30 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min. eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min. tweezijdig brandwerend
	woningstoegangsdeur		deur 60 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchdeur, deur kan zonder sleutel worden geopend		deur 60 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwdriventilator garage		meterkast
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		gebruiksoverpand volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		verliefgebied volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		verliefgebied volgens NEN 2580
	fitslicht		verliefgebied volgens NEN 2580
	sensor CO/LPG		extra beschermde vluchtroute
	noodverlichting/transparentverlichting volgens NEN 1838,NEN-EN 50172		brandweertif
	handblusmiddel		aansluiting droge blusleiding
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		sleutelkuis brandweer
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen.
Bij brand in de stallingsruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen.
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductieklasse
Woningen	D _s	D _s	s2/s1,s ₀
Techniekruimte/bergingen/parkinggarage	D _s	D _s	s2/s1,s ₀
Parkinggarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1,s ₀
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1,s ₀
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1,s ₀

Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbord de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huisverfening bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandweertif.
In combinatie met de brandweertif is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor. Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingsruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningsscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingwand		deur 30 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min. eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min. tweezijdig brandwerend
	woningstoegangsdeur		deur 60 min. eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend		deur 60 min. tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwdrukventilator garage		meterkast
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		gebruiksoverpand volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		verliefgebied volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		verliefgebied volgens NEN 2580
	fitslicht		verliefgebied volgens NEN 2580
	sensor CO/LPG		verliefgebied volgens NEN 2580
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838,NEN-EN 50172		extra beschermde vluchtroute
	handblusmiddel		veiligheidsvluchtroute
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		brandweertif
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		aansluiting droge blusleiding
			sleutelkuis brandweer

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingsruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie.
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductieklasse
Woningen	D ₂	D ₂	s2/s1a
Techniekrumtel/bergingen/parkeergarage	D ₂	D ₂	s2/s1a
Parkeergarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1a
Trappenhuizen	B	C ₂	s2/s1a
Extra beschermde vluchtroutes	B	C ₂	s2/s1a

Beperking uitbreiding van brand.
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbordes de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huisverfening bij brand.
Beide torens zijn voorzien van een brandweertif.
In combinatie met de brandweertif is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor. Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingsruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



15e t/m 17e verdieping



18e Verdieping

Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingswand		deur 30 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min, eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min, tweezijdig brandwerend
	woningstoegangsdeur		deur 60 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend		deur 60 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwdrukventilator garage		meterkast
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		gebruiksoverdek volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		veiligheidsgebied volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		veiligheidsruimte volgens NEN 2580
	fitslicht		extra beschermde vluchtroute
	sensor CO/LPG		veiligheidsvluchtroute
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838, NEN-EN 50172		brandweertif
	handblusmiddel		aansluiting droge blusleiding
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		sleutelkuis brandweer
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie.
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/ plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductieklasse wanden/ plafonds/ vloeren
Woningen	D _s	D _s	s2/s1s ₀
Techniekruimte/ bergingen/ parkeergarage	D	D _s	s2/s1s ₀
Parkeergarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2s of beter	s2/s1s ₀
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1s ₀
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1s ₀

Beperking uitbreiding van brand.
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbordes de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huiskamerbrand bij brand.
Beide torens zijn voorzien van een brandweertif.
In combinatie met de brandweertif is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor.
Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



19e Verdieping



20e Verdieping

Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningsscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingwand		deur 30 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min, eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min, tweezijdig brandwerend
	woningtoegangsdeur		deur 60 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchtdoor, deur kan zonder sleutel worden geopend		deur 60 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwdrukventilator garage		meterkast
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		gebruiksoppervlakte volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		verluchtingsgebied volgens NEN 2580
	LUTO's Slow Whoop		verluchtingsruimte volgens NEN 2580
	fitslicht		extra beschermde vluchtroute
	sensor CO/LPG		veiligheidsvluchtroute
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838/NEN-EN 50172		brandweertift
	handblusmiddel		aansluiting droge blusleiding
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		sleutelkuis brandweer
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductklasse
Woningen	D _s	D _s	s2/s1,s ₀
Techniekruimte/bergingen/parkinggarage	D _s	D _s	s2/s1,s ₀
Parkinggarage > 1.000 m² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1,s ₀
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1,s ₀
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1,s ₀

Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbordes de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

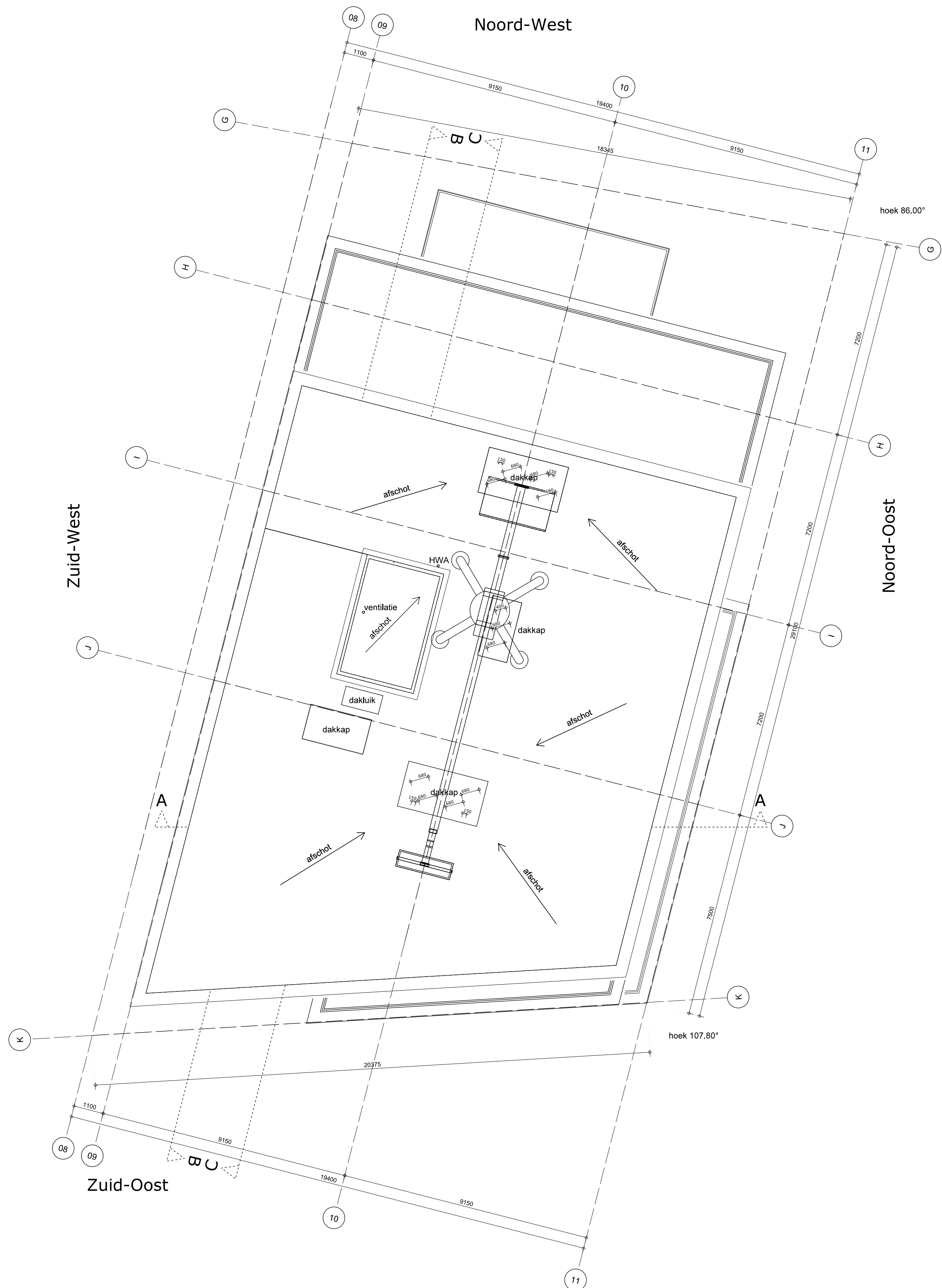
Huidverfening bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandweertift.
In combinatie met de brandweertift is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor.
Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.







































In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555



21e Verdieping



Dak

Renvooi			
	rookmelder (conform NEN 2555)		brandscheiding 30 minuten
	betonwand		brandscheiding 60 minuten
	woningscheidende wand, niet dragend		brandscheiding 90 minuten
	kalkzandsteen		deur 30 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	lichte scheidingswand		deur 30 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	binnendeurkozijn		kozijn 30 min, eenzijdig brandwerend
	WTW-unit + plaatsing verdeler vloerverwarming onder WTW		kozijn 30 min, tweezijdig brandwerend
	woningtoegangsdeur		deur 60 min, eenzijdig brandwerend en zelfsluitend
	gemeenschappelijke vluchdeur, deur kan zonder sleutel worden geopend		deur 60 min, tweezijdig brandwerend en zelfsluitend
	stuwdrukventilator garage		meterkast
	toevoer natuurlijke ventilatie garage		gebruiksoverdak volgens NEN 2580
	afvoer ventilatie garage		verliefgebied volgens NEN 2580
	'LUTO's Slow Whoop		verliefgebied volgens NEN 2580
	fitslicht		verliefgebied volgens NEN 2580
	sensor COLPG		extra beschermde vluchtroute
	noodverlichting/transparantverlichting volgens NEN 1838/NEN-EN 50172		veiligheidsvluchtroute
	handblusmiddel		brandweertfit
	handbrandmelding met ontruiming via Slow Whoop		aansluiting droge blusleiding
	algemene noodverlichting (1 lux op vloerniveau)		sleutelkuis brandweer

Sterkte bij brand
Bouwconstructies in compartimenten met een woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in de stallingruimte op niveau -1: 150 minuten
Bij brand in andere compartimenten: 120 minuten
Alle schachten 60 min. brandwerend tenzij anders aangegeven (enkelzijdig van buiten naar binnen)

Bouwconstructies in compartimenten met een andere dan woonfunctie zijn beschermd tegen bezijken bij brand in een ander compartiment dan waar de betreffende bouwconstructie is gelegen:
Bij brand in eender welk compartiment: 90 minuten

Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
In de schachten die door de woningen voeren, is aan de schachtzijde van de scheidingen materiaal toegepast dat voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

Beperking van het ontwikkelen van brand en rook			
Ruimtype	Brandvoortplantingsklasse wanden/ plafonds EN 13501-1	Brandvoortplantingsklasse vloeren EN 13501-1	Rookproductklasse wanden/ plafonds/ vloeren
Woningen	D _s	D _s	s2/s1a
Techniekrumtel/bergingen/ parkeergarage	D _s	D _s	s2/s1a
Parkkeergarage > 1.000 m ² niveau -1	A2 of beter	A2 of beter	s2/s1a
Trappenhuizen	B	C _s	s2/s1a
Extra beschermde vluchtroutes	B	C _s	s2/s1a

Beperking uitbreiding van brand
Compartimentering per woning
Compartimenten in de plintfuncties zoals aangegeven op tekening
Brandscheidingen zoals aangegeven op tekening

Vluchtroutes
De vluchtroutes vanuit de woningen zijn vanaf de woningtoegangsdeur tot buiten uitgevoerd als EBV, waarbij vanaf het trapbordes de route is uitgevoerd als Veiligheidsvluchtroute. Alle gemeenschappelijke deuren in de vluchtroutes zijn zonder sleutel te openen.

Huiderfening bij brand
Beide torens zijn voorzien van een brandweertfit.
In combinatie met de brandweertfit is een droge blusleiding in de trappenhuizen opgenomen.
In de plintfuncties zijn brandstanghaspels opgenomen

Diverse installatie voorzieningen
Deuren in een brandscheiding zijn zelfsluitend dit geldt ook voor de woningtoegangsdeuren in een besloten corridor. Uitzonderingen zijn draaiende deuren in de buitengevel. Ook de deuren van installatie en doorvoerkasten zijn niet-zelfsluitend. Deze zullen in het dagelijks gebruik altijd gesloten zijn.

In de plintfuncties is conform tekening noodverlichting en vluchtrouteaanduiding opgenomen
In de stallingruimten BMI conform NEN 2535 i.c.m. OAI conform NEN 2575
In de woningen rookmelders conform NEN 2555

Bijlage 9

Milieukundig bodemonderzoek, BMA Milieu B.V., 17 maart 2020



BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Opdrachtgever : Rail Side B.V.
Westblaak 21
3012 KC Rotterdam

Rapportnummer : MBO.2019.0230

Datum : 17 maart 2020

Milieukundig bodemonderzoek
Woontoren aan de Rosestraat 1025-1035 en Rijtuigweg 163
Rotterdam

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding en doel van het onderzoek	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding en doelstelling	1
1.3 Referentiekader	1
1.4 Opbouw van het rapport	1
2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	2
2.1 Vooronderzoek	2
2.2 Onderzoekshypothese	6
2.3 Onderzoeksopzet	6
3. Veldwerkzaamheden	8
3.1 Uitgevoerde werkzaamheden	8
3.2 Samenstelling van de bodem	8
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	8
3.4 Maaiveld inspectie	9
3.5 Grondwater	9
3.6 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001/2002/2018	9
4. Laboratoriumonderzoek	10
4.1 Uitgevoerde analyses	10
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater	10
4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater	11
4.4 Toetsingscriteria asbest en toetsing analyseresultaten	11
4.5 Toetsingscriteria, interpretatie PFAS en toetsing analyseresultaten	12
4.6 Bespreking resultaten	12
5. Evaluatie	14
5.1 Algemeen	14
5.2 Conclusies en aanbevelingen	14
Literatuurlijst	16
Tabellen	
Tabel 1 Informatiebronnen	2
Tabel 2 Onderzoeksopzet	7
Tabel 3 Uitgevoerde werkzaamheden	8
Tabel 4 Zintuiglijke waarnemingen	8
Tabel 5 Metingen grondwater	9
Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses	10
Tabel 7 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater	11
Tabel 8 Overzicht totaal gewogen gehalte aan asbest	12
Tabel 9 Handelingsopties PFAS	12

Bijlagen

Bijlage 1	Regionale situatie
Bijlage 2	Locatie en boringen
Bijlage 3	Toetsing analyseresultaten
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Bodemprofielen
Bijlage 6	Fotoblad
Bijlage 7	Historische informatie
Bijlage 8	Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018
Bijlage 9	Funciescheiding
Bijlage 10	Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters

1. Inleiding en doel van het onderzoek

1.1 Algemeen

Rail Side B.V. verzocht aan milieuvadvisbureau BMA Milieu B.V. een milieukundig bodemonderzoek te verrichten op een locatie gelegen aan de Rosestraat 1025-1035 en Rijksweg 163 te Rotterdam. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van de ontwikkeling van een woontoren. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het bepalen van de indicatieve kwaliteitsklasse van de vrijkomende grond.

1.3 Referentiekader

BMA Milieu B.V. is ISO-9001:2015 gecertificeerd voor bodemonderzoek en milieuvadvisen.

Het managementsysteem van BMA Milieu B.V. is door Normec Certification geëvalueerd en goedgekeurd volgens de Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018). Onder de activiteiten van deze procescertificaten vallen het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (2001), het nemen van grondwatermonsters (2002) en veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (2003), de maaiveldinspectie en monstername van asbest in bodem (2018) en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Het procescertificaat is opgenomen in bijlage 8.

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd. Dit betekent dat het onderzoek gebaseerd is op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters voor onderzoek in het laboratorium. Het is niet uitgesloten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, welke op de plaats van de uitgevoerde boringen niet zijn waargenomen.

Tevens dient opgemerkt te worden dat het bodemonderzoek een momentopname is en derhalve een bepaalde tijd geldig is (afhankelijk van het onderzoek en het bevoegd gezag). Met name op plaatsen waar tijdens bedrijfsactiviteiten verontreinigende stoffen worden gebruikt, gevormd of opgeslagen, kan de bodemkwaliteit worden beïnvloed.

Als onafhankelijk adviesbureau is BMA Milieu B.V. op geen enkele juridische, financiële of andere wijze verbonden met de onderzoekslocatie.

1.4 Opbouw van het rapport

De resultaten van het vooronderzoek, de onderzoekshypothese en de onderzoeksopzet zijn beschreven in hoofdstuk 2. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden beschreven in hoofdstukken 3 en 4. De evaluatie, alsmede toetsing van de hypothese, is opgenomen in hoofdstuk 5.

2. Vooronderzoek, onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

2.1 Vooronderzoek

Voor de opzet van het vooronderzoek is de NEN 5725:2017 als uitgangspunt gehanteerd. Voor het verkrijgen van benodigde informatie zijn de in tabel 1 vermelde informatiebronnen geraadpleegd. De in de tabel genoemde bronnen zijn niet altijd volledig. BMA Milieu B.V. is wel afhankelijk van deze informatiebronnen. Hoewel het vooronderzoek naar beste eer en geweten is uitgevoerd, kan geen garantie worden gegeven over de juistheid en volledigheid van de gegevens. De informatie, verkregen tijdens het vooronderzoek, wordt door ons als voldoende beschouwd voor het doel van het onderzoek.

Tabel 1 **Informatiebronnen**

informatiebronnen	datum	toelichting
opdrachtgever/ initiatiefnemer	11-02-2020	dhr. D. de Boer van 1 Development, namens Rail Side B.V.
DCMR Milieudienst Rijnmond	29-01-2020	uitvoeringsdienst milieutaken voor o.a. gemeente Rotterdam (bodem-, tank- en vergunningenarchief)
locatiebezoek	11-02-2020	door BMA Milieu B.V.
Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)	29-01-2019	Kadaster
bodemloket	bodeminformatiepunt	
bodembeheersnota	Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 (kenmerk: 21092846, d.d. 20 juni 2013)	
archeologie	archeologische waardenkaart Gemeente Rotterdam	
niet gesprongen explosieven	brandgrens navigator	
luchtfoto's	2004 – 2018	
historisch kaartmateriaal	1870 – 2018 (www.topotijdreis.nl)	
eerder verricht bodemonderzoek	<p>onderzoekslocatie</p> <ul style="list-style-type: none"> - verkennend bodemonderzoek Rijtuigweg 163 (kinderdagverblijf), kenmerk: B13.5435, d.d. 23 oktober 2013, uitgevoerd door Verhoeven Milieutechniek; - historisch onderzoek Rosestraat 851-1103, cluster ID: 20752, d.d. 18 november 2010, uitgevoerd door Ingenieursbureau Rotterdam; - historisch onderzoek Rosestraat 1099-1103, cluster ID: 20753, d.d. 17 november 2010, uitgevoerd door Ingenieursbureau Rotterdam; - historisch onderzoek Stieltjesstraat, locatie ID: 3 \ 16772, d.d. 24 augustus 2009, uitgevoerd door Ingenieursbureau Rotterdam; - historisch onderzoek Witteveenplein, cluster ID: 15133, d.d. 21 januari 2010, uitgevoerd door Ingenieursbureau Rotterdam; - historisch onderzoek Witteveenplein e.o., cluster ID: 15135, d.d. 22 juli 2014, uitgevoerd door Ingenieursbureau Rotterdam. <p>directe omgeving</p> <ul style="list-style-type: none"> - geen rapporten/onderzoeken bekend. 	

Onderhavige onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2.452 m².

Voormalig bodemgebruik

Uit het (historisch) kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie omstreeks 1970 (deels) is bebouwd. Voor deze periode was ter plaatse van een groot gedeelte van onderhavige onderzoekslocatie de Binnenhaven gesitueerd, welke vervolgens in delen is gedempt. Omstreeks 1870 had de locatie een agrarisch gebruik (weiland/akkerland). Het historisch kaartmateriaal is opgenomen in bijlage 7.

Vanuit het verleden (tot aan heden) zijn geen handelingen met grond en verhardingsmaterialen en activiteiten zoals bedrijfsmatig gebruik van asbest, toepassing van bouwstoffen, stortingen van afval en/of calamiteiten bekend.

Op onderhavige onderzoekslocatie zijn geen voormalige ondergrondse olietanks, kelders, funderingen, kabels en leidingen, stortplekken en/of andere potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten bekend.

Niet gesprongen explosieven

Op basis van de brandgrens navigator van gemeente Rotterdam wordt onderhavige onderzoekslocatie als niet verdacht beschouwd voor niet gesprongen explosieven.

Archeologie

Uit informatie afkomstig van de archeologische waardenkaart van gemeente Rotterdam blijkt dat de onderzoekslocatie in gebied ligt met een redelijk tot hoge archeologische verwachting.

Huidig bodemgebruik

De locatie is met een kantoor en een kinderdagverblijf bebouwd. Het kinderdagverblijf is momenteel bewoond (anti-kraak).

Locatiebezoek

Uit het locatiebezoek blijkt dat de locatie volledige is verhard (aaneengesloten klinker-/tegelerharding).

Enkele foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 6.

Er zijn geen kelders en andere ondergrondse kunstwerken bekend.

Uit de uitgevoerde Klic-melding blijkt dat kabels en leidingen met name in de openbare wegen zijn verwerkt.

Toekomstig bodemgebruik

Onderhavige onderzoekslocatie wordt in gebruik genomen voor woondoeleinden (woontoren met half-verdiepte ondergrondse parkeerplaatsen en bergingen).

