



Cauberg-Huygen

Gatwickstraat 11

1043 GL AMSTERDAM

Postbus 9396

1006 AJ AMSTERDAM

T +31 (0)20-6967181

F +31 (0)20-6634962

E amsterdam.ch@dpa.nl

www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K. 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

**Delflandpleinbuurt-Zuidblokken te Amsterdam;
akoestisch onderzoek Wet geluidhinder**

Datum 1 december 2016

Referentie 01765-15486-04

Referentie 01765-15486-04
Rapporttitel Delflandpleinbuurt-Zuidblokken te Amsterdam;
akoestisch onderzoek Wet geluidhinder

Datum 1 december 2016

Opdrachtgever Gemeente Amsterdam
Ruimte en Duurzaamheid
Postbus 2003
1000 CA AMSTERDAM
Contactpersoon De heer mr. K. Vreeker

Behandeld door ing. H. Spierenburg
ir. M. Huisman
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Gatwickstraat 11
1043 GL AMSTERDAM
Postbus 9396
1006 AJ AMSTERDAM
Telefoon 020-6967181
Fax 020-6634962

Inhoudsopgave

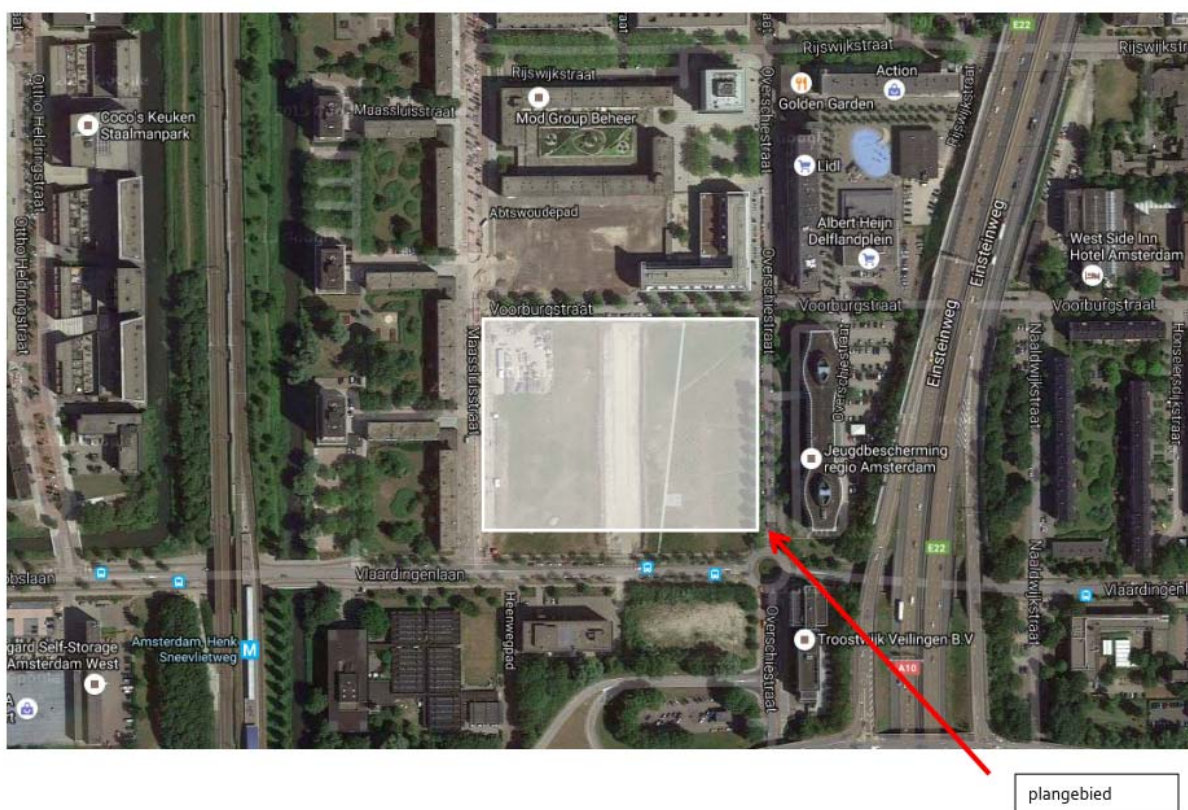
1	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	5
2	Wettelijk kader	6
2.1	Wet geluidhinder	6
2.1.1	Wetversie Wet geluidhinder	6
2.1.2	Geluidgevoelige functies	6
2.1.3	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	6
2.1.4	Dove gevels	7
2.1.5	Wegverkeerslawaaai	7
2.1.6	Spoorweglawaaai	8
2.1.7	Metrolawaaai	8
2.2	Amsterdams geluidbeleid	9
2.2.1	Cumulatie geluidbronnen	9
2.2.2	Stille zijden	9
2.2.3	Stille buitenruimten	9
2.2.4	Dove gevels	10
3	Uitgangspunten onderzoek	11
3.1	Tekeningen en planinformatie	11
3.2	Wegverkeersgegevens	11
3.3	Metrogegevens	11
3.4	Spoorweggegevens	11
4	Rekenmethoden geluidbelastingen	12
4.1	Wegverkeerslawaaai	12
4.2	Spoorweglawaaai	13
4.3	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel	13
4.4	Cumulatie geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ en $L_{RL,cum}$	13
5	Berekeningsresultaten	14
5.1	Berekeningsresultaten Henk Sneevlietweg	14
5.2	Berekeningsresultaten spoorlijn Amsterdam Centraal - Schiphol	14
5.3	Berekeningsresultaten Metrospoor	14
5.4	Berekeningsresultaten A10	15
5.5	Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$	15
5.6	Stille zijden, stille buitenruimten	16
5.7	Dove gevels	17
6	Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden	18
6.1	Algemeen	18
6.2	Aanvraag hogere waarden	18
7	Samenvatting en conclusies	19

Bijlagen

Bijlage I	Model invoergegevens
Bijlage II	Berekeningsresultaat Henk Sneevlietweg
Bijlage III	Berekeningsresultaat Spoorlijn Amsterdam Centraal – Schiphol
Bijlage IV	Berekeningsresultaat Metrolijn 50
Bijlage V	Berekeningsresultaat A10
Bijlage VI	Berekeningsresultaat L_{cum}

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam heeft DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek verricht in het kader van de Wet geluidhinder met betrekking tot de locatie Zuidblokken, Delflandpleinbuurt te Amsterdam. Het voornemen bestaat om binnen het plangebied woningen te realiseren. Figuur 1.1 geeft de locatie. Figuur 1.2 geeft de planinvulling.



Figuur 1.1: Locatie Zuidblokken Delflandpleinbuurt te Amsterdam.



Figuur 1.2: Planinvulling Zuidblokken Delflandpleinbuurt Amsterdam.

Het project ligt ten oosten van het spoortracé Amsterdam Centraal – Schiphol, ten westen van de A10, ten noorden van de Vlaardingenlaan en te zuiden van de Voorburgstraat. De woningen zijn conform de Wet geluidhinder geluidgevoelig. De woningen liggen binnen de geluidzones van de omliggende wegen, van spoortracé Amsterdam Centraal – Schiphol, van rijksweg A10, de Metrolijn 50, de Vlaardingenlaan, en de Henk Sneevlietweg. In het kader van een bestemmingswijziging moet daarom een onderzoek Wet geluidhinder worden uitgevoerd.

