

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

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

K.V.K. 58792562  
[REDACTED]

**Sloop-/nieuwbouwproject Valentijnkade 4-18 in Amsterdam;  
onderzoek Wet geluidhinder**

**Datum**            **23 mei 2023**  
**Referentie**       **08853-56431-03**

Referentie 08853-56431-03  
Rapporttitel Sloop-/nieuwbouwproject Valentijnkade 4-18 in Amsterdam;  
onderzoek Wet geluidhinder

Datum 23 mei 2023

Opdrachtgever ERA Contour B.V.  
Postbus 62  
2700 AB ZOETERMEER

Contactpersoon [REDACTED]

Behandeld door [REDACTED]

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

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding onderzoek	5
1.2	Leeswijzer	6
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>7</b>
2.1	Wet geluidhinder	7
2.1.1	Geluidgevoelige functies	7
2.1.2	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	7
2.1.3	Wegverkeerslawaaï	7
2.1.4	Spoorweglawaaï	8
2.1.5	Industrielawaaï	9
2.1.6	Cumulatie geluidbronnen	9
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	9
2.2.1	Cumulatie geluidbronnen	9
2.2.2	Stille zijden	9
<b>3</b>	<b>Invoergegevens en rekenmethoden onderzoek</b>	<b>10</b>
3.1	Tekeningen en planinformatie	10
3.2	Wegverkeersgegevens	10
3.3	Spoorgegevens	10
3.4	Rekenmethoden geluidbelastingen	10
3.4.1	Algemeen	10
3.4.2	Wegverkeerslawaaï	11
3.4.3	Spoorweglawaaï	11
3.4.4	Nadere toelichting invoergegevens akoestische rekenmodellen	11
3.4.5	Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{cum}$	12
<b>4</b>	<b>Berekeningsresultaten</b>	<b>13</b>
4.1	Wegverkeerslawaaï	13
4.1.1	Molukkenstraat	13
4.1.2	Carolina MacGilavrylaan	13
4.2	Spoorweglawaaï	13
4.3	Gecumuleerde geluidbelastingen	13
<b>5</b>	<b>Onderzoek aanvullende maatregelen en aanvraag hogere waarden</b>	<b>15</b>
5.1	Maatregelen aan het spoor	15
5.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	16
5.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	16
5.4	Aanvraag hogere waarden	17
5.5	Toetsing gemeentelijk geluidbeleid	17
<b>6</b>	<b>Bedrijven en milieuzonering</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Samenvatting en conclusies</b>	<b>20</b>

## Figuren

### **Figuur I      Ontwerp**

### **Figuur II      Overzicht rekenmodellen**

- Figuur II-1      Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï
- Figuur II-2      Overzicht rekenmodel spoorweglawaaï
- Figuur II-3      Overzicht gebouwen en wegen
- Figuur II-4      Overzicht bodemgebieden en hoogtelijnen
- Figuur II-5      Overzicht waarneempunten

## Bijlagen

### **Bijlage I      Verkeersgegevens**

### **Bijlage II      Invoergegevens rekenmodellen**

### **Bijlage III      Rekenresultaten**

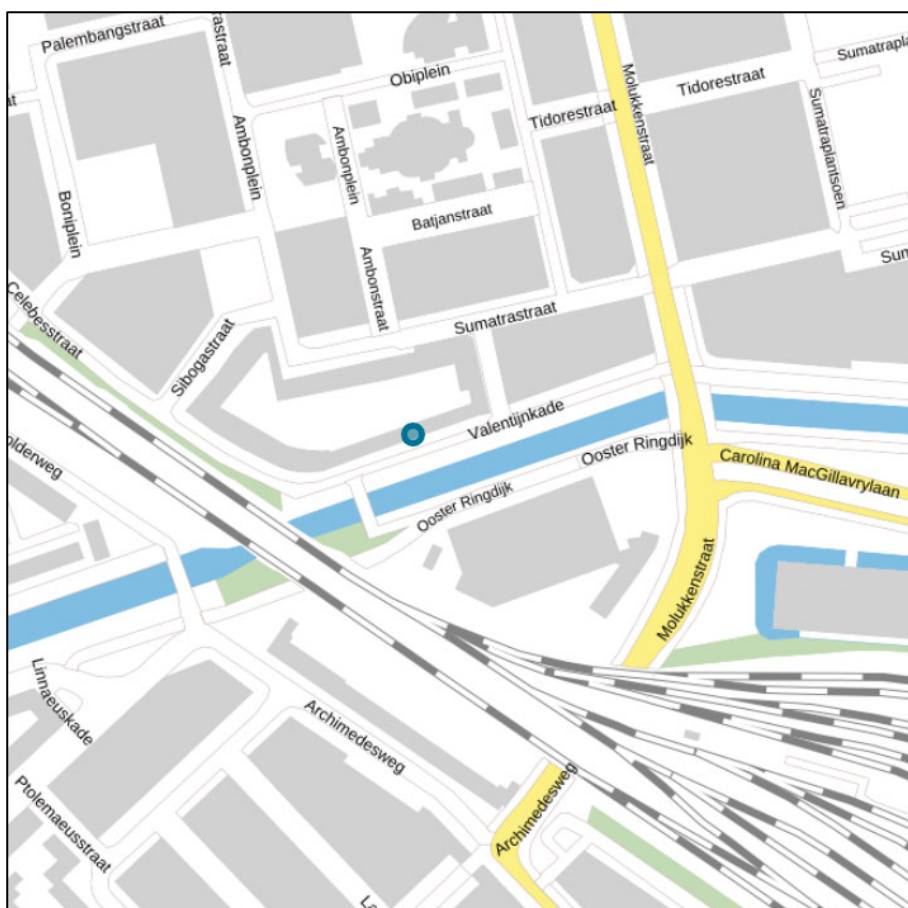
- Bijlage III-1      Rekenresultaten wegverkeer Molukkenstraat
- Bijlage III-2      Rekenresultaten spoorweglawaaï
- Bijlage III-3      Gecumuleerde geluidbelastingen

### **Bijlage IV      Overzicht geluidluwe en geluidbelaste gevels**

## 1 Inleiding

In opdracht van ERA Contour B.V. is door Cauberg Huygen een onderzoek uitgevoerd ten aanzien van het omgevingsgeluid ten behoeve van het planologisch mogelijk maken van de nieuwbouw aan de Valentijnkade 4-18 in Amsterdam. Voor het nieuwbouwplan wordt afgeweken van het bestemmingsplan Indische Buurt en Flevopark.

De planlocatie is gelegen aan de Valentijnkade 4-18, ten westen van de Molukkenstraat en ten noorden van de spoorlijn Amsterdam Centraal Station – Weesp. Het voornemen is om het bestaande gebouw te slopen en nieuwbouw te realiseren. In figuur 1.1 is de situatie van de planlocatie gepresenteerd.



Figuur 1.1: Situatie projectlocatie (blauwe stip)

### 1.1 Aanleiding onderzoek

Conform het vigerende bestemmingsplan 'Indische Buurt en Flevopark' geldt voor de projectlocatie de bestemming 'Wonen'. In het bestemmingsplan is voor enkele huisnummers wonen op de eerste bouwlaag uitgesloten. Daarnaast geldt voor alle huisnummers een maximale bouwhoogte van 15 m. De beoogde ontwikkeling is daarom niet inpasbaar binnen het huidige bestemmingsplan. Voor het project is een afwijkingsvergunning Wabo nodig om de nieuwbouw in het bestemmingsplan mogelijk te maken. In het kader van deze wijziging is een akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder uitgevoerd.

De planlocatie bevindt zich volgens de Wet geluidhinder binnen de geluidzones langs de Molukkenstraat en de Carolina MacGilavrylaan. De planlocatie is tevens gelegen binnen de geluidzone langs het hoofdspoortracé Amsterdam Centraal Station – Weesp. Om die redenen is voor de planlocatie een onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder nodig.

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.

Nabij het plangebied zijn een aantal bedrijven (een bouwmarkt, een supermarkt en een spooreplacement). Het geluid van deze bedrijven is eveneens onderzocht.

## **1.2 Leeswijzer**

In deze rapportage komen in hoofdstuk 2 de aspecten uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de invoergegevens, de uitgangspunten en de berekeningsmethoden omschreven. In hoofdstuk 4 worden de berekeningsresultaten en de beoordeling van de geluidbelastingen beschreven. In hoofdstuk 5 worden geluidbeperkende maatregelen overwogen en geadviseerd. Tevens wordt ingegaan op de aanvullende bepalingen uit het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Amsterdam. In hoofdstuk 6 wordt het geluid van nabijgelegen bedrijven onderzocht.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Wet geluidhinder

In dit geluidonderzoek is getoetst aan de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 1 mei 2017 tot en met heden (Stb. 2017, 131).

#### 2.1.1 Geluidgevoelige functies

Er worden nieuwe geluidgevoelige bestemmingen (woonfuncties) mogelijk gemaakt.

#### 2.1.2 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&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). Vooruitlopend op de berekeningsresultaten zijn nergens dove gevels nodig.

#### 2.1.3 Wegverkeerslawaai

##### *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 wegverkeerslawaai. In dit onderzoek is dit niet aan de orde.

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 op de volgende pagina. Of er sprake is van stedelijk of buitenstedelijk is onder meer afhankelijk van de ligging van de geluidgevoelige

functie: het nieuwbouwplan is gelegen binnen de bebouwde kom. De geluidzones langs de nabijgelegen wegen zijn stedelijke gebieden.

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

De planlocatie gelegen binnen de geluidzone langs de Molukkenstraat.

De planlocatie is, gelet op de regels omtrent het doorlopen van geluidzones bij beëindiging van een weg (artikel 75, lid 3 van de Wet geluidhinder), ook gelegen binnen de geluidzone langs de Carolina MacGilavrylaan. Het geluid van deze weg is niet nader onderzocht: gezien de berekende, lage geluidbelastingen vanwege de dichterbij gelegen Molukkenstraat is het aannemelijk dat ook de geluidbelastingen door de Carolina MacGilavrylaan dusdanig laag zijn, dat ruimschoots wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

#### *Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer*

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

## 2.1.4 Spoorweglawaaï

### *Zones langs spoorwegen*

Het spoortracé Amsterdam Centraal Station – Weesp is het meest nabijgelegen spoortracé. De zonebreedte langs een spoorweg wordt conform het Besluit geluidhinder bepaald door de waarden van de geluidproductieplafonds ter plaatse van referentiepunten langs de hoofdspoorweg (zie tabel 2.2). De geluidproductieplafonds ter plaatse van referentiepunten, die achter een geluidscherm zijn gelegen, worden niet beschouwd, wel die van de eerste voorkomende referentiepunten voorbij de beëindigingen van het geluidscherm.

Tabel 2.2: Zonebreedten spoorwegen voor de geluidproductieplafondklassen

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200



Ter plaatse van het maatgevende referentiepunt 56686 geldt een geluidproductieplafond van 65,1 dB. De zonebreedte langs het spoor bedraagt 300 m. Daarmee is het nieuwbouwplan binnen de zone langs het spoor gelegen.

#### *Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van railverkeer*

De voorkeursgrenswaarde vanwege spoorweglawaai bedraagt voor een woonfunctie 55 dB, de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 68 dB.

### **2.1.5 Industrielawaai**

Het project is niet gelegen binnen een geluidzone rond een gezoneerd industrieterrein. Industrielawaai is om die reden niet onderzocht.

### **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 Cumulatie geluidbronnen**

Conform het gemeentelijk geluidbeleid is er sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting als de gecumuleerde geluidbelasting meer dan 3 dB hoger is dan hoogste van de maximaal toelaatbare ontheffingswaarden. Op plaatsen waar dit wordt geconstateerd moeten extra maatregelen worden getroffen teneinde te voldoen aan de op het wegverkeerslawaai afgestemde grenswaarde van  $L_{VL,cum} = 66$  dB (63+3).

### **2.2.2 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 te allen tijde een stille zijde te hebben.

Geluidluwe 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). Daarnaast geldt voor een geluidluwe zijde een nachtwaarde van de geluidbelasting van ten hoogste 40 dB(A) voor overige geluidbronnen die niet-gezoneerd zijn binnen de Wet geluidhinder zoals scheepvaartlawaai en bedrijven gelegen buiten een gezoneerd industrieterrein. Verblijfsruimten, vooral de slaapkamers, moeten grenzen aan de geluidluwe zijde, zodat deze op een natuurlijke wijze geventileerd (spuiventilatie) kunnen worden, zonder geluidhinder ervan te ondervinden.

### 3 Invoergegevens en rekenmethoden onderzoek

#### 3.1 Tekeningen en planinformatie

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van het aangereikte ontwerp, zie bijgevoegde figuur I. De tekeningen zijn opgesteld door 2CO architecten d.d. 6 april 2023.