Geologie en hydrologie

Er is geen informatie over de opbouw en kwaliteit van de antropogene (veroorzaakt door menselijk handelen) ophooglaag bekend.

Het freatisch grondwater had ten tijde van het onderzoek een stijghoogte van circa 2,7 meter minus maaiveld (m-mv). Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 21 meter en bestaat uit klei, leem, veen en (matig fijn tot en met matig grof) zandige klei. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen (braak water) met een dikte van circa 15 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit uiterst fijn tot en met uiterst grof grindig zand met schelpen en de stromingsrichting van het grondwater is globaal zuidelijk gericht. Onder het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van 32 meter minus NAP een slecht doorlatende laag aangetroffen. Onder deze laag wordt een tweede watervoerend pakket aangetroffen. Naar de stromingsrichting van het freatisch grondwater is geen onderzoek gedaan. Naar verwachting wordt deze beïnvloed door lokale factoren zoals sloten (rivieren), drainages en (lekke) rioleringen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25-jaarbeschermingszone van een waterwingebied.

Onderhavige onderzoekslocatie ligt op circa 3 kilometer ten westnoordwesten van het dichtstbijzijnde milieubeschermingsgebied voor grondwater.

Ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie kan sprake zijn van kwel (opwaartse grondwaterstroming) en van inzijging (neerwaartse grondwaterstroming).

Eerder verricht bodemonderzoek*Onderzoekslocatie*

Ter plaatse van de Rijtuigweg 163 (kinderdagverblijf) is door Verhoeven Milieutechniek een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: B13.5435, d.d. 23 oktober 2013) uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat in de grond en het grondwater ten hoogste lichte verontreinigingen zijn aangetoond.

Het verkennend bodemonderzoek is beoordeeld door de Toetscommissie Bodemsanering Rotterdam (kenmerk: 21680856, d.d. 17 december 2013) en de bodem is geschikt bevonden voor alle gebruiksvormen.

Ter plaatse van de Rosestraat 851-1103 is door Ingenieursbureau Rotterdam een historisch onderzoek (cluster ID: 20752, d.d. 18 november 2010) uitgevoerd en ter plaatse van de Rosestraat 1099-1103 is door Ingenieursbureau Rotterdam eveneens een historisch onderzoek (cluster ID: 20753, d.d. 17 november 2010) uitgevoerd.

Uit deze documenten blijkt dat de bedrijfsactiviteiten welke zijn opgenomen in het HBB, voldoende zijn onderzocht in voorgaande bodemonderzoeken (o.a. TC 00-43-04, 07-27-10, 08-28-001, 07-08-07, 07-08-05 en 06-3509). Op de locatie is een leeflaag aangebracht en vindt monitoring plaats van het grondwater i.v.m. een restverontreiniging. Uit de monitoring tot nu toe blijkt dat geen verspreiding optreedt. De locatie betreft hierdoor geen potentiële spoedeisende locatie.

Verder blijkt tevens dat een benzine-service-station is gelegen op het terrein van een grotere locatie (cluster 20752). Er is geen overlap van activiteiten tussen beide clusters. Het gehele terrein van cluster 20752 is onderzocht en gesaneerd en daarmee ook de activiteiten van cluster 20753. De locatie betreft geen spoedlocatie. Alle informatie is opgenomen in cluster 20752.

De historische onderzoeken zijn beoordeeld door gemeente Rotterdam (kenmerk: 21308250, d.d. 27 december 2011). De locaties zijn afgesloten als potentiële spoedlocatie. Dit sluit overigens niet uit dat op deze locaties, bijvoorbeeld bij herinrichting, alsnog bodemonderzoek nodig is.

Ter plaatse van de Stieltjesstraat is door Ingenieursbureau Rotterdam een historisch onderzoek (locatie ID: 3 \ 16772, d.d. 24 augustus 2009) uitgevoerd en ter plaatse van het Witteveenplein is door Ingenieursbureau Rotterdam eveneens een historisch onderzoek (cluster ID: 15133, d.d. 21 januari 2010 en cluster ID: 15135, d.d. 22 juli 2014) uitgevoerd.

Uit deze documenten blijkt dat conform het HO-protocol spoedlocaties de locatie niet als potentieel spoedeisende locatie wordt beschouwd. Het volume van de opslag van vloeibare brandstoffen was groter dan 25.000 liter en de locatie omvat meer dan 10 vergunningen. Vanwege de reeds uitgevoerde saneringen en de grootschalige herinrichting van de onderzoekslocatie, wordt het niet waarschijnlijk geacht dat op de locatie sprake is van verontreinigingen die actuele humane-, ecologische of verspreidingsrisico's veroorzaken. De locatie betreft hierdoor geen potentiële spoedeisende locatie.

De historische onderzoeken zijn beoordeeld door DCMR Milieudienst Rijnmond (kenmerk: 21902546, d.d. 14 april 2015). De locaties zijn afgesloten als potentiële spoedlocatie. Dit sluit overigens niet uit dat op deze locaties, bijvoorbeeld bij herinrichting, alsnog bodemonderzoek nodig is.

Directe omgeving

Van de directe omgeving zijn geen eerder verrichte bodemonderzoeken bekend.

Asbest

Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat de huidige bebouwing gedeeltelijk (kantoorpand: 1974 en kinderdagverblijf: 1991) in een verdachte periode voor toepassing van asbest (1945-1980) is gerealiseerd. Bovendien is binnen deze periode, ter plaatse van een deel van onderhavige onderzoekslocatie, de voormalige Binnenhaven (in delen) gedempt.

Verder zijn er geen directe aanwijzingen dat in de bodem asbest aanwezig zou kunnen zijn als gevolg van voormalige bedrijfsmatige activiteiten, het gebruik van asbesthoudende bouwstoffen, stortingen van asbesthoudend afval of opgetreden calamiteiten waarbij asbest vrijgekomen is (zoals branden, explosies, storm, etc.). Vooralsnog wordt geen aanwezigheid van asbest in en op de bodem verwacht.

Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013

Uit de Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie in bodemfunctie wonen (licht verontreinigd) valt. De bovengrond van de locatie (0,0 tot 1,0 m-mv) staat over het algemeen bekend als bodemfunctieklaas natuur (schoon) en de ondergrond (1,0 tot 2,0 m-mv) als bodemfunctieklaas industrie (matig verontreinigd).

Informatie afkomstig van Omgeving in kaart (DCMR)

Uit informatie afkomstig van Omgeving in kaart blijkt dat ter plaatse van Rosestraat 851-1103 e.o. (Vuurplaat, Rijtuigweg, Stoomtramweg) de volgende (historische) bedrijfsactiviteiten staan geregistreerd:

- metalen en metaalhalffabrikatengroothandel (van 1974 tot onbekend);
- kuiperij (van 1915 tot onbekend);
- smederij (van 1946 tot onbekend);
- smeerolietank (ommuurd) (van 1979 tot 1991);
- hbo-tank (ondergronds) (van 1974 tot onbekend);
- autoreparatiebedrijf (van 1970 tot 1991);
- transportbedrijf (van 1979 tot onbekend);
- metaalconstructiebedrijf (van 1974 tot onbekend);
- stookolietank (ondergronds) (van 1959 tot onbekend);
- opslag van alifatische koolwaterstoffen (van 1979 tot 1991);
- benzinepompiinstallatie (van 1959 tot onbekend);
- kistenfabriek (van 1915 tot onbekend);
- benzine-service-station (van 1952 tot onbekend);
- brandstoffengroothandel (vloeibaar) (van 1974 tot onbekend).

Uit informatie afkomstig van Omgeving in kaart blijkt dat ter plaatse van W.G. Witteveenplein e.o. (voormalige Spoorweghaven) de volgende (historische) bedrijfsactiviteiten staan geregistreerd:

- metalen en metaalhalffabrikatengroothandel (van 1978 tot onbekend);
- timmerwerkplaats (van 1974 tot onbekend);
- stuwadoorsbedrijf (van 1974 tot onbekend);
- lasinrichting (van 1974 tot onbekend);
- schildersbedrijf (van 1974 tot onbekend);
- grammofoonplatenfabriek (van 1962 tot 1984);
- oude metalengroothandel (schroot) (van 1977 tot 1990);
- zegellakfabriek (van 1976 tot 1990);
- smederij (van 1959 tot 1975);
- laboratorium (van 1960 tot onbekend);
- laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen) (van 1974 tot onbekend);
- laad- los- en overslagbedrijf (zeevaart) (van 1946 tot 1987);
- stukgoedoverslagbedrijf (van 1946 tot 1987);
- petroleum- of kerosinetank (ommuurd) (van 1977 tot 1990);
- dieseltank (ommuurd) (van 1977 tot 1990);
- hbo-tank (ondergronds) (van 1974 tot onbekend);
- brandstoftank (ondergronds) (van 1961 tot onbekend);
- containerfabricage en -reparatiebedrijf (van 1973 tot onbekend);
- autoreparatiebedrijf (van 1975 tot onbekend);
- auto-onderdelen servicebedrijf (van 1983 tot onbekend);
- transportbedrijf (van 1976 tot onbekend);
- opslag van aldehyden, ethers, esters of ketonen (van 1959 tot 1975);
- stookolietank (ondergronds) (van 1976 tot onbekend);
- afgewerkte olietank (ondergronds) (van 1975 tot onbekend);
- benzinetank (ondergronds) (van 1974 tot onbekend);
- dieseltank (ondergronds) (van 1974 tot onbekend);
- opslag van alifatische koolwaterstoffen (van 1961 tot 1984);
- motorenrevisiebedrijf (van 1961 tot onbekend);
- machine- en apparatenreparatiebedrijf (van 1982 tot onbekend);
- afsluiters-, kleppen-, kranen-, ventielenfabrieken (van 1974 tot onbekend);
- auto- en motorensloperij (van 1983 tot onbekend);

- autobussenreparatiebedrijf (van 1970 tot onbekend);
- terpentiepompinstallatie (van 1960 tot onbekend);
- dieselpompinstallatie (van 1978 tot onbekend);
- benzinepompinstallatie (van 1976 tot 1990);
- smeeroliën- en vettengroothandel (van 1959 tot 1984);
- benzine-service-station (van 1970 tot onbekend);
- scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) (van 1976 tot onbekend);
- verffabriek (van 1960 tot onbekend).

Bij de geraadpleegde bronnen is, buiten de reeds hiervoor verwerkte informatie, geen informatie aangetroffen welke relevant is voor het onderhavige bodemonderzoek. De informatie welke is verkregen via Omgeving in Kaart is opgenomen in bijlage 7.

(financieel-) Juridische aspecten:

De onderzoekslocatie staat plaatselijk bekend als Rosestraat **1025-1035 en Rijtuigweg 163** te Rotterdam. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Rotterdam, sectie Q, nummers 5792, 5793 en 7033.

Er is geen calamiteit of overtreding van voorschriften in het kader van de Wet Milieu en/of de Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving bekend. Er is ter plaatse van onderhavige locatie geen bodemverontreiniging bekend.

De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

2.2 Onderzoekshypothese

Voor het verkennend bodemonderzoek wordt gebruik gemaakt van de NEN 5740.

Volgens de strategie van de NEN 5740 (Nederlandse norm 5740) dient voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als ‘verdacht’ beschouwd. Dit wil zeggen dat het vermoeden bestaat dat in de bodem [is grond en grondwater] de gemeten stoffenconcentraties boven de desbetreffende achtergrond- / streefwaarden, dan wel boven de regionale achtergrondgehalten liggen.

2.3 Onderzoeksopzet

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategie voor een ‘diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming’ uit de vigerende NEN 5740+A1.

Voor de uitvoering van het verkennend onderzoek naar asbest wordt gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategie voor een ‘kleinschalige onverdachte locatie’ uit de vigerende NEN 5707+C2, waarbij, aangezien de locatie volledige is verhard (aaneengesloten klinker-/tegelerharding), geen maaiveldinspectie wordt uitgevoerd en, in uitzondering op het graven van de gaten, boringen worden geplaatst met een minimale middellijn van 12 cm (afgeleid van paragraaf 6.3 uit de NEN 5707+C2). Deze boringen geven alleen uitsluitsel over de mogelijke aanwezigheid van asbest en een (indicatieve) gehaltebepaling is niet mogelijk. Indien asbest wordt aangetroffen moeten alsnog gaten of sleuven worden gegraven voor een gehaltebepaling. Indien geen asbest wordt aangetroffen, dan is de bodem onverdacht en is nader onderzoek niet noodzakelijk.

In verband met het vrijkomen van grond en de vaststelling van het tijdelijk handelingskader PFAS per 8 juli jl. wordt de grond indicatief op PFAS-verbindingen onderzocht.

In verband met de toekomstige inrichting (halfverdiepte ondergrondse parkeerplaatsen en bergingen) worden alle boringen tot 2,5 m-mv doorgezet en worden, ten behoeve van het bepalen van de indicatieve kwaliteitsklasse van de grond en gezien het relatief beperkt aantal voorgeschreven analyses drie extra analyses basispakket verrichten. Aanbevolen wordt één grond(meng)monsters te analyseren op PFAS-verbindingen (PFOA, PFOS en GenX).

In tabel 2 wordt een systematische beschrijving weergegeven van de uit te voeren veldwerkzaamheden en de te verrichten analyses.

Tabel 2 Onderzoeksopzet

	veldwerk		analyses
	boring tot 2,5 m-mv*	boring met peilbuis	
onderzoekslocatie#	13**	1	<u>grond</u> 6x basispakket, chroom en arseen 1x PFAS30 + GenX 2x asbest <u>grondwater</u> 1x basispakket, chroom en arseen

basispakket grond barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organisch stofgehalte

basispakket grondwater barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie

voor de onderzoeksopzet wordt uitgegaan van een oppervlakte van circa 2.452 m²

* alle boringen wordt tot 0,5 m-mv uitgevoerd met minimale middellijn van 12 cm

** waarvan 3 boringen tot 2,0 m-mv wordt uitgevoerd met minimale middellijn van 12 cm

3. Veldwerkzaamheden

3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 11 februari 2020 onder leiding van een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. J. de Zeeuw) uitgevoerd. Ter plaatse zijn veertien boringen uitgevoerd waarvan één boring is afgewerkt als peilbuis. In tabel 3 staan de uitgevoerde boringen vermeld. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen en de peilbuis wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3 *Uitgevoerde werkzaamheden*

	boringen	peilbuizen	filterstelling m-mv
onderzoekslocatie	1 t/m 14	Pb 8	3,00 - 4,00*

* bovenkant filter is 0,5 meter minus grondwaterspiegel geplaatst

Op basis van de beschikbare informatie wordt de grond onder de panden van eenzelfde milieuhygiënische kwaliteit beschouwd als het overige deel van de locatie, derhalve worden in pandig geen bodemonderzoek noodzakelijk geacht.

3.2 Samenstelling van de bodem

Voor een indruk van de samenstelling van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen (bijlage 5). Over het algemeen wordt in de boven- en ondergrond zand aangetroffen.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

De waargenomen afwijkingen aan het bodemmateriaal (antropogene bestanddelen en/of bodemlagen) staan vermeld in tabel 4. Bij de niet in de tabel vermelde boringen zijn geen afwijkingen geconstateerd.

Tabel 4 *Zintuiglijke waarnemingen*

boring	traject (m-mv)	waargenomen bijzonderheden
01	0,08 - 0,40 0,40 - 0,60	zwak puinhoudend zwak glashoudend
02	0,20 - 0,50 1,00 - 1,20	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend matig koolashoudend
03	0,50 - 1,00 1,50 - 2,00	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend zwak koolashoudend
05	0,08 - 1,00	zwak puinhoudend
06	0,50 - 0,60 0,60 - 1,30	zwak puinhoudend zwak puinhoudend, zwak koolashoudend
07	0,08 - 1,50	zwak puinhoudend
08	0,08 - 1,00 1,00 - 1,50 1,50 - 2,00	zwak puinhoudend zwak puinhoudend, zwak koolashoudend matig puinhoudend, zwak koolashoudend
09	0,50 - 1,00 1,00 - 1,50	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend, zwak koolashoudend sterk koolashoudend, matig puinhoudend
10	1,00 - 1,50	sterk koolashoudend
11	0,08 - 0,50 0,80 - 1,30	zwak puinhoudend sterk koolashoudend, zwak puinhoudend
12	0,50 - 1,00	matig puinhoudend, zwak koolashoudend
13	1,00 - 1,50 1,50 - 2,50	matig puinhoudend, sterk koolashoudend zwak koolashoudend
14	0,08 - 0,50 0,50 - 1,00 1,00 - 1,50	matig puinhoudend sterk puinhoudend zwak puinhoudend

3.4 Maaiveld inspectie

Het maaiveld is, in verband met de aanwezige bedekkingsgraad (100% aaneengesloten verharding), niet geïnspecteerd op asbest, derhalve dient het maaiveld als verdacht voor asbest te worden beschouwd.

3.5 Grondwater

De grondwatermonsters zijn op 18 februari 2020 door een gecertificeerde medewerker van BMA Milieu (dhr. J. Groenheide) genomen. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is na het plaatsen van de peilbuis en voor de monsternamen een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan minimaal vijfmaal de inhoud van het filterdeel van de peilbuis. Tevens wordt hierbij gestreefd naar een stabiel geleidingsvermogen. De grondwatermonsters zijn in voorbehandelde flessen opgeslagen. Van het grondwater is de grondwaterstand (m-mv), de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald (tabel 5).

Tabel 5 *Metingen grondwater*

peilbuis	grondwaterstand		pH	EC µs/cm	troebelheid NTU	pompdebiet ml/min
	bij plaatsing m-mv	bij monsternamen m-mv				
Pb 8	2,50	2,71	7,6	950	4,2	200

3.6 Afwijkingen BRL 2000, protocol 2001/2002/2018

Ten aanzien van de monsterneming is de volgende afwijking ten opzichte van BRL 2000, protocol 2018, doorgevoerd:

- In verband met de aanwezige bedekkingsgraad (100 % aaneengesloten verharding) is het maaiveld niet geïnspecteerd en zijn geen gaten gegraven, maar boringen verricht met een edelmanboor (Ø 12 cm);
 - o *Motivatie*: In verband met de verhardingen zijn geen gaten gegraven;
 - o *Inschatting consequentie*: Door het uitvoeren van boringen in plaats van gaten wordt de kans op het aantreffen van asbestverdachte materialen verkleind;
 - o *Inschatting risico's*: Indien de locatie in de toekomst wordt heringericht, dient mogelijk een volledig verkennend onderzoek naar asbest te worden verricht. De kans bestaat dat de resultaten van een volledig verkennend onderzoek naar asbest afwijken van onderhavig onderzoek.

4. Laboratoriumonderzoek

4.1 Uitgevoerde analyses

Ten behoeve van de analyses zijn de monsters bij het laboratorium van Omegam B.V. te Amsterdam aangeleverd. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L 086. De monsters zijn conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd. Het mengen van de monsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses staan vermeld in tabel 6.

Tabel 6 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses

analysemonsters	deelmonster(s)	analyse
<i>grond</i>		
02-5	02 (1,00 - 1,20)	basispakket, arseen, chroom
08-4	08 (1,50 - 2,00)	basispakket, arseen, chroom
12-2	12 (0,50 - 1,00)	basispakket, arseen, chroom
14-2	14 (0,50 - 1,00)	basispakket, arseen, chroom
MM1	09 (1,00 - 1,50), 13 (1,00 - 1,50)	basispakket, arseen, chroom, asbest
MM2	10 (1,00 - 1,50), 11 (0,80 - 1,30)	basispakket, arseen, chroom, asbest
MM3	01 (0,08 - 0,40), 05 (0,08 - 0,50), 07 (0,08 - 0,50), 08 (0,08 - 0,50), 11 (0,08 - 0,50), 14 (0,08 - 0,50)	PFAS30 + GenX, org. stof
<i>grondwater</i>		
Pb 8	-	basispakket, arseen, chroom
<i>uitsplitsing MM1</i>		
09-3	09 (1,00 - 1,50)	PAK, org. stof
13-3	13 (1,00 - 1,50)	PAK, org. stof
<i>aanvullende analyses</i>		
03-2	03 (0,50 - 1,00)	PAK, org. stof
06-3	06 (0,60 - 1,10)	PAK, org. stof
09-2	09 (0,50 - 1,00)	PAK, org. stof
13-4	13 (1,50 - 2,00)	PAK, org. stof

basispakket grond barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organisch stofgehalte

basispakket grondwater barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie

Naar aanleiding van de matige verontreiniging met PAK in MM1 is het mengmonster uitgesplitst en zijn de twee deelmonsters separaat geanalyseerd op PAK. Tevens zijn direct vier separate monsters aanvullend geanalyseerd op PAK.

De analysemonsters zijn samengesteld op basis van de zintuiglijke waarnemingen. Op basis van deze waarnemingen zijn de meest verdachte monsters geselecteerd en geanalyseerd.

In het kader van integriteit en transparantie bieden wij u de mogelijkheid de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten, die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, te controleren. U kunt dit doen door met de opdrachtverificatiecode, linksonder op het analysecertificaat van Omegam Laboratoria, via de website www.omegam.nl een verificatie uit te voeren.

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering en Besluit Bodemkwaliteit. Om de mate van verontreiniging weer te geven wordt in dit rapport de onderstaande terminologie gebruikt:

- **Niet verontreinigd:** De gemiddelde gehalten van de gemeten stoffen overschrijden niet de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond of streefwaarde voor grondwater.