1.1 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 berekeningen en de toetsing van de 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

2.1.1 Wetversie Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 14 april 2016.

Als gevolg van de inwerkingtreding van hoofdstuk 11 'Geluid' in de Wet milieubeheer per 1 juli 2012 is een aantal wijzigingen doorgevoerd in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. In hoofdlijnen omvatten deze wijzigingen: het aanwijzen van nieuwe geluidgevoelige gebouwen en terreinen, een nieuwe bepalingwijze van de geluidzones langs spoorwegen (zie paragraaf 2.1.6) en het gebruik van een nieuw rekenvoorschrift (zie hoofdstuk 4). In het kader van de realisatie van nieuwe geluidgevoelige functies nabij wegen, spoorwegen of industrie blijft de Wet geluidhinder van toepassing, de betreffende grenswaarden en ontheffingsmogelijkheden zijn gehandhaafd.

Wellicht ten overvloede wordt opgemerkt dat hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer van toepassing is op de aanleg of de wijziging van Rijksinfrastructuur (rijkswegen en spoorwegen). In dat hoofdstuk zijn de beoordelingswijze conform geluidproductieplafonds, voorkeurswaarden en maximale waarden opgenomen. Omdat geen sprake is van aanleg of wijziging van Rijksinfrastructuur, wordt in dit rapport hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer verder buiten beschouwing gelaten. Wel zijn de geluidproductieplafonds vanwege spoorwegen bepalend voor de breedte van de zone langs spoorwegen.

2.1.2 Geluidgevoelige functies

Er worden nieuwe geluidgevoelige bestemmingen (woningen) mogelijk gemaakt.

2.1.3 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden respectievelijk voor wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg, 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 en 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).

2.1.4 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.

2.1.5 Wegverkeerslawaaï

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. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1.

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 geluidgevoelige bestemmingen zijn gelegen binnen de bebouwde kom en liggen binnen de zone van: de Vlaardingenlaan en de Henk Sneevlietweg.

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege binnenstedelijk wegverkeerslawaaï bedraagt 48 dB en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 63 dB. De voorkeursgrenswaarde vanwege buitenstedelijk wegverkeerslawaaï bedraagt 48 dB en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 53 dB.

Op de berekende geluidbelastingen 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.

De aftrek voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur – hier de A10 - bedraagt 2 dB, behoudens voor twee situaties:

- Voor een geluidbelasting van 56 dB zonder aftrek bedraagt de aftrek 3 dB.
- Voor een geluidbelasting van 57 dB zonder aftrek bedraagt de aftrek 4 dB.

2.1.6 Spoorweglawaai

Het spoortracé Amsterdam Centraal - Schiphol is het meest nabijgelegen spoortracé. De zonebreedtes langs een spoorweg worden bepaald door de waarden van de geldende geluidproductieplafonds op referentiepunten (zie tabel 2.2). Indien de referentiepunten achter een geluidscherm zijn gelegen, worden de geluidproductieplafonds ervan niet beschouwd, wel die van de eerste voorkomende referentiepunten voorbij de beëindigingen van het geluidscherm. Ter hoogte van de planlocatie is conform het geluidregister op het maatgevende punt geen scherm aanwezig. Het referentiepunt met het hoogste geluidproductieplafond heeft een geluidproductieplafond van 68 dB. Op basis van deze geluidproductieplafondwaarde wordt de zonebreedte bepaald, deze bedraagt 600 m, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De planlocatie is hiermee in zijn geheel binnen de zone van de spoorlijn gelegen.

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	1200

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van spoorverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege spoorweglawaai bedraagt 55 dB en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 68 dB.

2.1.7 Metrolawaai

Trams en bovengrondse metro's (voor zover niet opgenomen op de zonekaart spoorwegen) vallen sinds 1 juli 2012 expliciet onder hoofdstuk VI Zones van wegen. Bij de toetsing aan de Wgh wordt dan de geluidbelasting van de weg beoordeeld. Het betreft hier metrotraject Heemstedestraat – Henk Sneevlietweg.

2.2 Amsterdams geluidbeleid

In dit rapport wordt uitgegaan van het Amsterdams geluidbeleid vastgesteld per 13 juli 2016 door B&W.

2.2.1 Cumulatie geluidbronnen

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, 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).

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.

2.2.2 Stille zijden

Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen woningen waarvoor hogere grenswaarden worden vastgesteld in principe te beschikken over een stille zijde.

Stille zijden hebben een geluidbelasting van maximaal de voorkeursgrenswaarde (48 dB voor wegverkeerslawai, 55 dB voor spoorweglawai en 50 dB(A) voor industrielawai). Wanneer per woning ten minste één geluidgevoelige ruimte beschikt over een te openen deel (raam of deur) met een geluidbelasting die voldoet aan de voorkeursgrenswaarde en als bovendien dit raam of deze deur over zodanige spuiventilatie beschikt dat voldaan wordt aan de desbetreffende eisen van het Bouwbesluit, dan wordt voldaan aan Amsterdams geluidbeleid voor zover het betreft de eis van de stille zijde.

2.2.3 Stille buitenruimten

Wanneer de stille zijde ook een buitenruimte kent, is deze bij voorkeur stil. Een stille buitenruimte wordt onafhankelijk van een stille zijde gemotiveerd en getoetst.

2.2.4 Dove gevels

Indien er sprake is van dove gevels is een geluidluwe zijde verplicht.

Het gemeentelijk geluidbeleid omvat regels voor het mogen onderbreken van een dove gevel:

- Het onderbreken van de dove gevel met een geluidwerend scherm, mits geluidwerende schermen of dove gevels per hele verdieping toegepast worden.
- Ramen of deuren aan besloten galerijen, serres of loggia's, waarbij de binnengevel als schil van de woning fungeert volgens het Bouwbesluit.
- Balkons, loggia's en serres mogen een dove gevel onderbreken. Aan deze buitenruimten worden eisen gesteld aan:
 - de geluidbelasting in de buitenruimte, zeker als de buitenruimte ook bedoeld is voor het realiseren van een stille zijde. Als de geluidbelasting hoger is moet een hogere waarde aangevraagd worden;
 - de permanent aanwezige buitenluchtkwaliteit in de buitenruimte, zie ook bouwbrief 15 van de gemeente Amsterdam;
 - de thermische schil van de woning die ter plaatse van de binnenpui van de buitenruimte moet zijn gelegen;
 - de afmetingen van de buitenruimte: minimaal 3 m² groot en minimaal 1,30 m diep;
 - de binnen- en buitenschil van de serre mag deels zijn voorzien van te openen delen.

De buitengevel van een serre kan dus zowel permanent geopende ventilatievoorzieningen (bijvoorbeeld de buitenste strook van de buitengevel) als te openen, te schuiven, op te vouwen enzovoorts ramen hebben.

3 Uitgangspunten onderzoek

3.1 Tekeningen en planinformatie

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van de door de gemeente Amsterdam aangeleverde ontwerptekeningen van het plangebied.