#### 3.2 Wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens van de wegen (inclusief OV-bussen en trams) zijn ontleend aan de website van dienst V&OR van de gemeente Amsterdam <https://maps.amsterdam.nl/verkeersprognoses/>. De uurintensiteiten op deze website zijn afkomstig van het Verkeersmodel Amsterdam (VMA 4.5). Gebruikt zijn de verkeersintensiteiten voor het peiljaar 2035. In het VMA zijn eveneens de OV-lijnen (OV-bussen, trams zijn niet in het onderzoeksgebied) opgenomen. De bussen zijn ingevoerd onder de middelzware voertuigcategorie.

De verkeersgegevens uit het VMA zijn gehanteerd in dit onderzoek. Voor al het gemotoriseerde verkeer geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur. Voor alle wegdekken is het referentiewegdek (standaard dicht asfalt-beton) ingevoerd. In bijlage I zijn de gehanteerde verkeersgegevens opgenomen.

#### 3.3 Spoorgegevens

De spoorweggegevens van het spoortracé Amsterdam Centraal Station – Weesp zijn conform het geluidregister spoor van ProRail (versie 14 april 2023). De verkeersintensiteiten in het geluidregister voor dit spoortracé zijn gebaseerd op toekomstprognoses, om die reden bedraagt de plafondcorrectiewaarde (toeslagcorrectie op de geluidbelastingen) 0,0 dB. Ter indicatie geeft tabel 3.1 de uurintensiteiten van het spoortracé ter hoogte van de onderzoekslocatie.

Tabel 3.1: Uurintensiteiten (Q) per treinvuortuigcategorie per periode dag (D), avond (A) en nacht (N)

Voertuigcategorie	Treintype	Q(D)	Q(A)	Q(N)
1	MAT'64—T, MAT'64-V	1,16	1,22	1,06
2	DDM-1, IC-R, ICM-3	67,61	47,73	18,66
3	E-LOC, MDDM, SGM-2, SGM-3	67,03	55,93	26,25
4	Goederenvervoer	17,83	26,71	17,14
6	DE-LOC 6400	0,63	1,02	0,73
8	DDM-2/3, ICM-4, IRM-4, VIRM-6, IC-R-SR, INT-R	139,99	126,08	56,88
9	ICE-3	1,50	5,52	1,62

#### 3.4 Rekenmethoden geluidbelastingen

##### 3.4.1 Algemeen

De te beoordelen geluidbelastingen voor wegverkeers- en spoorweglawaai worden uitgedrukt in “ $L_{den}$ ” (“Level” over “day-evening-night”). De  $L_{den}$  is een over één jaar gemiddelde geluidbelasting. De praktijk is dat in de berekening van de  $L_{den}$  geen jaargemiddelde verkeersuurintensiteiten, maar weekgemiddelde uurintensiteiten worden gebruikt. Deze uurintensiteiten worden vastgesteld voor de dag-, avond- en nachtperiode (respectievelijk 7-19 u, 19-23 u en 23-7 u).

Ten behoeve van de bepaling van de geluidbelasting  $L_{den}$  worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) eerst de equivalente geluidniveaus van de dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Uit deze dag-, avond- en nachtwaarden wordt de geluidbelasting  $L_{den}$  vastgesteld met behulp van de volgende formule (bron: richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002):

$$L_{den} = 10 * \log \left( \frac{12 * 10^{\left(\frac{L_{dag}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{L_{avond} + 5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{L_{nacht} + 10}{10}\right)}}{24} \right) \text{ in dB}$$

In de formule wordt rekening gehouden met de duur van een periode (12, 4 of 8 uur) en met toeslagen van 5 en 10 dB op de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode.

### 3.4.2 Wegverkeerslawaai

De berekeningen van de geluidbelastingen afkomstig van wegen zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2012.

Op de berekende geluidbelasting mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur. Deze aftrekwaarde is in dit onderzoek van toepassing op de Molukkenstraat.

De berekeningen van het wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v2022.4 rev. 1 van DGMR.

### 3.4.3 Spoorweglawaai

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage IV van het RMG2012. De berekeningen van het spoorweglawaai zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v2022.4 rev. 1 van DGMR.

### 3.4.4 Nadere toelichting invoergegevens akoestische rekenmodellen

In de rekenmodellen is uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Bodemfactor algemeen: 0,0 (akoestisch harde bodem, bijvoorbeeld water- en verharde oppervlakken).
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden: 1,0 (akoestisch zachte bodem, bijvoorbeeld grasvelden en spoortaluds).
- 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 II geeft een overzicht van de vervaardigde rekenmodellen.

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 figuur II-5.

### **3.4.5 Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{cum}$**

Gecumuleerde geluidbelastingen  $L_{VL,cum}$  en  $L_{RL,cum}$  zoals bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wgh worden berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Alleen relevante geluidbronnen worden in principe meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. Relevante geluidbronnen zijn die bronnen waarvan de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. In voorliggend onderzoek worden alle geluidbelastingen meegenomen.

## 4 Berekeningsresultaten

De rekenresultaten zijn per geluidbron (per weg of spoor) beschouwd, omdat toetsing aan de Wet geluidhinder per geluidbron dient plaats te vinden. Bijlage III toont een overzicht van alle geluidbelastingen (spoorweg- en wegverkeerslawaai).

### 4.1 Wegverkeerslawaai

Alle gepresenteerde geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai zijn inclusief de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

#### 4.1.1 Molukkenstraat

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer bedraagt ten hoogste 46 dB  $L_{den}$  na aftrek. Er wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, waardoor er geen hogere waarde (dan de voorkeursgrenswaarde) benodigd is. In bijlage III-1 zijn de geluidbelastingen opgenomen aan de hand van een grafische weergave (inclusief aftrek).

#### 4.1.2 Carolina MacGilavrylaan

Het geluid van deze weg is niet nader onderzocht omdat, gezien de berekende, lage geluidbelastingen vanwege de dichterbij gelegen Molukkenstraat alsook de lagere verkeersintensiteiten op de Carolina MacGilavrylaan dan op de Molukkenstraat, het aannemelijk is dat ook de geluidbelastingen door de Carolina MacGilavrylaan dusdanig laag zijn, dat ruimschoots wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

### 4.2 Spoorweglawaai

De geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer op het spoortracé Amsterdam Centraal Station – Weesp bedraagt ten hoogste 66 dB. Er wordt niet overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, waardoor er hogere waarden (dan de voorkeursgrenswaarde) benodigd zijn. In bijlage III-2 zijn de geluidbelastingen opgenomen aan de hand van een grafische weergave.

### 4.3 Gecumuleerde geluidbelastingen

Er vinden op de gevels van het plan overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde spoorweglawaai plaats. Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en het plan ook belast is met wegverkeerslawaai, is er sprake van samenloop van geluidbronnen en is cumulatie aan de orde om de aanvaardbaarheid te toetsen (goede ruimtelijke onderbouwing). De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder bij wegverkeerslawaai toe te passen aftrek is hierbij niet toegepast.

Een overzicht van de gecumuleerde geluidbelasting is weergegeven in bijlage III-3. De gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van weg- en railverkeer (alle wegen inclusief spoor gezamenlijk) bedraagt omgerekend naar wegverkeerslawaai ( $L_{vl,cum}$ ) ten hoogste 61 dB zonder aftrek, omgerekend naar spoorweglawaai ( $L_{rl,cum}$ ) bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van weg- en railverkeer ten hoogste 66 dB.

De op het wegverkeerslawaai afgestemde grenswaarde van  $L_{VL,cum} = 66 \text{ dB (63+3)}$  uit het Amsterdams geluidbeleid wordt nergens overschreden. Op basis van de gecumuleerde geluidbelastingen zijn geen extra maatregelen nodig in de vorm van bijvoorbeeld dove gevels.

## 5 Onderzoek aanvullende maatregelen en aanvraag hogere waarden

Voor de gevels van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van spoorweglawaai 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 spoorweglawaai op het spoortracé Amsterdam Centraal Station – Weesp. De maatgevende overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt 11 dB.

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

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

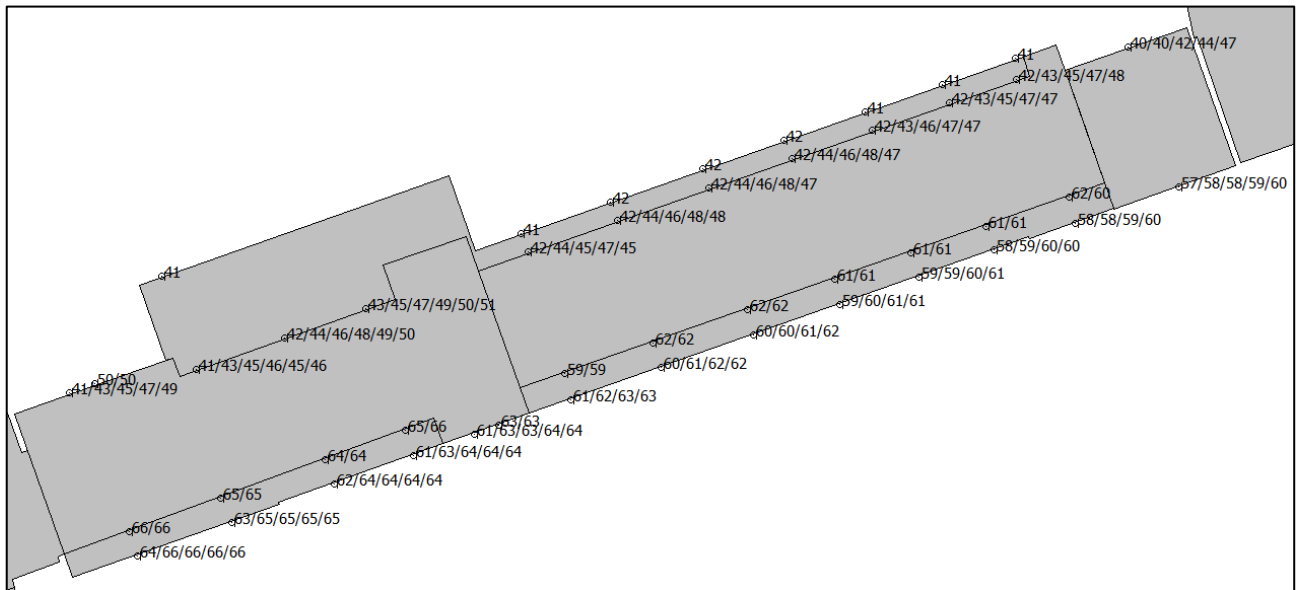
### 5.1 Maatregelen aan het spoor

#### Raildempers

Een mogelijke bronmaatregel aan een spoorweg is het toepassen van raildempers op (een deel van) het spoortracé Amsterdam Centraal Station – Weesp. Het effect van raildempers bedraagt circa 2 tot 3 dB. Aanpassingen van het spoor is echter voor een project van deze beperkte omvang financieel niet doelmatig.

#### Betonnen dwarsliggers

In het geluidregister geldt voor het onderzochte spoortracé dat er nog spoordelen op houten dwarsliggers zijn. Deze houten dwarsliggers zijn vervangen door betonnen dwarsliggers, dat is akoestisch gunstiger. Doorvoering van de betonnen dwarsliggers in de geluidberekeningen van het spoorweglawaai leidt ertoe dat bij enkele toetspunten de geluidbelasting op de gevels met 1 dB afneemt, zie ook de figuur 5.1. De hoogste geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer bedraagt nog altijd 66 dB. Om die reden wordt niet uitgegaan van de verbetering door de betonnen dwarsliggers.



Figuur 5.1: Geluidbelastingen ten gevolge van railverkeer op het spoortracé Amsterdam Centraal Station – Weesp, na aanleg betonnen dwarsliggers.

## 5.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

Door het toepassen van geluidschermen langs het spoor kunnen extra geluidreducties worden behaald. Het plaatsen van schermen 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 nieuwbouw kan alleen voldoende geluidreductie worden gerealiseerd (bij het merendeel van de bouwlagen) door een aanzienlijk hoog geluidscherm te plaatsen langs het spoor. Vanwege de ligging nabij het station en om financiële redenen zijn geluidschermen niet wenselijk.

## 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 waarmee aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. Met een dove gevel zouden de gevels uitgesloten worden van toetsing aan de Wet geluidhinder. Een dergelijke maatregel staat echter op gespannen voet met bijvoorbeeld de ventilatie-eisen van het Bouwbesluit.

Andere maatregelen bij de ontvanger (balkons, balustrades, et cetera) beperken het geluid dat het gebouw binnendringt. In paragraaf 5.5 wordt nader ingegaan op dergelijke (gebouwgebonden) maatregelen ten behoeve van het creëren van een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte.

Het is wenselijker om de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde door middel van een hogere waarde vaststelling toe te staan en geluidwerende gevelmaatregelen te bepalen en af te stemmen op de hoogte van de geluidbelasting zodat een acceptabel binnenniveau gewaarborgd wordt.



#### 5.4 Aanvraag hogere waarden

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

Geadviseerd wordt om hogere waarden aan te vragen:

- Spoortracé Amsterdam Centraal Station – Weesp: 66 dB  $L_{den}$

#### 5.5 Toetsing gemeentelijk geluidbeleid

Bij het verlenen van een hogere waarde worden de volgende aanvullende voorwaarden gesteld door de gemeente Amsterdam:

- Woningen waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld, moeten beschikken over tenminste één geluidluwe gevel.
- Er is geen sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting (toetsing gecumuleerde geluidbelasting), zie paragraaf 4.3.