- **Lichte verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende achtergrondwaarde voor grond of streefwaarde voor grondwater overschrijden.
- **Matige verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende tussenwaarde overschrijden.
- **De tussenwaarde** is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde voor grond of de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde voor grondwater. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek.
- **Sterke verontreinigingen** zijn verontreinigingen waarbij de gemiddelde gehalten van één of meer stoffen de bijbehorende interventiewaarde overschrijden.
- **De achtergrond-, streef-, en interventiewaarden** zijn opgenomen in Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering.
- Er is sprake van **een nieuw geval van bodemverontreiniging** indien deze is ontstaan na 1 januari 1987. Voor een 'nieuw' geval van bodemverontreiniging geldt normaliter een saneringsplicht.
- Er is sprake van **een geval van ernstige bodemverontreiniging** indien meer dan 25 m³ grond en/of het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m³ gemiddeld boven de interventiewaarde is verontreinigd. In enkele specifieke situaties, bij gevoelige functies, kan bij gehalten onder de interventiewaarde ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn vergeleken met de berekende bodemspecifieke toetsingswaarden. Voor de gehanteerde lutum- en organische stof percentages wordt verwezen naar de volledige toetsing welke is opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van de gemeten verontreinigingen is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7 Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

analysemonsters	≥ achtergrond-/streefwaarde (AW/S) (licht verontreinigd)	≥ tussenwaarde (T) (matig verontreinigd)	≥ interventiewaarde (I) (sterk verontreinigd)
<i>grond</i>			
02-5	lood, zink, PAK, PCB	-	-
08-4	lood, zink, PAK	-	-
12-2	PAK, PCB	-	-
14-2	-	-	-
MM1	kobalt, koper, lood, zink, minerale olie	PAK	-
MM2	arsen, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, minerale olie, PAK	-	-
<i>grondwater</i>			
Pb 8	barium	-	-
<i>uitsplitsing MM1</i>			
09-3	PAK	-	-
13-3	PAK	-	-
<i>aanvullende analyses</i>			
03-2	-	-	-
06-3	PAK	-	-
09-2	PAK	-	-
13-4	PAK	-	-

- : analytisch geen verontreiniging aangetoond

4.4 Toetsingscriteria asbest en toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de circulaire bodemsanering van 1 juni 2013. De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg ds. (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Voor verkennend onderzoek asbest wordt ½ x de interventiewaarde (50 mg/kg ds.) gehanteerd als criterium voor nader onderzoek.

De toetsing is opgenomen in bijlage 3 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van het totaal gewogen gehalte aan asbest is weergegeven in tabel 8.

Tabel 8 Overzicht totaal gewogen gehalte aan asbest

monster	totaal gewogen gehalte aan asbest	overschrijding criterium nader onderzoek
MM1	< 4,4 mg/kg ds.	nee
MM2	< 5,2 mg/kg ds.	nee

4.5 Toetsingscriteria, interpretatie PFAS en toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten van het grondmengmonster zijn vergeleken met het vigerende tijdelijk handelingskader voor PFAS houdende grond. De handelingsopties gebaseerd op de landelijke achtergrondwaarde zijn in tabel 9 samengevat.

Tabel 9 Handelingsopties PFAS

Toepasbaar op land:		PFOS µg/kg ds.	PFOA µg/kg ds.	Overige PFAS µg/kg ds. (max. waarde)	GenX µg/kg ds.	oordeel
Vrij m.u.v. grondwaterbeschermings-gebieden (land- bouw/natuur - L/N)		PFOS < 0,9	PFOA < 0,8	PFAS < 0,8	GenX < 0,8	
Wonen en industrie, Landbouw en natuur als PFAS < lokale achtergrondwaarde (wonen/industrie – W/I)		0,9 < PFOS < 3	0,8 < PFOA < 7	0,8 < PFAS < 3	< 0,8 GenX < 3	
Reiniging of stort (niet toepasbaar - NT)		PFOS > 3	PFOA > 7	PFAS > 3	GenX > 3	
onderzoekslocatie						
MM3	01, 05, 07, 08, 11, 14 (0,08 – 0,40/0,50)	0,3	0,1	< 1 (0,7)	< 0,1 (0,07)	L/N

4.6 Bespreking resultaten

Grond

Het zintuiglijk matig koolashoudende monster 02-5 (1,00 - 1,20) is analytisch licht verontreinigd met lood, zink, PAK en PCB.

Het zintuiglijk zwak koolas- en matig puinhoudende monster 08-4 (1,50 - 2,00) is analytisch licht verontreinigd met lood, zink en PAK.

Het zintuiglijk zwak koolas- en matig puinhoudende monster 12-2 (0,50 - 1,00) is analytisch licht verontreinigd met PAK en PCB.

Het zintuiglijk sterk puinhoudende monster 14-2 (0,50 - 1,00) is analytisch niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Mengmonster MM1, bestaande uit de zintuiglijk matig puin- en sterk koolashoudende deelmonsters 09 (1,00 - 1,50) en 13 (1,00 - 1,50), is analytisch licht verontreinigd met kobalt, koper, lood, zink en minerale olie en matig verontreinigd met PAK. Mengmonster MM1 bevat indicatief geen asbest boven de detectielimiet.

Mengmonster MM2, bestaande uit de zintuiglijk zwak puin- en/of sterk koolashoudende deelmonsters 10 (1,00 - 1,50) en 11 (0,80 - 1,30), is analytisch licht verontreinigd met arseen, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, minerale olie en PAK. Mengmonster MM2 bevat indicatief geen asbest boven de detectielimiet.

Indien de grond indicatief wordt getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (t.b.v. indicatieve bepaling hergebruikklasse), varieert deze van klasse achtergrondwaarde tot klasse industrie.

De bovengrond (MM3: 01 (0,08 - 0,40), 05 (0,08 - 0,50), 07 (0,08 - 0,50), 08 (0,08 - 0,50), 11 (0,08 - 0,50) en 14 (0,08 - 0,50)) is, op basis van PFOA, PFOS, overige PFAS en GenX, met uitzondering van grondwaterbeschermings-gebieden, indicatief vrij toepasbaar (als klasse landbouw/natuur).

Grondwater

Het grondwater afkomstig uit peilbuis Pb 8 is analytisch licht verontreinigd met barium.

Uitsplitsing MM1 en aanvullende analyses

Naar aanleiding van de matige verontreiniging met PAK in MM1 is het mengmonster uitgesplitst en zijn de twee deelmonsters separaat geanalyseerd op PAK. Tevens zijn direct vier aanvullende separate monsters aanvullend geanalyseerd op PAK.

Het zintuiglijk matig puin- en sterk koolashoudende monster 09-3 (1,00 - 1,50) is analytisch licht verontreinigd met PAK

Het zintuiglijk matig puin- en sterk koolashoudende monster 13-3 (1,00 - 1,50) is analytisch licht verontreinigd met PAK

Het zintuiglijk zwak puinhoudende monster 03-2 (0,50 - 1,00) is analytisch niet verontreinigd met PAK

Het zintuiglijk zwak puin- en koolashoudende monster 06-3 (0,60 - 1,10) is analytisch licht verontreinigd met PAK.

Het zintuiglijk zwak puin- en koolashoudende monster 09-2 (0,50 - 1,00) is analytisch licht verontreinigd met PAK.

Het zintuiglijk zwak koolashoudende monster 13-4 (1,50 - 2,00) is analytisch licht verontreinigd met PAK.

5. Evaluatie

5.1 Algemeen

Rail Side B.V. verzocht aan milieuadviesbureau BMA Milieu B.V. een milieukundig bodemonderzoek te verrichten op een locatie gelegen aan de Rosestraat 1025-1035 en Rijtuigweg 163 te Rotterdam. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van de ontwikkeling van een woontoren. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het bepalen van de indicatieve kwaliteitsklasse van de vrijkomende grond.

De werkzaamheden uit onderhavig onderzoek, met uitzondering van de in paragraaf 3.5 genoemde afwijking, zijn door BMA Milieu B.V. uitgevoerd onder het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001 'het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', protocol 2002 'het nemen van en protocol 2018 'maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem'.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese 'verdacht' juist is. Ter plaatse zijn in de grond en in het grondwater overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarde vastgesteld. Voor lichte verontreinigingen behoeft echter geen nader onderzoek te worden aanbevolen.

Indien de grond indicatief wordt getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (t.b.v. indicatieve bepaling hergebruikklasse), varieert deze van klasse achtergrondwaarde tot klasse industrie.

PAK in de grond

Naar aanleiding van de matige verontreiniging met zink in MM1 is het mengmonster uitgesplitst en zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd op PAK. Tevens zijn direct enkele aanvullende monsters geanalyseerd op PAK. In de separate monsters zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond. Voor lichte verontreinigingen behoeft geen nader onderzoek te worden aanbevolen.

Asbest

Aangezien de locatie volledige is verhard (aaneengesloten klinker-/tegelerharding) is geen maaiveldinspectie uitgevoerd en zijn, in uitzondering op het graven van de gaten, boringen geplaatst met een minimale middellijn van 12 cm (afgeleid van paragraaf 6.3 uit de NEN 5707+C2). In deze boringen is indicatief geen asbest aangetoond boven de detectielimiet.

Algemeen

Aanbevolen wordt onderhavige rapportage af te stemmen met DCMR Milieudienst Rijnmond (uitvoeringsdienst milieutaken voor o.a. gemeente Rotterdam).

De mogelijk bij bouwactiviteiten vrijkomende of aan te voeren grond is voor hergebruik onderhevig aan wettelijke bepalingen (Besluit Bodemkwaliteit). De gemeente waar de grond wordt toegepast is in dergelijke gevallen het bevoegd gezag.

<i>functie</i>	<i>naam</i>	<i>handtekening</i>	<i>versie</i>
projectleider			definitief
controle / vrijgave			


Literatuurlijst

1. NEN 5725:2017, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederland Normalisatie-instituut, oktober 2017.
2. NEN 5740:2009+A1:2016, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederland Normalisatie-instituut, 1 april 2016.
3. NEN 5707+C2:2017, Protocol voor onderzoek naar asbest in bodem, Nederland Normalisatie-instituut, december 2017.
4. NEN 5897+C2:2017, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Nederland Normalisatie-instituut, december 2017
5. NEN 5898+C1:2016, Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat, Nederland Normalisatie-instituut, 1 augustus 2016.
6. NTA 5755:2010, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederland Normalisatie-instituut, 1 juli 2010.
7. Besluit bodemkwaliteit (Bbk), 22 november 2007, versie per 24 mei 2016.
8. Regeling bodemkwaliteit (Rbk), 13 december 2007, versie per 30 november 2018.
9. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.
10. Nota Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving 2018-2021, kenmerk: PZH-2017-630244766, d.d. 19 december 2017, opgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland.
11. Provinciale milieuverordening Zuid-Holland (negende tranche), Provincie Zuid-Holland, 2014.
12. SIKB BRL 2000: Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, 12 december 2013.
13. Wijzigingsblad bij BRL 2000, versie 3, 10 maart 2016.
14. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', versie 3.2, 12 december 2013.
15. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', versie 4, 12 december 2013.
16. Protocol 2003, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek', versie 2.2, 10 maart 2016.
17. Protocol 2018, 'Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem', versie 3.2, 10 maart 2016.
18. Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem (Wet bodembescherming – Wbb), 3 juli 1986 en Wet houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, 15 december 2005.

Bijlage 1

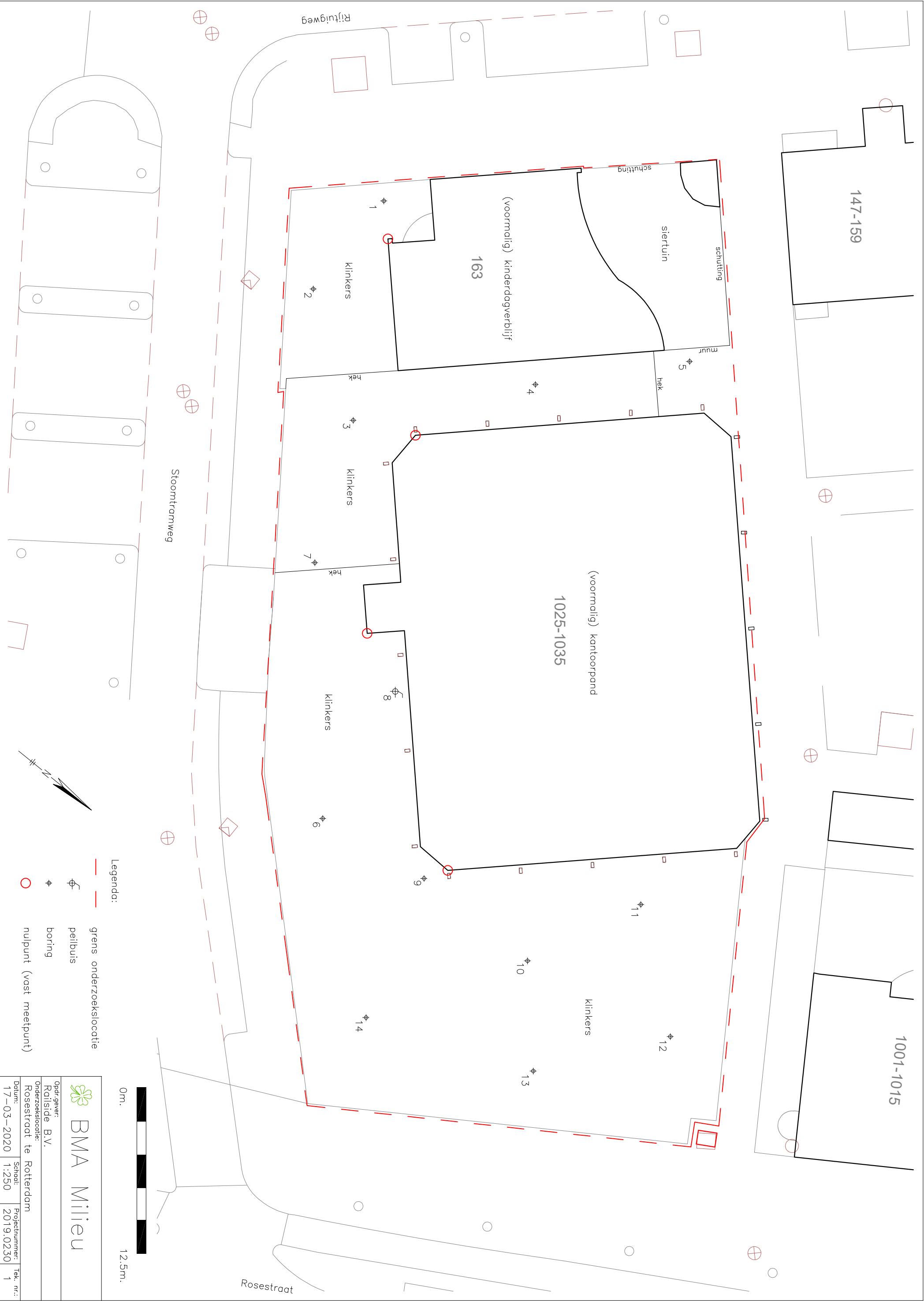
Regionale situatie



BMA Milieu B.V.	Projectnummer : 2019.0230	Regionale situatie
	Opdrachtgever : Rail Side B.V. Project : Rosestraat te Rotterdam Schaal : 1:25.000	

Bijlage 2

Locatie en boringen



Opdr.gever: Rallside B.V.			
Onderzoekslocatie: Rosestraat te Rotterdam			
Datum: 17-03-2020	Schaal: 1:250	Projectnummer: 2019.0230	Tek. nr.: 1

Bijlage 3

Toetsing analyseresultaten

Project	2019.0230-Rosestraat te Rotterdam						
Certificaten	1001881						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 25 februari 2020 16:57			

Monsterreferentie	6242436						
Monsteromschrijving	MM1 09 (100-150) 13 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.2	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	90.6	90.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	9.3	15	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	49	190	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.31	0.45	-	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	15	1.0 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	33	60	1.5 AW	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	0.14	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	76	110	2.2 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	35	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	120	260	1.8 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	160	260	1.4 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.09	0.09
fenantreen	mg/kg ds	1.8	1.8
anthraceen	mg/kg ds	1.5	1.5
fluoranteen	mg/kg ds	6.6	6.6
benzo(a)antracene	mg/kg ds	3.2	3.2
chryseen	mg/kg ds	3.1	3.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2	2
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.5	2.5
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.6	1.6
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.6	1.6

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	24	24	1.2 T	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	-------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0032
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0016
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	0.0016

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	0.011	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6242437						
Monsteromschrijving	MM2 10 (100-150) 11 (80-130)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.7	10
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25

Droogrest

droge stof	%	89.9	89.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	15	23	1.2 AW	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	93	360	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.55	-	0.6	6.8	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	15	28	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.8	31	2.0 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	61	110	2.7 AW	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.17	0.23	1.6 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	120	170	3.5 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	64	1.8 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	200	420	3.0 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	250	370	2.0 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.49	0.49
fenantreen	mg/kg ds	2.3	2.3
anthraceen	mg/kg ds	1.8	1.8
fluoranteen	mg/kg ds	4	4
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.1	2.1
chryseen	mg/kg ds	2.6	2.6
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.4	1.4
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.5	1.5
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.92	0.92
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1	1

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	18	18	12 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	-------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0015
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0045
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0030
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.0045

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.011	0.017	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6242438						
Monsteromschrijving	14-2 14 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.2	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	91.2	91.2	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	4.1	7.2	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	22	85	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	10	19	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.1	13	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.11	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	16	25	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	39	93	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.08	0.08
fenantreen	mg/kg ds	0.17	0.17
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07
fluoranteen	mg/kg ds	0.29	0.29
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	0.15
chryseen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.12	0.12
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.14
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	0.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6242439						
Monsteromschrijving	02-5 02 (100-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10
Lutum	% (m/m ds)	3.2	25

Droogrest

droge stof	%	93.4	93.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	6.1	10	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 47	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	0.35	-	0.6	6.8	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	12	21	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.5	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.1	16	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	41	63	1.3 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	27	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	63	140	1.0 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.28	0.28
anthraceen	mg/kg ds	0.16	0.16
fluoranteen	mg/kg ds	0.73	0.73
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.25	0.25
chryseen	mg/kg ds	0.38	0.38
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.27	0.27
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.27	0.27
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.26	0.26

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.9	2.9	1.9 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.026	1.3 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Monsterreferentie	6242440						
Monsteromschrijving	08-4 08 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10
Lutum	% (m/m ds)	1.4	25

Droogrest

droge stof	%	90.5	90.5	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	7.5	13	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	50	190	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	0.43	-	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	12	22	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	4	14	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	29	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.11	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	48	76	1.5 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	32	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	84	200	1.4 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.05	0.05
fenantreen	mg/kg ds	0.31	0.31
anthraceen	mg/kg ds	0.12	0.12
fluoranteen	mg/kg ds	0.52	0.52
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.29	0.29
chryseen	mg/kg ds	0.33	0.33
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.25	0.25
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.31	0.31
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	0.22
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.2	0.2

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.6	2.6	1.7 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6242441						
Monsteromschrijving	12-2 12 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10
Lutum	% (m/m ds)	5.4	25

Droogrest

droge stof	%	88.3	88.3	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	4.7	7.6	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	27	73	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
chroom (Cr)	mg/kg ds	12	20	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.1	15	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	24	36	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	20	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	42	85	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.19	0.19
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08
fluoranteen	mg/kg ds	0.38	0.38
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	0.17
chryseen	mg/kg ds	0.2	0.2
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.12	0.12
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.6	1.6	1.1 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.010
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.031	1.6 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Monsterreferentie	6242442						
Monsteromschrijving	MM3 01 (8-40) 05 (8-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 11 (8-50) 14 (8-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	90.3	90.3	@
------------	---	------	-------------	---

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	0.3	1.5	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonaat (PFBS	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluorhexaansulfonaat (PFHx	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluorheptaansulfonaat (PFH	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluoroctaansulfonaat (PFOS	µg/kg ds	0.2	1	@
perfluordecaansulfonaat (PFD	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@

Perfluorverbindingen - precursors

perfluoroctaansulfonamide (FO	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
-------------------------------	----------	-------	-------------	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	2019.0230-Rosestraat te Rotterdam						
Certificaten	1009287						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 9 maart 2020 16:39			

Monsterreferentie	6260621						
Monsteromschrijving	09-3 09 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.9	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	91.7	91.7	@
------------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.08	0.08
fenantreen	mg/kg ds	0.78	0.78
anthraceen	mg/kg ds	0.53	0.53
fluoranteen	mg/kg ds	1.5	1.5
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.96	0.96
chryseen	mg/kg ds	1.2	1.2
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.77	0.77
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.87	0.87
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.52	0.52
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.65	0.65

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	7.9	7.9	5.2 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Monsterreferentie	6260622						
Monsteromschrijving	09-2 09 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.2	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	92.4	92.4	@
------------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.26	0.26
anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.14
fluoranteen	mg/kg ds	0.47	0.47
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.29	0.29
chryseen	mg/kg ds	0.36	0.36
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.25	0.25
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.29	0.29
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.2	0.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	0.23