3.2 Wegverkeersgegevens

Voor de gemeentelijke verkeersgegevens is gebruik gemaakt van de gepubliceerde verkeersintensiteiten van het VMA verkeersmodel. Zie website <http://verkeersprognoses.iprox.nl/>

De autosnelweg A10 is in het beheer van Rijkswaterstaat. De verkeersgegevens voor deze rijksweg is ontleend aan het geluidregister van Rijkswaterstaat.

3.3 Metrogegevens

De metrogegevens zijn verstrekt door de gemeente Amsterdam. De gegevens zijn te zien in bijlage I. Voor het plan zijn de gegevens gebruikt voor het peiljaar 2030.

3.4 Spoorweggegevens

De spoorweggegevens van het spoortracé Amsterdam Centraal - Schiphol zijn conform het geluidregister spoor van ProRail. De gegevens zijn te omvangrijk om helder in dit rapport volledig te presenteren.

4 Rekenmethoden geluidbelastingen

4.1 Wegverkeerslawaaï

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} op de gevels van de onderzoekslocaties zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II uit bijlage III van het RMG2012.

Bij de berekeningen worden de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit deze dag-, avond- en nacht- waarden de geluidbelasting L_{den} vastgesteld. Deze geluidbelasting L_{den} wordt berekend met behulp van de volgende formule:

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

Op de berekende geluidbelastingen 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 representatieve achtensnelheid lager is dan 70 km/uur. De aftrek voor wegen waar een representatieve achtensnelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur bedraagt 2 dB, behoudens voor twee situaties:

- voor een geluidbelasting van 56 dB zonder aftrek bedraagt de aftrek 3 dB;
- voor een geluidbelasting van 57 dB zonder aftrek bedraagt de aftrek 4 dB.

Toegepast is een aftrek van 5 dB, behoudens op de geluidbelastingen als gevolg van metroverkeer.

De berekeningen van het wegverkeerslawaaï zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu V3.11 van dgmr. Een overzicht van het rekenmodel en invoergegevens is opgenomen in bijlage II.

4.2 Spoorweglawaai

De berekeningen van de L_{den} (voor toelichting van de L_{den} zie de vorige paragraaf) zijn uitgevoerd conform het RMG2012. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II uit bijlage IV van het RMG2012.

Voor spoorweglawaai zijn de berekeningen eveneens uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu V3.11 van dgmr.

4.3 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel

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

- Invoer rijlijnen conform het RMG2012 (alle rijstroken ieder een rijlijn).
- Bodemfactor algemeen: 0 (harde bodem).
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden: 1,0 (zachte bodem).
- 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.

4.4 Cumulatie geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ en $L_{RL,cum}$

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 meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. Relevante geluidbronnen zijn die bronnen waarvan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

5 Berekeningsresultaten

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

Bijlage I geeft de locatie van de waarneempunten en de waarneemhoogten.

5.1 Berekeningsresultaten Henk Sneevlietweg

De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de Henk Sneevlietweg bedraagt maximaal 49 dB L_{den} . Aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt grotendeels voldaan.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt voor een aantal woningen aan de zuidzijde met 1 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage II.

5.2 Berekeningsresultaten spoorlijn Amsterdam Centraal - Schiphol

De geluidbelasting ten gevolge van railverkeer op de spoorlijn Amsterdam Centraal - Schiphol bedraagt maximaal 53 dB L_{den} .

De voorkeursgrenswaarde van 55 dB L_{den} wordt niet overschreden.

De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage III.

5.3 Berekeningsresultaten Metrospoor

De geluidbelasting ten gevolge van metrotraject Heemstedestraat – Henk Sneevlietweg bedraagt maximaal 51 dB L_{den} .

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt voor een aantal woningen aan de westzijde tot 3 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage IV.

5.4 Berekeningsresultaten A10

De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de A10 bedraagt maximaal 64 dB L_{den} . Aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt voor een deel van het plan voldaan.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt voor woningen in het oostelijk deel van het plan overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt aan de oost- en zuidzijde van het plan overschreden, voor de woningen aan deze zijden geldt dat de gevel 'doof' zal moeten worden uitgevoerd.

De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage V.

5.5 Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

Indien een plan binnen de zone van meer dan één geluidbron ligt, 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).

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 ontheffingswaarde, dit komt bij onderhavig plan neer op een toetsingswaarde van 66 dB ten gevolge van wegverkeer.

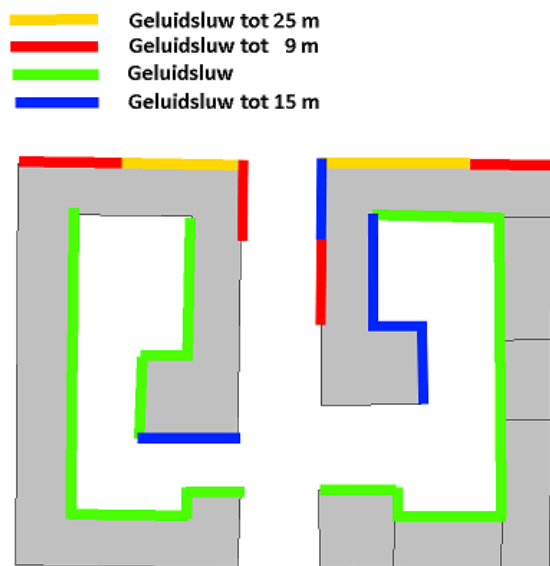
De gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaai ($L_{VL,cum}$) bedraagt maximaal 65 dB. Er wordt voldaan aan het gemeentelijk geluidbeleid.

In bijlage VI zijn de berekeningen weergegeven.

5.6 Stille zijden, stille buitenruimten

De voorwaarde voor het verlenen van hogere waarden is dat de appartementen in principe een stille zijde hebben. Dit is een gevel waarop de geluidbelastingen niet de voorkeursgrenswaarden overschrijden. Voor het overgrote deel van de appartementen is een stille gevel aanwezig. Zie figuren 5.1.

Wanneer de stille zijde ook een buitenruimte kent is deze ook stil.

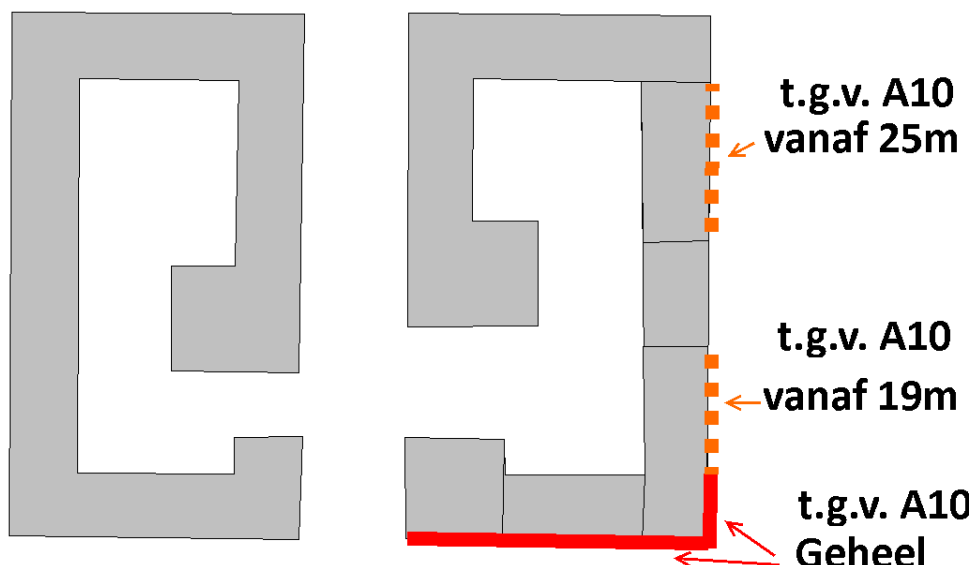


Figuur 5.1: Stille gevels Delflandpleinbuurt-Zuidblokken.

