

Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberg Huygen.nl
W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

**Vreeswijkpad blok 3 in Amsterdam;
onderzoek Wet geluidhinder**

Datum 13 december 2023
Referentie 10274-58849-01

Referentie 10274-58849-01
Rapporttitel Vreeswijkpad blok 3 in Amsterdam;
onderzoek Wet geluidhinder

Datum 13 december 2023

Opdrachtgever Woningstichting Rochdale
Postbus 56659
1040 AR AMSTERDAM
Contactpersoon De heer F. Nijs

Behandeld door 

Cauberg Huygen B.V.
Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding onderzoek	5
1.2	Leeswijzer	6
2	Wettelijk kader	7
2.1	Wet geluidhinder	7
2.1.1	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	7
2.1.2	Dove gevels	7
2.1.3	Wegverkeerslawaai (metro)	8
2.1.4	Spoorweglawaai	8
2.1.5	Industrielawaai	9
2.1.6	Cumulatie geluidbronnen	9
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	9
2.2.1	Stille zijden	9
3	Invoergegevens en rekenmethode onderzoek	11
3.1	Project Vreeswijkpad blok 3	11
3.2	Metrogegevens	11
3.3	Rekenmethoden geluidbelastingen	12
3.3.1	Metrolawaai	12
3.3.2	Nadere toelichting invoergegevens akoestische rekenmodellen	12
4	Berekeningsresultaten	13
4.1	Geluidbelasting metrolawaai	13
4.2	Gecumuleerde geluidbelastingen	13
5	Onderzoek aanvullende maatregelen en aanvraag hogere waarden	14
5.1	Maatregelen aan de bron	14
5.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	14
5.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	14
5.4	Aanvraag hogere waarden	15
5.5	Toetsing gemeentelijk geluidbeleid: geluidluwe zijden	15
6	Samenvatting en conclusies	16

Figuren

Figuur I Overzicht rekenmodel

- Figuur I-1 Overzicht rekenmodel
- Figuur I-2 Overzicht gebouwen en metrobanen
- Figuur I-3 Overzicht bodemgebieden en hoogtelijnen
- Figuur I-4 Overzicht waarneempunten

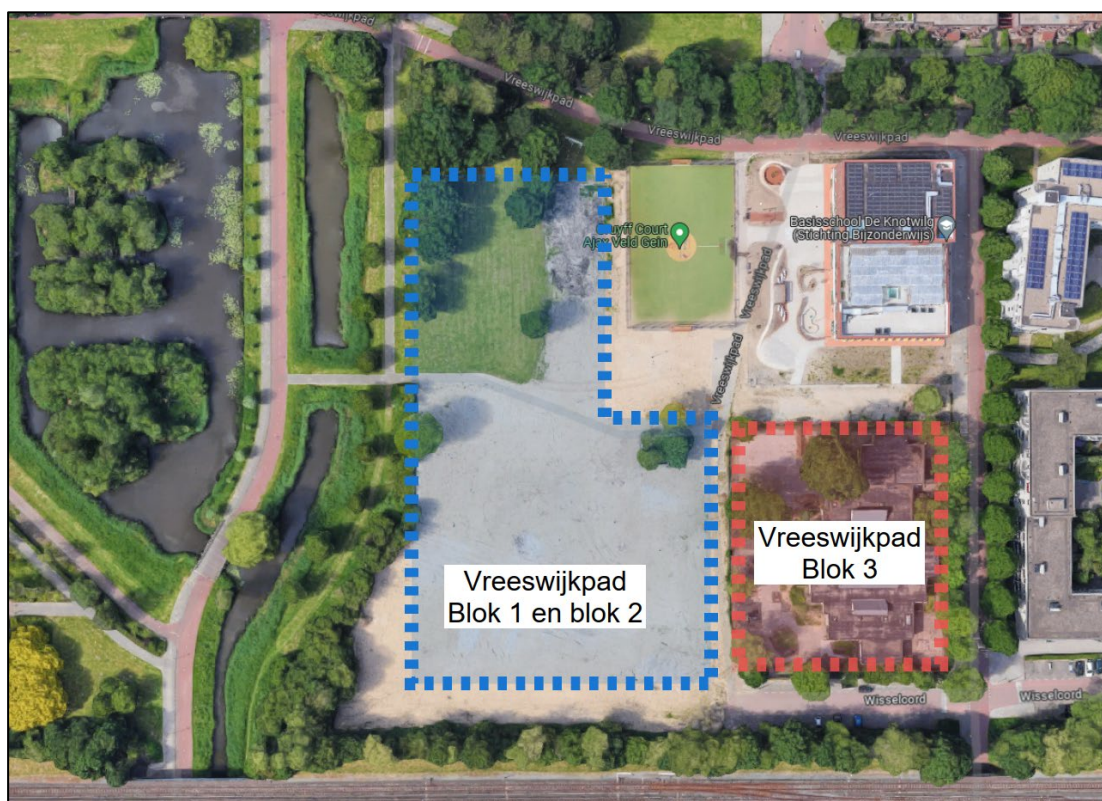
Bijlagen

- Bijlage I Metrogegevens**
- Bijlage II Invoergegevens rekenmodel (plan)**
- Bijlage III Rekenresultaten metrolawaai**
- Bijlage IV Overzicht geluidluwe gevels**

1 Inleiding

In opdracht van Woningstichting Rochdale is door Cauberg Huygen een onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen vanwege het metroverkeer ten behoeve van het nieuw te bouwen wooncomplex blok 3 aan het Vreeswijkpad in Amsterdam. Voor het nieuwbouwplan wordt afgeweken van het vigerende bestemmingsplan 'Gaasperdam'.

De projectlocatie is gelegen aan het Vreeswijkpad (ten zuiden van) en ligt ten noorden van metrolijn Gein. Op deze locatie is Woningstichting Rochdale voornemens om een nieuw carrévormig wooncomplex met binnentuin te realiseren met in totaal circa 101 woningen. Op de begane grond zijn tevens fietsenstallingen en een collectief programma voorzien. Ten westen van de projectlocatie van blok 3 worden de nieuwe woningbouwplannen Vreeswijkpad blok 1 en blok 2 ontwikkeld. In figuur 1.1 is de situatie van de planlocatie gepresenteerd.



Figuur 1.1: Situatie projectlocatie

1.1 Aanleiding onderzoek

Conform het vigerende bestemmingsplan 'Gaasperdam' geldt voor de projectlocatie de bestemming 'maatschappelijk'. Voor het project is het nodig om het bouwvlak en -hoogte van de nieuwe bebouwing, alsook de nieuwe gebouwfunctie (wonen) in het bestemmingsplan mogelijk te maken. De beoogde nieuwbouw is derhalve niet inpasbaar binnen het huidige bestemmingsplan. In het kader van de bestemmingsplanwijziging is daartoe een onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder noodzakelijk.

De planlocatie bevindt zich volgens de Wet geluidhinder binnen de geluidzone langs de metrolijn 50/54 (nabij Gein). Een onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder is bijgevolg noodzakelijk. De metrolijn is niet in de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer of in de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder als spoortracé aangewezen. De geluidbelastingen vanwege de metro wordt om deze reden aangemerkt als wegverkeerslawaai. De locatie is overigens niet gelegen binnen de geluidzone langs wegen, langs een hoofdspoortracé of rond een gezoneerd industrieterrein.

Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden, vervolgens of bij uitwerking hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast. Tevens is getoetst aan het gemeentelijk geluidbeleid.

1.2 Leeswijzer

In deze rapportage zullen eerst de aspecten uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod komen. Vervolgens zullen de invoergegevens, de uitgangspunten, de berekeningen en de toetsing van de berekende geluidbelastingen worden beschreven. Tevens zal worden ingegaan op de aanvullende bepalingen uit het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Amsterdam.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 1 mei 2017 (Stb. 2017, 131).

Er worden nieuwe geluidgevoelige bestemmingen (woningen) mogelijk gemaakt.

2.1.1 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden respectievelijk voor wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg en per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het College van Burgemeester en Wethouders (B en W).

Het vaststellen van een hogere waarde door B & W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van maatregelen (dove gevels, zie paragraaf 2.1.2).

2.1.2 Dove gevels

De Wet geluidhinder benoemt grenswaarden voor de geluidbelastingen op de gevels van geluidgevoelige gebouwen. Dove gevels zijn echter gevels waarvan de geluidbelastingen op deze gevels niet hoeven te worden getoetst aan deze grenswaarden. Dove gevels zijn:

- gevels zonder aanwezige te openen delen en die voldoen aan een karakteristieke geluidwering van tenminste het verschil van de geluidbelasting en een waarde van 33 dB, onderscheidenlijk 35 dB(A);
- gevels met bij uitzondering te openen delen, mits deze delen niet grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (slaap-, woon- of eetkamer). Voorbeelden zijn:
 - een raam in een gevel van een besloten keuken met een vloeroppervlakte van minder dan 11 m²;
 - een raam in een hal van een woning;
 - een nooduitgang.

2.1.3 Wegverkeerslawaaï (metro)

Zones langs wegen

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is.

Indien een spoorlijn niet in de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer of in de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder als spoortracé is aangewezen, worden de geluidbelastingen vanwege die spoorlijn aangemerkt als wegverkeerslawaaï. In dit onderzoek is dit aan de orde met betrekking tot de metrospoorlijnen 50 en 54.

De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg of spoor, is afhankelijk van het aantal rijstroken of sporen en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1. Of sprake is van een stedelijk of buitenstedelijk gebied is onder meer de ligging van de geluidgevoelige functie van belang: het geluidgevoelige gebouw zal zijn gelegen binnen de bebouwde kom (binnenstedelijk).

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg

Aantal rijstroken		Zonebreedte [m]
Stedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	-	200
3 of meer	-	350
-	1 of 2	250
-	3 of 4	400
-	5 of meer	600

In het kader van de Wet geluidhinder is de planlocatie gelegen binnen de geluidzone van de ten zuiden gelegen metrobanen (lijn 50 en 54).

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaaï bedraagt 48 dB en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 63 dB (binnenstedelijke situatie).

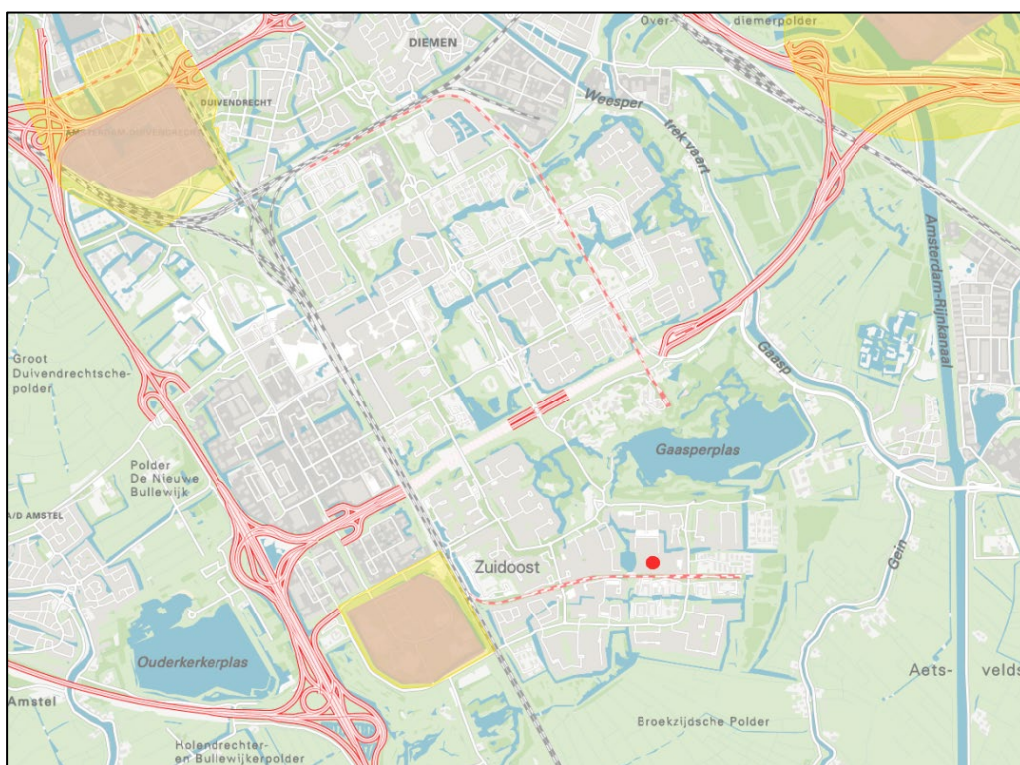
2.1.4 Spoorweglawaaï

Zones langs spoorwegen

De zonebreedte langs een spoorweg wordt conform het Besluit geluidhinder bepaald door de waarden van de geluidproductieplafonds ter plaatse van referentiepunten langs de hoofdspoorweg. De zonebreedte kan maximaal 1.200 m zijn. Het project is op circa 1.350 m van het spoor gelegen en is buiten de geluidzone langs een spoorweg gelegen. Spoorweglawaaï hoeft niet te worden onderzocht.

2.1.5 Industrielawaai

Het project is niet gelegen binnen de geluidzone rond een gezoneerd industrieterrein, zie ook figuur 2.1. Industrielawaai hoeft dan ook niet te worden onderzocht.



Figuur 2.1: Ligging gezoneerde industrieterreinen (paars) en geluidzones (geel). Rode stip: plangebied

2.1.6 Cumulatie geluidbronnen

Indien een plan geluid ondervindt van meer dan één geluidbron, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

In dit rapport wordt uitgegaan van het Amsterdams geluidbeleid vastgesteld per 5 maart 2019 door B&W van de gemeente Amsterdam.

2.2.1 Stille zijden

Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen woningen waarvoor hogere grenswaarden worden vastgesteld in principe te beschikken over een stille zijde. Hiervan kan alleen worden afgeweken op grond van zwaarwegende argumenten. De afwijking dient daarbij te worden beperkt. Een woning met een dove gevel dient altijd een stille zijde te hebben.

Stille zijden hebben een per bronsoort (weg, spoor, industrie) gesommeerde geluidbelasting van maximaal de voorkeursgrenswaarde (48 dB voor wegverkeerslawaai, 55 dB voor spoorweglawaai en 50 dB(A) voor industrielawaai). Verblijfsruimten, vooral de slaapkamers, moeten grenzen aan de stille zijde, zodat deze op een natuurlijke wijze geventileerd (spuiventilatie) kunnen worden, zonder geluidhinder ervan te ondervinden.