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.5	2.5	1.7 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Monsterreferentie	6260623						
Monsteromschrijving	13-3 13 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.9	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	93.6	93.6	@
------------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.08	0.08
fenantreen	mg/kg ds	0.66	0.66
anthraceen	mg/kg ds	0.76	0.76
fluoranteen	mg/kg ds	1.7	1.7
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.1	1.1
chryseen	mg/kg ds	1.4	1.4
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1	1
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	1.1
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.81	0.81
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.93	0.93

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	9.5	9.5	6.4 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Monsterreferentie	6260624							
Monsteromschrijving	13-4 13 (150-200)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	94.5	94.5	@
------------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	2.5	2.5
anthraceen	mg/kg ds	0.71	0.71
fluoranteen	mg/kg ds	4.4	4.4
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.1	2.1
chryseen	mg/kg ds	2	2
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.2	1.2
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.4	1.4
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.75	0.75
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.96	0.96

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	16	16	11 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	-------	-----	-------	----

Monsterreferentie	6260625							
Monsteromschrijving	03-2 03 (50-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	89.2	89.2	@
------------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Monsterreferentie	6260626							
Monsteromschrijving	06-3 06 (60-110)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.9	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	92.5	92.5	@
------------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.19	0.19
anthraceen	mg/kg ds	0.05	0.05
fluoranteen	mg/kg ds	0.3	0.3
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.18	0.18
chryseen	mg/kg ds	0.24	0.24
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.2	0.2

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.7	1.7	1.1 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	2019.0230-Rosestraat te Rotterdam						
Certificaten	1004012						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 25 februari 2020 16:59			

Monsterreferentie	6247665						
Monsteromschrijving	08-8-1 08 (300-400)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	< 5	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	71	1.4 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
chrom (Cr)	µg/l	< 1	-	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	3	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-			
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-			

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-			
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-			
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-			
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-			
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-			
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 6247665:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Bijlage 4

Analysecertificaten

BMA Milieu

Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Ons kenmerk : Project 1001881
Validatieref. : 1001881_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VQRH-YQGY-JWAF-FEQO
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 februari 2020

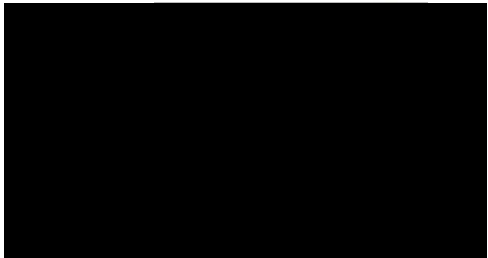
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



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

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1001881
 Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6242436 = MM1 09 (100-150) 13 (100-150)

6242437 = MM2 10 (100-150) 11 (80-130)

6242438 = 14-2 14 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Ontvangstdatum opdracht	13/02/2020	13/02/2020	13/02/2020
Startdatum	13/02/2020	13/02/2020	13/02/2020
Monstercode	6242436	6242437	6242438
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
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	%	90,6	89,9	91,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,2	6,7	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	2,1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	9,3	15	4,1
S barium (Ba)	mg/kg ds	49	93	22
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,31	0,39	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	15	10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,3	8,8	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	33	61	6,1
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,10	0,17	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	76	120	16
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	22	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	200	39

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	160	250	< 35
-------------------------------------	----------	-----	-----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,09	0,49	0,08
S fenantreen	mg/kg ds	1,8	2,3	0,17
S anthraceen	mg/kg ds	1,5	1,8	0,07
S fluoranteen	mg/kg ds	6,6	4,0	0,29
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3,2	2,1	0,15
S chryseen	mg/kg ds	3,1	2,6	0,16
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2,0	1,4	0,12
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,5	1,5	0,14
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,6	0,92	0,10
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,6	1,0	0,09
S som PAK (10)	mg/kg ds	24	18	1,4

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	0,002	0,003	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	0,002	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	0,003	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,007	0,011	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.

Opdrachtverificatiecode: VQRH-YQGY-JWAF-FEQO

Ref.: 1001881_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1001881
 Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6242439 = 02-5 02 (100-120)

6242440 = 08-4 08 (150-200)

6242441 = 12-2 12 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Ontvangstdatum opdracht	13/02/2020	13/02/2020	13/02/2020
Startdatum	13/02/2020	13/02/2020	13/02/2020
Monstercode	6242439	6242440	6242441
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
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

		93,4	90,5	88,3
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	1,7	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,2	1,4	5,4

Anorganische parameters - metalen

		6,1	7,5	4,7
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	50	27
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	0,25	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	12	12	12
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	4,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,1	14	8,1
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	41	48	24
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	11	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	63	84	42

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	< 35	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,28	0,31	0,19
S anthraceen	mg/kg ds	0,16	0,12	0,08
S fluoranteen	mg/kg ds	0,73	0,52	0,38
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,25	0,29	0,17
S chryseen	mg/kg ds	0,38	0,33	0,20
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,24	0,25	0,12
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,31	0,16
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,27	0,22	0,13
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,20	0,11
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,9	2,6	1,6

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
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	0,002
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	0,006

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.

Opdrachtverificatiecode: VQRH-YQGY-JWAF-FEQO

Ref.: 1001881_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1001881
 Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6242442 = MM3 01 (8-40) 05 (8-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 11 (8-50) 14 (8-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/02/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 13/02/2020
 Startdatum : 13/02/2020
 Monstercode : 6242442
 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	%	90,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1001881
 Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6242442 = MM3 01 (8-40) 05 (8-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 11 (8-50) 14 (8-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/02/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 13/02/2020
 Startdatum : 13/02/2020
 Monstercode : 6242442
 Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	0,3
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,2
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	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).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: VQRH-YQGY-JWAF-FEQO

Ref.: 1001881_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1001881
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6242442 = MM3 01 (8-40) 05 (8-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 11 (8-50) 14 (8-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/02/2020
Ontvangstdatum opdracht : 13/02/2020
Startdatum : 13/02/2020
Monstercode : 6242442
Matrix : Grond

Perfluorverbindingen - overig:

7H-perfluorheptaan zuur (HPFHpA)	µg/kg ds	< 0,4
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaan zuur (4HPFUnA)	µg/kg ds	< 0,4
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbon zuur	µg/kg ds	< 0,4
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1
F-53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds	< 0,1
ADONA	µg/kg ds	< 0,1
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1
n-methylperfluorbutaansulfonylamide (MeFBSA)	µg/kg ds	< 0,4
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	< 0,1
perfluor-3,7-dimethyloctaan zuur (P37DMOA)	µg/kg ds	< 1
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/kg ds	< 0,1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1001881
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever : BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

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.

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).

Uw referentie : MM1 09 (100-150) 13 (100-150)
Monstercode : 6242436

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : MM2 10 (100-150) 11 (80-130)
Monstercode : 6242437

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

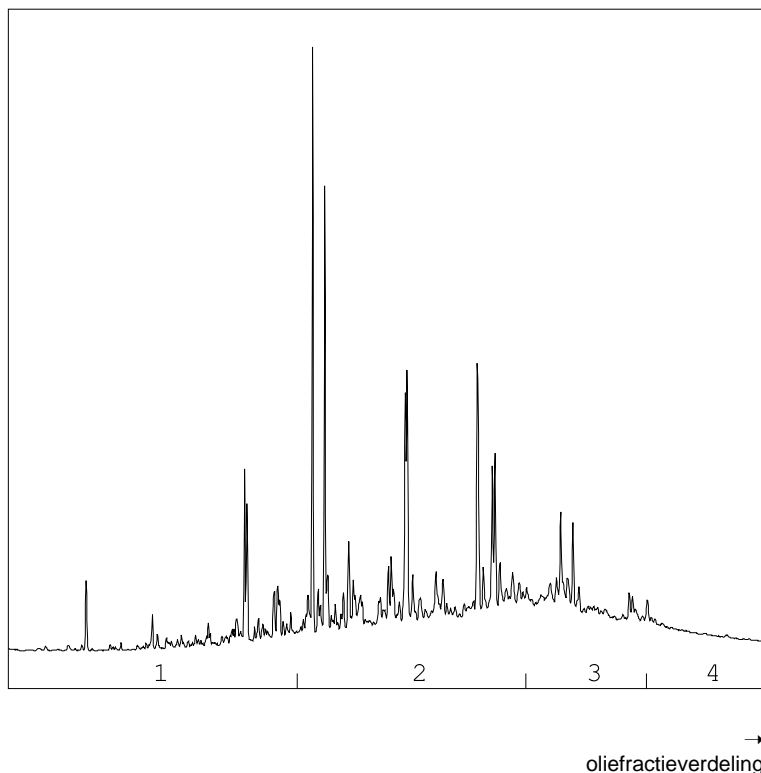
Uw referentie : 12-2 12 (50-100)
Monstercode : 6242441

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6242436
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Uw referentie : MM1 09 (100-150) 13 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	56 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 160 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

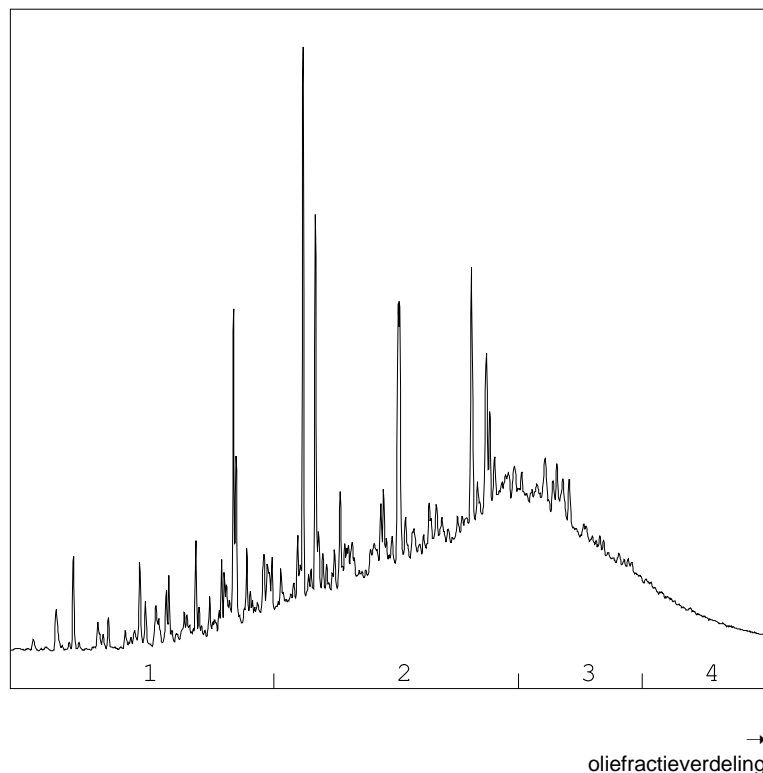
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6242437
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Uw referentie : MM2 10 (100-150) 11 (80-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 250 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

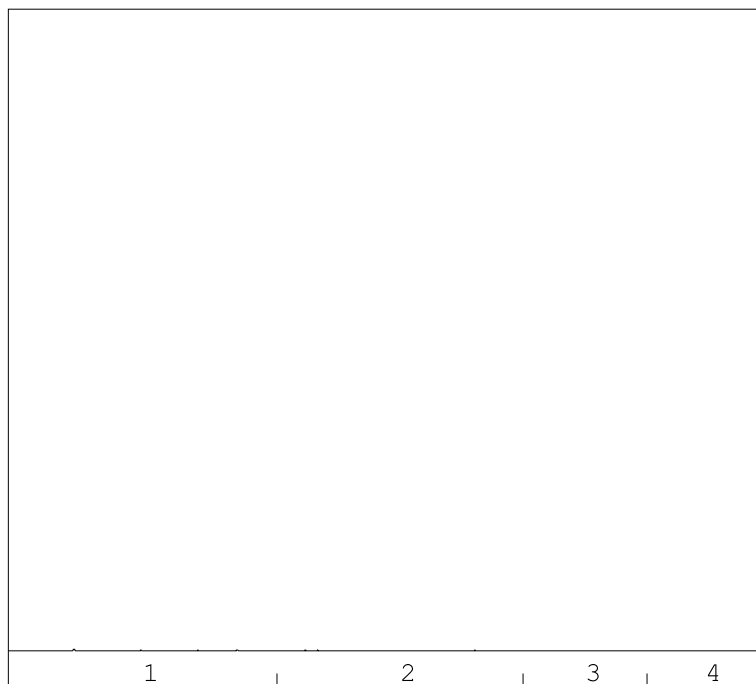
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6242438
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Uw referentie : 14-2 14 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

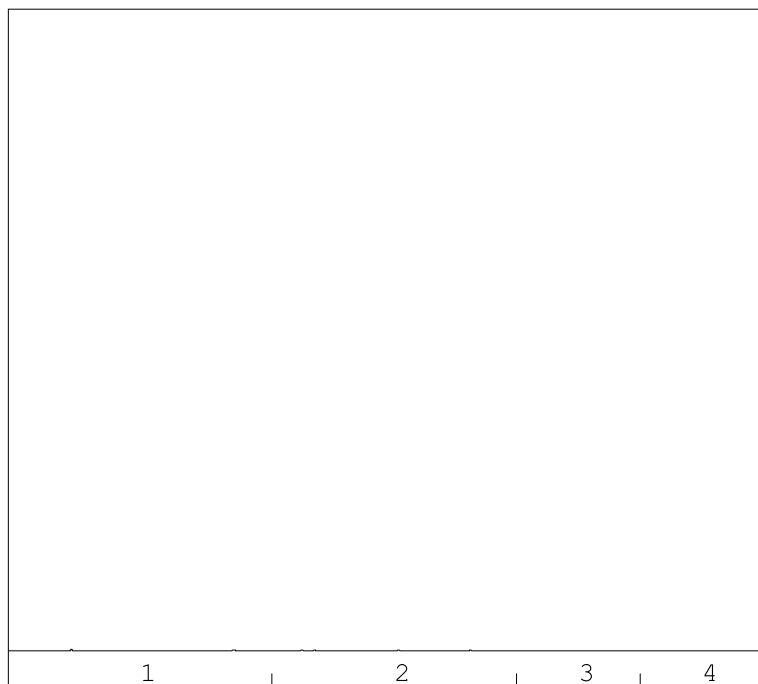
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6242439
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Uw referentie : 02-5 02 (100-120)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

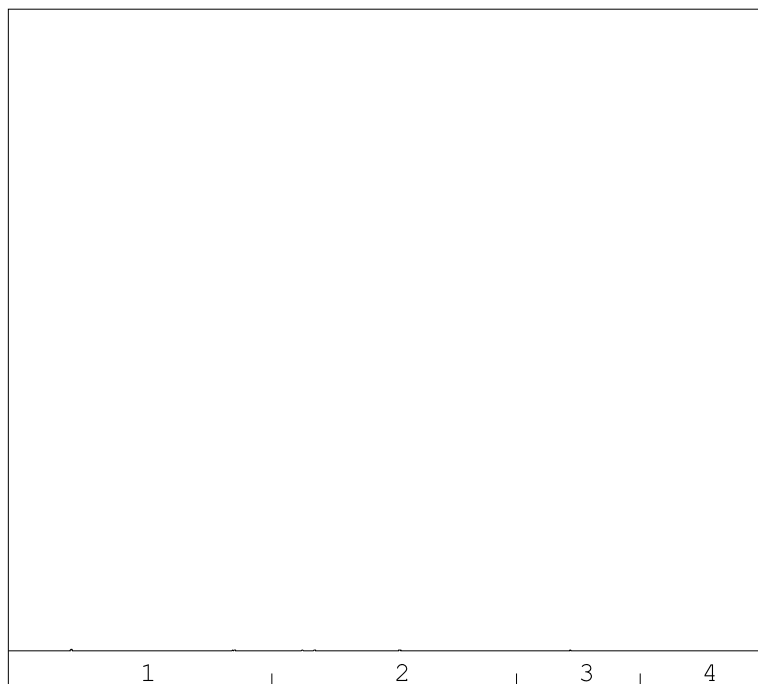
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6242440
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Uw referentie : 08-4 08 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

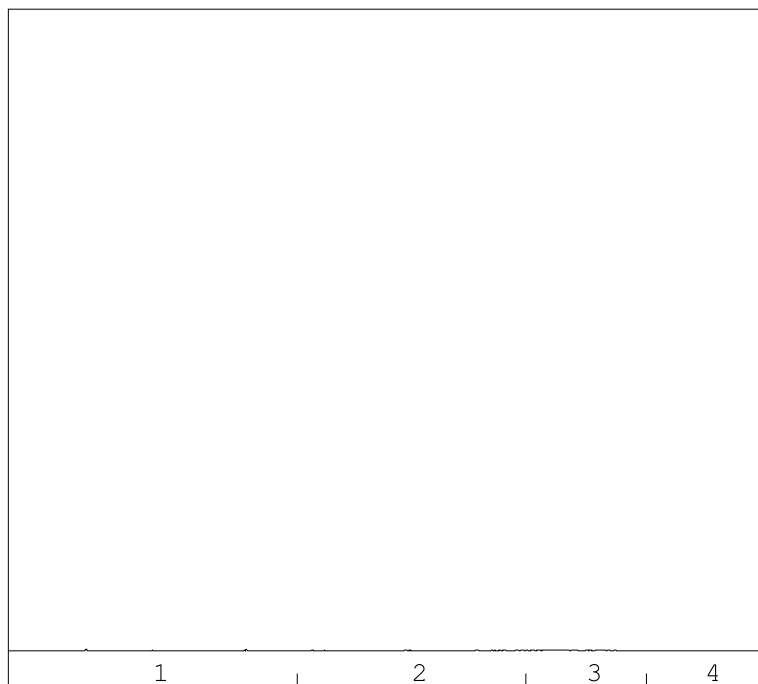
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6242441
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Uw referentie : 12-2 12 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1001881
 Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6242436	MM1 09 (100-150) 13 (100-150)	13	1-1.5	3451985AA
		09	1-1.5	3452292AA
6242437	MM2 10 (100-150) 11 (80-130)	11	0.8-1.3	3451987AA
		10	1-1.5	3452052AA
6242438	14-2 14 (50-100)	14	0.5-1	3452945AA
6242439	02-5 02 (100-120)	02	1-1.2	3452267AA
6242440	08-4 08 (150-200)	08	1.5-2	3453261AA
6242441	12-2 12 (50-100)	12	0.5-1	3452554AA
6242442	MM3 01 (8-40) 05 (8-50) 07 (8-50) 08 (8-50) 11 (8-50)	01	0.08-0.4	0313367AD
	14 (8-50)	11	0.08-0.5	0313387AD
		07	0.08-0.5	0313382AD
		05	0.08-0.5	0313386AD
		08	0.08-0.5	0313375AD
		14	0.08-0.5	0313192AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1001881
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever : BMA Milieu

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
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 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

BMA Milieu

Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Ons kenmerk : Project 1009287
Validatieref. : 1009287_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KIZK-KTTL-JCNO-MIRT
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 9 maart 2020

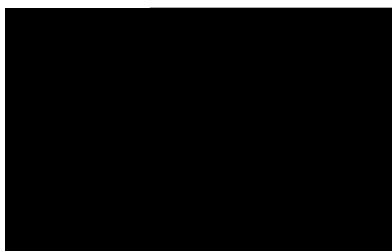
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



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

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1009287
 Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6260621 = 09-3 09 (100-150)

6260622 = 09-2 09 (50-100)

6260623 = 13-3 13 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Ontvangstdatum opdracht :	03/03/2020	03/03/2020	03/03/2020
Startdatum :	03/03/2020	03/03/2020	03/03/2020
Monstercode :	6260621	6260622	6260623
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	%	91,7	92,4	93,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,9	1,2	4,9

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,08
S fenantreen	mg/kg ds	0,78	0,26	0,66
S anthraceen	mg/kg ds	0,53	0,14	0,76
S fluoranteen	mg/kg ds	1,5	0,47	1,7
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,96	0,29	1,1
S chryseen	mg/kg ds	1,2	0,36	1,4
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,77	0,25	1,0
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,87	0,29	1,1
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,52	0,20	0,81
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,65	0,23	0,93
S som PAK (10)	mg/kg ds	7,9	2,5	9,5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1009287
 Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6260624 = 13-4 13 (150-200)

6260625 = 03-2 03 (50-100)

6260626 = 06-3 06 (60-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Ontvangstdatum opdracht :	03/03/2020	03/03/2020	03/03/2020
Startdatum :	03/03/2020	03/03/2020	03/03/2020
Monstercode :	6260624	6260625	6260626
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	%	94,5	89,2	92,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	0,3	0,9

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	2,5	< 0,05	0,19
S anthraceen	mg/kg ds	0,71	< 0,05	0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	4,4	< 0,05	0,30
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	2,1	< 0,05	0,18
S chryseen	mg/kg ds	2,0	< 0,05	0,24
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,2	< 0,05	0,16
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,4	< 0,05	0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,75	< 0,05	0,17
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,96	< 0,05	0,20
S som PAK (10)	mg/kg ds	16	0,35	1,7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1009287
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever : BMA Milieu

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1009287
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever : BMA Milieu

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 : 09-3 09 (100-150)
Monstercode : 6260621

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : 09-2 09 (50-100)
Monstercode : 6260622

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : 13-3 13 (100-150)
Monstercode : 6260623

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : 13-4 13 (150-200)
Monstercode : 6260624

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : 03-2 03 (50-100)
Monstercode : 6260625

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : 06-3 06 (60-110)
Monstercode : 6260626

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1009287
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6260621	09-3 09 (100-150)	09	1-1.5	3452292AA
6260622	09-2 09 (50-100)	09	0.5-1	3452288AA
6260623	13-3 13 (100-150)	13	1-1.5	3451985AA
6260624	13-4 13 (150-200)	13	1.5-2	3451974AA
6260625	03-2 03 (50-100)	03	0.5-1	3452550AA
6260626	06-3 06 (60-110)	06	0.6-1.1	3452307AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1009287
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever : BMA Milieu

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

BMA Milieu

Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Ons kenmerk : Project 1001882
Validatieref. : 1001882_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : SGRQ-XLYU-ICGB-ECCA
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 februari 2020

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,

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

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1001882
 Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monstercode : 6242443
 Uw referentie : MM1: 09 (100-150) 13 (100-150)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/02/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.F.
 Datum geanalyseerd : 17-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 1240 g
 Droge massa aangeleverde monster : 1122 g
 Percentage droogrest : 90,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	603,0	66,6	12,7	2,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	147,3	16,3	39,6	26,88	0	0,0
1-2 mm	68,8	7,6	26,7	38,81	0	0,0
2-4 mm	32,8	3,6	32,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	31,0	3,4	31,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	22,0	2,4	22,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,1	0,0	0,1	100,00	0	0,0
Totaal	905,0	100,0	164,9		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<4,4	0,0	4,4	<4,4	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<4,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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.