Een geluidluwe gevel heeft een per bronsoort gesommeerde geluidbelasting van ten hoogste de voorkeursgrenswaarde (48 dB voor wegverkeerslawaai en 55 dB(A) voor spoorweglawaai). Verblijfsruimten, bij voorkeur de slaapkamers, moeten grenzen aan de geluidluwe zijde. In bijlage III-1 zijn de geluidbelastingen wegverkeerslawaai opgenomen, in bijlage III-2 de geluidbelasting spoorweglawaai opgenomen.

In bijlage IV is een overzicht gegeven van de aan te merken geluidluwe gevels en de gevels met een hogere waarde. Uit bijlage IV volgt dat één woningtype niet direct over een geluidluwe gevel beschikt. Voor dit woningtype zijn aanvullende voorzieningen nodig teneinde te voldoen aan het gemeentelijk geluidbeleid.

Om voor de eenzijdig georiënteerde appartementen een geluidluwe zijde te realiseren, dienen maatregelen aan de buitenruimten of de gevel getroffen te worden. Mogelijkheden zijn het voorzien van een geheel verglaasde loggia of voor appartementen zonder individuele buitenruimte kan een dubbelraamprincipe, bijvoorbeeld het Harbour Fenster, toegepast worden. In het verdere ontwerptraject worden zullen de noodzakelijke geluidwerende voorzieningen op woningniveau bepaald en gedimensioneerd moeten worden.

## 6 Bedrijven en milieuzonering

Nabij de planlocatie zijn een bouwmarkt (Praxis, Molukkenstraat 190), een supermarkt (Albert Heijn Pick Up Point, Molukkenstraat 308) en een spooreplacement (Amsterdam Watergraafsmeer, adres onbekend) gelegen.

De VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering biedt een handreiking om op hoofdlijnen een ruimtelijke scheiding aan te brengen tussen milieugevoelige en milieubelastende functies. Uitgangspunt van de VNG-publicatie is dat de in het plangebied toegestane milieugevoelige functies (zoals hier: woningen) niet tot gevolg mogen hebben dat bestaande milieubelastende functies in de omgeving van het plangebied onevenredig worden belemmerd.

Om dat te bepalen is onderzocht in hoeverre milieuhinder kan optreden voor milieugevoelige functies in het plangebied, vanwege de vermelde bedrijven. Overigens geldt voor de bouwmarkt en de supermarkt de bestemming Detailhandel (bestemmingsplan Middenmeer I en II, 2011), voor het emplacement de bestemming Verkeer- railverkeer (bestemmingsplan Rangeerterrein Watergraafsmeer, 2012).

In de VNG-publicatie zijn voor een scala aan milieubelastende activiteiten richtafstanden gegeven, waarbinnen mogelijk hinder voor woningen kan ontstaan. Voorts wordt in de VNG-publicatie onderscheid gemaakt tussen de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar.

De richtafstanden zijn afgestemd op de omgevingskwaliteit die worden nagestreefd in een rustige woonwijk. Indien de aard van de omgeving dat rechtvaardigt kan een lagere omgevingskwaliteit worden nagestreefd dan die in een rustige woonwijk. In dat geval kunnen kleinere richtafstanden voor een gemengd gebied worden aangehouden. Binnen het nu onderzochte onderzoeksgebied zijn bedrijven aanwezig. Voor de omgevingskwaliteit van het plangebied wordt daarom aangesloten bij het omgevingstype “gemengd gebied”. Dit betekent dat de richtafstanden met één afstandstap mogen worden verlaagd.

De opgenomen richtafstanden zijn geen normen, maar afstanden waarvan gemotiveerd mag worden afgeweken. De werkelijke afstanden tussen de milieubelastende functie en de milieugevoelige functie worden gemeten vanaf de grens van de bestemming die milieubelastende functies toelaat tot aan de dichtstbij gelegen gevel van de gevoelige functie.

In tabel 6.1 zijn voor de vermelde bedrijven nabij het plangebied de VNG-milieucategorieën en de richtafstanden voor het milieuaspect ‘geluid’ opgenomen.

Tabel 6.1: VNG-milieucategorieën en bijhorende richtafstanden

Omschrijving	Milieu-categorie	Geluidrichtafstand tot ‘rustige woonwijk’	Geluidrichtafstand tot ‘gemengd gebied’	Ligt plangebied binnen geluidrichtafstand?
Bouwmarkt	2	30 m	10 m	nee
Supermarkt	1	10 m	0 m	nee
Spooreplacement	4.2	300 m	200 m	ja

De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de geluidrichtafstand van het spooreplacement: de afstand bedraagt 180 m. De bestaande, te slopen woningen waren ook al op die afstand van het spooreplacement gelegen. Een deel van het nieuwbouwplan is één bouwlaag hoger dan in het bestaande bouwplan, het hoogste deel van het nieuwbouwplan wordt niet hoger dan al volgens het bestemmingsplan is toegestaan.

De toelichting van het bestemmingsplan Rangeerterrein Watergraafsmeer, 2012 zegt het volgende over geluid van het emplacement:

*“Er worden geen ontwikkelingen mogelijk gemaakt met het voorliggende bestemmingsplan. Daarmee is er geen wettelijke verplichting om akoestisch onderzoek te verrichten. Op grond van de verleende milieuvergunning is bepaald wat de geluidsbelasting op nabijgelegen gevels van woningen mag zijn, als gevolg van de activiteiten van het rangeerterrein. Woningbouwprojecten in de directe nabijheid van het rangeerterrein, dienen hier rekening mee te houden.*

*De geluidsbelasting voor geluidsgevoelige functies in de directe nabijheid van het emplacement mag conform de milieuvergunning 45, 42 en 40 dB(A) zijn, voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. De waarden voor de dag- en avondperiode liggen daarmee lager dan de richtwaarden uit de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening.*

*De geluidsbelasting op de gevels van woningen van het doorgaande treinverkeer mag maximaal 55 dB zijn. Woningbouwprojecten in de directe nabijheid van het spoor, dienen hier rekening mee te houden.”*

Gelet op het feit dat de nieuwe woningen niet dichterbij het emplacement komen te liggen dan de bestaande, te slopen woningen en dat het emplacement niet meer geluid maakt dan 45, 42 en 40 dB(A) langtijdgemiddeld en 55 dB(A) maximaal ter plaatse van nabijgelegen woningen is ter plaatse van de nieuwe woningen opnieuw sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

## 7 Samenvatting en conclusies

In opdracht van ERA Contour B.V. is door Cauberg Huygen een onderzoek uitgevoerd ten aanzien van het omgevingsgeluid ten behoeve van het planologisch mogelijk maken van de nieuwbouw aan de Valentijnkade 4-18 in Amsterdam.

De beoogde ontwikkeling is niet inpasbaar binnen het huidige bestemmingsplan. Voor het project is een afwijkingvergunning Wabo nodig om de nieuwbouw in het bestemmingsplan mogelijk te maken. In het kader van deze wijziging is een akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder noodzakelijk. De planlocatie bevindt zich volgens de Wet geluidhinder binnen de geluidzones langs de Molukkenstraat en de Carolina MacGilavrylaan. De planlocatie is tevens gelegen binnen de geluidzone langs het hoofdspoortracé Amsterdam Centraal Station – Weesp.

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder. De geluidbelastingen zijn berekend conform de Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' vanwege wegverkeer en conform de Standaardrekenmethode 2 uit bijlage IV vanwege het spoorweglawaai. De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder:

- Wegverkeerslawaai stedelijk: voorkeursgrenswaarde 48 dB, maximale grenswaarde 63 dB.
- Spoorweglawaai: voorkeursgrenswaarde 55 dB, maximale grenswaarde 68 dB.

Uit de berekeningen blijkt dat:

- De voorkeursgrenswaarde spoorweglawaai wordt overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 66 dB. De maximaal te ontheffen waarde van 68 dB wordt nergens overschreden.
- De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het wegverkeer op beide wegen niet wordt overschreden
- De gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van wegverkeers- en spoorweglawaai bedraagt omgerekend naar wegverkeerslawaai ( $L_{VI,cum}$ ) ten hoogste 61 dB zonder aftrek.
- Bron- of overdrachtsmaatregelen om de geluidbelasting te reduceren tot onder de voorkeursgrenswaarden zijn niet doelmatig.
- Geadviseerd wordt om hogere waarden aan te vragen:
  - Spoortracé Amsterdam Centraal Station – Weesp: 66 dB  $L_{den}$ .
- In paragraaf 5.5 is getoetst aan de aanvullende voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid:
  - Voor enkele appartementen zijn aanvullende geluidwerende maatregelen nodig om een geluidluwe zijde te realiseren. In paragraaf 5.5 zijn eveneens maatregelen voorgesteld waarmee een geluidluwe zijde gecreëerd kan worden.
  - Er is geen sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting (toets gecumuleerde geluidbelasting).
- Voor alle woningen (met hogere waarden) is het noodzakelijk om een aanvullend onderzoek van de gevelgeluidwering uit te voeren en te toetsen aan de eisen conform artikel 3.1 t/m 3.3 uit het Bouwbesluit.

Cauberg Huygen B.V.

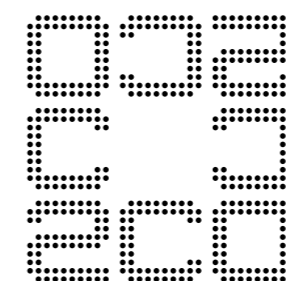
De heer ing. F.P. van Dorresteyn  
Senior adviseur

**Figuur I      Ontwerp**

# Valentijnkade

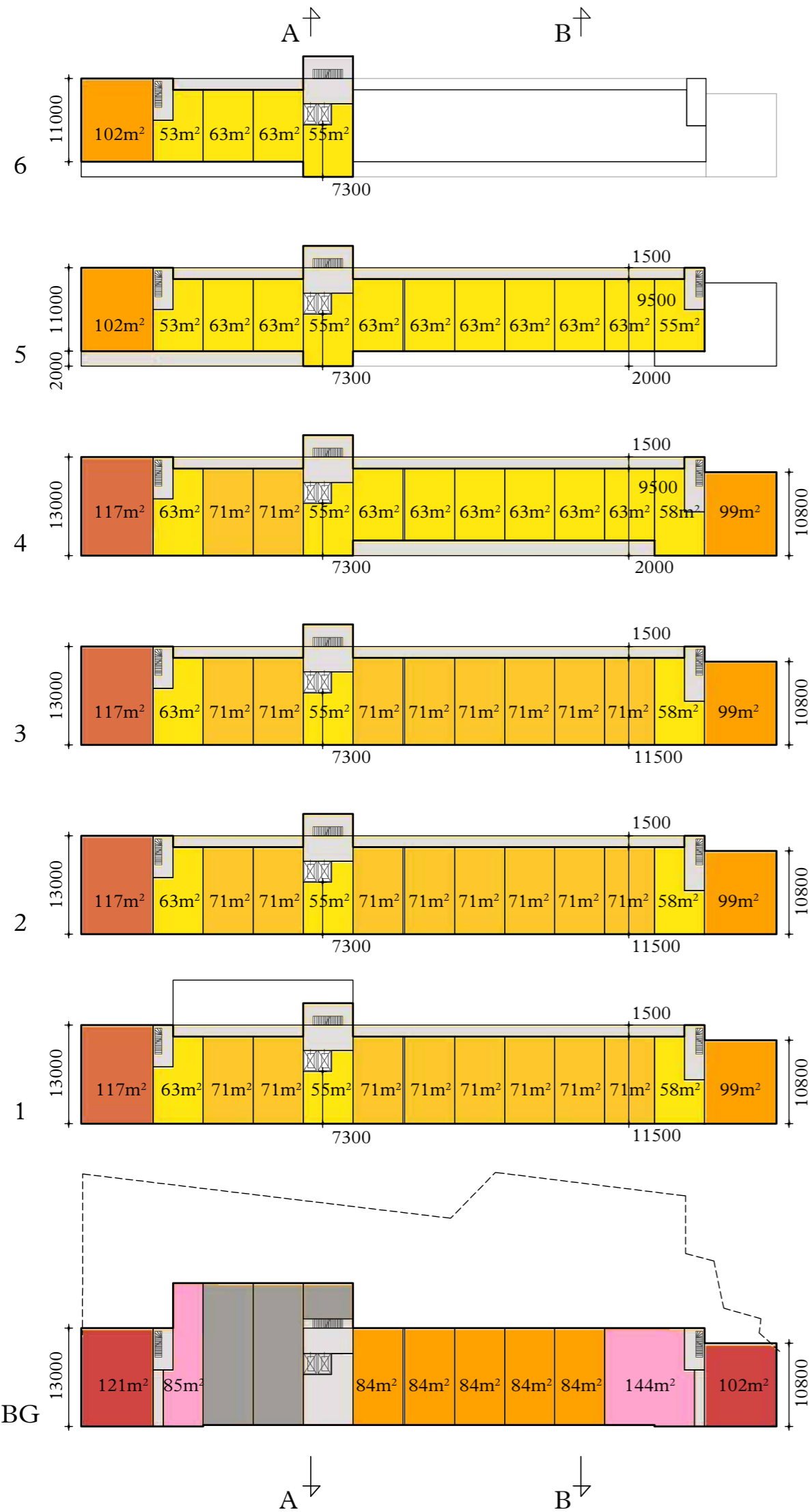
# 4-18

*Presentatie*  
*fase Architectonisch Ontwerp*  
*datum 06 april 2023*

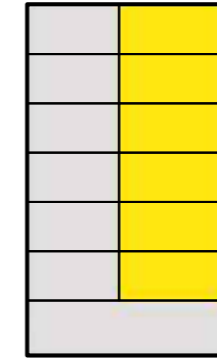


architecten

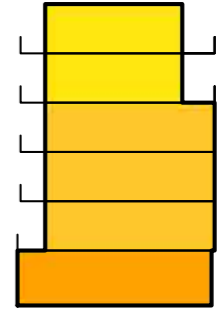
# VARIANT A - BOG ruimtes



DOORSNEDE AA



DOORSNEDE BB



type	aantal 7 lagen
commercieel	2/3
F minder valide	2
E 5 K	4
D 4 K	11
C 3 K	26
B 2 - 3 K	16
A 2 K	17
fietsen	
verkeer	
<b>Totaal</b>	<b>76woningen + 2 bog</b>