3 Invoergegevens en rekenmethode onderzoek

3.1 Project Vreeswijkpad blok 3

De beoogde ontwikkeling omvat de sloop van de bestaande bebouwing ter plaatse, en de nieuwbouw van een carrévormig wooncomplex met in totaal circa 101 woningen rondom een groene binnentuin. Op de begane grond zijn tevens fietsenstallingen en een collectief programma voorzien. De bouwblokken zijn tot 16,5 m hoog. Ten westen van de projectlocatie van blok 3 worden de nieuwe woningbouwplannen Vreeswijkpad blok 1 en blok 2 gerealiseerd.

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van het aangereikte VO-ontwerp. De tekeningen zijn opgesteld door Open Kaart i.s.m. KAW d.d. 24 november 2023. Het ontwerp voorziet in de realisatie van tweezijdig georiënteerde woningen, met uitzondering van de hoekwoningen, rondom een groene binnentuin. De woningen worden ontsloten via een galerij aan de binnenzijde. In figuur 3.1 is een 3D-impressie van het plan (inclusief Vreeswijkpad blok 1 en blok 2) weergegeven.



Figuur 3.1: 3D-impressie nieuwbouwplannen aan het Vreeswijkpad

3.2 Metrogegevens

Ten behoeve van de beoogde ontwikkelingen aan het Vreeswijkpad zijn de toekomstprognoses van het Amsterdams metronet op 15 februari 2022 door de GBV aangeleverd. Tabel 3.1 op de volgende pagina vermeldt voor het peiljaar 2030 de geluidrelevante toekomstige metroprognoses van de lijnen 50 en 54 gezamenlijk. In bijlage I is een uitgebreid overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens opgenomen.

Tabel 3.1: Metroprognoses 2030 (metrolijnen 50 en 54 samen)

Situatie per 2030	Rekeneenheden per uur		
	Dag	Avond	Nacht
Werkdag	138,0	109,0	44,5
Zaterdag	91,0	98,0	33,0
Zondag	92,3	116,0	35,0
Weekdaggemiddeld	124,8	108,4	41,5

3.3 Rekenmethoden geluidbelastingen

3.3.1 Metrolawaai

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage IV van het RMG2012. De berekeningen van het metrolawaai zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v.2021.1 van DGMR.

Metrolawaai is in deze situatie als spoorweglawaai berekend, maar als wegverkeerslawaai beoordeeld. Om die reden is een aftrek van 5 dB op de geluidbelastingen toegepast. Daarbij is de metro geplaatst onder spoorvoertuigcategorie 7. Voor de rijsnelheid van de metro is maximaal 65 km/u aangehouden op doorgaande stukken en 40 km/u ter hoogte van stations.

3.3.2 Nadere toelichting invoergegevens akoestische rekenmodellen

In het rekenmodel is uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Bodemfactor algemeen: 0,0 (akoestisch harde bodem, bv. wegen en verharde oppervlakken).
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden: 1,0 (akoestisch zachte bodem, bv. grasvelden en spoor- taluds).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- De geluidbelastingen zijn berekend met alle geluidrelevante gebouwen. De gebouwen schermen geluid af dan wel reflecteren dit. Het maximaal aantal reflecties bedraagt 1.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.

In bijlage II zijn de belangrijkste gegevens van het geluidinvoermodel opgenomen. Bijgevoegde figuur I geeft een overzicht van het vervaardigde rekenmodel.

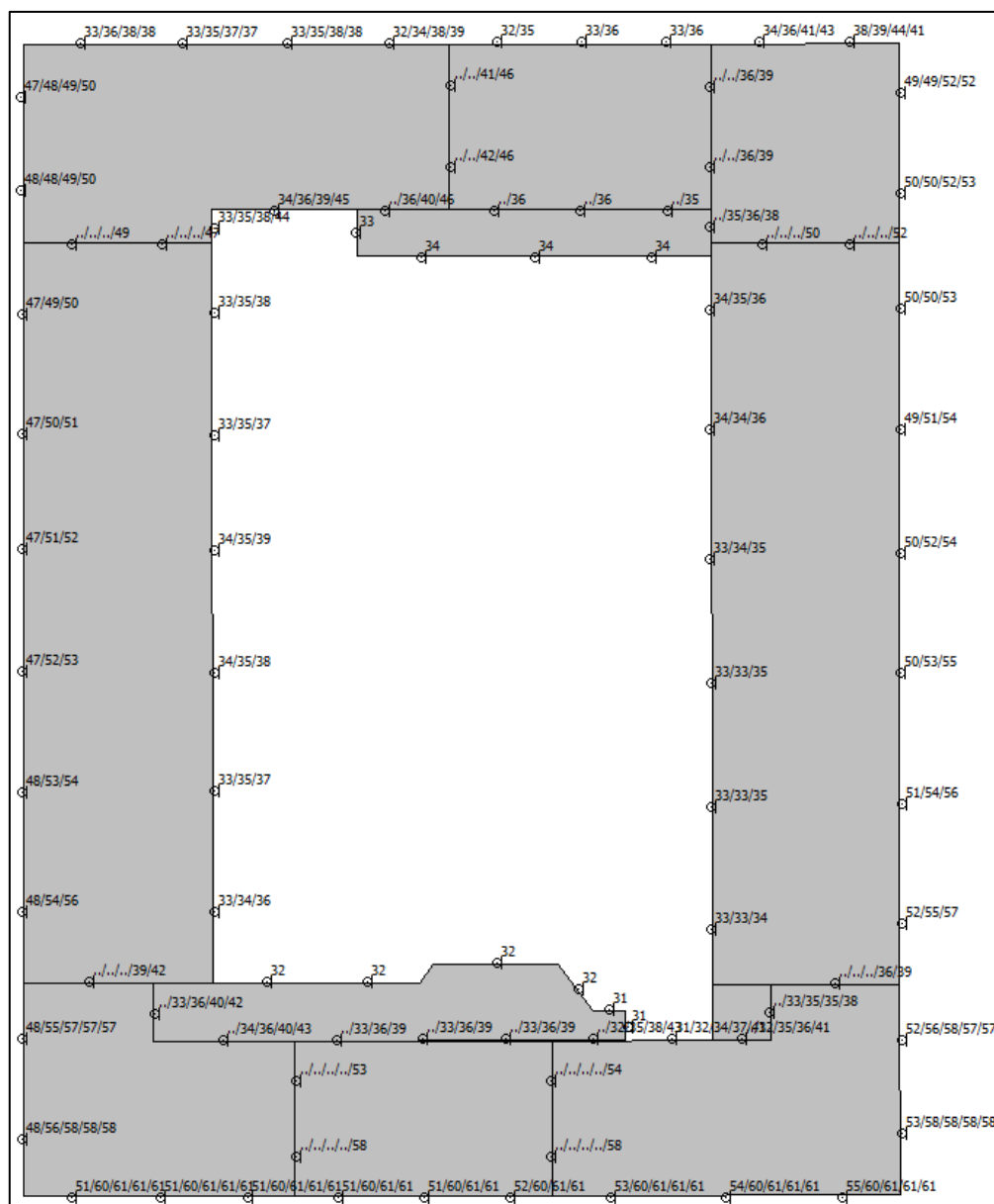
De waarneempunten zijn gesitueerd op 0,1 m afstand van de gevel, gekoppeld aan het gebouw. Alleen het invallende geluid is berekend, de geluidreflecties tegen de achterliggende gevels, waaraan de waarneempunten zijn gekoppeld, zijn niet berekend. De situering van waarneempunten is weergegeven in bijgevoegde figuur I-4.