Opdrachtverificatiecode: SGRQ-XLYU-ICGB-ECCA

Ref.: 1001882_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1001882
 Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monstercode : 6242444
 Uw referentie : MM2: 10 (100-150) 11 (80-130)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/02/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
 Datum geanalyseerd : 17-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 1250 g
 Droge massa aangeleverde monster : 1129 g
 Percentage droogrest : 90,3 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	357,6	39,6	19,4	5,42	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	233,1	25,8	63,9	27,41	0	0,0
1-2 mm	146,3	16,2	49,7	33,97	0	0,0
2-4 mm	87,0	9,6	87,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	60,1	6,7	60,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	18,8	2,1	18,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,1	0,0	0,1	100,00	0	0,0
Totaal	903,0	100,0	299,0		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<5,2	0,0	5,1	<5,2	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<5,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1001882
Project omschrijving	:	2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever	:	BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

Uw referentie	:	MM1: 09 (100-150) 13 (100-150)
Monstercode	:	6242443

Opmerking bij het monster:	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie	:	MM2: 10 (100-150) 11 (80-130)
Monstercode	:	6242444

Opmerking bij het monster:	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1001882
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6242443	MM1: 09 (100-150) 13 (100-150)	13	1-1.5	3452253AA
		09	1-1.5	3452299AA
6242444	MM2: 10 (100-150) 11 (80-130)	11	0.8-1.3	3451990AA
		10	1-1.5	3452049AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1001882
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever : BMA Milieu

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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

BMA Milieu

Zuidweg 77
2671 MP NAALDWIJK

Uw kenmerk : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Ons kenmerk : Project 1004012
Validatieref. : 1004012_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KUNJ-PTXX-ELDX-RPKW
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 februari 2020

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,

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

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1004012
 Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
 Opdrachtgever : BMA Milieu

Monsterreferenties

6247665 = 08-8-1 08 (300-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/02/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 18/02/2020
 Startdatum : 18/02/2020
 Monstercode : 6247665
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 5
S barium (Ba)	µg/l	71
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	< 1
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
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	3,0
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

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 toluen	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 (bromofom) 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.

Opdrachtverificatiecode: KUNJ-PTXX-ELDX-RPKW

Ref.: 1004012_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1004012
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever : BMA Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

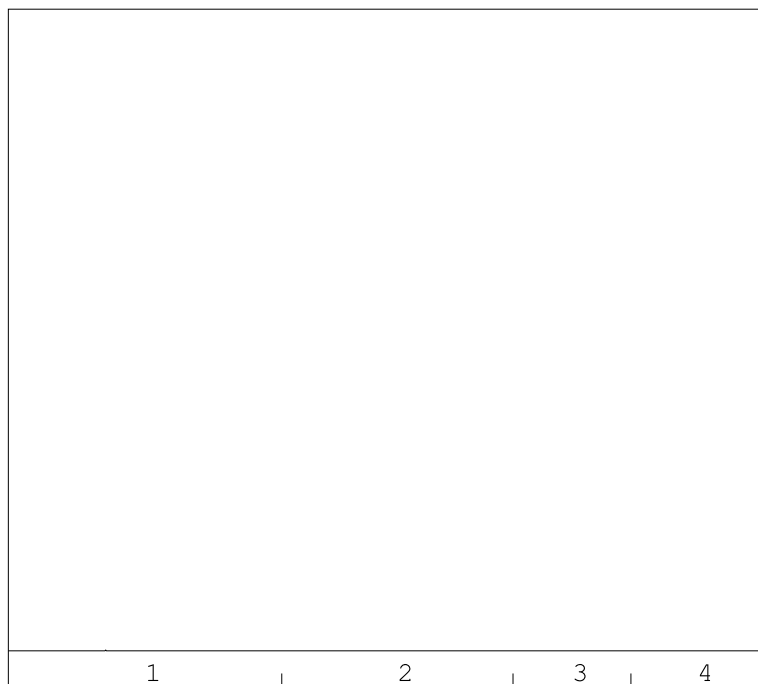
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6247665
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Uw referentie : 08-8-1 08 (300-400)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1004012
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever : BMA Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6247665	08-8-1 08 (300-400)	08	3-4	0365294YA
		08	3-4	0270322MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1004012
Project omschrijving : 2019.0230-Rosestraat te Rotterdam
Opdrachtgever : BMA Milieu

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-, waterbodembodem- 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
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 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 (BTXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Bijlage 5

Bodemprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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

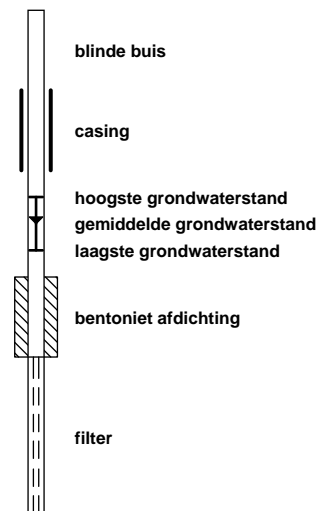
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

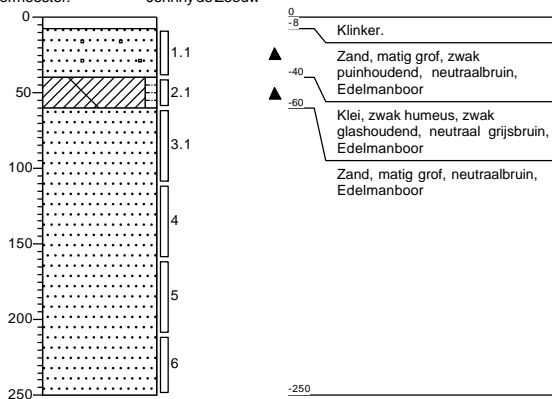
Projectnaam: Rosestraat te Rotterdam

Projectcode: 2019.0230

Boring: 01

Datum: 11-2-2020

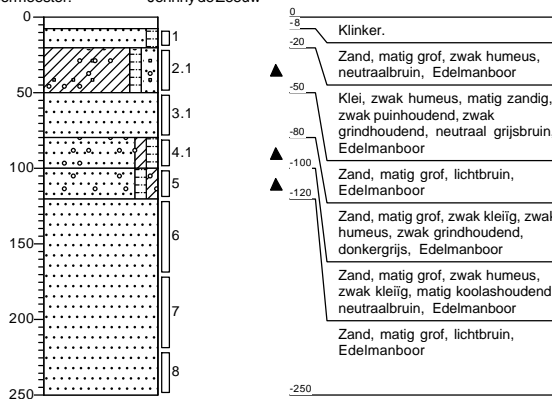
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 02

Datum: 11-2-2020

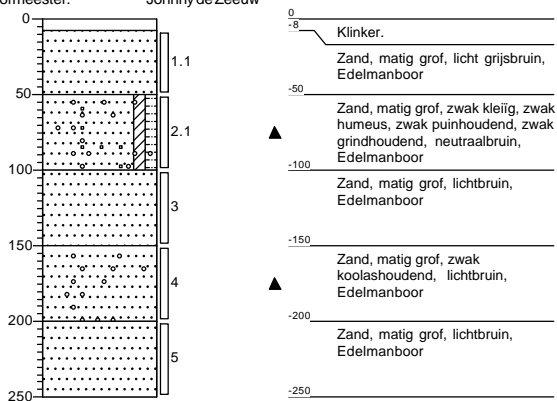
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 03

Datum: 11-2-2020

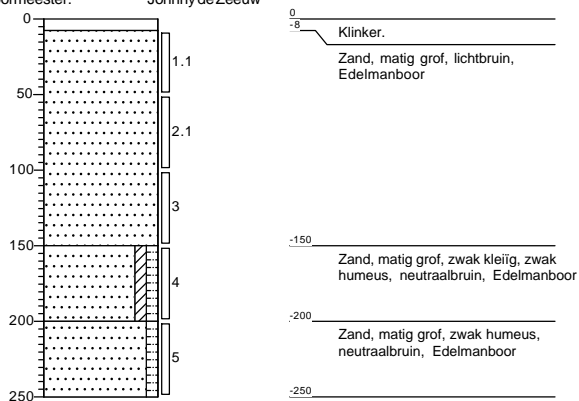
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 04

Datum: 11-2-2020

Boormeester: Johnny de Zeeuw





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

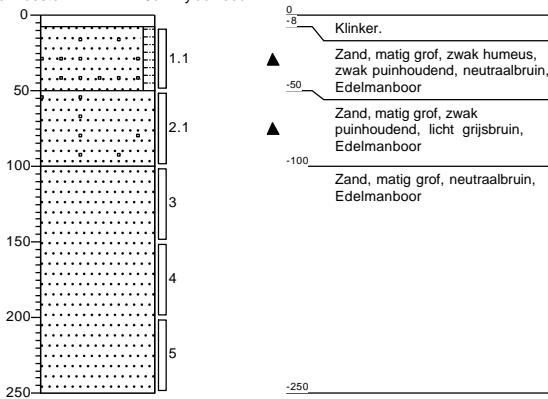
Projectnaam: Rosestraat te Rotterdam

Projectcode: 2019.0230

Boring: 05

Datum: 11-2-2020

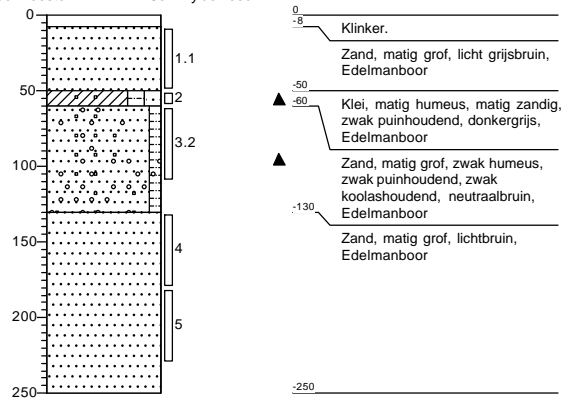
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 06

Datum: 11-2-2020

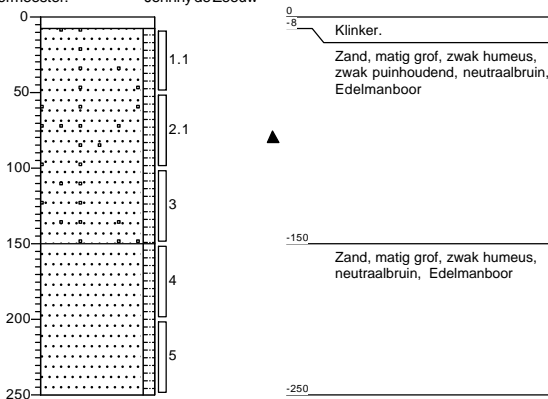
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 07

Datum: 11-2-2020

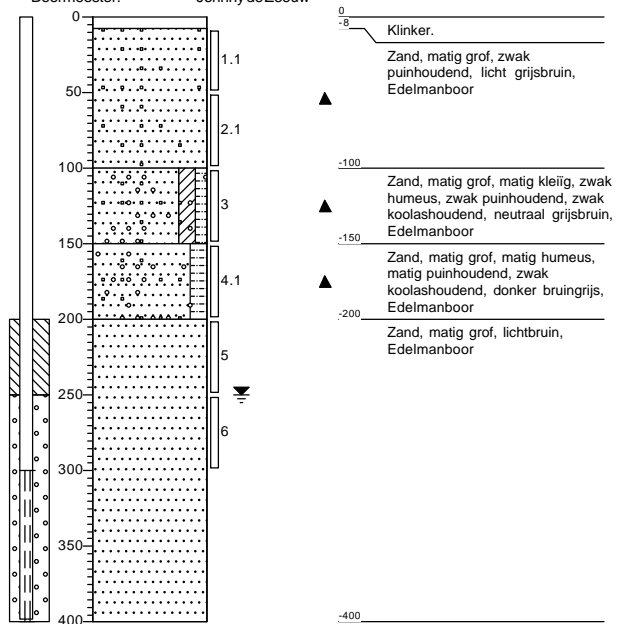
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 08

Datum: 11-2-2020

Boormeester: Johnny de Zeeuw





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

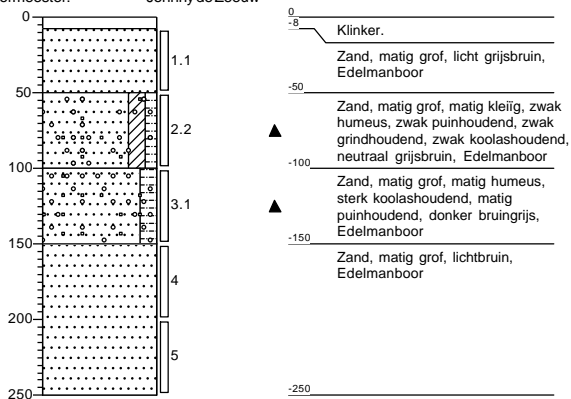
Projectnaam: Rosestraat te Rotterdam

Projectcode: 2019.0230

Boring: 09

Datum: 11-2-2020

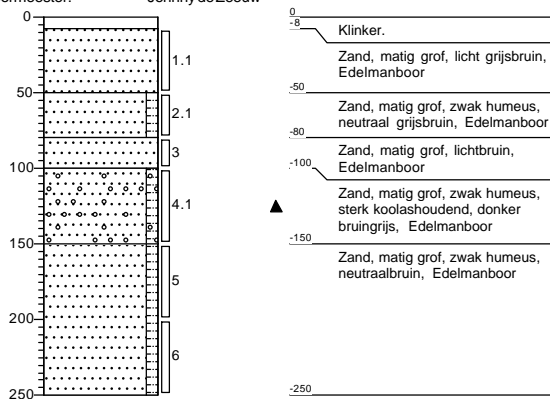
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 10

Datum: 11-2-2020

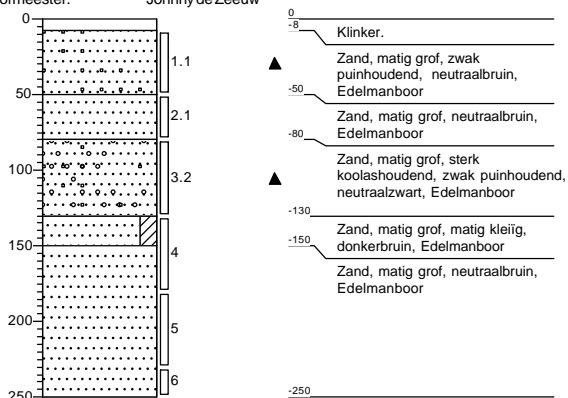
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 11

Datum: 11-2-2020

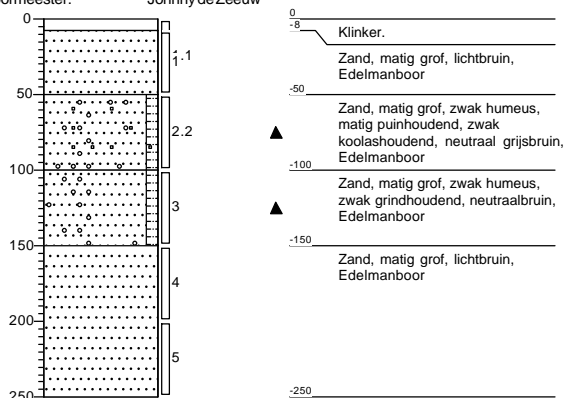
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 12