Voor die woningen waar geen zijde aan een stille gevel grenst zal door maatregelen een stille gevel moeten worden gecreëerd. Dit kan door een buitenruimte te voorzien van een dichte balustrade of geheel of gedeeltelijk te verglazen.

5.7 Dove gevels

Daar waar de maximaal toegestane geluidniveaus worden overschreden zullen 'dove' gevels moeten worden toegepast. In figuur 5.2 zijn de toe te passen 'dove' gevels aangegeven. De woningen met een 'dove' gevel beschikken in principe over een stille gevel, zie figuur 5.1.



Figuur 5.2: Dove gevels Delflandpleinbuurt-Zuidblokken.

6 Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden

6.1 Algemeen

Voor die onderdelen van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van weg- en railverkeerlawaaï boven de voorkeursgrenswaarde maar niet boven de maximale ontheffingswaarde ligt, kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

De hogere waarden kunnen door het 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.

Vanwege de Henk Sneevlietweg (1dB), de Vlaardingenlaan (6dB), de A10 (11dB) en de Metrolijn 50 (3dB) wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden, de maximale ontheffingswaarden niet.

Bronmaatregelen in de vorm van minder verkeer of lagere rijsnelheid zijn met betrekking tot de wegverkeerscirculatie of het metrovervoer zeer ingrijpend en ten opzichte van dit plan niet realistisch. De A10 is al voorzien van geluidarm asfalt. Voor de Henk Sneevlietweg en de Vlaardingenlaan wordt door de gemeente geen geluidarm asfalt toegepast vanwege het onderhoud en de kosten.

Maatregelen in de vorm van geluidschermen zijn ten aanzien van de binnenstedelijke wegen stedenbouwkundig niet gewenst. Langs het metrospoor is een geluidscherm denkbaar. Gezien de geringe overschrijding (3 dB) en de kosten van een geluidscherm is deze maatregel niet realistisch. Langs de A10 zijn reeds geluidsschermen aanwezig. Geluid afschermende maatregelen nabij de woonbebouwing is vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst.

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

6.2 Aanvraag hogere waarden

Het is realistisch om hogere waarden aan te vragen ten gevolge van geluid afkomstig van:

- Henk Sneevlietweg, 49 dB.
- Vlaardingenlaan, 54 dB.
- A10, 53 dB.
- Metrolijn 50, 51dB.

7 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Amsterdam heeft DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek verricht in het kader van de Wet geluidhinder met betrekking tot de locatie Zuidblokken Delflandpleinbuurt te Amsterdam. Het voornemen bestaat om binnen het plangebied woningen te realiseren. De woningen liggen binnen de geluidzones van de omliggende wegen, van spoortracé Amsterdam Centraal – Schiphol, van rijksweg A10, de Metrolijn 50, de Vlaardingenlaan, en de Henk Sneevlietweg.

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 14 april 2016. De geluidbelastingen zijn berekend conform de Standaard Rekenmethode II uit bijlage III en bijlage IV van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'.

De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder:

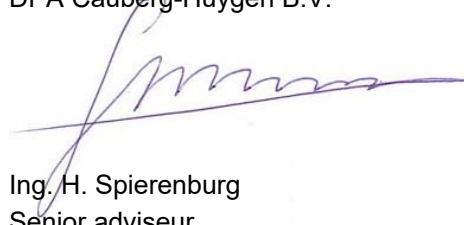
- | | | |
|---------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| - Stedelijke wegen: | voorkeursgrenswaarde 48 dB | maximale ontheffingswaarde 63 dB. |
| - Metrolijn: | voorkeursgrenswaarde 48 dB | maximale ontheffingswaarde 63 dB. |
| - Spoorlijn: | voorkeursgrenswaarde 55 dB | maximale ontheffingswaarde 68 dB. |

Conclusies:

1. De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de Henk Sneevlietweg bedraagt maximaal 49 dB L_{den} . Aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt grotendeels voldaan. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt voor een aantal woningen aan de zuidzijde met 1 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
2. De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de Vlaardingenlaan bedraagt maximaal 54 dB L_{den} . Aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt deels voldaan. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt voor een aantal woningen aan de zuidzijde tot 6 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
3. De geluidbelasting ten gevolge van railverkeer op de spoorlijn Amsterdam Centraal - Schiphol bedraagt maximaal 53 dB L_{den} . De voorkeursgrenswaarde van 55 dB L_{den} wordt niet overschreden.
4. De geluidbelasting ten gevolge van metrotraject Heemstedestraat – Henk Sneevlietweg bedraagt maximaal 51 dB L_{den} . De voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt voor een aantal woningen aan de westzijde tot 3 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
5. De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de A10 bedraagt maximaal 64 dB L_{den} . Aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt voor een deel van het plan voldaan. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt voor woningen in het oostelijk deel van het plan overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt aan de oost- en zuidzijde van het plan overschreden, voor de woningen aan deze zijden geldt dat de gevel 'doof' zal moeten worden uitgevoerd.
6. De gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaaï ($L_{VL,cum}$) bedraagt maximaal 65 dB. Er wordt voldaan aan het gemeentelijk geluidbeleid.
7. Maatregelen ter reductie van het geluid ten gevolge van bovengenoemde geluidbronnen zijn in relatie tot het onderhavige project vanwege overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige of financiële aard, niet realiseerbaar.

8. Het is realistisch om hogere waarden aan te vragen ten gevolge van geluid afkomstig van:
 - o Henk Sneevlietweg, 49 dB.
 - o Vlaardingenlaan, 54 dB.
 - o A10, 53 dB.
 - o Metrolijn 50, 51dB.
9. De nieuw te realiseren woningen zijn voor een groot deel van een stille zijde voorzien. Een stille zijde kan ook worden gecreëerd door het nemen van maatregelen in de vorm van een buitenruimte voorzien van een dichte balustrade of geheel of gedeeltelijke verglazing.
10. Indien de stille zijde ook een buitenruimte kent, is deze ook stil of door maatregelen stil te maken.

DPA Cauberg-Huygen B.V.