4 Berekeningsresultaten

4.1 Geluidbelasting metrolawaai

De geluidbelasting vanwege metrolawaai, hier te beoordelen als wegverkeerslawaai, bedraagt ten hoogste 66 dB L_{den} zonder aftrek, 61 dB L_{den} na aftrek. Er wordt niet overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, waardoor er hogere waarden (dan de voorkeursgrenswaarde) benodigd zijn. De maximale te ontheffen waarde van 63 dB wordt nergens overschreden.

In bijlage III zijn de geluidbelastingen opgenomen, zie ook bijgaande figuur 4.1 (na aftrek).



Figuur 4.1: Geluidbelasting in [dB] vanwege het metroverkeer (inclusief aftrek) op de begane grond / 1^e verdieping / 2^e verdieping / 3^e verdieping / 4^e verdieping

4.2 Gecumuleerde geluidbelastingen

Er is geen sprake van samenloop van geluidbronnen. De cumulatie is om deze reden niet beschouwd.

5 Onderzoek aanvullende maatregelen en aanvraag hogere waarden

Voor de gevels van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van het metrolawaai boven de voorkeursgrenswaarde maar niet boven de maximale ontheffingswaarde ligt, kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

De hogere waarden kunnen door het College van B en W worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wet geluidhinder de volgende onderzoeken:

1. Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeursgrenswaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
2. Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Voor de geluidbelastingen boven de voorkeursgrenswaarden kunnen dan hogere waarden worden aangevraagd.
3. Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere waarden worden aangevraagd voor de geluidbelastingen zonder maatregelen.

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden ten gevolge van het metroverkeer. De maximale grenswaarde wordt nergens overschreden. De hoogste overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt 13 dB.

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in het overdrachtsgebied;
- maatregelen aan de ontvangzijde.

5.1 Maatregelen aan de bron

Het toepassen van bronmaatregelen in de vorm van stiller materieel, minder verkeer of lagere rijsnelheid zijn met betrekking tot het metrovervoer zeer ingrijpend en ten opzichte van dit plan niet realistisch.

5.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

Door het toepassen van geluidschermen langs geluidbronnen kunnen extra geluidreducties worden behaald. Het plaatsen van schermen in stedelijk gebied is stedenbouwkundig niet gewenst vanwege de benodigde hoogte (vaak even hoog als de beschouwde woonverdieping(en)) en de sociale veiligheid.

Door de hoogte van de beoogde nieuwbouw en de korte afstand tot de metrosporen kan alleen voldoende geluidreductie worden gerealiseerd (bij het merendeel van de bouwlagen) door een aanzienlijk hoog geluidscherm te plaatsen langs de metrobaan. Vanwege de korte afstand tot het project, en omwille van stedenbouwkundige en financiële redenen zijn geluidschermen niet realistisch.

5.3 Maatregelen aan de ontvangzijde

Het is tenslotte ook mogelijk om maatregelen te treffen aan geluidgevoelige functies zelf. Bij geluidgevoelige functies waar niet de maximale ontheffingswaarde maar wel de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden,

is het ook mogelijk om maatregelen te treffen in de vorm van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen. Met een dove gevel zouden de gevels uitgesloten worden van toetsing aan de Wet geluidhinder.

Het toepassen van geluidschermen aan de gevels of het toepassen van dove gevels heeft dusdanig veel consequenties voor de ventilatie- en brandveiligheidscondities, dat de ontwerprijheden van de woningen sterk worden ingeperkt. Omdat een gebouwgebonden geluidscherm ook relatief veel kosten met zich meebrengt, is het reëler om de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde toe te staan en de overschrijding door een goede gevelwering op te lossen. Met het vaststellen van een hogere waarde is bij verdere uitwerking van het plan volgens de bepalingsmethoden die in het Bouwbesluit zijn aangewezen een goede geluidwering en een verantwoorde akoestische situatie gewaarborgd.

5.4 Aanvraag hogere waarden

Maatregelen ter reductie van het geluid ten gevolge van de relevante geluidbronnen zijn in relatie tot het onderhavige project vanwege overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige of financiële aard, niet realiseerbaar.

Geadviseerd wordt om hogere waarden vanwege het metroverkeer aan te vragen van 61 dB voor de zuidgevel, en 58 dB voor de oost- en westgevel.

5.5 Toetsing gemeentelijk geluidbeleid: geluidluwe zijden

Bij het verlenen van een hogere waarde wordt de aanvullende randvoorwaarde door de gemeente Amsterdam gesteld dat de betreffende woningen minimaal één geluidluwe gevel hebben. Een geluidluwe gevel heeft een per bronsoort (weg, spoor, etc.) gesommeerde geluidbelasting van maximaal de voorkeursgrenswaarde, hier 48 dB voor wegverkeerslawaai. Verblijfsruimten, vooral de slaapkamers, moeten grenzen aan de geluidluwe zijden.

In onderhavige situatie is sprake van hogere waarden ten gevolge van het metrolawaai, beoordeeld als zijnde wegverkeerslawaai. In bijlage IV is een overzicht gegeven van de direct aan te merken geluidluwe gevels. Dit zijn gevels waar de geluidbelasting metrolawaai inclusief aftrek niet meer dan 48 dB bedraagt.

Uit bijlage IV blijkt dat het binnengebied bij de tweezijdig georiënteerde woningen geheel geluidluw is. Voor deze woningen zijn geen aanvullende voorzieningen nodig. Bij de indeling van de woningen wordt geadviseerd minimaal één slaapkamer aan het geluidluwe binnengebied te realiseren.

De hoekwoningen aan de zuidzijde zullen niet direct over een geluidluwe zijde beschikken. De overschrijding bedraagt tot maximaal 10 dB ter hoogte van de oost- en westgevel, en tot maximaal 13 dB ter hoogte van de zuidgevel. Om bij deze woningen een geluidluwe gevel te creëren, zijn aanvullende gebouwgebonden maatregelen benodigd, bijvoorbeeld in de vorm van balkons of loggia's die zo nodig verdiepingshoog verglaasd moeten worden, of een dubbel raamprincipe. In het verdere ontwerptraject van het nieuwbouwplan dienen deze noodzakelijke geluidwerende voorzieningen op woningniveau bepaald en gedimensioneerd te worden teneinde te voldoen aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Woningstichting Rochdale is door Cauberg Huygen een onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen vanwege het metroverkeer ten behoeve van het project 'Vreeswijkpad blok 3' in Amsterdam. De projectlocatie is gelegen aan het Vreeswijkpad en ligt direct ten noorden van metrolijn Gein. Op deze locatie is Woningstichting Rochdale voornemens om een nieuw carrévormig wooncomplex te realiseren met in totaal circa 101 woningen.

Het beoogde nieuwbouwplan past niet binnen het vigerende bestemmingsplan 'Gaasperdam'. Wonen is een geluidgevoelige functie, het plan betreft een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De planlocatie bevindt zich binnen de geluidzone langs de metrolijn 50/54 (nabij Gein). Om die reden is een onderzoek Wet geluidhinder uitgevoerd.


Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, vervolgens of hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage IV van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De geluidbelastingen zijn getoetst aan de Wet geluidhinder (meest recente wetsversie 1 mei 2017). De metrolijn is niet in de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer of in de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder als spoortracé aangewezen. De geluidbelastingen vanwege de metro wordt om deze reden aangemerkt als wegverkeerslawaaï.

Uit de berekeningen blijkt het volgende:

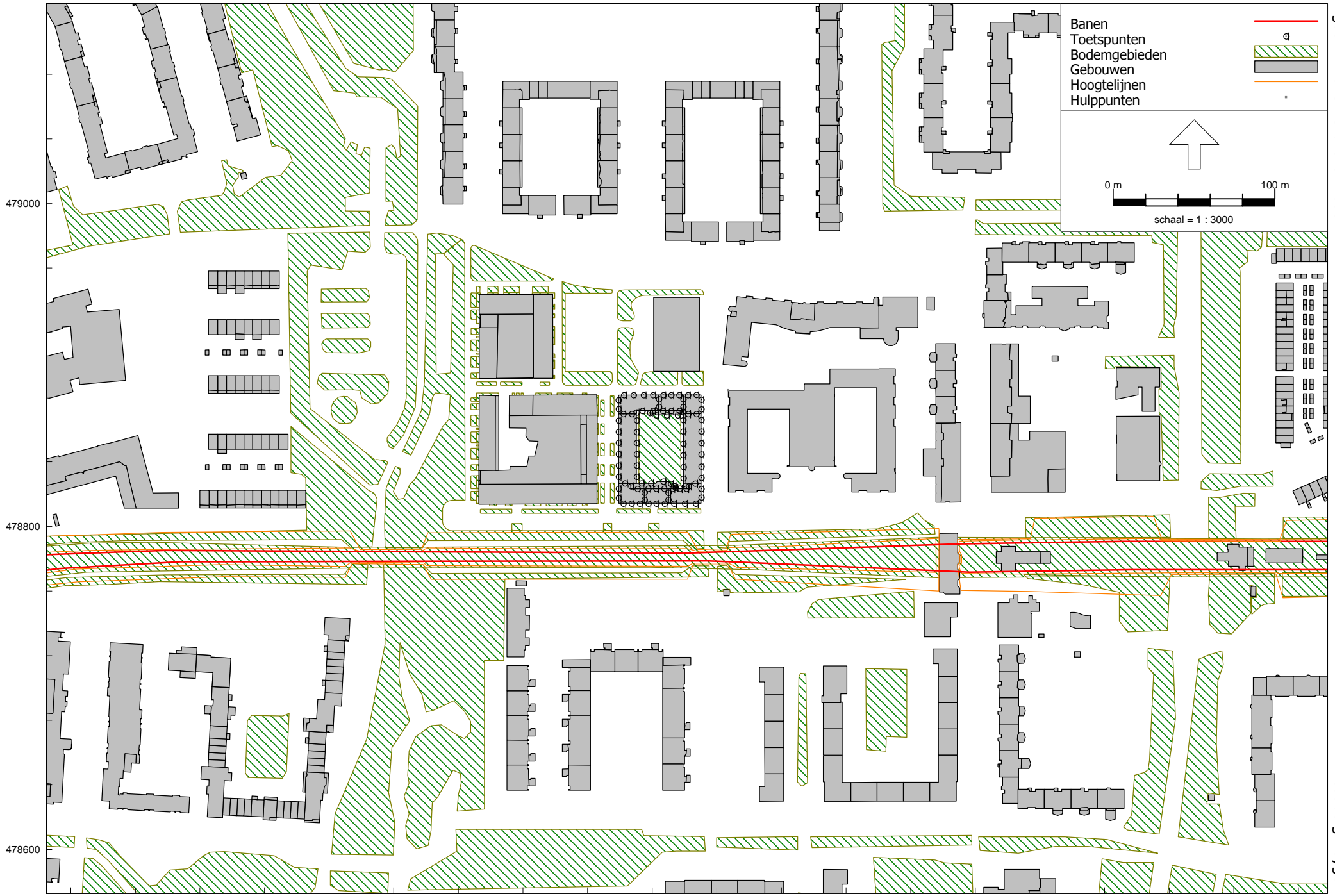
- De geluidbelasting vanwege het metroverkeer bedraagt ten hoogste 61 dB L_{den} na aftrek artikel 110g Wgh. Op de oost-, zuid- en westgevel van het nieuwe wooncomplex overschrijden de geluidbelastingen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar niet de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Voor deze gevels zijn hogere waarden nodig.
- Omdat verschillende geluidreducerende maatregelen bezwaren met zich meebrengen, wordt geadviseerd om hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelasting ten gevolge van het metroverkeer op lijnen 50 en 54, 61 dB voor de zuidgevel en 58 dB voor de oost- en westgevel.
- In bijlage IV behorende bij paragraaf 5.5 is een overzicht gegeven van de direct aanwezige geluidluwe gevels. Geconcludeerd wordt dat de tweezijdig georiënteerde woningen direct beschikken over een geluidluwe zijde. De hoekwoningen aan de zuidzijde hebben echter geen geluidluwe zijde. Aanvullende gebouwmaatregelen in de vorm van bijvoorbeeld afschermdende verglaasde buitenruimten of een dubbel raamprincipe zijn benodigd ter realisatie van een geluidluwe gevel. In het verdere ontwerptraject van het plan dienen de noodzakelijke voorzieningen op woningniveau bepaald en gedimensioneerd te worden teneinde te voldoen aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

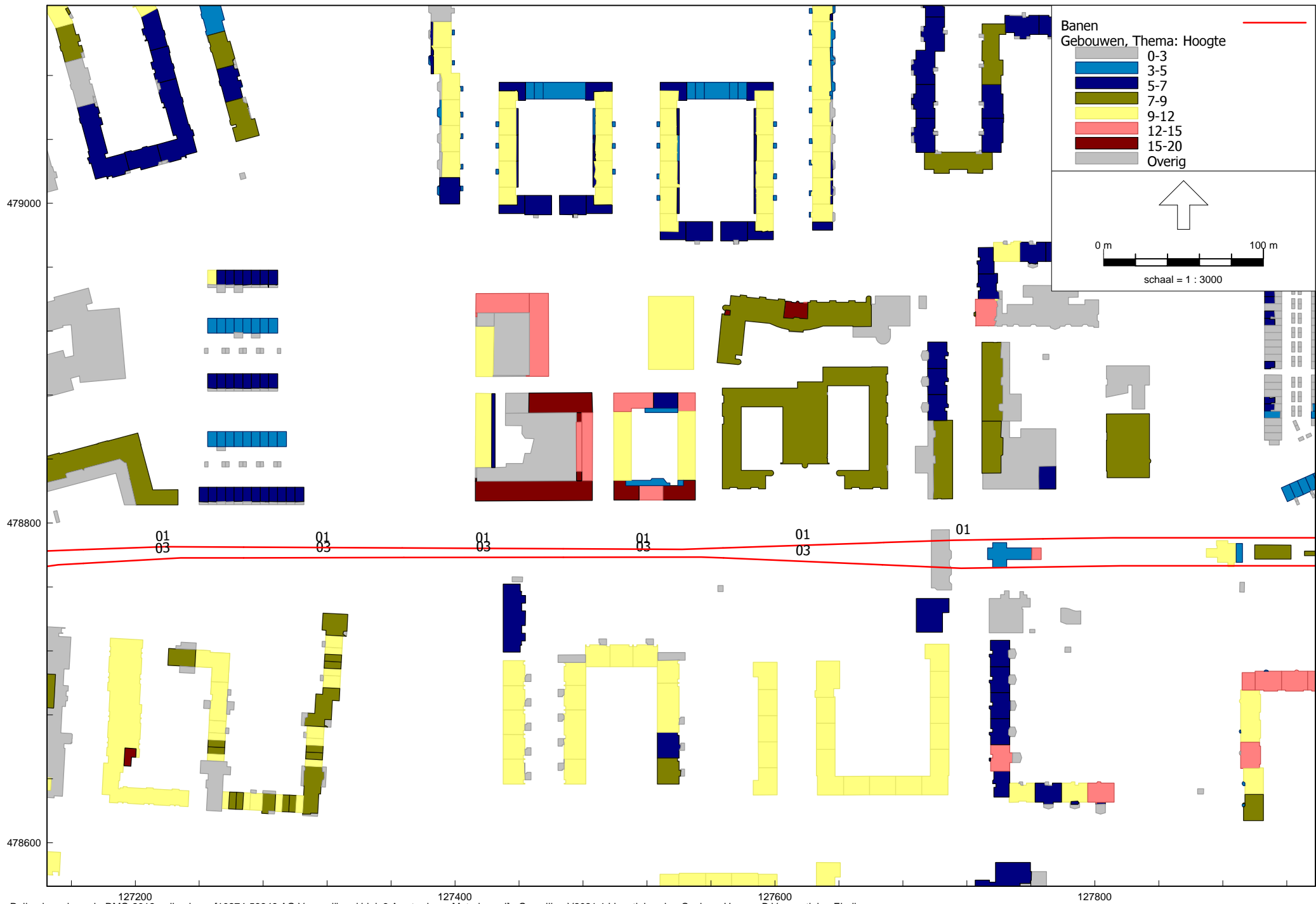
Cauberg Huygen B.V.