Datum: 11-2-2020

Boormeester: Johnny de Zeeuw





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

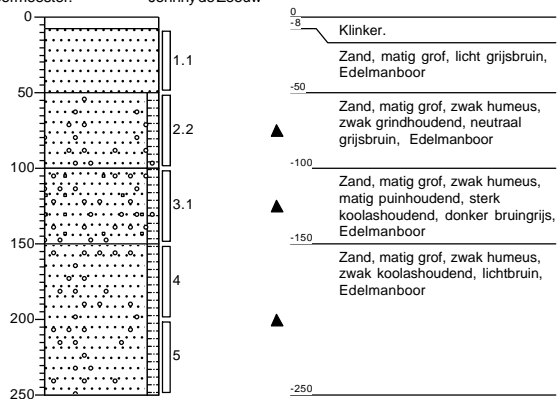
Projectnaam: Rosestraat te Rotterdam

Projectcode: 2019.0230

Boring: 13

Datum: 11-2-2020

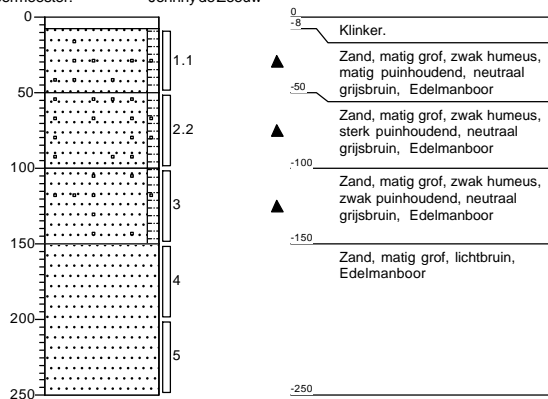
Boormeester: Johnny de Zeeuw



Boring: 14

Datum: 11-2-2020

Boormeester: Johnny de Zeeuw



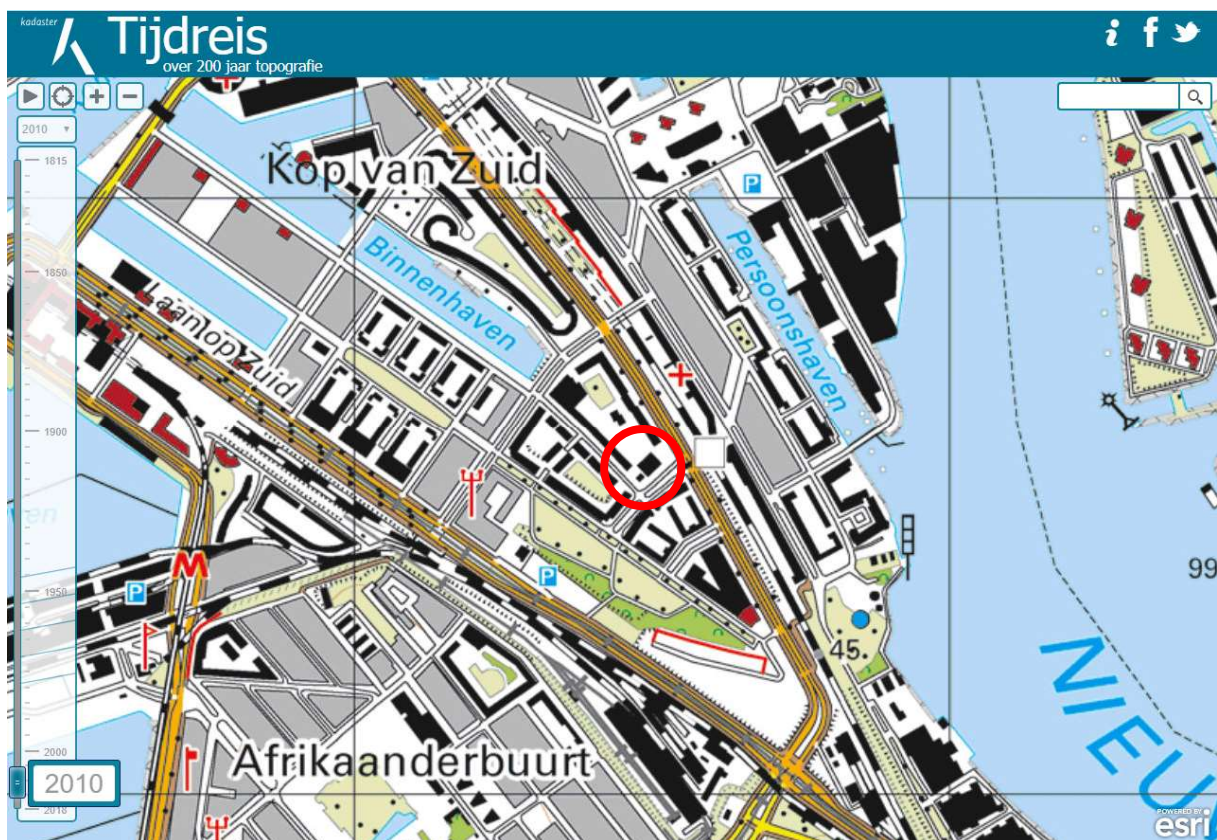
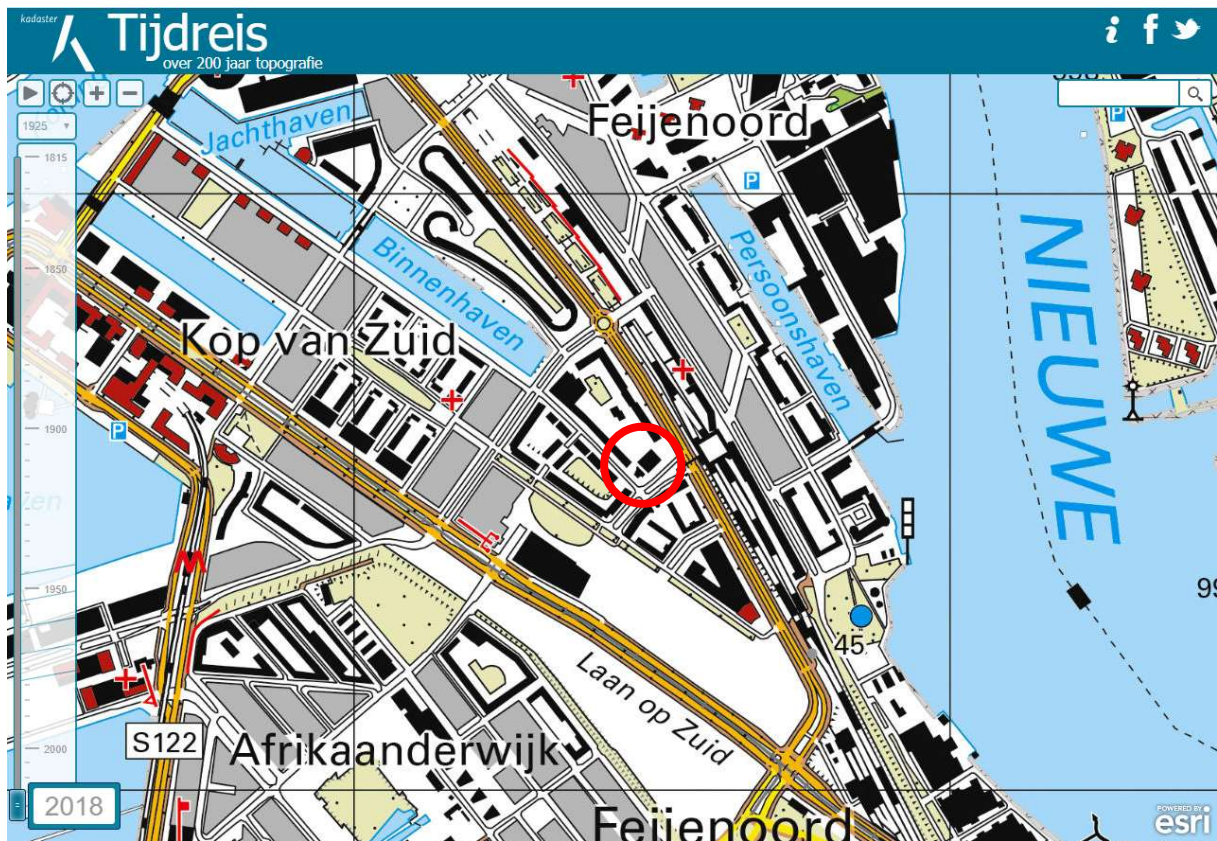
Bijlage 6

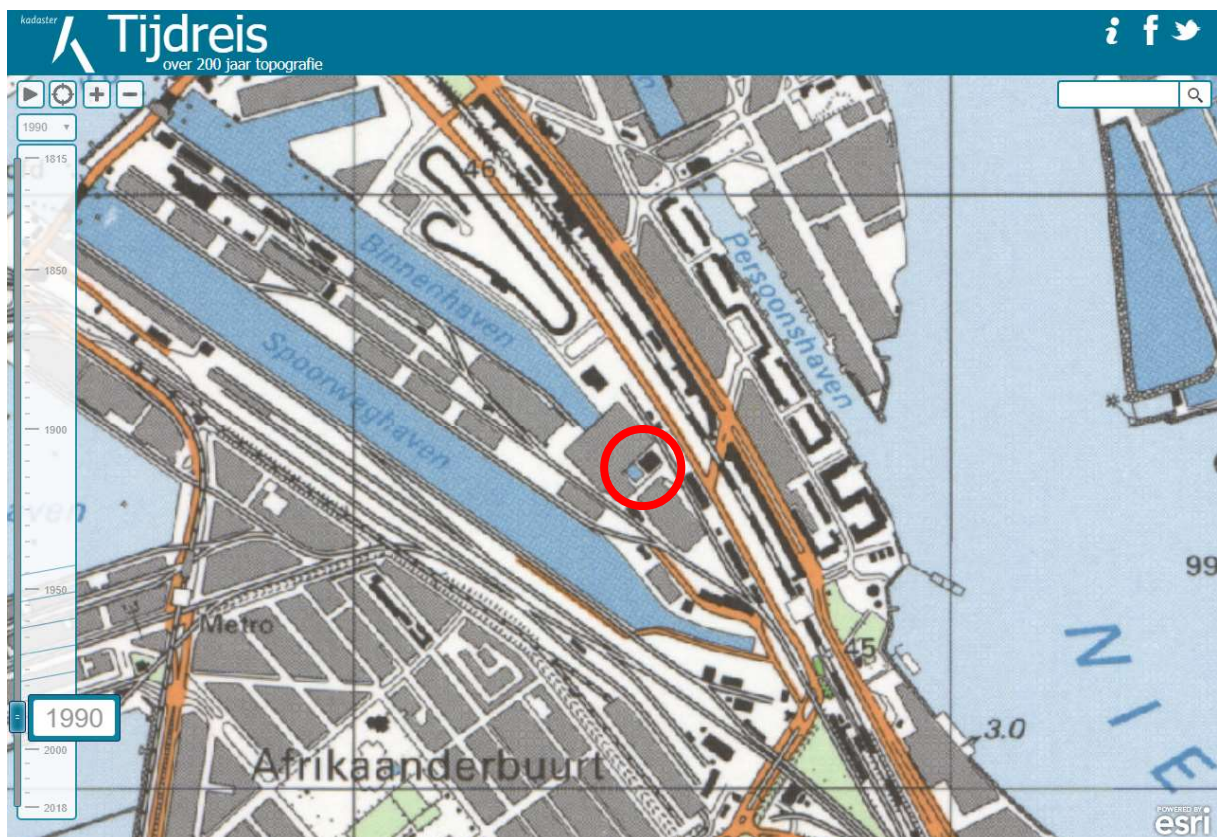
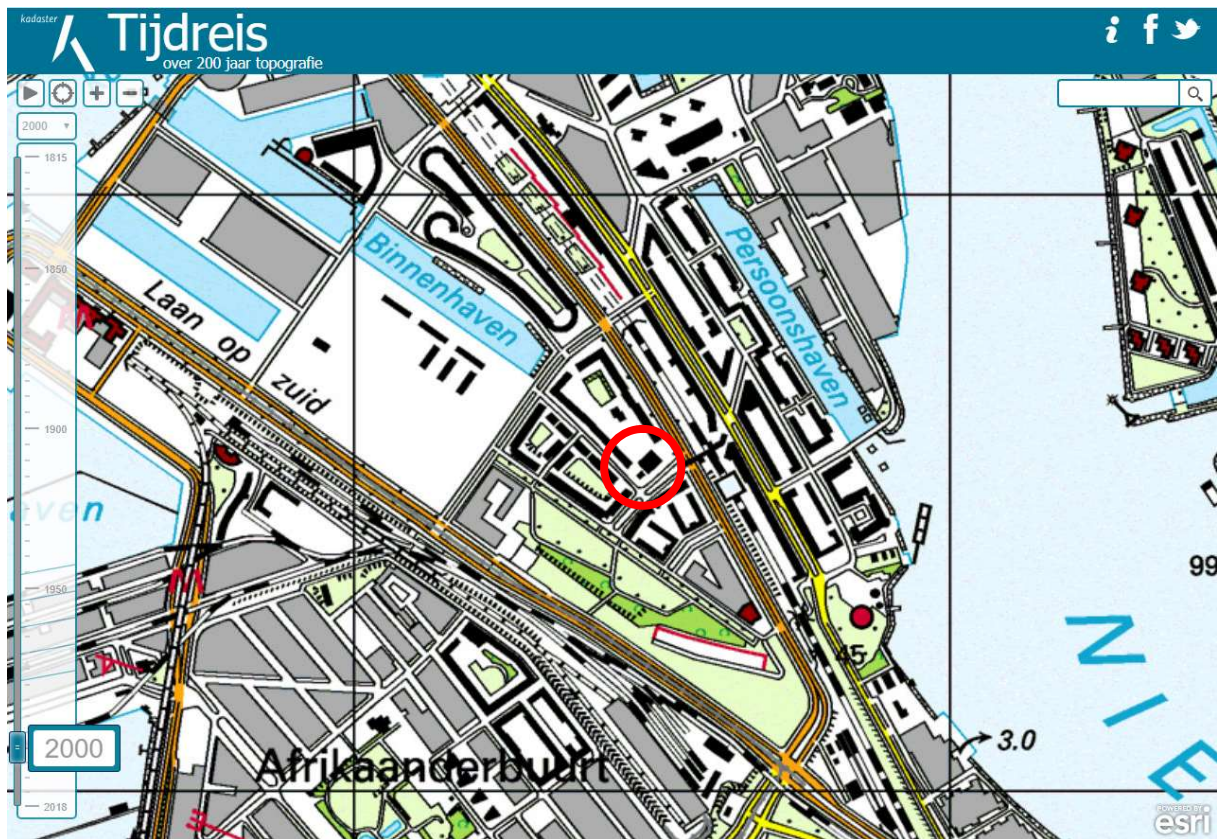
Fotoblad

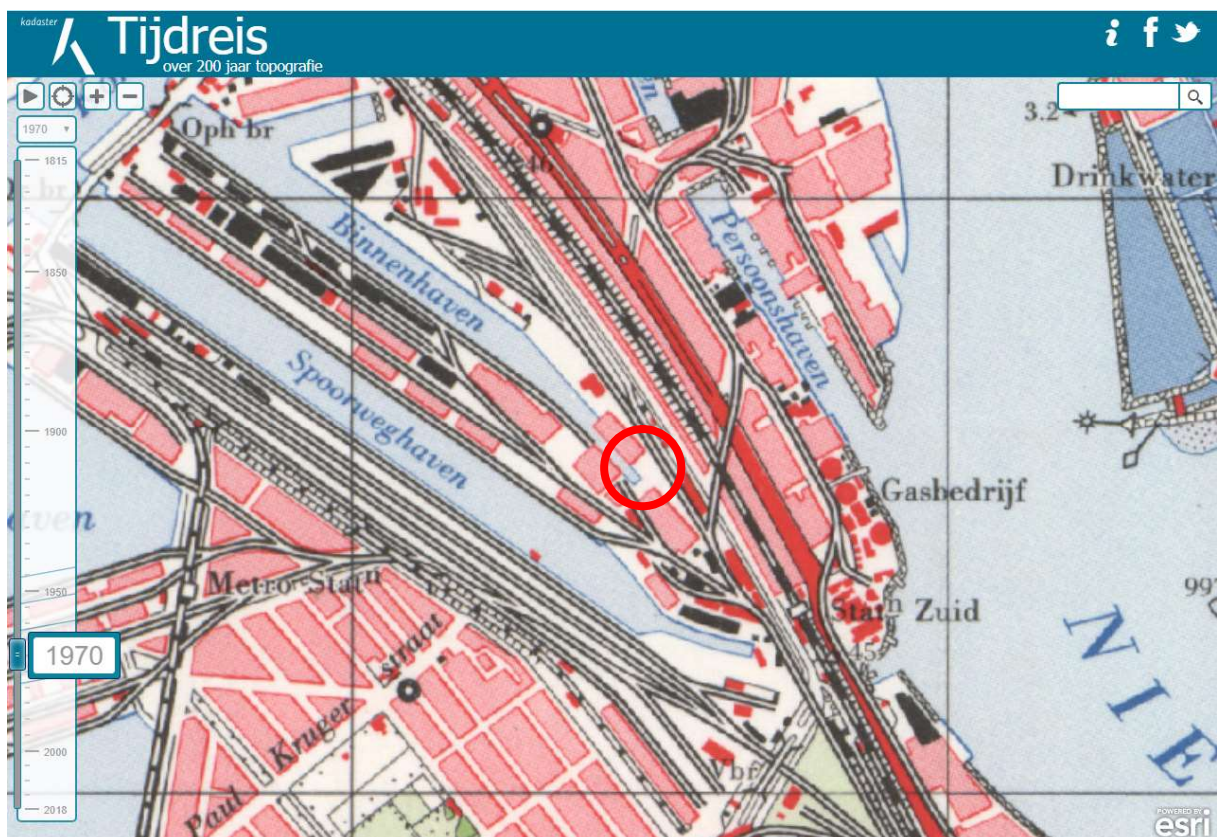
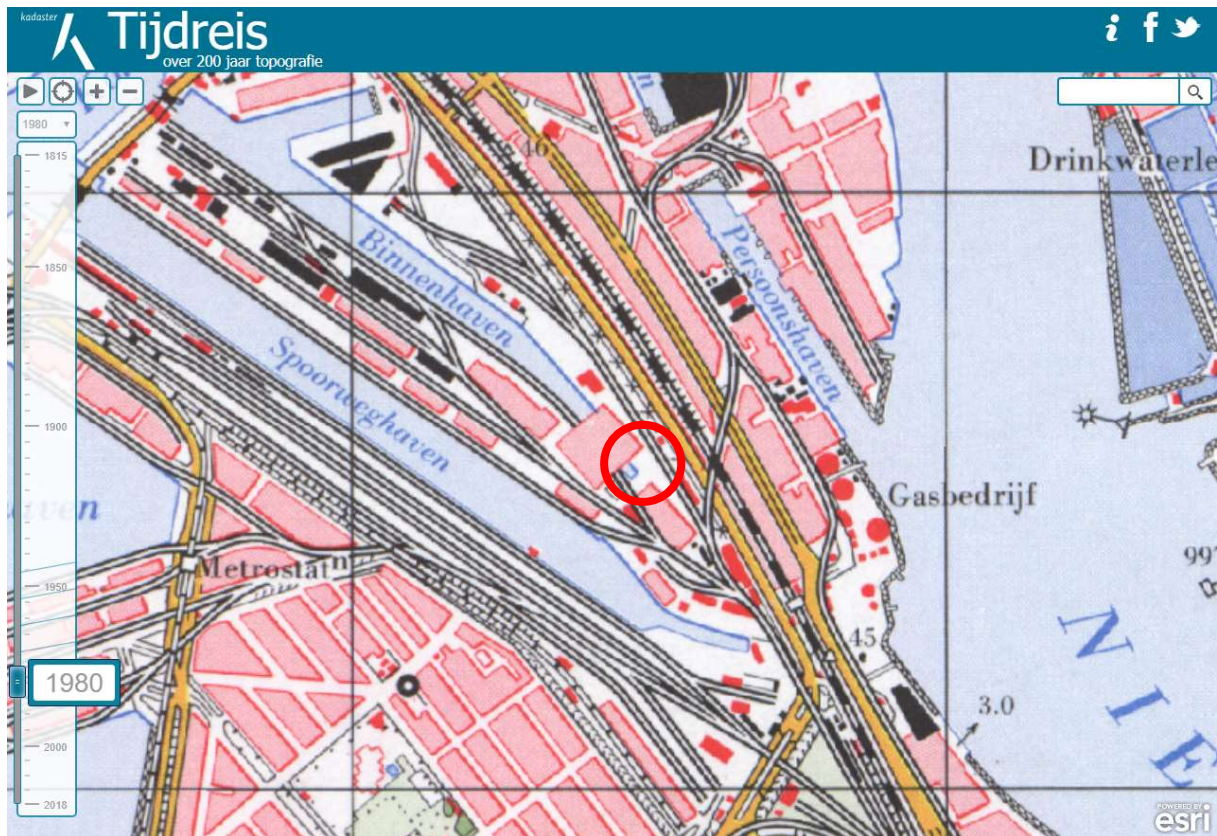


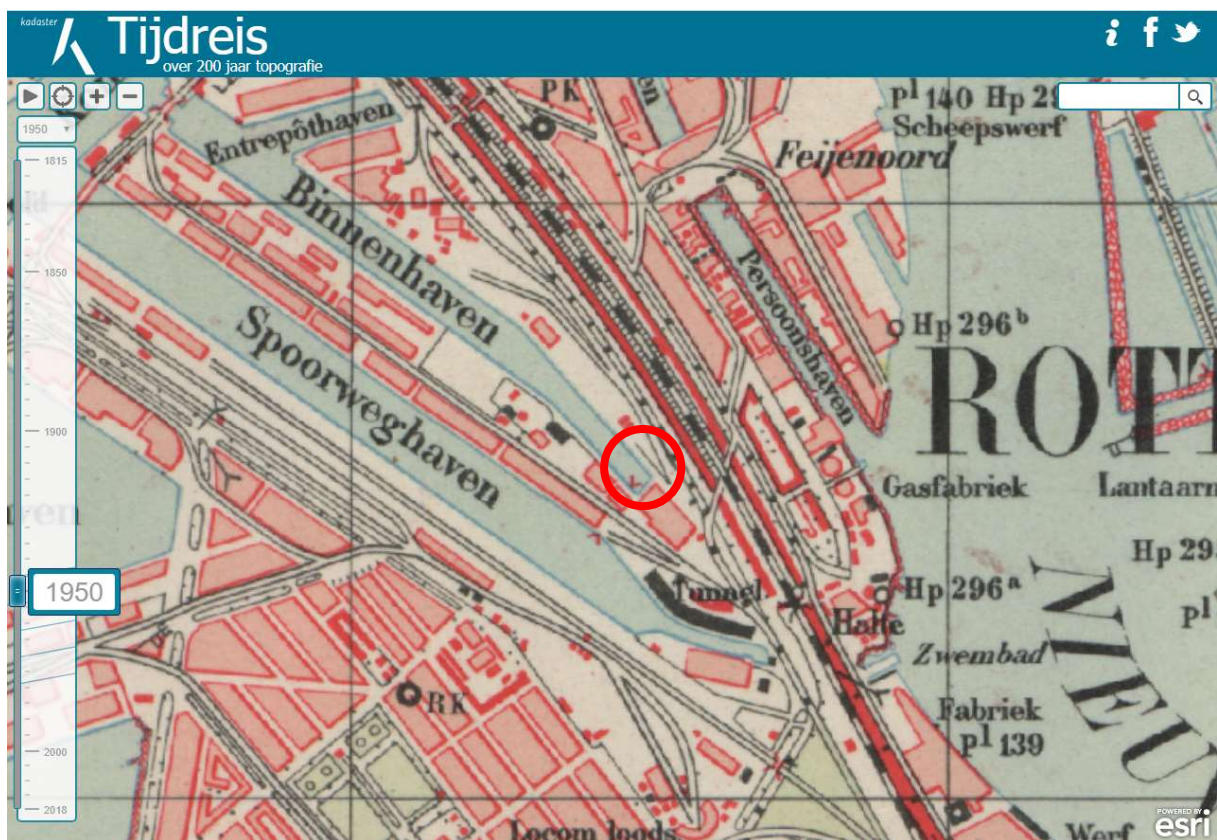
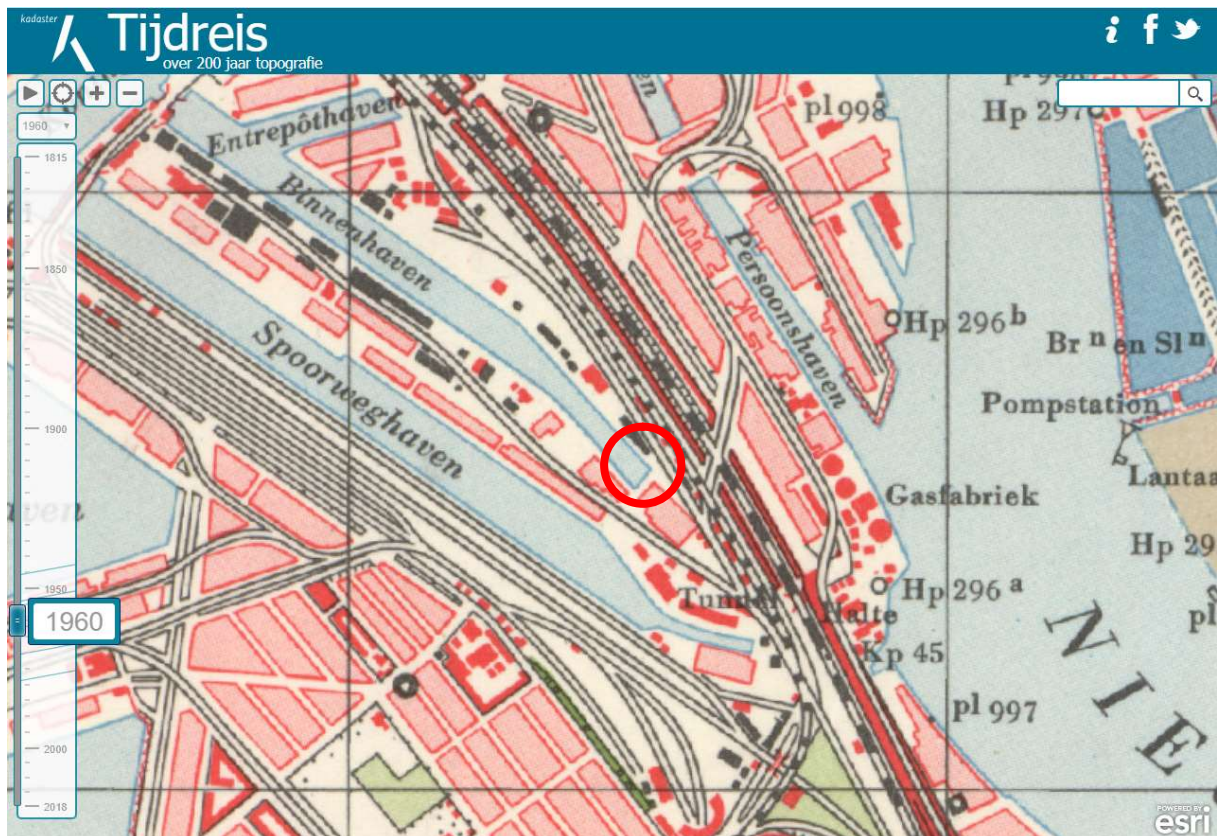
Bijlage 7