Ing. H. Spierenburg
Senior adviseur

Bijlagen

Bijlage I Model invoergegevens

Bijlage I Invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaa
 Pieter Calandlaan 5-7 - Pieter Calandlaan 5-7
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Delflandplein	117518,28	484515,81	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	--	--	Ja
002	Delflandplein	117502,00	484542,72	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	--	--	Ja
003	Delflandplein	117502,35	484605,72	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	--	--	Ja
004	Delflandplein	117521,06	484640,01	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	--	--	Ja
005	Delflandplein	117659,84	484639,28	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	--	--	Ja
006	Delflandplein	117602,99	484515,26	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	26,50	32,50	Ja
007	Delflandplein	117666,85	484523,84	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	26,50	--	Ja
008	Delflandplein	117667,46	484605,05	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	26,50	32,50	Ja
009	Delflandplein	117598,21	484639,88	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	--	--	Ja
010	Delflandplein	117667,22	484572,84	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	--	--	Ja
011	Delflandplein	117502,17	484573,06	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	--	--	Ja
012	Delflandplein	117555,32	484582,83	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	--	--	Ja
013	Delflandplein	117548,87	484554,86	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	--	--	Ja
014	Delflandplein	117608,10	484565,59	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	--	--	Ja
015	Delflandplein	117611,50	484593,38	0,00	Relatief	2,50	8,50	14,50	20,50	--	--	Ja

Bijlage II invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaai
 Pieter Calandlaan 5-7 - Pieter Calandlaan 5-7
 Groep: 50 km/u
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Min.AH	Max.AH	Cpl	Cpl_W	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
1	Vlaardingenlaan	0,00	0,00	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Vlaardingenlaan	0,00	0,00	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Vlaardingenlaan - bussen	0,00	0,00	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
1	Vlaardingenlaan - bussen	0,00	0,00	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Henk Sneevlietweg	0,00	0,00	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
1	Henk Sneevlietweg	1,52	2,18	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2	Henk Sneevlietweg	1,55	3,29	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3	Henk Sneevlietweg	3,29	3,29	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
5	Henk Sneevlietweg	4,33	6,00	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
6	Henk Sneevlietweg	1,89	1,89	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
5	Henk Sneevlietweg	4,30	6,00	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3	Henk Sneevlietweg	3,60	3,60	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2	Henk Sneevlietweg	2,38	3,60	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Henk Sneevlietweg	0,00	0,00	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
1	Henk Sneevlietweg	1,65	2,21	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
4	Overschiestraat	0,00	0,00	False	1,5	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Bijlage II invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaai
 Pieter Calandlaan 5-7 - Pieter Calandlaan 5-7
 Groep: 50 km/u
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LE (D)	Totaal	LE (A)	Totaal	LE (N)	Totaal
1	3413,40	6,29	3,82	1,15	98,59	99,09	98,45	0,47	0,22	0,43	0,46	0,20	0,64		105,66		103,41		98,33
	3413,40	6,29	3,82	1,15	98,59	99,09	98,45	0,47	0,22	0,43	0,46	0,20	0,64		105,66		103,41		98,33
	84,88	6,04	4,42	1,23	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--		94,63		93,27		87,70
1	84,88	6,04	4,42	1,23	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--		94,63		93,27		87,70
	3777,04	6,30	3,77	1,16	95,30	97,59	94,77	2,15	1,04	1,96	2,11	0,93	2,83		106,65		104,05		99,43
1	298,08	6,28	3,84	1,15	98,88	99,13	98,55	0,32	0,17	0,29	0,32	0,17	0,58		95,02		92,83		87,72
2	298,08	6,28	3,84	1,15	98,88	99,13	98,55	0,32	0,17	0,29	0,32	0,17	0,58		95,02		92,83		87,72
3	3119,08	6,29	3,82	1,15	98,11	98,88	97,92	0,71	0,34	0,67	0,70	0,30	0,94		105,35		103,06		98,04
5	6875,96	6,30	3,80	1,16	96,63	98,20	96,27	1,47	0,71	1,35	1,45	0,63	1,94		109,04		106,58		101,77
6	11462,12	6,54	3,98	0,69	98,43	99,02	96,27	0,54	0,26	1,35	0,54	0,23	1,94		111,12		108,86		101,77
5	6875,96	6,30	3,80	1,16	96,63	98,20	96,27	1,47	0,71	1,35	1,45	0,63	1,94		109,04		106,58		101,77
3	3119,08	6,29	3,82	1,15	98,11	98,88	97,92	0,71	0,34	0,67	0,70	0,30	0,94		105,35		103,06		98,04
2	298,08	6,28	3,84	1,15	98,88	99,13	98,55	0,32	0,17	0,29	0,32	0,17	0,58		95,02		92,83		87,72
	3777,04	6,30	3,77	1,16	95,30	97,59	94,77	2,15	1,04	1,96	2,11	0,93	2,83		106,65		104,05		99,43
1	298,08	6,28	3,84	1,15	98,88	99,13	98,55	0,32	0,17	0,29	0,32	0,17	0,58		95,02		92,83		87,72
4	7691,08	6,30	3,79	1,16	96,46	98,12	96,07	1,55	0,74	1,42	1,54	0,67	2,07		109,55		107,07		102,30

Bijlage III invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaai
Pieter Calandlaan 5-7 - Pieter Calandlaan 5-7
Groep: Metro lijn 50
Lijst van Trambanen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Hbron	Baan	Type	V	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Aantal(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
MetroL50	Metrolijn 50	0,00	--	Relatief	0,20	Ballastbed	Intensiteit	50	110,00	30,00	10,70	--	83,39	93,39	100,39
MetroL50	Metrolijn 50	0,00	--	Relatief	0,20	Ballastbed	Intensiteit	50	110,00	30,00	10,70	--	83,39	93,39	100,39

Bijlage III invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaai
 Pieter Calandlaan 5-7 - Pieter Calandlaan 5-7
Groep: Metro lijn 50
 Lijst van Trambanen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
MetroL50	107,39	109,39	108,39	102,39	90,39	77,75	87,75	94,75	101,75	103,75	102,75	96,75	84,75	73,27
MetroL50	107,39	109,39	108,39	102,39	90,39	77,75	87,75	94,75	101,75	103,75	102,75	96,75	84,75	73,27