Figuur I Overzicht rekenmodel

- Figuur I-1 Overzicht rekenmodel
- Figuur I-2 Overzicht gebouwen en metrobanen
- Figuur I-3 Overzicht bodemgebieden en hoogtelijnen
- Figuur I-4 Overzicht waarneempunten





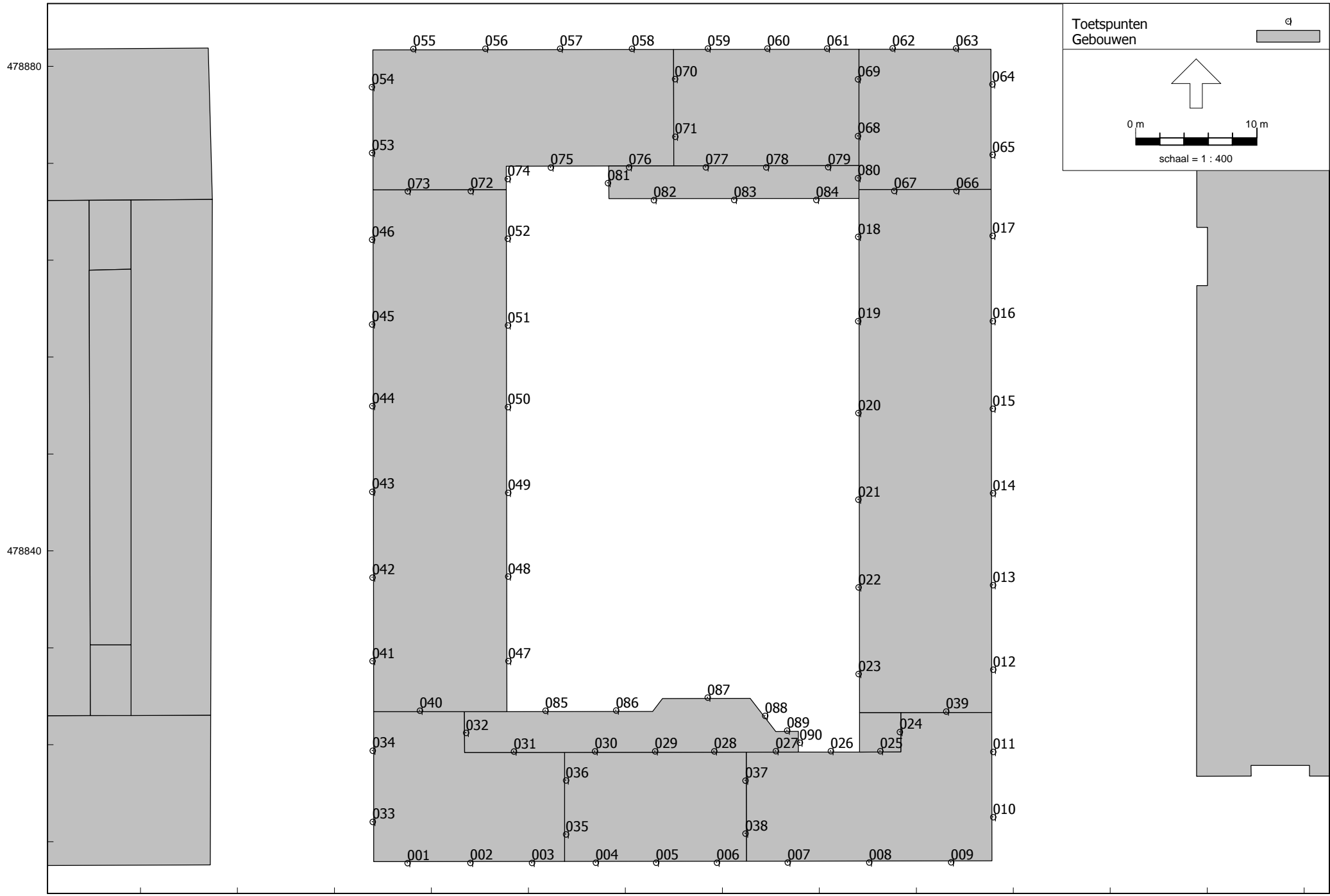
Figuur I-2 Overzicht gebouwen en metrobanen

Cauberg Huygen B.V.



Figuur I-3 Overzicht bodemgebieden en hoogtelijnen

Cauberg Huygen B.V.



Figuur I-4 Overzicht waarnepunten

Cauberg Huygen B.V.