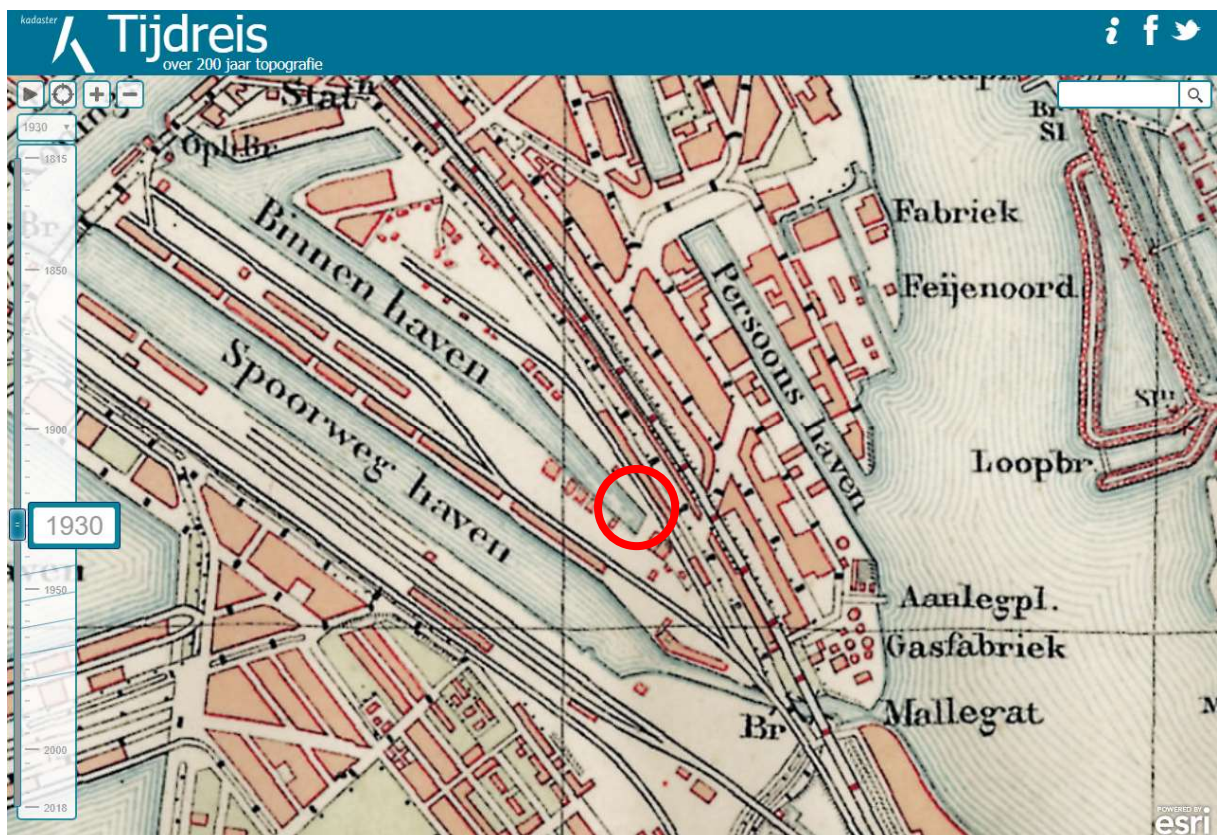
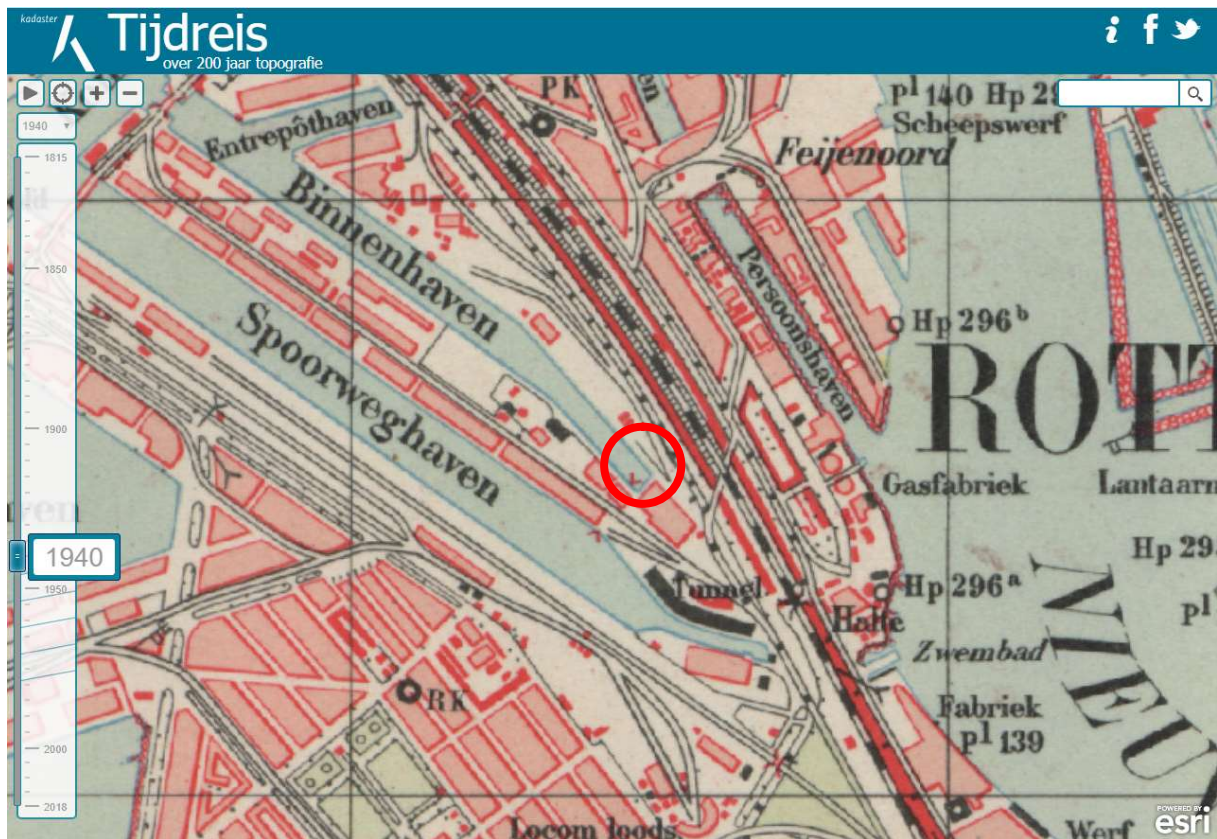
Historische informatie

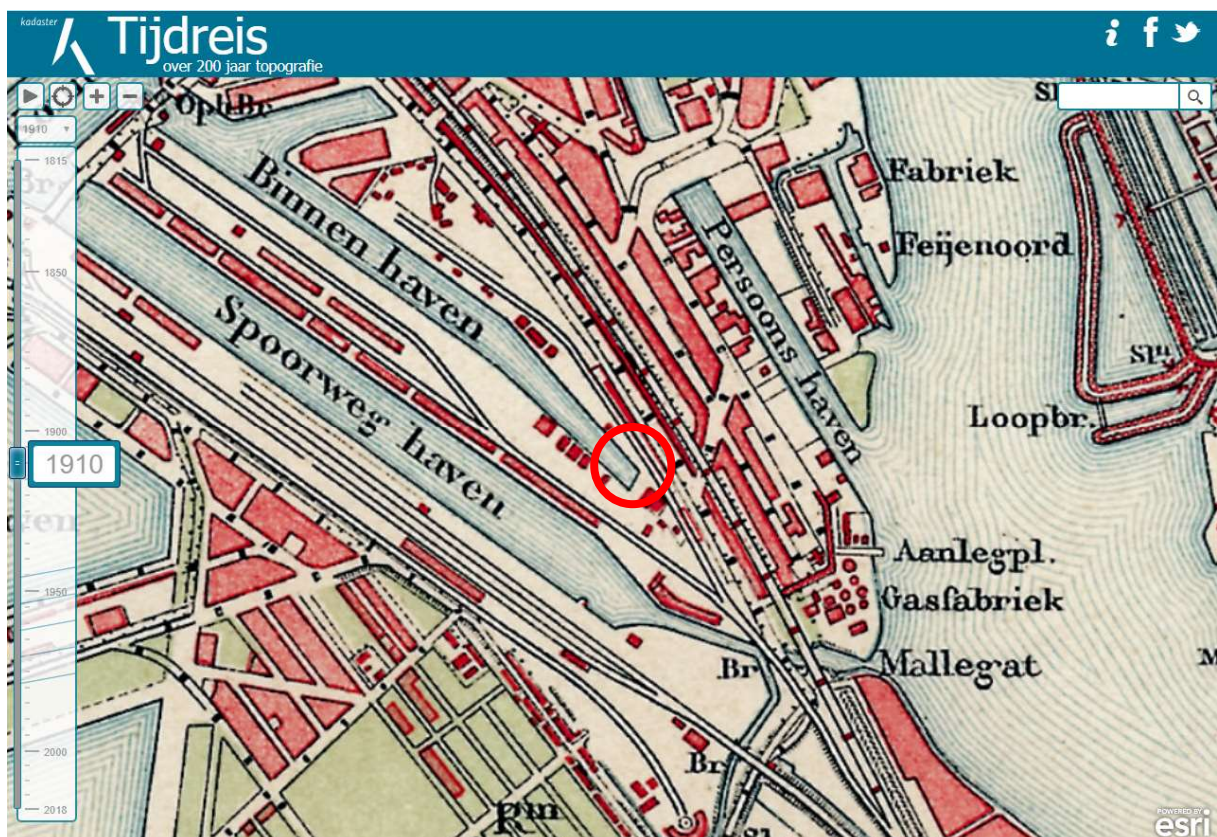


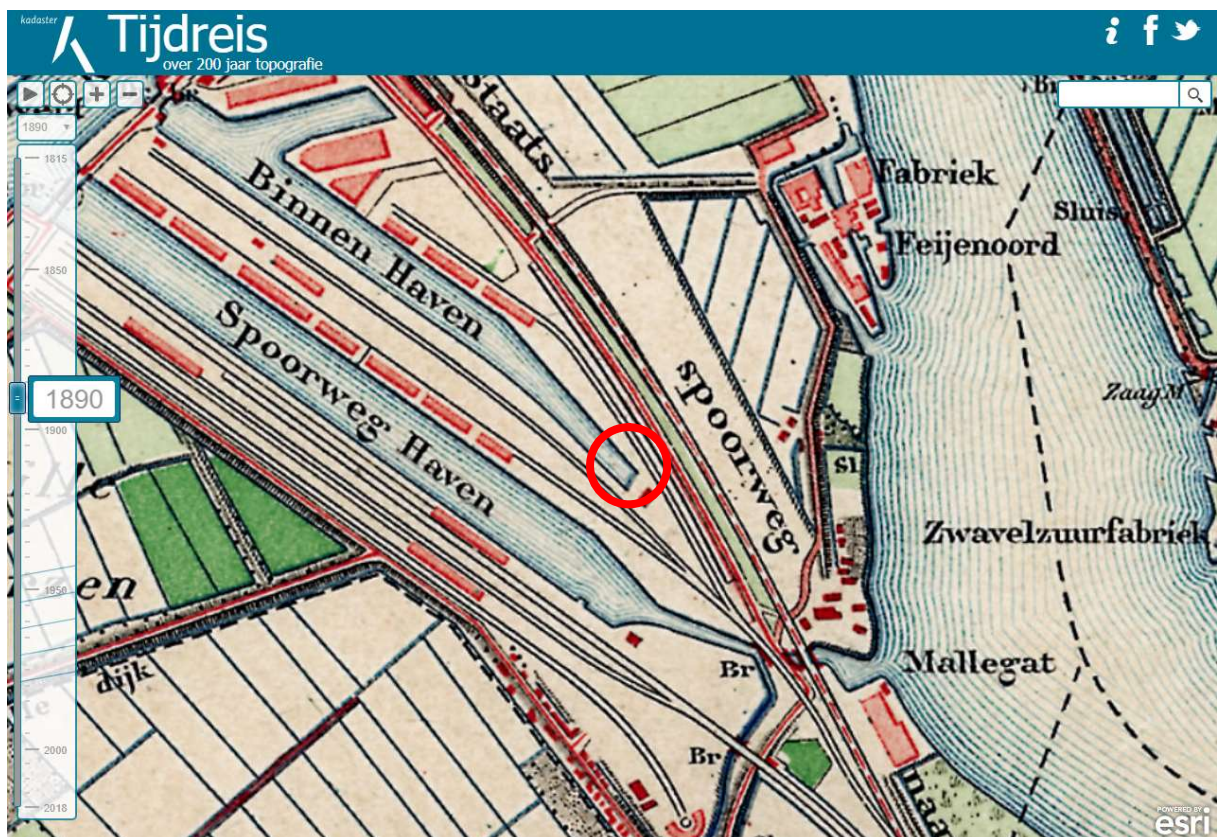
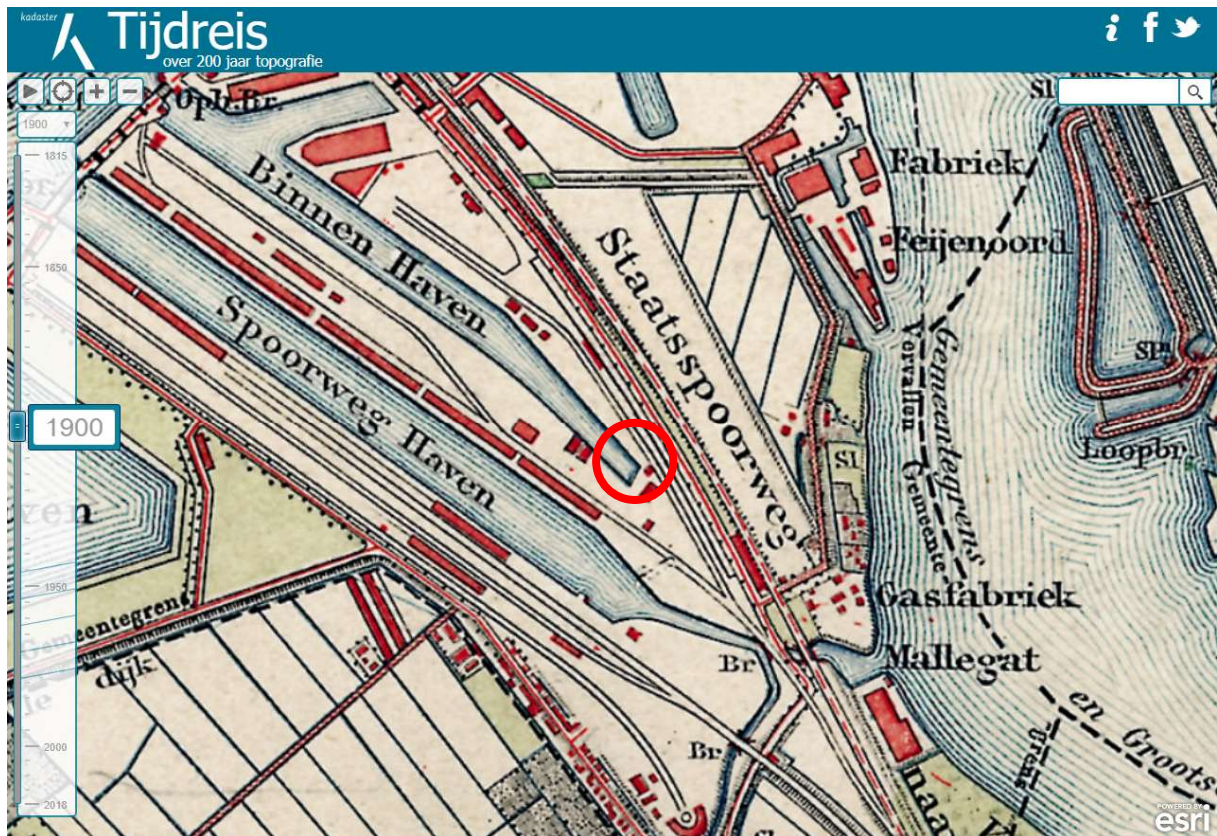


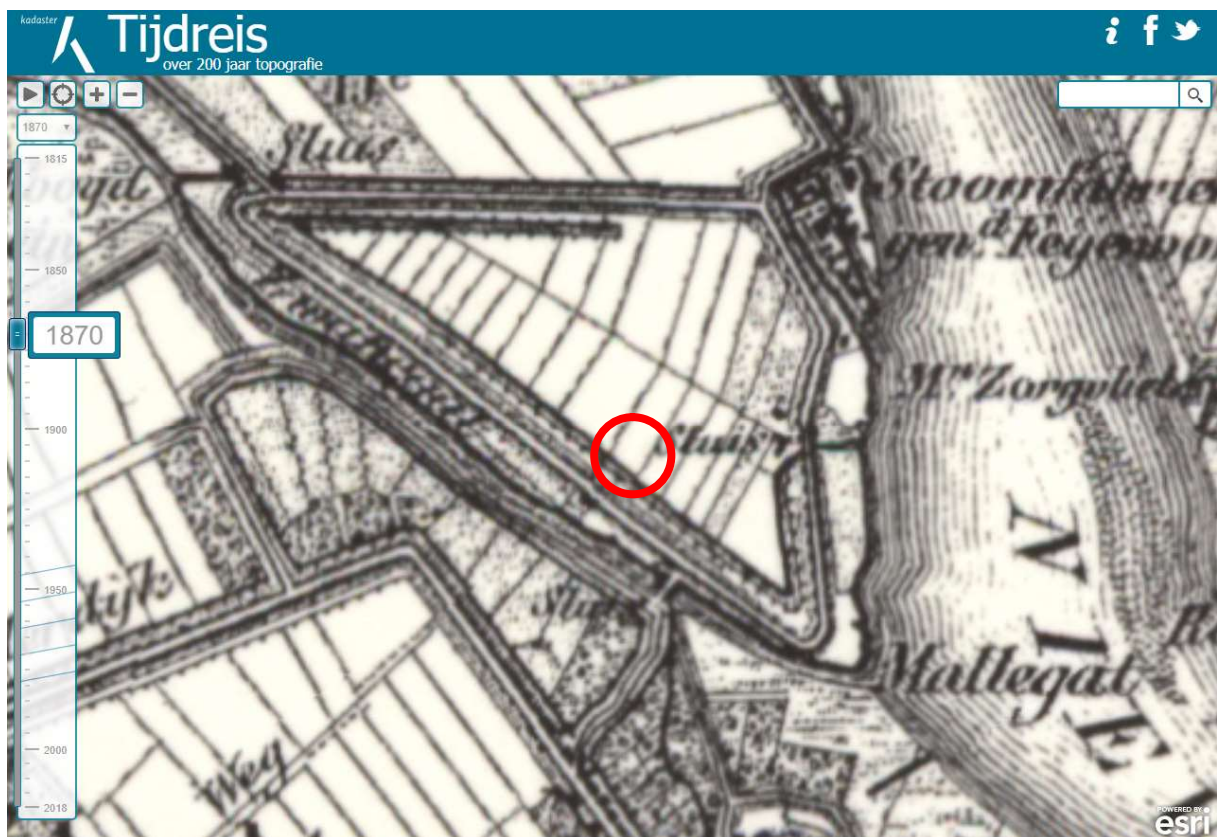
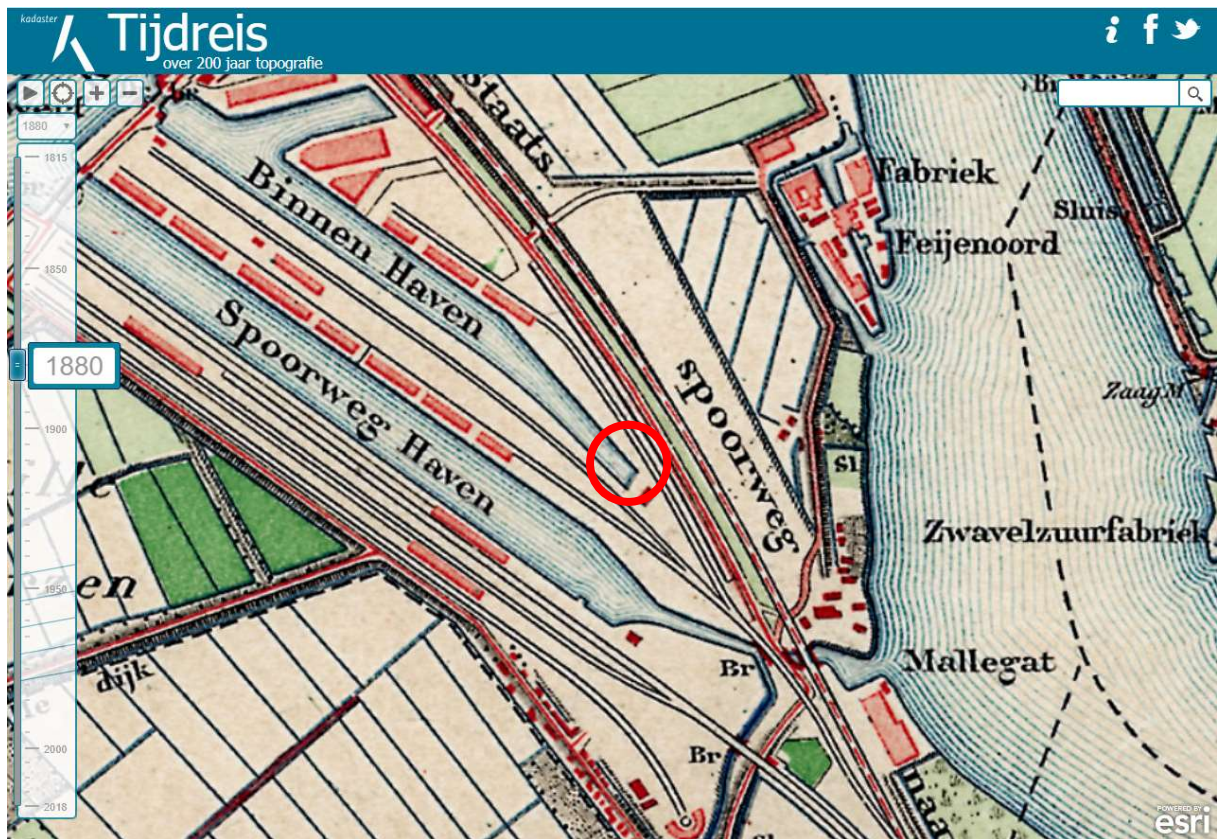