Bijlage III invoergegevens

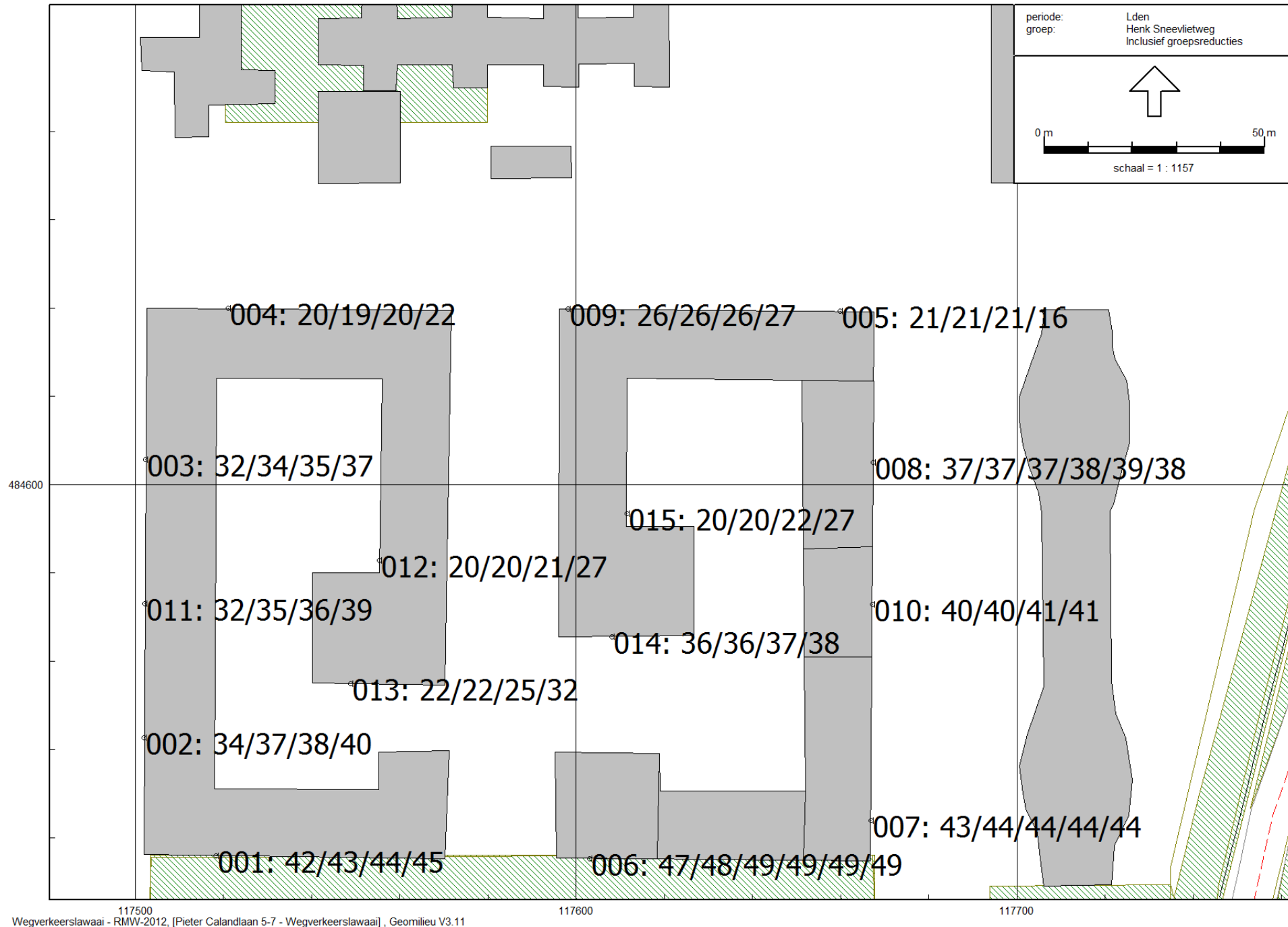
Model:	Wegverkeerslawaaai														
	Pieter Calandlaan 5-7 - Pieter Calandlaan 5-7														
Groep:	Metro lijn 50														
	Lijst van Trambanen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012														
Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k		
MetroL50	83,27	90,27	97,27	99,27	98,27	92,27	80,27	--	--	--	--	--	--		
MetroL50	83,27	90,27	97,27	99,27	98,27	92,27	80,27	--	--	--	--	--	--		

Bijlage III invoergegevens

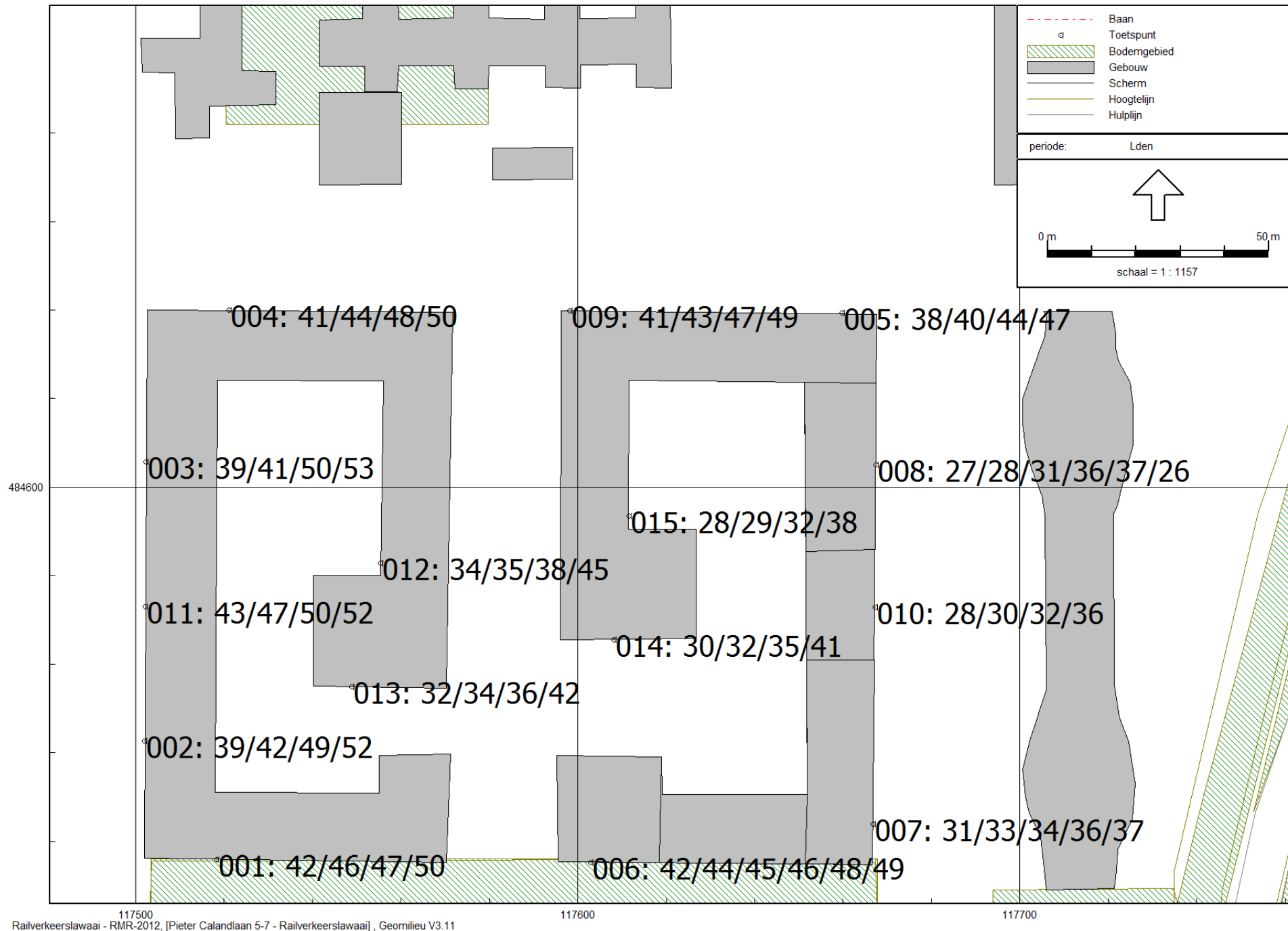
Model: Wegverkeerslawaaai
Pieter Calandlaan 5-7 - Pieter Calandlaan 5-7
Groep: Metro lijn 50
Lijst van Trambanen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
MetroL50	--	--
MetroL50	--	--