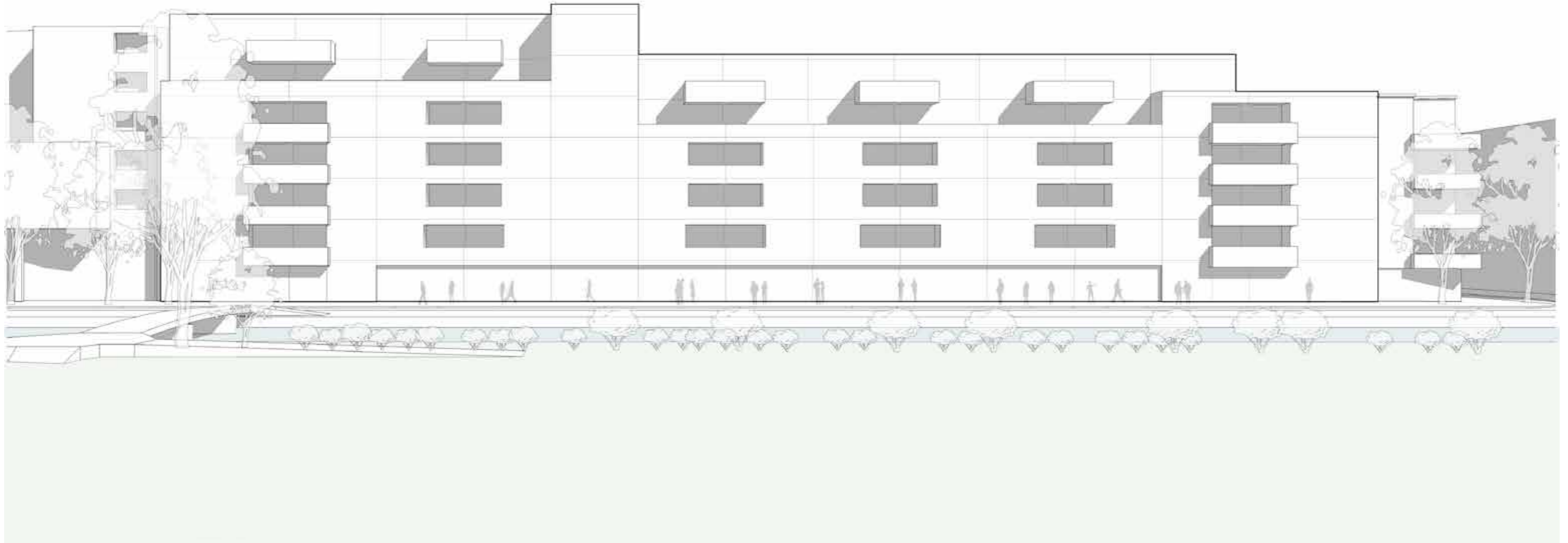
## OVERZICHT PVE

**BVO. BOG. ruimte west = 85 m2**

**BVO. BOG. ruimte oost = 144 m2**

**Totaal BVO. BOG. ruimten = 229 m2**

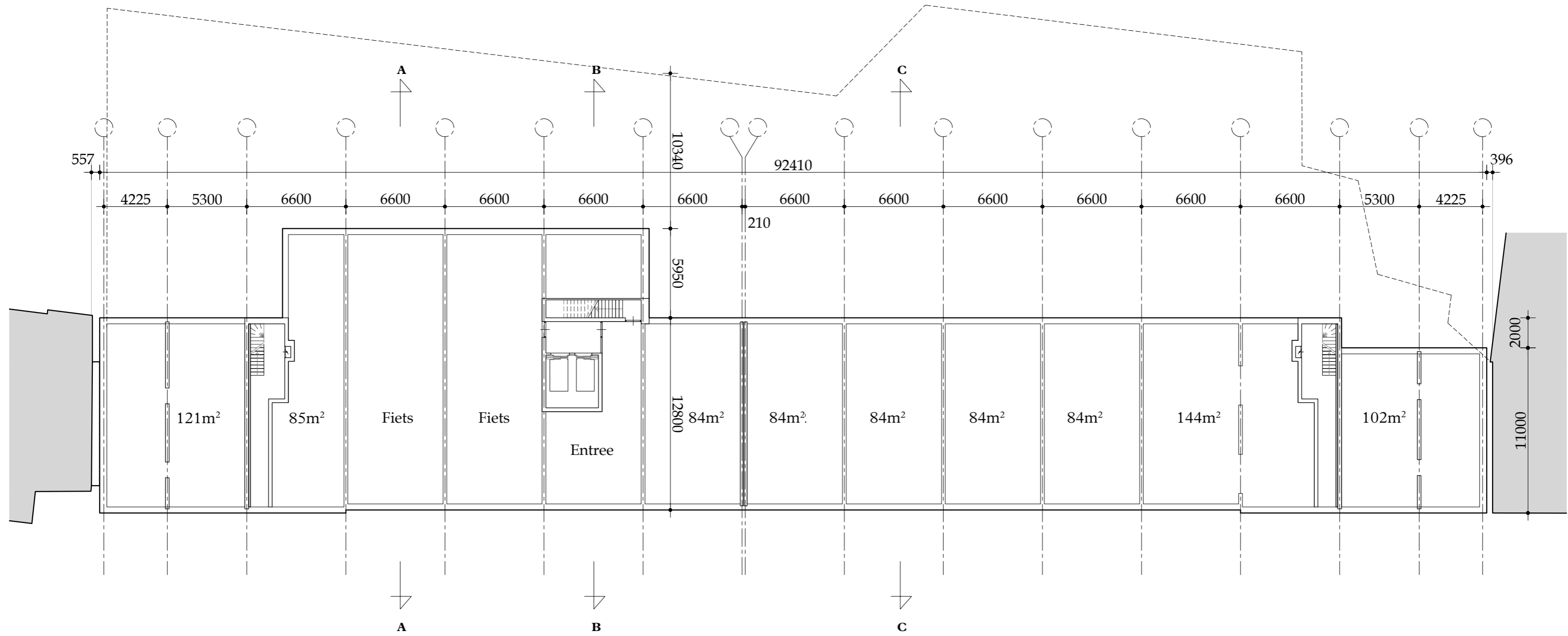
## VARIANT A AANTAL WONINGEN & TYPOLOGIE