Omgeving in kaart

Rapport



Datum afdruk: 10-03-2020

Waarschuwing:

Dit rapport geeft de resultaten weer van uw zoekopdracht. Alleen de door u gekozen thema's worden getoond. De zoekopdracht is gebaseerd op een punt en niet op een vlak. Dit kan betekenen dat er (meer) relevante resultaten zijn voor het door u gezochte adres die niet automatisch zijn geselecteerd. Selecteer in dat geval op de kaart de items handmatig en maak een nieuw of extra rapport.




<http://www.dcmr.nl/proclaimer>

Bodeminformatie

  (Ondergrondse) tanks

  Onderzoekslocaties

Vergunningen / Meldingen

   Vergunningen (definitief)

   Meldingen

(Ondergrondse) tanks



Geen data gevonden voor (ondergrondse) tanks

Onderzoekslocaties



Rijtuigweg 163 (AA059914328)

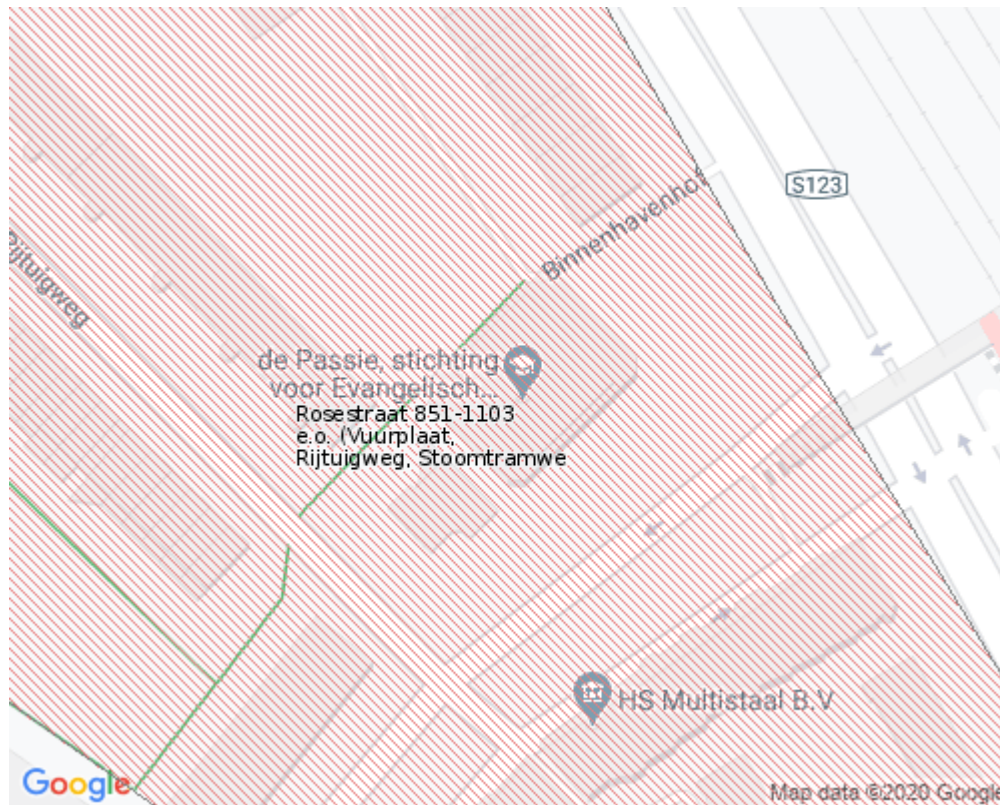
Adres	Rijtuigweg 163 Rijtuigweg 163 3071ZB Rotterdam (Rotterdam)
Beoordeling verontreiniging	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Vervolg	Voldoende onderzocht

Besluiten

Datum	Besluit	Status	Document
17-12-2013	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	Definitief	21680856

Rapporten

Datum	Soort onderzoek	Adviesbureau	Rapportnummer
1 23-10-2013	Verkenndend onderzoek NEN 5740	Verhoeve	21664766



Rosestraat 851-1103 e.o. (Vuurplaat, Rijtuigweg, Stoomtramweg) (AA059913539)

Adres	Rosestraat 851-1103 e.o. (Vuurplaat, Rijtuigweg, Stoomtramweg) Rosestraat 851 3071AL Rotterdam (Rotterdam)
Beoordeling verontreiniging	Potentieel Ernstig
Vervolg	Voldoende onderzocht

Besluiten

Datum	Besluit	Status	Document
27-12-2011	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	Definitief	21308250
27-12-2011	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	Definitief	21308250

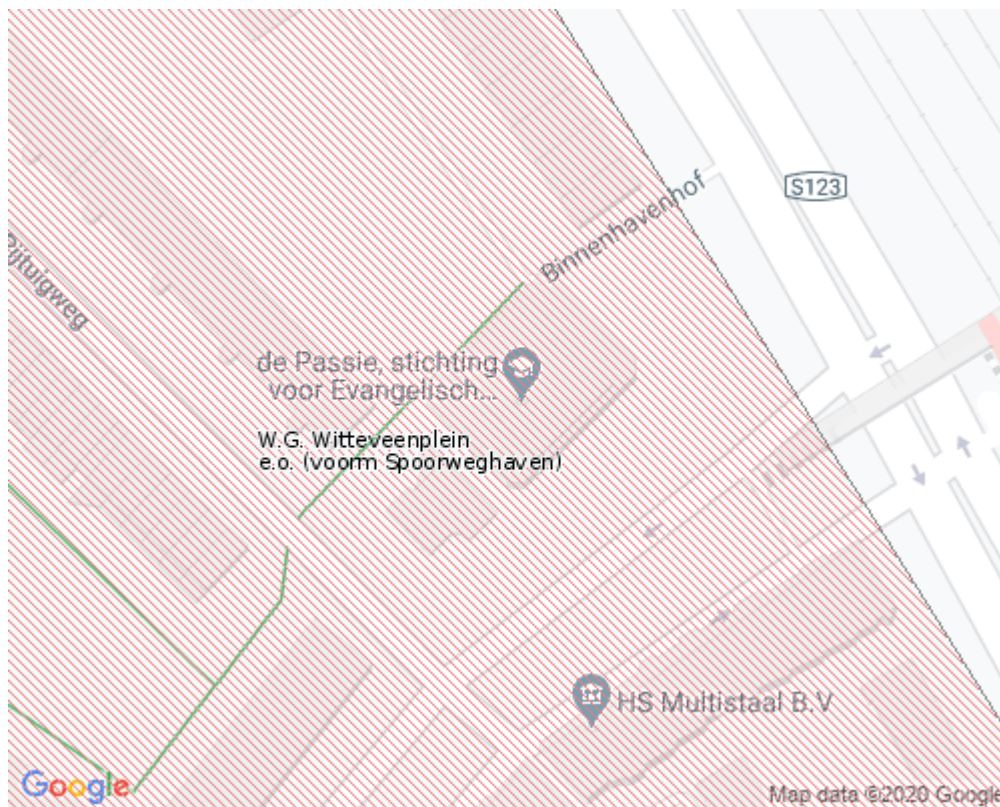
Rapporten

	Datum	Soort onderzoek	Adviesbureau	Rapportnummer
1	18-11-2010	Historisch onderzoek	Ingenieursbureau Rotterdam	21316041
2	17-11-2010	Historisch onderzoek	Ingenieursbureau Rotterdam	21316042

(Historische) bedrijfsactiviteiten

Bedrijf	Beginjaar	Eindjaar
metalen en metaalhalffabrikatengroothandel	1974	onbekend
kuiperij	1915	onbekend
smederij	1946	onbekend
smeeroletank (ommuurd)	1979	1991
hbo-tank (ondergronds)	1974	onbekend
autoreparatiebedrijf	1970	1991
transportbedrijf	1979	onbekend
metaalconstructiebedrijf	1974	onbekend

stookolietank (ondergronds)	1959	onbekend
opslag van alifatische koolwaterstoffen	1979	1991
benzinepompinstallatie	1959	onbekend
kistenfabriek	1915	onbekend
benzine-service-station	1952	onbekend
brandstoffengroothandel (vloeibaar)	1974	onbekend
onverdachte activiteit	onbekend	onbekend
onbekend	onbekend	onbekend



W.G. Witteveenplein e.o. (voorm Spoorweghaven) (AA059914689)

Adres	W.G. Witteveenplein e.o. (voorm Spoorweghaven) W.G. Witteveenplein 1A 3071MA Rotterdam (Rotterdam)
Beoordeling verontreiniging	Potentieel Ernstig
Vervolg	Voldoende gesaneerd

Besluiten

Datum	Besluit	Status	Document
	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	Aangeboden	21902546
	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	Aangeboden	21902546
	Geen vervolg (geen adm Nazorg)	Aangeboden	21902546

Rapporten

	Datum	Soort onderzoek	Adviesbureau	Rapportnummer
1	22-07-2014	Historisch onderzoek	Ingenieursbureau Rotterdam	21905305
2	21-01-2010	Historisch onderzoek	Ingenieursbureau Rotterdam	21905306
3	21-01-2010	Historisch onderzoek	Ingenieursbureau Rotterdam	21905307

(Historische) bedrijfsactiviteiten

Bedrijf	Beginjaar	Eindjaar
metalen en metaalhalffabrikatengroothandel	1978	onbekend
timmerwerkplaats	1974	onbekend
stuwadoorsbedrijf	1974	onbekend
lasinrichting	1974	onbekend
schildersbedrijf	1974	onbekend
grammofoonplatenfabriek	1962	1984

oude metalengroothandel (schroot)	1977	1990
zegellakfabriek	1976	1990
smederij	1959	1975
laboratorium	1960	onbekend
laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)	1974	onbekend
laad- los- en overslagbedrijf (zeevaart)	1946	1987
stukgoedoverslagbedrijf	1946	1987
petroleum- of kerosinetank (ommuurd)	1977	1990
dieseltank (ommuurd)	1977	1990
hbo-tank (ondergronds)	1974	onbekend
brandstoftank (ondergronds)	1961	onbekend
containerfabricage en -reparatiebedrijf	1973	onbekend
autoreparatiebedrijf	1975	onbekend
auto-onderdelen servicebedrijf	1983	onbekend
transportbedrijf	1976	onbekend
opslag van aldehyden, ethers, esters of ketonen	1959	1975
stookolietank (ondergronds)	1976	onbekend
afgewerkte olietank (ondergronds)	1975	onbekend
benzinetank (ondergronds)	1974	onbekend
dieseltank (ondergronds)	1974	onbekend
opslag van alifatische koolwaterstoffen	1961	1984
motorenrevisiebedrijf	1961	onbekend
machine- en apparatenreparatiebedrijf	1982	onbekend
afsluiters-, kleppen-, kranen-, ventielenfabrieken	1974	onbekend
auto- en motorensloperij	1983	onbekend
autobussenreparatiebedrijf	1970	onbekend
terpentinepompinstallatie	1960	onbekend
dieselpompinstallatie	1978	onbekend
benzinepompinstallatie	1976	1990
smeeroliën- en vettengroothandel	1959	1984
benzine-service-station	1970	onbekend
scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	1976	onbekend
verffabriek	1960	onbekend

Vergunningen (definitief)



Geen data gevonden voor vergunningen (definitief)

Meldingen



Geen data gevonden voor meldingen

Bijlage 8

Procescertificaat protocol 2001, 2002, 2003 en 2018



Normec Certification B.V.
Stationsweg 2, 4191 KK Geldermalsen
T 0345 585 000, info-cert@normec.nl
www.normec.nl



BRL SIKB 2000 Procescertificaat EC-SIK-20309

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

BMA Milieu B.V.

Vestiging(en):

Naaldwijk

Adres:	Zuidweg 75 2671 MP NAALDWIJK	Datum uitgifte:	27-06-2019
Telefoonnr:	0174-630743	Geldig tot:	27-06-2022
E-mail :	info@bma-milieu.nl	Gecertificeerd sinds:	28-06-2007
		KvK-nummer:	27240966

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat

Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodem- en waterbodemonderzoek

voor het toepassingsgebied:

Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek

Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Procescertificatie:

- Dit procescertificaat is op basis van BRL SIKB 2000, versie 5, afgegeven conform het Certificatiereglement van Normec Certification B.V. voor het toepassingsgebied hierboven vermelde protocol[en] zoals gedefinieerd in paragraaf 1.3 van deze beoordelingsrichtlijn.
- Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Bodem+: www.bodemplus.nl.
- Dit certificaat betreft een procescertificaat op basis van het systeem voor certificatie van processen ondersteund door audit van het management systeem (systeem 6), zoals beschreven in ISO/IEC Guide 67.

Normec Certification B.V. verklaart:

- hierbij op basis van het uitgevoerde certificatie-onderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door BMA Milieu B.V. verrichte veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, voor zover dat valt binnen de op pagina 1 van dit certificaat vermelde protocollen en binnen de in paragraaf 1.2 van BRL SIKB 2000 beschreven reikwijdte, inclusief de daarvoor benodigde secundaire processen vanaf acceptatie van de opdracht tot overdracht van veldgegevens, eventuele monsters en veldwerkverslag, bij voortdurend voldoen aan de in dit procescertificaat vastgelegde processpecificaties.
- dat met in achtneming van het bovenstaande veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek in zijn toepassing(en) voldoet aan de daaraan in artikel 15 van het Besluit bodemkwaliteit gestelde eisen.
- dat voor dit procescertificaat geen controle plaatsvindt op de meldingsplicht en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegde gezag.

Toepassing en gebruik

- De opdrachtgever zal zich in geval van klachten wenden tot BMA Milieu B.V. of zo nodig tot Normec Certification B.V.
- De opdrachtgever tot veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek kan herkennen dat de opdracht onder certificaat wordt uitgevoerd, doordat de opdrachtnemer in haar offerte en rapportage verwijst naar de "Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000" en het bijbehorend protocol.



BRL SIKB 2000

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's

Normec Certification B.V. voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. Nadruk uitsluitend in het geheel toegestaan.



Bijlage 9

Functiescheiding

De monsternemer van BMA Milieu B.V.



verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De monsternemer van BMA Milieu B.V.



verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Bijlage 10

Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters

Toetsingscriteria

Achtergrondwaarden:

De achtergrondwaarden zijn bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde [AW2000] is sprake van een lichte verontreiniging in de grond.

Streefwaarden:

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent dat de streefwaarden het niveau aangeven waarbij geen afbreuk wordt gedaan aan de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft. Bij overschrijding van de streefwaarden [S] is sprake van een lichte verontreiniging in het grondwater.

Tussenwaarde

Wanneer deze waarde overschreden wordt voor een of meerdere stoffen gaat men er vanuit dat zich een risico van blootstelling aan mens of milieu zou kunnen voordoen met mogelijk schadelijke gevolgen. Dit houdt in dat een nader onderzoek in principe noodzakelijk is. Bij overschrijding van de 1/2 som achtergrond- en interventiewaarden is er sprake van een matige verontreiniging in de grond. In het grondwater is sprake van een matige verontreiniging bij overschrijding van de 1/2 som streef- en interventiewaarden. De 1/2 som achtergrond-/streef- en interventiewaarde wordt ook wel de tussenwaarde [T] genoemd.

Interventiewaarden:

Bij overschrijding van de interventiewaarden [I] is het wenselijk een saneringsonderzoek met daaropvolgend een sanering uit te voeren. Immers de interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarden is er sprake van een sterke verontreiniging. Volgens het beleid is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging wanneer in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde.

De streef- en interventiewaarden in grond/sediment variëren met het bodemtype. Veel verontreinigende stoffen worden namelijk gebonden aan bodembestanddelen. Binding treedt met name op aan lutum [fractie < 2 µm] en organisch stof [gloeiverlies als percentage van het totale drooggewicht]. De streef- en interventiewaarden in grond/sediment zijn afhankelijk gesteld van beide genoemde bodemparameters. Voor het op de onderhavige locatie aanwezige bodemtype zijn de toetsingswaarden berekend volgens de in bovengenoemde circulaire opgenomen formules. De toetsingswaarden voor grondwater zijn onafhankelijk gesteld van het bodemtype.

Toelichting streefwaarden

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend uitgaande van een verwaarloosbaar risico. Daarbij is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen [zoals drinkwater- en warenwetnormen]. De streefwaarden zijn met name bij curatieve [bodemsanerende] en preventieve [bodembeschermende] maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden respectievelijk het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische [risico voor de mens] als ecotoxicologische risico's [risico voor planten- en dierenleven] van bodemverontreinigende stoffen. Deze waarden geven het concentratieniveau voor verontreinigingen aan, waarboven ernstige vermindering dreigt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier.

Blootstelling aan een verontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. Dit is afhankelijk van lokale factoren [bijv. het voorkomen van verhardingen] en bij de mens van het gedrag [bijv. consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem]. Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is uitgegaan van een "standaard" gedragspatroon, waarbij alle blootstellingsroutes een rol spelen.

Gezien het bovenstaande is het mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zonder dat er bij het huidige gebruik een ontoelaatbaar risico aanwezig is. Dit is het geval als de blootstellingsroutes die tot dit risico aanleiding geven momenteel niet van toepassing zijn. Na de toetsing aan de interventiewaarden kan dan ook alleen worden aangegeven of er een saneringsnoodzaak is. De saneringsurgentie is afhankelijk van de actuele risico's.

Parameters

Zware metalen; komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding. Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Over het algemeen zijn zware metalen slecht uitloogbaar.

Aromaten; worden veel gebruikt als oplosmiddel, het zijn meestal vrij vluchtige stoffen die vetten en vetachtige stoffen goed oplossen. Door de redelijke oplosbaarheid van vluchtige aromaten in water worden deze stoffen zowel in grond als grondwater aangetroffen. Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen en Xylenen komen voor in benzine en diesel.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen; PAK omvatten een groot aantal verbindingen die met name in teerprodukten worden aangetroffen, of bij verbranding van bijv. steenkool ontstaan.

Alifatische chloorkoolwaterstoffen; worden veelal toegepast als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (Tri) en tetrachlooretheen (Per).

PCB's; werden veelal toegepast als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm.

Minerale olie; de schadelijkheid van minerale olie is op zich niet groot, maar indien olie in grote hoeveelheden in de bodem aanwezig is, is een normaal bodemleven of plantengroei door zuurstofgebrek niet mogelijk. De eventuele toxiciteit wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van toxische nevenbestanddelen (aromaten, fenolen en lood). Als gevolg van permeatie door kunststof waterleidingbuizen van polyethyleen kan minerale olie aanleiding geven tot verontreiniging van het drinkwater.