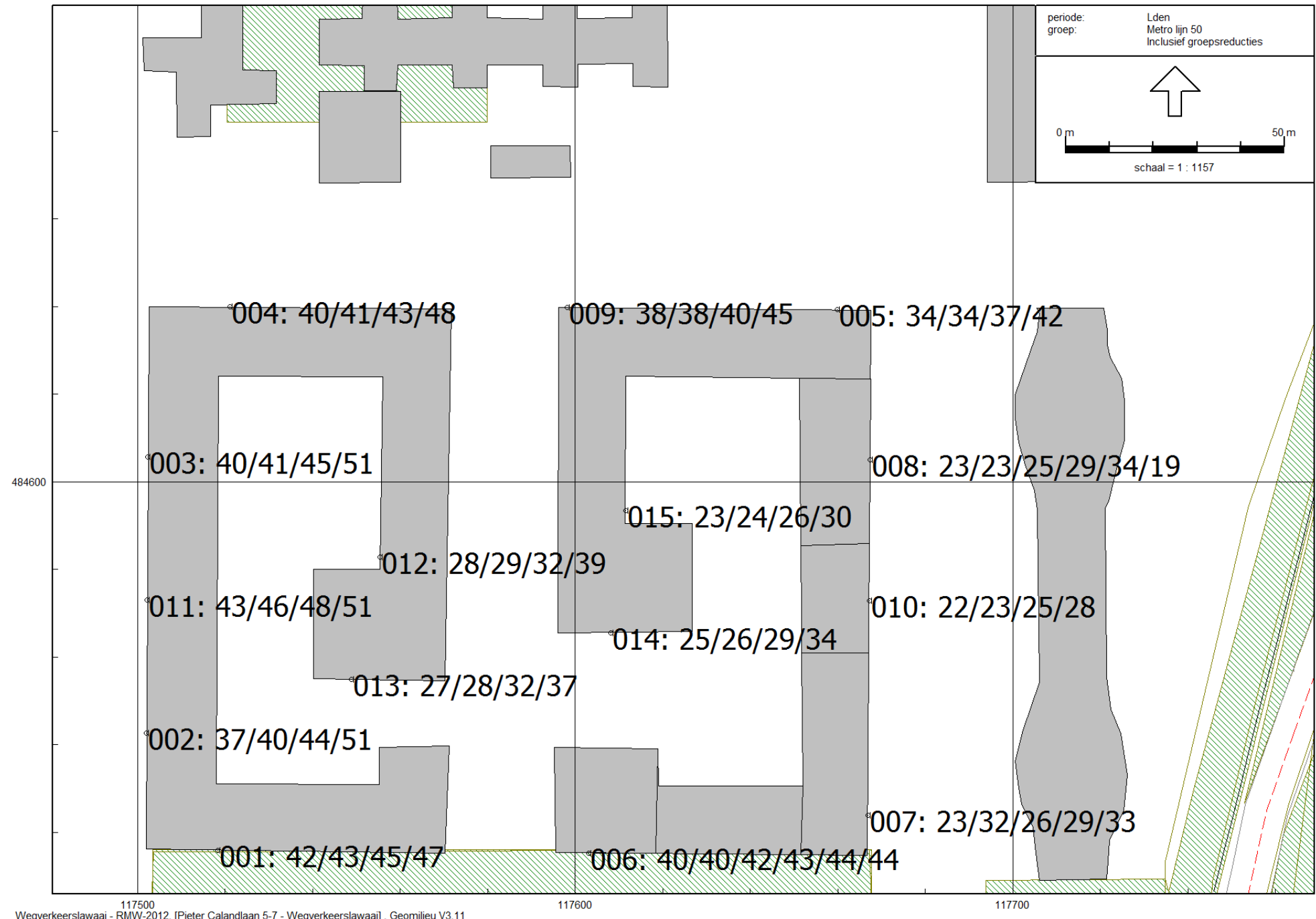
Bijlage II Berekeningsresultaat Henk Sneevlietweg