OVERZICHTSTEKENING  
 OP BASIS VAN DE GEMEENTELIJKE ONDERLEGGER

BK. DAKRAND 222010+ PEIL  
BK. VLOER 21470 + PEIL

BK. VLOER 18510 + PEIL

BK. VLOER 15460 + PEIL

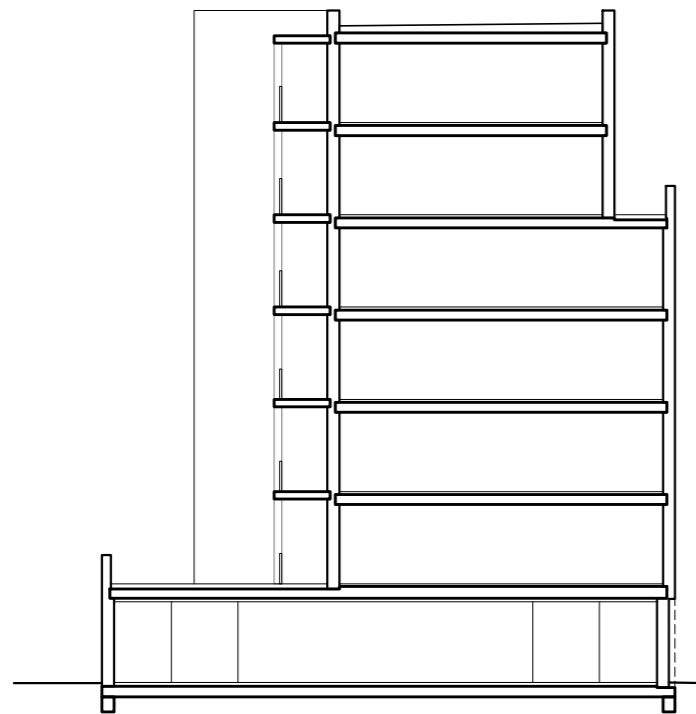
BK. VLOER 12410 + PEIL

BK. VLOER 9360 + PEIL

BK. VLOER 6310 + PEIL

BK. VLOER 3260 + PEIL

BK. VLOER 000 = PEIL



**DOORSNEDE A-A**

BK. DAKRAND 22210 + PEIL  
BK. VLOER 21470 + PEIL

BK. VLOER 18510 + PEIL

BK. VLOER 15460 + PEIL

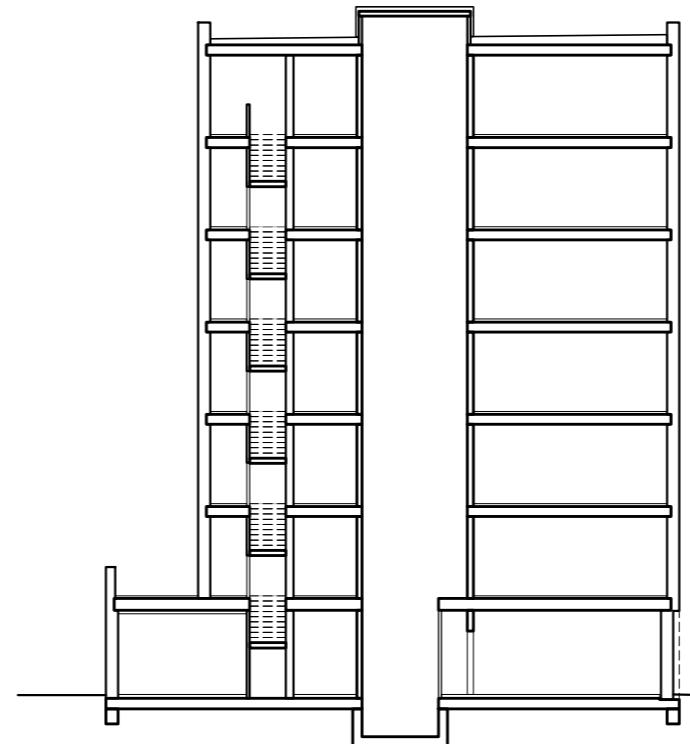
BK. VLOER 12410 + PEIL

BK. VLOER 9360 + PEIL

BK. VLOER 6310 + PEIL

BK. VLOER 3260 + PEIL

BK. VLOER 000 = PEIL



**DOORSNEDE B-B**

BK. DAKRAND 19110 + PEIL  
BK. VLOER 18160 + PEIL

BK. VLOER 15460 + PEIL

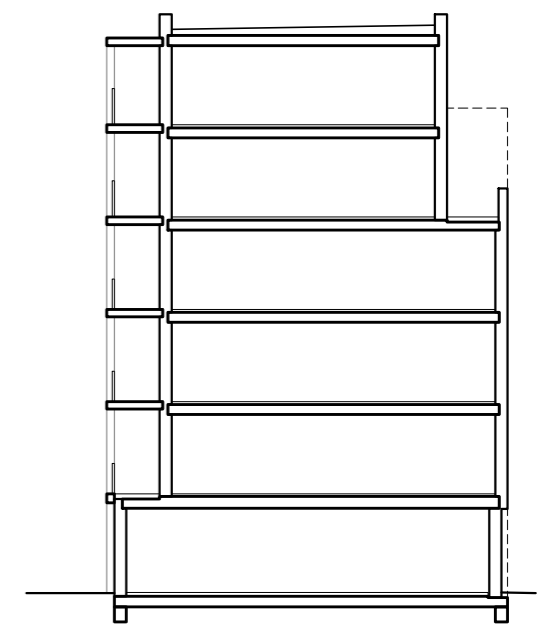
BK. VLOER 12410 + PEIL

BK. VLOER 9360 + PEIL

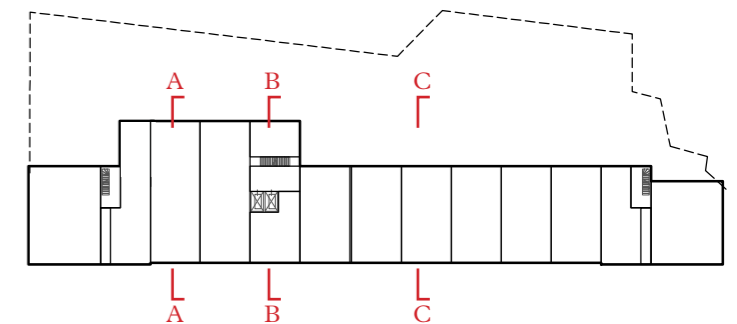
BK. VLOER 6310 + PEIL

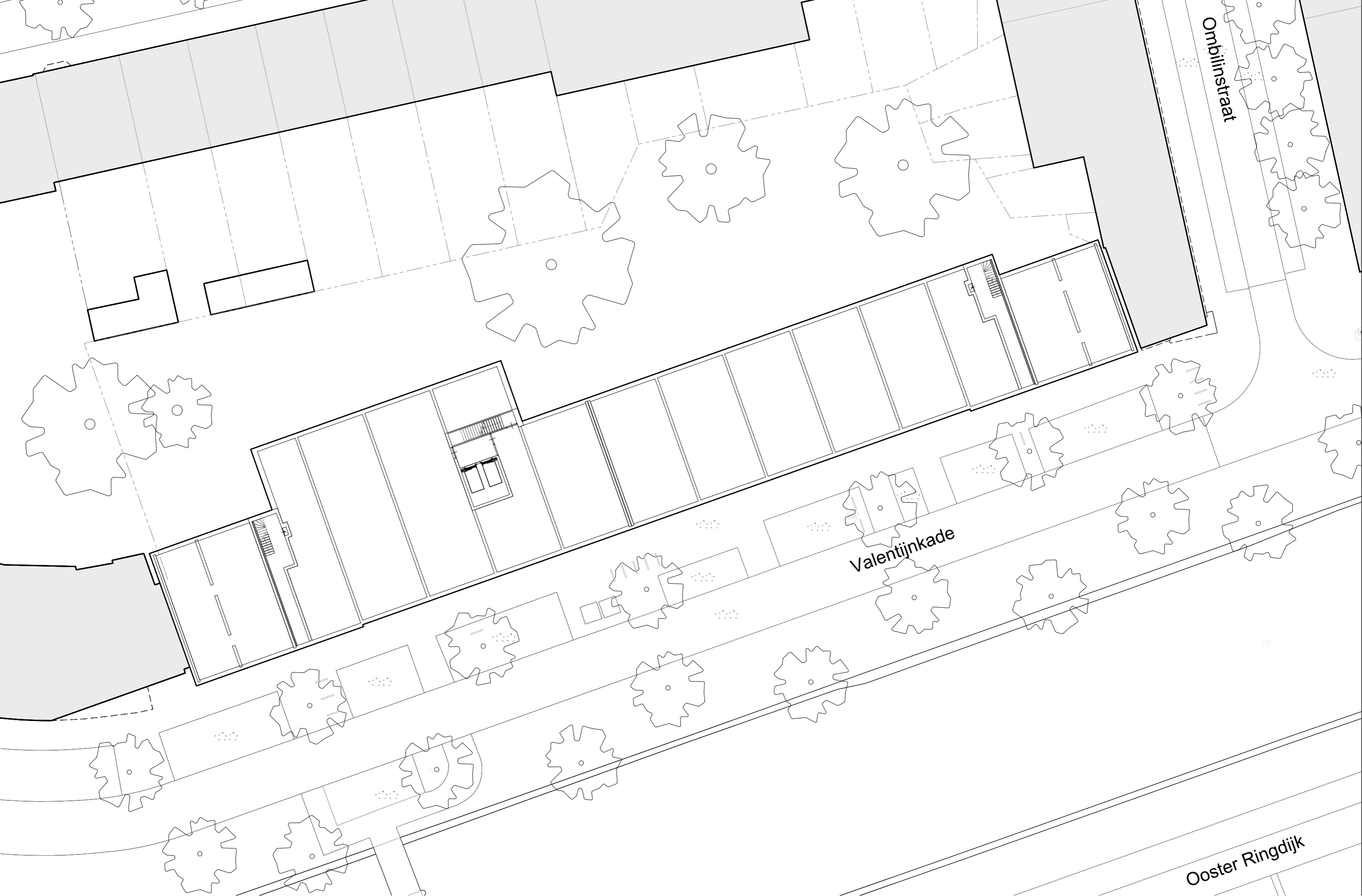
BK. VLOER 3260 + PEIL

BK. VLOER 000 = PEIL



**DOORSNEDE C-C**





Ombilinstraat

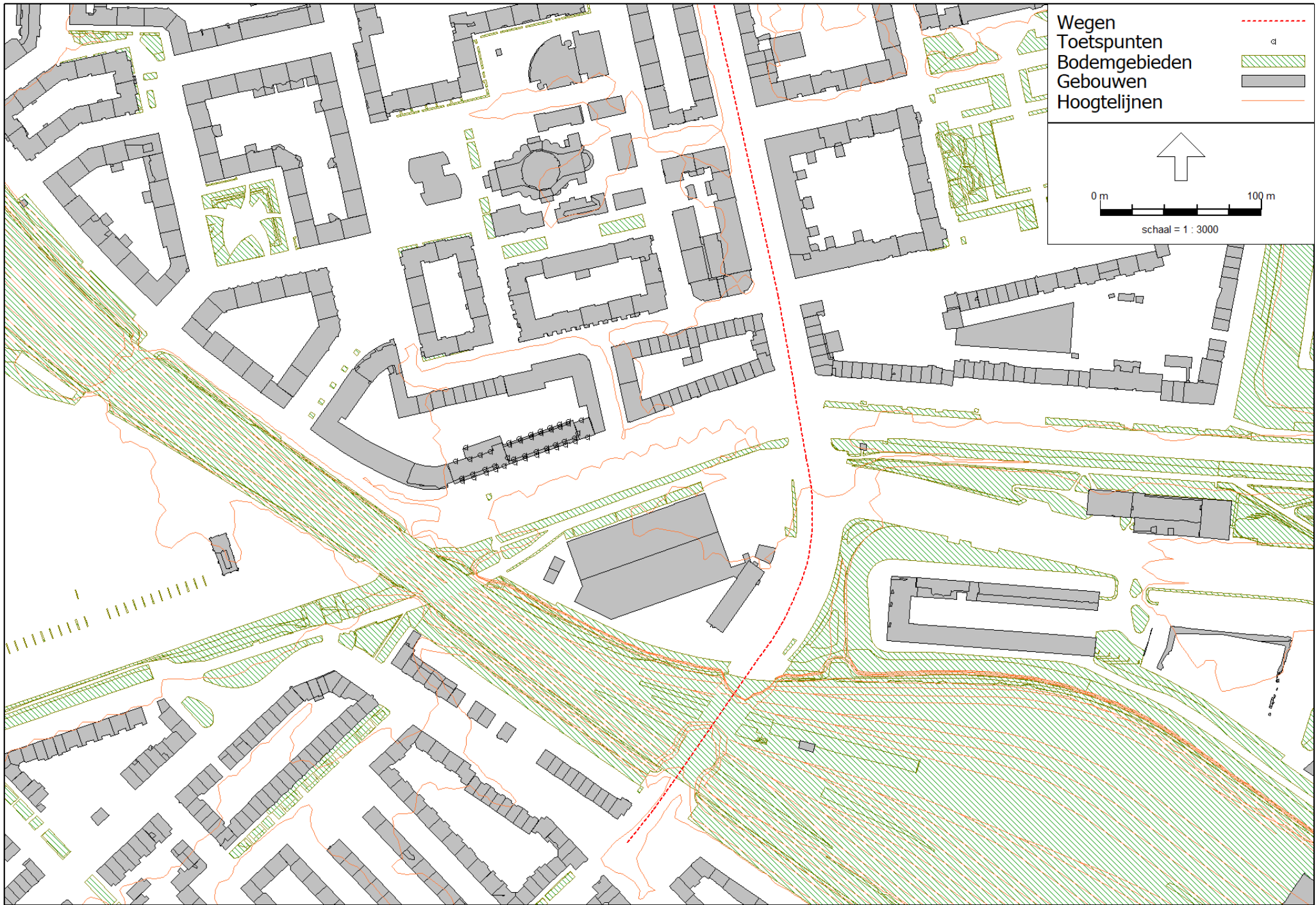
Valentijnkade

Ooster Ringdijk

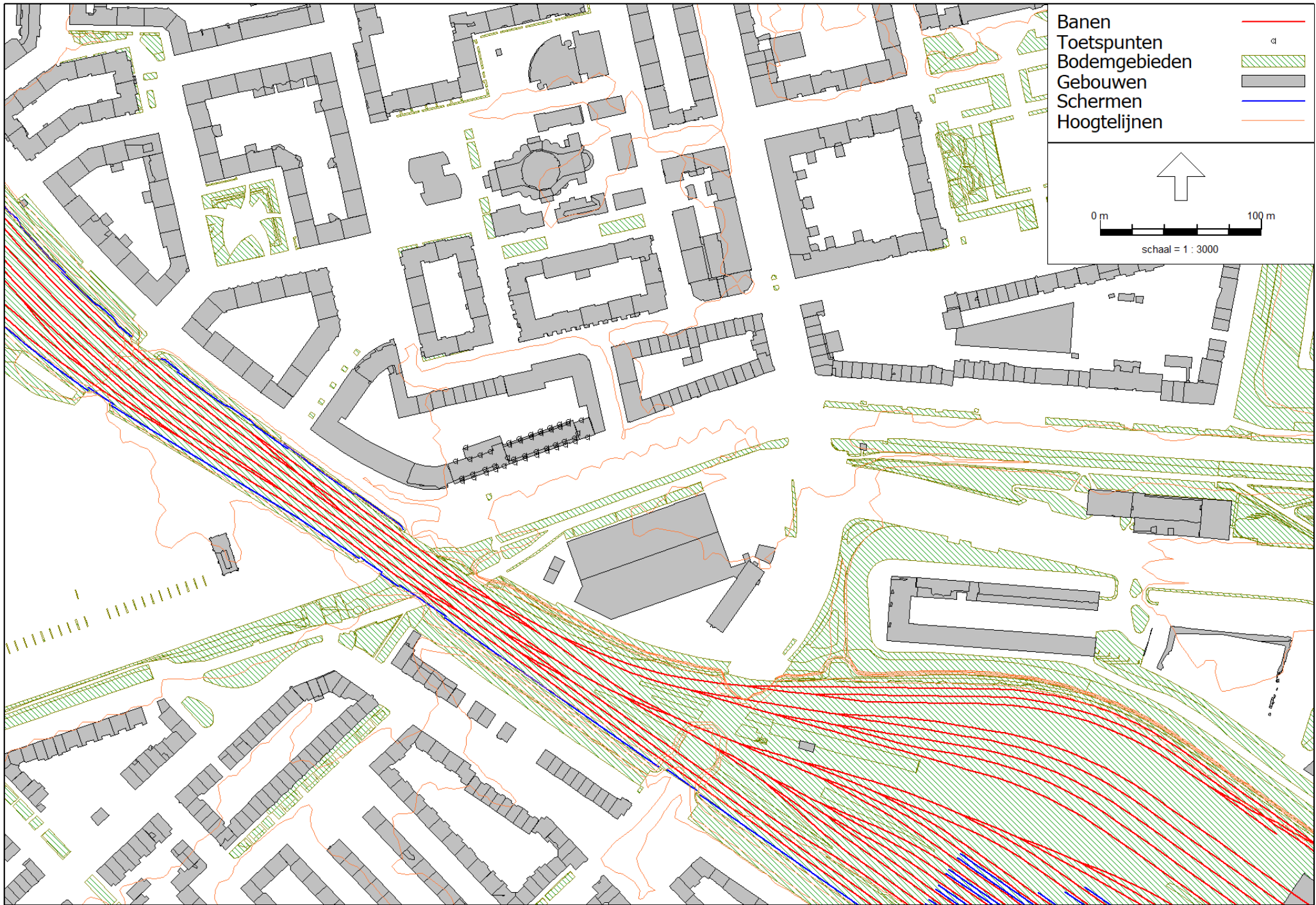
SITUATIE

**Figuur II      Overzicht rekenmodellen**

- Figuur II-1      Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï
- Figuur II-2      Overzicht rekenmodel spoorweglawaaï
- Figuur II-3      Overzicht gebouwen en wegen
- Figuur II-4      Overzicht bodemgebieden en hoogtelijnen
- Figuur II-5      Overzicht waarneempunten