Bijlage I Metrogegevens

Bijlage I Metrogegevens

Model: Metrolawaai
 10274-58849 AO Vreeswijkpad blok 3 Amsterdam - 10274-58849 Vreeswijkpad blok 3 Amsterdam
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	ISO M.	Hdef.	Hbron	Type	Cpl	Cpl_W	bb	m	Lwissel	Cbb,63	Cbb,125	Cbb,250	Cbb,500	Cbb,1k	Cbb,2k	Cbb,4k	Cbb,8k
01		4,80	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01		4,20	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		3,60	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		3,60	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01		3,60	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		3,60	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		5,40	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01		5,40	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03		--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
01		4,80	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Bijlage I Metrogegevens

Model: Metrolawaai
 10274-58849 AO Vreeswijkpad blok 3 Amsterdam - 10274-58849 Vreeswijkpad blok 3 Amsterdam
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	RRgebr	RuwheidID	Brugcorrectie	BrugID	Trein 1	Profiell	Aantal(D) 1	Aantal(A) 1	Aantal(N) 1	V(D) 1	V(A) 1	V(N) 1
01	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	44	44	44
03	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	-40	-40	-40
03	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	40	40	40
03	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	-40	-40	-40
01	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	63	63	63
03	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	63	63	63
03	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	59	59	59
01	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	-59	-59	-59
01	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	-55	-55	-55
03	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	55	55	55
03	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	51	51	51
01	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	-51	-51	-51
01	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	-47	-47	-47
03	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	47	47	47
01	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	-42	-42	-42
03	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	42	42	42
03	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	40	40	40
01	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	-40	-40	-40
03	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	-40	-40	-40
01	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	40	40	40
01	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	44	44	44
03	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	-40	-40	-40
01	False		False		Categorie 7	Doorgaand	62,400	54,200	20,800	56	56	56

Bijlage II Invoergegevens rekenmodel (plan)

Bijlage II Invoergegevens rekenmodel (plan)

Model: Metrolawaai
 10274-58849 AO Vreeswijkpad blok 3 Amsterdam - 10274-58849 Vreeswijkpad blok 3 Amsterdam
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
002		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
003		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
004		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
005		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
006		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
007		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
008		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
009		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
010		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
011		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
012		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
013		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
014		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
015		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
016		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
017		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
018		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
019		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
020		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
021		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
022		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
023		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
024		0,00	Relatief	--	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
025		0,00	Relatief	--	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
026		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
027		0,00	Relatief	--	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
028		0,00	Relatief	--	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
029		0,00	Relatief	--	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
030		0,00	Relatief	--	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
031		0,00	Relatief	--	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
032		0,00	Relatief	--	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
033		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
034		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	14,20	--	Ja
035		0,00	Relatief	--	--	--	--	14,20	--	Ja
036		0,00	Relatief	--	--	--	--	14,20	--	Ja
037		0,00	Relatief	--	--	--	--	14,20	--	Ja
038		0,00	Relatief	--	--	--	--	14,20	--	Ja
039		0,00	Relatief	--	--	--	11,10	14,20	--	Ja
040		0,00	Relatief	--	--	--	11,10	14,20	--	Ja
041		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
042		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
043		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
044		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
045		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
046		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
047		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
048		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
049		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
050		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
051		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
052		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	--	--	--	Ja
053		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
054		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
055		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
056		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
057		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
058		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
059		0,00	Relatief	1,50	4,90	--	--	--	--	Ja
060		0,00	Relatief	1,50	4,90	--	--	--	--	Ja
061		0,00	Relatief	1,50	4,90	--	--	--	--	Ja
062		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
063		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
064		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
065		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
066		0,00	Relatief	--	--	--	11,10	--	--	Ja
067		0,00	Relatief	--	--	--	11,10	--	--	Ja
068		0,00	Relatief	--	--	8,00	11,10	--	--	Ja
069		0,00	Relatief	--	--	8,00	11,10	--	--	Ja
070		0,00	Relatief	--	--	8,00	11,10	--	--	Ja
071		0,00	Relatief	--	--	8,00	11,10	--	--	Ja
072		0,00	Relatief	--	--	--	11,10	--	--	Ja
073		0,00	Relatief	--	--	--	11,10	--	--	Ja
074		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
075		0,00	Relatief	1,50	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
076		0,00	Relatief	--	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
077		0,00	Relatief	--	4,90	--	--	--	--	Ja

Bijlage II Invoergegevens rekenmodel (plan)

Model: Metrolawaai
 10274-58849 AO Vreeswijkpad blok 3 Amsterdam - 10274-58849 Vreeswijkpad blok 3 Amsterdam
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
078		0,00	Relatief	--	4,90	--	--	--	--	Ja
079		0,00	Relatief	--	4,90	--	--	--	--	Ja
080		0,00	Relatief	--	4,90	8,00	11,10	--	--	Ja
081		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
082		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
083		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
084		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
085		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
086		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
087		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
088		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
089		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
090		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Bijlage II Invoergegevens rekenmodel (plan)

Model: Metrolawaai
 10274-58849 AO Vreeswijkpad blok 3 Amsterdam - 10274-58849 Vreeswijkpad blok 3 Amsterdam
 Groep: Plan
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63
		13,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
		9,90	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
		16,10	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
		12,70	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
		16,10	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
		3,40	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
		9,90	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
		13,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
		6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
1		3,40	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80
		3,40	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80

Bijlage II Invoergegevens rekenmodel (plan)

Model: Metrolawaai
 10274-58849 AO Vreeswijkpad blok 3 Amsterdam - 10274-58849 Vreeswijkpad blok 3 Amsterdam
 Groep: Plan
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage III Rekenresultaten metrolawaai

Bijlage IV Overzicht geluidluwe gevels

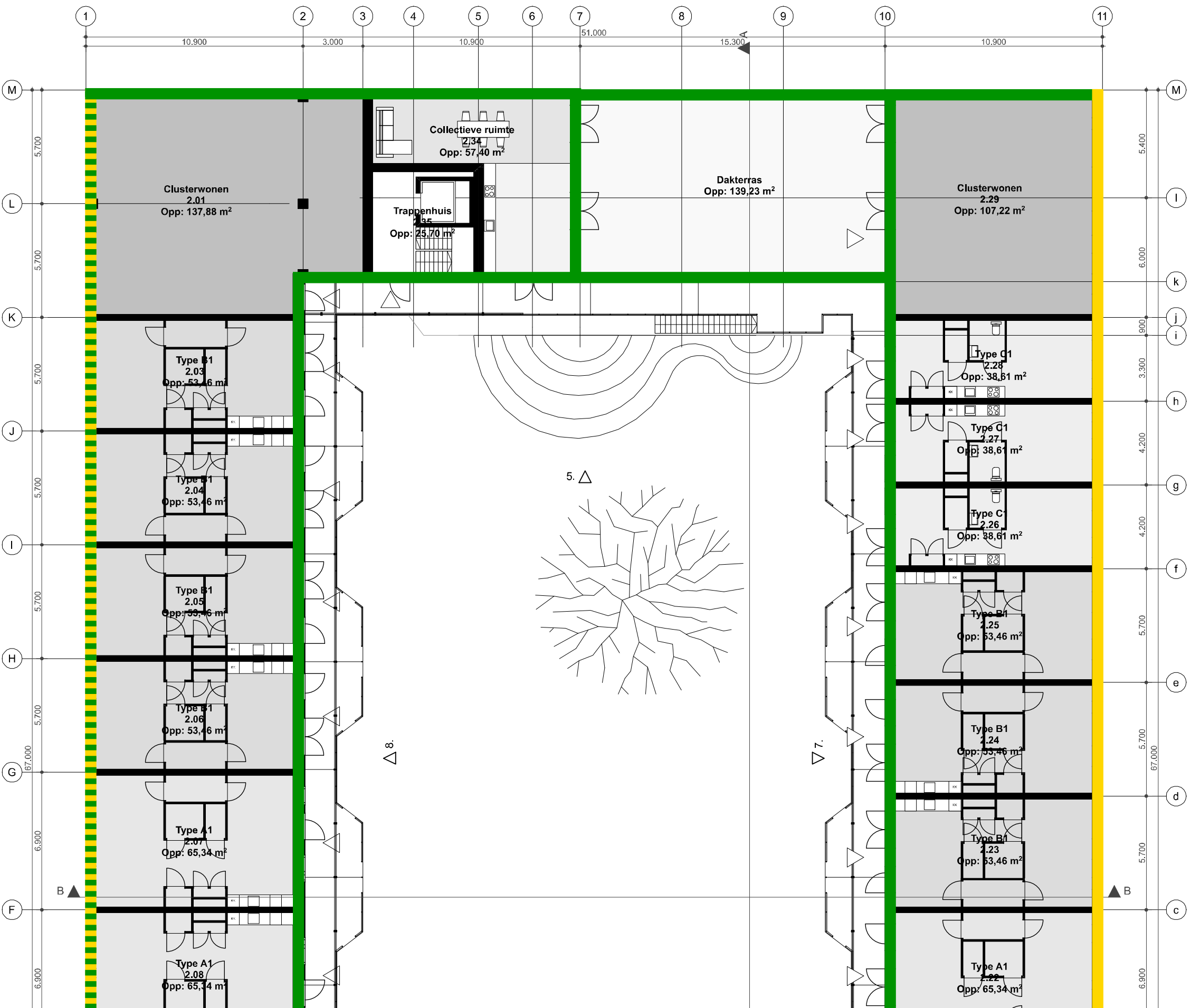
Geluidluwe gevel
 Geluidluwe gevel / overschrijding voorkeursgrenswaarde op de aangegeven bouwlagen
 Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde

Project
 Collectief Wonen Vreeswijkpad
 Vreeswijkpad 6
 1106 DV Amsterdam

Opdrachtgever
 Rochdale
 Bos en Lommerplein 303
 1055 RW Amsterdam

Enkel begane grond en 1e verdieping zijn geluidluw

Enkel begane grond is geluidluw



Maten in het werk controleren
 Constructie volgens opgave constructeur

2.1
 2e verdieping noord

Fase
 VO

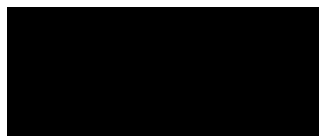
Schaal
 1:200

Datum
 vrijdag 24 november 2023
Datum van wijziging
 1.

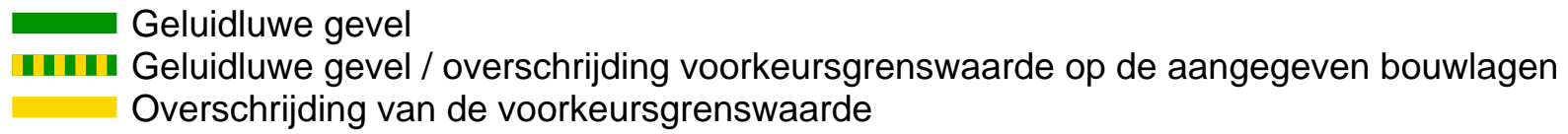
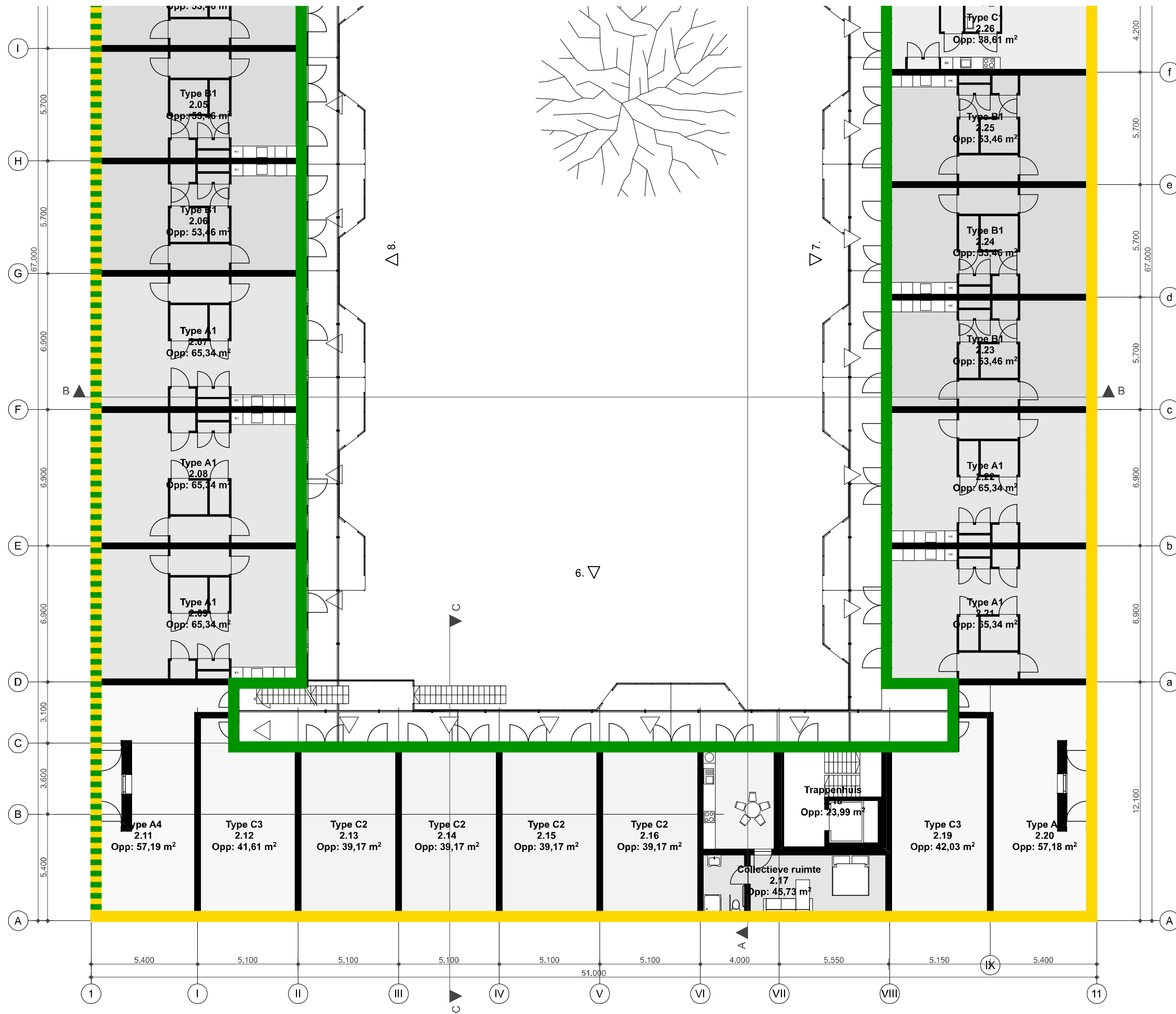
Formaat
 A3 (420 x 297mm)

Open Kaart
 co-creatie van de leefomgeving

Gaffelstraat 1
 3014 RA Rotterdam



Enkel begane grond is geluidsluw



Project
Collectief Wonen Vreeswijkpad
Vreeswijkpad 6
1106 DV Amsterdam

Opdrachtgever
Rochdale
Bos en Lommerplein 303
1055 RW Amsterdam

*Maten in het werk controleren
Constructie volgens opgave constructeur*

2.2
2e verdieping zuid

Fase
VO

Schaal
1:200

Datum
vrijdag 24 november 2023
Datum van wijziging

Formaat
A3 (420 x 297mm)

Open Kaart
co-creatie van de leefomgeving

Gaffelstraat 1
3014 RA Rotterdam