Figuur II-1 Overzicht rekenmodel wegverkeerslawai



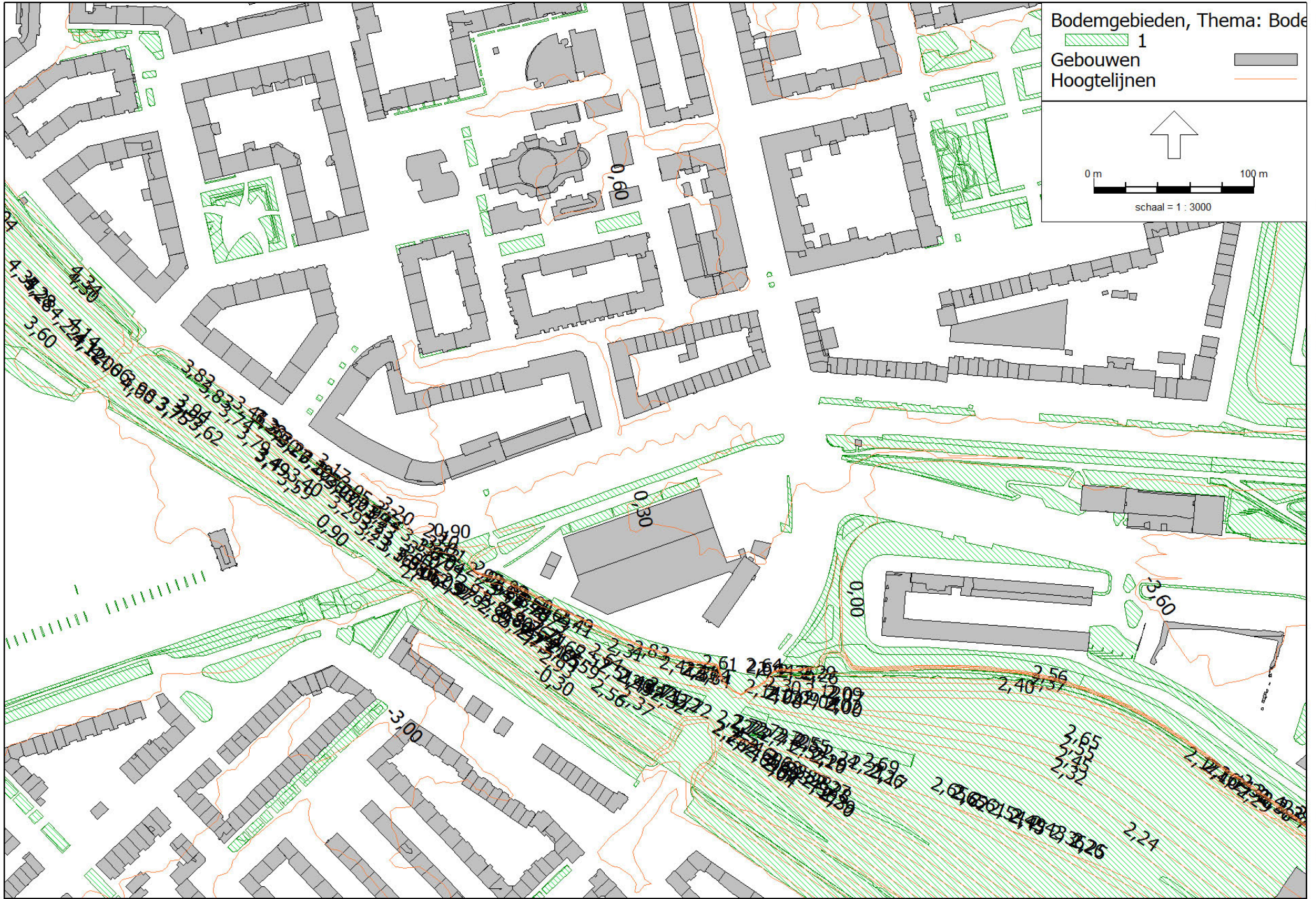
Figuur II-2 Overzicht rekenmodel spoorweglawai



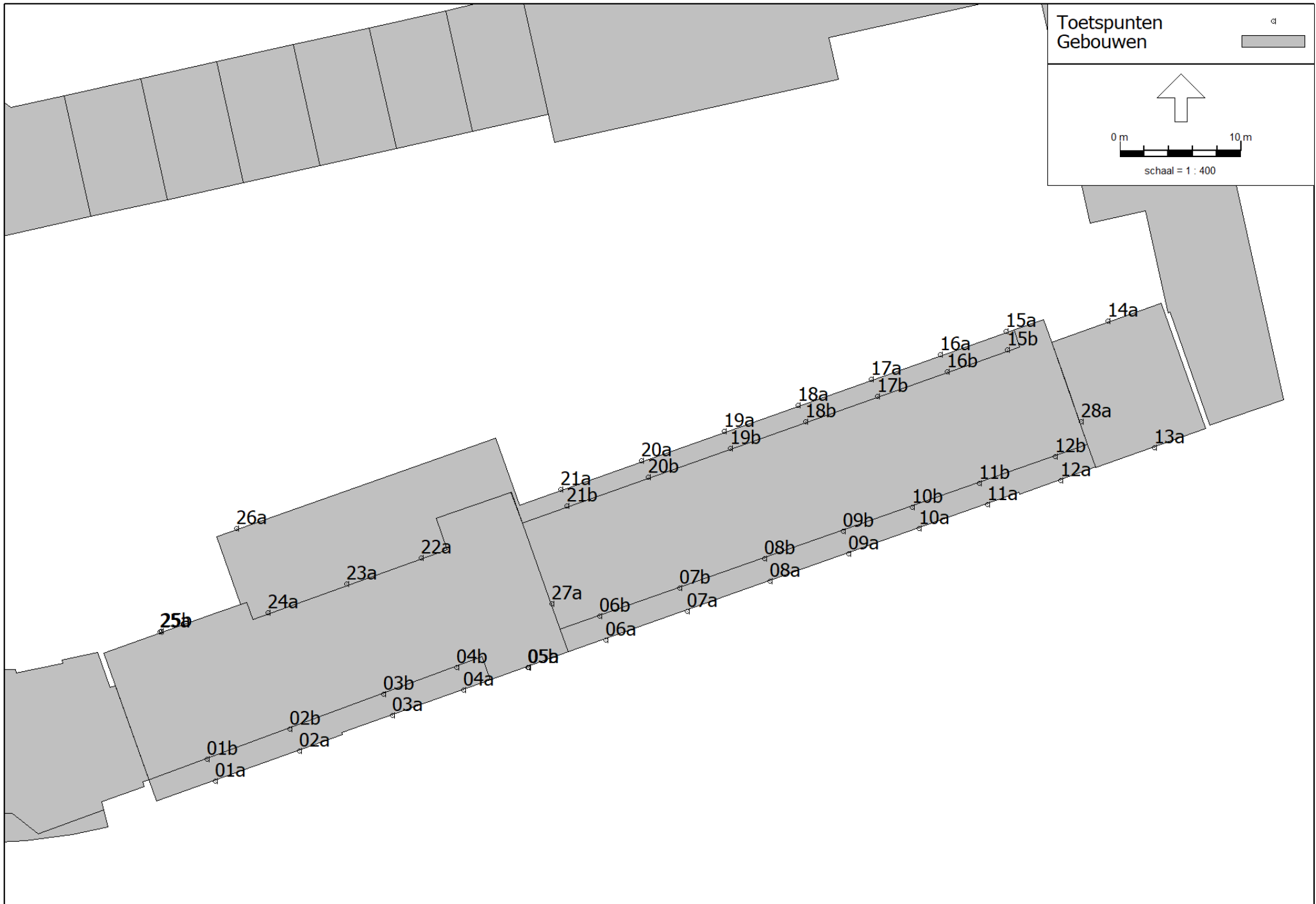


Figuur II-3 Overzicht gebouwen en wegen

Cauberg-Huygen B.V.



Figuur II-4 Overzicht bodemgebieden en hoogtelijnen



Figuur II-5 Overzicht waarnepunten

**Bijlage I    Verkeersgegevens**

## Bijlage I Verkeersgegevens

Model: Wegverkeer  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Naam	Omschr.	Type	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
Molukkenstraat	32531	Molukkenstraat	Intensiteit	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Molukkenstraat	205454	Molukkenstraat	Intensiteit	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Molukkenstraat	32460	Molukkenstraat	Intensiteit	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Molukkenstraat	205456	Molukkenstraat	Intensiteit	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Molukkenstraat	32462	Molukkenstraat	Intensiteit	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Molukkenstraat	209110	Molukkenstraat	Intensiteit	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Molukkenstraat	209112	Molukkenstraat	Intensiteit	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Molukkenstraat	31245	Molukkenstraat	Intensiteit	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

## Bijlage I Verkeersgegevens

Model: Wegverkeer  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	MR(D)	MR(A)	MR(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
Molukkenstraat	50	50	9218,00	2,58	1,75	0,63	519,17	352,75	126,50	27,33	17,50	5,88	4,83	1,75	1,50
Molukkenstraat	50	50	10107,96	2,83	2,00	0,75	572,50	388,75	139,50	27,25	17,50	5,75	4,75	1,75	1,50
Molukkenstraat	50	50	11445,08	3,25	2,25	0,75	651,25	442,50	158,88	27,83	17,50	6,00	5,17	2,00	1,63
Molukkenstraat	50	50	12385,08	3,50	2,50	0,75	707,42	480,75	172,50	27,83	17,50	6,00	5,17	2,00	1,63
Molukkenstraat	50	50	12419,04	3,50	2,50	0,75	709,50	482,00	173,00	27,83	17,50	6,00	5,17	2,00	1,63
Molukkenstraat	50	50	12419,04	3,50	2,50	0,75	709,50	482,00	173,00	27,83	17,50	6,00	5,17	2,00	1,63
Molukkenstraat	50	50	6358,16	1,75	1,25	0,50	361,67	245,50	88,25	15,67	9,75	3,13	3,00	1,25	0,88
Molukkenstraat	50	50	6358,16	1,75	1,25	0,50	361,67	245,50	88,25	15,67	9,75	3,13	3,00	1,25	0,88

**Bijlage II    Invoergegevens rekenmodellen**

## Bijlage II Invoergegevens rekenmodellen

Model: Wegverkeer  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01a	Voorgevel	0,50	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	13,90	--	Ja
01b	Voorgevel	0,50	Relatief	16,95	20,00	--	--	--	--	Ja
02a	Voorgevel	0,46	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	13,90	--	Ja
02b	Voorgevel	0,48	Relatief	16,95	20,00	--	--	--	--	Ja
03a	Voorgevel	0,43	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	13,90	--	Ja
03b	Voorgevel	0,43	Relatief	16,95	20,00	--	--	--	--	Ja
04a	Voorgevel	0,39	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	13,90	--	Ja
04b	Voorgevel	0,40	Relatief	16,95	20,00	--	--	--	--	Ja
05a	Voorgevel	0,37	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	13,90	--	Ja
05b	Voorgevel	0,37	Relatief	16,95	20,00	--	--	--	--	Ja
06a	Voorgevel	0,36	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	--	--	Ja
06b	Voorgevel	0,37	Relatief	13,90	16,95	--	--	--	--	Ja
07a	Voorgevel	0,36	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	--	--	Ja
07b	Voorgevel	0,37	Relatief	13,90	16,95	--	--	--	--	Ja
08a	Voorgevel	0,36	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	--	--	Ja
08b	Voorgevel	0,37	Relatief	13,90	16,95	--	--	--	--	Ja
09a	Voorgevel	0,37	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	--	--	Ja
09b	Voorgevel	0,37	Relatief	13,90	16,95	--	--	--	--	Ja
10a	Voorgevel	0,37	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	--	--	Ja
10b	Voorgevel	0,37	Relatief	13,90	16,95	--	--	--	--	Ja
11a	Voorgevel	0,37	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	--	--	Ja
11b	Voorgevel	0,37	Relatief	13,90	16,95	--	--	--	--	Ja
12a	Voorgevel	0,37	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	--	--	Ja
12b	Voorgevel	0,38	Relatief	13,90	16,95	--	--	--	--	Ja
13a	Voorgevel	0,41	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	13,90	--	Ja
14a	Achtergevel	0,45	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	13,90	--	Ja
15a	Achtergevel	0,41	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
15b	Achtergevel	0,41	Relatief	4,75	7,80	10,85	13,90	16,95	--	Ja
16a	Achtergevel	0,42	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
16b	Achtergevel	0,41	Relatief	4,75	7,80	10,85	13,90	16,95	--	Ja
17a	Achtergevel	0,41	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
17b	Achtergevel	0,41	Relatief	4,75	7,80	10,85	13,90	16,95	--	Ja



## Bijlage II Invoergegevens rekenmodellen

Model: Wegverkeer  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
18a	Achtergevel	0,41	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
18b	Achtergevel	0,41	Relatief	4,75	7,80	10,85	13,90	16,95	--	Ja
19a	Achtergevel	0,41	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
19b	Achtergevel	0,40	Relatief	4,75	7,80	10,85	13,90	16,95	--	Ja
20a	Achtergevel	0,41	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
20b	Achtergevel	0,40	Relatief	4,75	7,80	10,85	13,90	16,95	--	Ja
21a	Achtergevel	0,41	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
21b	Achtergevel	0,41	Relatief	4,75	7,80	10,85	13,90	16,95	--	Ja
22a	Achtergevel	0,42	Relatief	4,75	7,80	10,85	13,90	16,95	20,00	Ja
23a	Achtergevel	0,45	Relatief	4,75	7,80	10,85	13,90	16,95	20,00	Ja
24a	Achtergevel	0,49	Relatief	4,75	7,80	10,85	13,90	16,95	20,00	Ja
25a	Achtergevel	0,56	Relatief	1,50	4,75	7,80	10,85	13,90	--	Ja
25b	Achtergevel	0,56	Relatief	16,95	20,00	--	--	--	--	Ja
26a	Achtergevel	0,51	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
27a	Zijgevel	0,38	Relatief	20,00	--	--	--	--	--	Ja
28a	Zijgevel	0,40	Relatief	16,95	--	--	--	--	--	Ja

## Bijlage II Invoergegevens rekenmodellen

---

Model: Wegverkeer  
Groep: Nieuwbouwplan  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

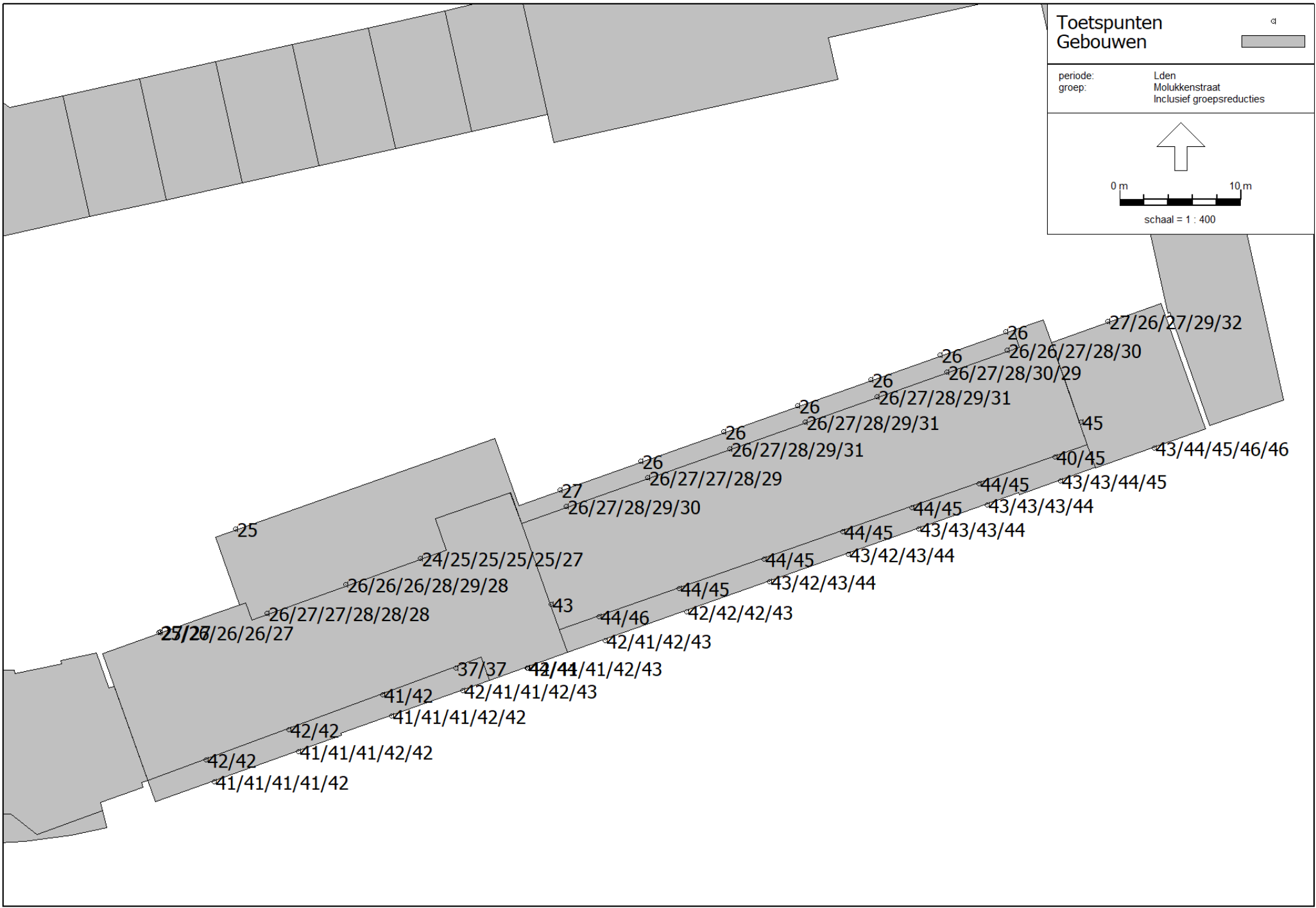
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Ref. 63	Ref. 125	Ref. 250	Ref. 500	Ref. 1k	Ref. 2k	Ref. 4k	Ref. 8k
02	BG t/m 6	21,07	0,43	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	BG t/m 5	18,13	0,37	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	BG t/m 4	15,11	0,39	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	BG t/m 4	15,11	0,39	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	BG t/m 3	12,13	0,37	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	BG	2,74	0,51	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

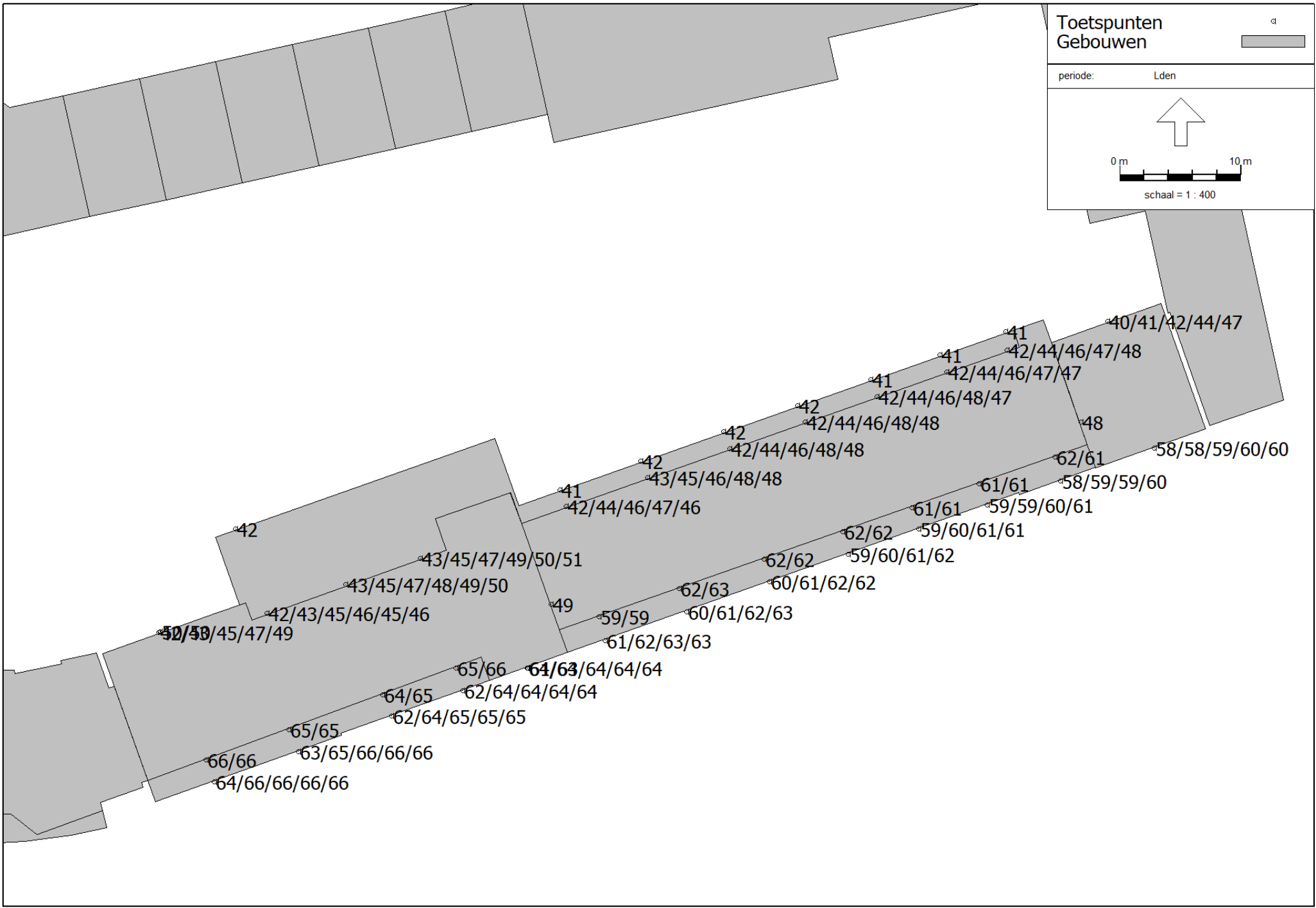
**Bijlage III    Rekenresultaten**

Bijlage III-1    Rekenresultaten wegverkeer Molukkenstraat

Bijlage III-2    Rekenresultaten spoorweglawaaï

Bijlage III-3    Gecumuleerde geluidbelastingen





Naam	Omschrijving	Hoogte	Resultaten wegverkeer	L*vl	Resultaten railverkeer	L*rl	Lcum (VL)	Lcum (RL)
		[m]	excl. aftrek [dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
01a_A	Voorgevel	1,5	46	46	64	59	60	64
01a_B	Voorgevel	4,75	46	46	66	61	61	66
01a_C	Voorgevel	7,8	46	46	66	61	61	66
01a_D	Voorgevel	10,85	46	46	66	61	61	66
01a_E	Voorgevel	13,9	47	47	66	61	61	66
01b_A	Voorgevel	16,95	47	47	66	61	61	66
01b_B	Voorgevel	20	47	47	66	61	61	66
02a_A	Voorgevel	1,5	46	46	63	58	59	63
02a_B	Voorgevel	4,75	46	46	65	60	61	65
02a_C	Voorgevel	7,8	46	46	66	61	61	66
02a_D	Voorgevel	10,85	47	47	66	61	61	66
02a_E	Voorgevel	13,9	47	47	66	61	61	66
02b_A	Voorgevel	16,95	47	47	65	60	61	65
02b_B	Voorgevel	20	47	47	65	60	61	65
03a_A	Voorgevel	1,5	46	46	62	58	58	62
03a_B	Voorgevel	4,75	46	46	64	59	60	64
03a_C	Voorgevel	7,8	46	46	65	60	61	65
03a_D	Voorgevel	10,85	47	47	65	60	61	65
03a_E	Voorgevel	13,9	47	47	65	60	61	65
03b_A	Voorgevel	16,95	46	46	64	59	60	64
03b_B	Voorgevel	20	47	47	65	60	61	65
04a_A	Voorgevel	1,5	47	47	62	58	58	62
04a_B	Voorgevel	4,75	46	46	64	59	60	64
04a_C	Voorgevel	7,8	46	46	64	59	60	64
04a_D	Voorgevel	10,85	47	47	64	59	60	64
04a_E	Voorgevel	13,9	48	48	64	59	60	64
04b_A	Voorgevel	16,95	42	42	65	60	60	65
04b_B	Voorgevel	20	42	42	66	61	61	66
05a_A	Voorgevel	1,5	47	47	61	57	57	61
05a_B	Voorgevel	4,75	46	46	63	58	59	63
05a_C	Voorgevel	7,8	46	46	64	59	60	64
05a_D	Voorgevel	10,85	47	47	64	59	60	64
05a_E	Voorgevel	13,9	48	48	64	59	60	64
05b_A	Voorgevel	16,95	49	49	64	59	60	64
05b_B	Voorgevel	20	49	49	64	59	60	64
06a_A	Voorgevel	1,5	47	47	61	57	57	61
06a_B	Voorgevel	4,75	46	46	62	58	58	62
06a_C	Voorgevel	7,8	47	47	63	58	59	63
06a_D	Voorgevel	10,85	48	48	63	58	59	63
06b_A	Voorgevel	13,9	49	49	59	55	56	60
06b_B	Voorgevel	16,95	51	51	59	55	56	60
07a_A	Voorgevel	1,5	47	47	60	56	56	60
07a_B	Voorgevel	4,75	47	47	61	57	57	61
07a_C	Voorgevel	7,8	47	47	62	58	58	62
07a_D	Voorgevel	10,85	48	48	63	58	59	63
07b_A	Voorgevel	13,9	49	49	62	58	58	62
07b_B	Voorgevel	16,95	50	50	63	58	59	63
08a_A	Voorgevel	1,5	48	48	60	56	56	61
08a_B	Voorgevel	4,75	47	47	61	57	57	61
08a_C	Voorgevel	7,8	48	48	62	58	58	62
08a_D	Voorgevel	10,85	49	49	62	58	58	62
08b_A	Voorgevel	13,9	49	49	62	58	58	62
08b_B	Voorgevel	16,95	50	50	62	58	58	63
09a_A	Voorgevel	1,5	48	48	59	55	56	60
09a_B	Voorgevel	4,75	47	47	60	56	56	60
09a_C	Voorgevel	7,8	48	48	61	57	57	61
09a_D	Voorgevel	10,85	49	49	62	58	58	62
09b_A	Voorgevel	13,9	49	49	62	58	58	62
09b_B	Voorgevel	16,95	50	50	62	58	58	63
10a_A	Voorgevel	1,5	48	48	59	55	56	60
10a_B	Voorgevel	4,75	48	48	60	56	56	61

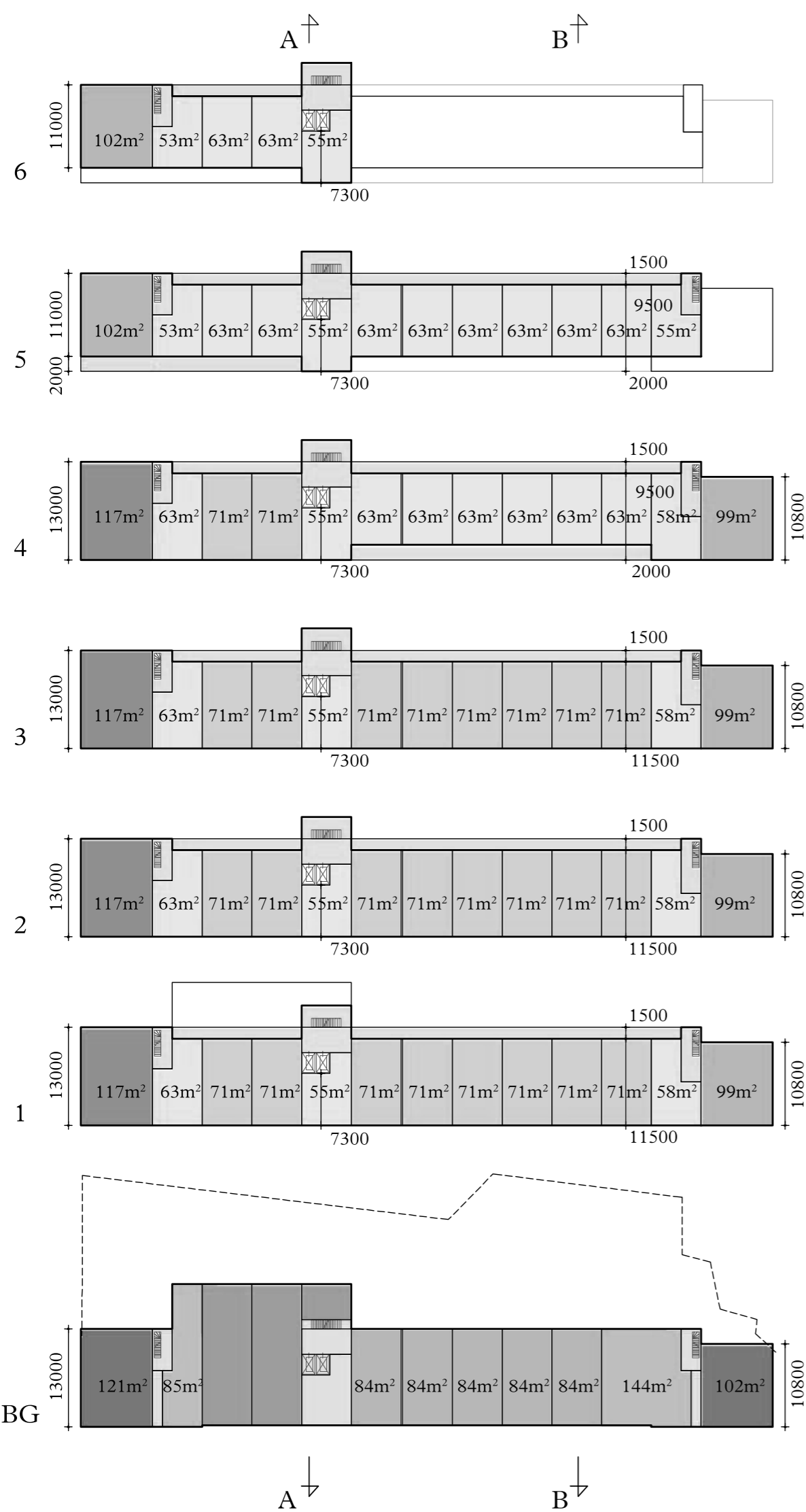
Naam	Omschrijving	Hoogte	Resultaten wegverkeer	L*vl	Resultaten railverkeer	L*rl	Lcum (VL)	Lcum (RL)
		[m]	excl. aftrek [dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
10a_C	Voorgevel	7,8	48	48	61	57	57	61
10a_D	Voorgevel	10,85	49	49	61	57	57	62
10b_A	Voorgevel	13,9	49	49	61	57	57	62
10b_B	Voorgevel	16,95	50	50	61	57	57	62
11a_A	Voorgevel	1,5	48	48	59	55	56	60
11a_B	Voorgevel	4,75	48	48	59	55	56	60
11a_C	Voorgevel	7,8	48	48	60	56	56	61
11a_D	Voorgevel	10,85	50	50	61	57	57	62
11b_A	Voorgevel	13,9	49	49	61	57	57	62
11b_B	Voorgevel	16,95	50	50	61	57	57	62
12a_A	Voorgevel	1,5	48	48	58	54	55	59
12a_B	Voorgevel	4,75	48	48	59	55	56	60
12a_C	Voorgevel	7,8	49	49	59	55	56	60
12a_D	Voorgevel	10,85	50	50	60	56	57	61
12b_A	Voorgevel	13,9	45	45	62	58	58	62
12b_B	Voorgevel	16,95	50	50	61	57	57	62
13a_A	Voorgevel	1,5	48	48	58	54	55	59
13a_B	Voorgevel	4,75	49	49	58	54	55	59
13a_C	Voorgevel	7,8	50	50	59	55	56	60
13a_D	Voorgevel	10,85	51	51	60	56	57	61
13a_E	Voorgevel	13,9	51	51	60	56	57	61
14a_A	Achtergevel	1,5	32	32	40	37	38	41
14a_B	Achtergevel	4,75	31	31	41	38	38	42
14a_C	Achtergevel	7,8	32	32	42	39	39	43
14a_D	Achtergevel	10,85	34	34	44	40	41	45
14a_E	Achtergevel	13,9	37	37	47	43	44	48
15a_A	Achtergevel	1,5	31	31	41	38	38	42
15b_A	Achtergevel	4,75	31	31	42	39	39	43
15b_B	Achtergevel	7,8	31	31	44	40	41	44
15b_C	Achtergevel	10,85	32	32	46	42	43	46
15b_D	Achtergevel	13,9	33	33	47	43	44	47
15b_E	Achtergevel	16,95	35	35	48	44	45	48
16a_A	Achtergevel	1,5	31	31	41	38	38	42
16b_A	Achtergevel	4,75	31	31	42	39	39	43
16b_B	Achtergevel	7,8	32	32	44	40	41	45
16b_C	Achtergevel	10,85	33	33	46	42	43	46
16b_D	Achtergevel	13,9	35	35	47	43	44	48
16b_E	Achtergevel	16,95	34	34	47	43	44	47
17a_A	Achtergevel	1,5	31	31	41	38	38	42
17b_A	Achtergevel	4,75	31	31	42	39	39	43
17b_B	Achtergevel	7,8	32	32	44	40	41	45
17b_C	Achtergevel	10,85	33	33	46	42	43	46
17b_D	Achtergevel	13,9	34	34	48	44	45	48
17b_E	Achtergevel	16,95	36	36	47	43	44	48
18a_A	Achtergevel	1,5	31	31	42	39	39	43
18b_A	Achtergevel	4,75	31	31	42	39	39	43
18b_B	Achtergevel	7,8	32	32	44	40	41	45
18b_C	Achtergevel	10,85	33	33	46	42	43	46
18b_D	Achtergevel	13,9	34	34	48	44	45	48
18b_E	Achtergevel	16,95	36	36	48	44	45	49
19a_A	Achtergevel	1,5	31	31	42	39	39	43
19b_A	Achtergevel	4,75	31	31	42	39	39	43
19b_B	Achtergevel	7,8	32	32	44	40	41	45
19b_C	Achtergevel	10,85	33	33	46	42	43	46
19b_D	Achtergevel	13,9	34	34	48	44	45	48
19b_E	Achtergevel	16,95	36	36	48	44	45	49
20a_A	Achtergevel	1,5	31	31	42	39	39	43
20b_A	Achtergevel	4,75	31	31	43	39	40	44
20b_B	Achtergevel	7,8	32	32	45	41	42	45
20b_C	Achtergevel	10,85	32	32	46	42	43	46
20b_D	Achtergevel	13,9	33	33	48	44	45	48

Naam	Omschrijving	Hoogte	Resultaten wegverkeer	L*vl	Resultaten railverkeer	L*rl	Lcum (VL)	Lcum (RL)
		[m]	excl. aftrek [dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
20b_E	Achtergevel	16,95	34	34	48	44	45	48
21a_A	Achtergevel	1,5	32	32	41	38	39	42
21b_A	Achtergevel	4,75	31	31	42	39	39	43
21b_B	Achtergevel	7,8	32	32	44	40	41	45
21b_C	Achtergevel	10,85	33	33	46	42	43	46
21b_D	Achtergevel	13,9	34	34	47	43	44	47
21b_E	Achtergevel	16,95	35	35	46	42	43	47
22a_A	Achtergevel	4,75	29	29	43	39	40	43
22a_B	Achtergevel	7,8	30	30	45	41	42	45
22a_C	Achtergevel	10,85	30	30	47	43	43	47
22a_D	Achtergevel	13,9	30	30	49	45	45	49
22a_E	Achtergevel	16,95	30	30	50	46	46	50
22a_F	Achtergevel	20	32	32	51	47	47	51
23a_A	Achtergevel	4,75	31	31	43	39	40	44
23a_B	Achtergevel	7,8	31	31	45	41	42	45
23a_C	Achtergevel	10,85	31	31	47	43	44	47
23a_D	Achtergevel	13,9	33	33	48	44	45	48
23a_E	Achtergevel	16,95	34	34	49	45	45	49
23a_F	Achtergevel	20	33	33	50	46	46	50
24a_A	Achtergevel	4,75	31	31	42	39	39	43
24a_B	Achtergevel	7,8	32	32	43	39	40	44
24a_C	Achtergevel	10,85	32	32	45	41	42	45
24a_D	Achtergevel	13,9	33	33	46	42	43	46
24a_E	Achtergevel	16,95	33	33	45	41	42	46
24a_F	Achtergevel	20	33	33	46	42	43	46
25a_A	Achtergevel	1,5	30	30	42	39	39	42
25a_B	Achtergevel	4,75	31	31	43	39	40	44
25a_C	Achtergevel	7,8	31	31	45	41	42	45
25a_D	Achtergevel	10,85	31	31	47	43	44	47
25a_E	Achtergevel	13,9	32	32	49	45	45	49
25b_A	Achtergevel	16,95	32	32	50	46	46	50
25b_B	Achtergevel	20	32	32	50	46	46	50
26a_A	Achtergevel	1,5	30	30	42	39	39	42
27a_A	Zijgevel	20	48	48	49	45	50	54
28a_A	Zijgevel	16,95	50	50	48	44	51	55

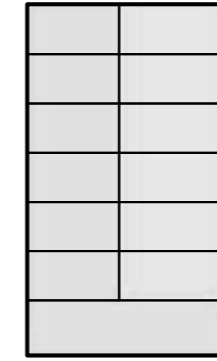


**Bijlage IV    Overzicht geluidluwe en geluidbelaste gevels**

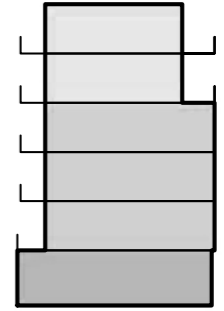
# VARIANT A - BOG ruimtes



DOORSNEDE AA



DOORSNEDE BB



type	aantal 7 lagen
commercieel	2/3
F minder valide	2
E 5 K	4
D 4 K	11
C 3 K	26
B 2 - 3 K	16
A 2 K	17
fietsen	
verkeer	
<b>Totaal</b>	<b>76woningen + 2 bog</b>

## OVERZICHT PVE

**BVO. BOG. ruimte west = 85 m<sup>2</sup>**

**BVO. BOG. ruimte oost = 144 m<sup>2</sup>**

**Totaal BVO. BOG. ruimten = 229 m<sup>2</sup>**

**VARIANT A**  
AANTAL WONINGEN & TYPOLOGIE