Bijlage III Berekeningsresultaat Spoorlijn Amsterdam Centraal – Schiphol

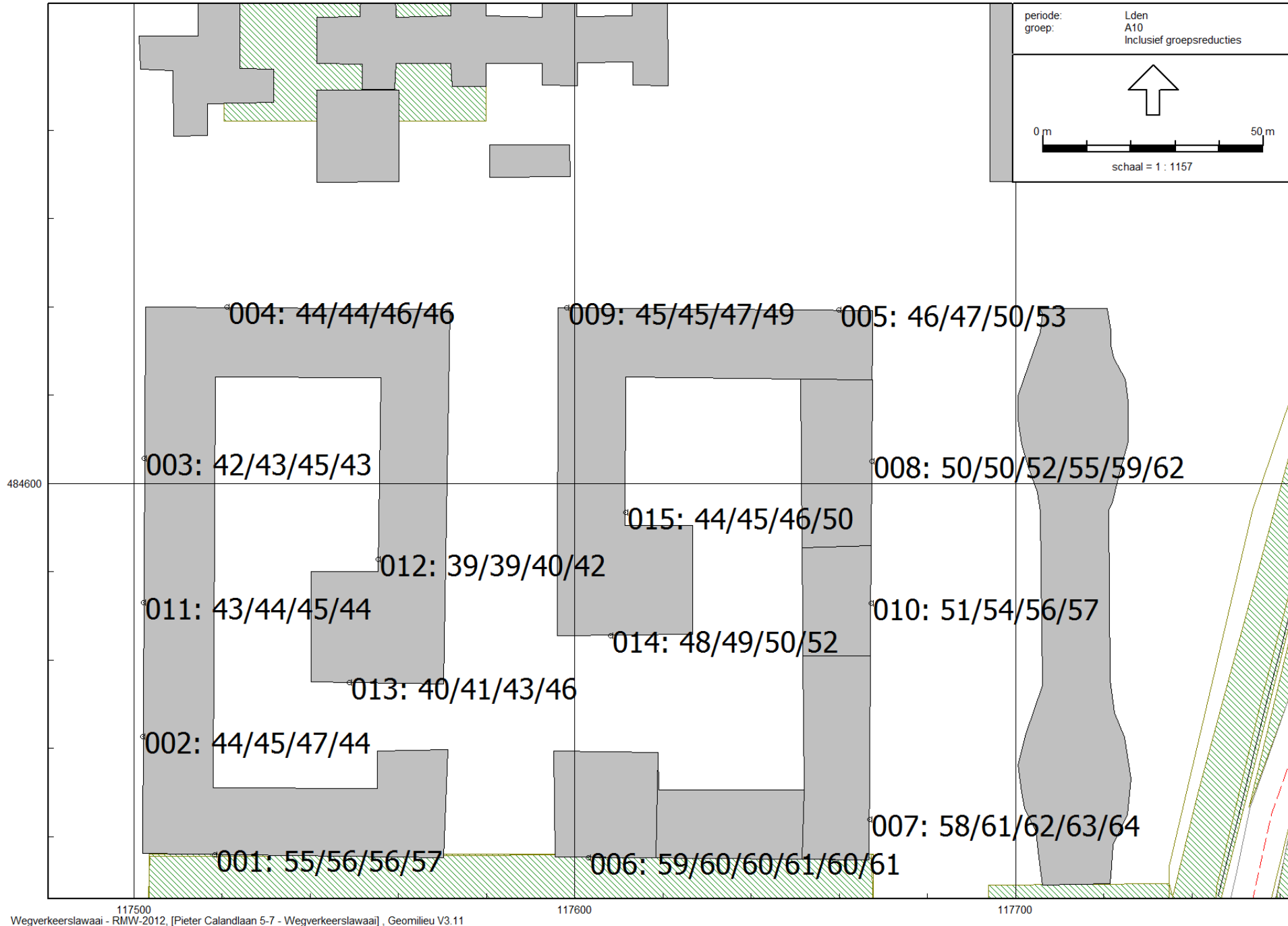


Bijlage IV Berekeningsresultaat Metrolijn 50

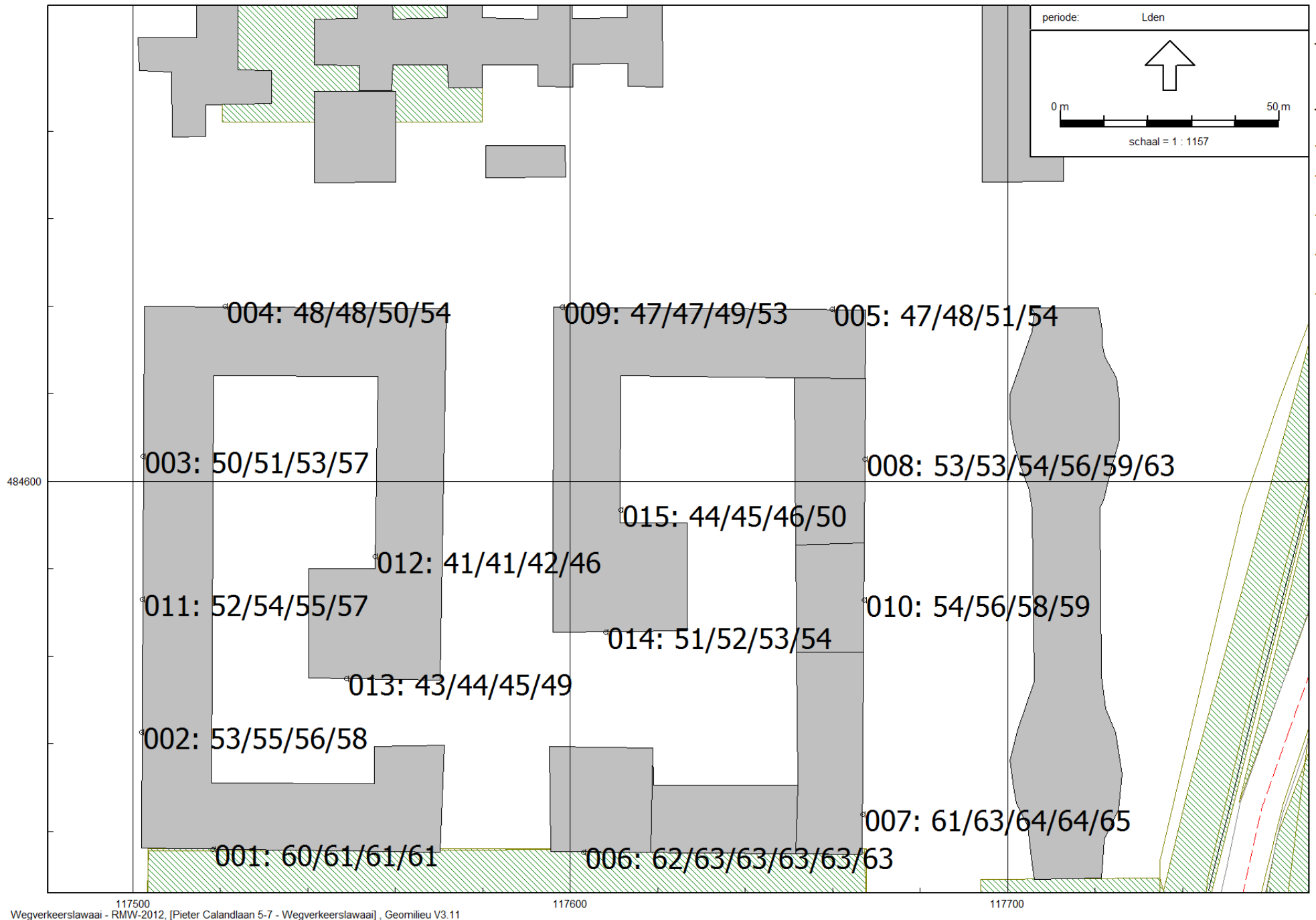


Bijlage V Berekeningsresultaat A10

Inclusief aftrek art. 110g Wet geluidhinder
toetspunten op 2.5/8.5/14.5/20.5/26.5/32.5 m



Bijlage VI Berekeningsresultaat L_{cum}



Naam	Omschrijving	Hoogte	Henk Sneevlietweg	Overschieweg	Vlaardingenlaan	A10	Metrolijn	Lv cum	Spoorlijn	Lcum
001_A	Delflandple	2,5	46,72	45,62	58,07	54,55	46,71	60,24	42,01	60,39
001_B	Delflandple	8,5	47,59	45,45	59,02	55,76	48,00	61,24	45,51	61,51
001_C	Delflandple	14,5	49,05	46,50	58,96	55,91	49,86	61,46	47,00	61,82
001_D	Delflandple	20,5	50,11	46,63	58,21	56,53	51,74	61,49	49,72	62,15
002_A	Delflandple	2,5	39,05	37,51	51,89	44,04	42,30	53,23	38,68	53,55
002_B	Delflandple	8,5	41,54	36,85	53,63	44,82	44,74	54,91	41,95	55,38
002_C	Delflandple	14,5	43,40	37,79	53,77	46,75	49,01	55,94	48,90	57,66
002_D	Delflandple	20,5	45,43	34,18	53,46	44,18	55,74	58,20	51,92	60,24
003_A	Delflandple	2,5	37,31	14,01	45,61	42,39	45,07	49,60	38,59	50,29
003_B	Delflandple	8,5	39,28	13,95	46,90	43,42	45,95	50,74	41,30	51,73
003_C	Delflandple	14,5	40,09	15,67	47,94	44,52	49,76	52,91	49,51	56,20
003_D	Delflandple	20,5	42,36	8,17	48,40	43,32	55,68	56,80	52,79	59,86
004_A	Delflandple	2,5	24,98	17,30	23,74	44,46	44,86	47,72	41,39	49,56
004_B	Delflandple	8,5	23,61	14,79	26,90	44,34	45,83	48,21	43,78	50,85
004_C	Delflandple	14,5	25,20	14,85	27,37	45,61	48,24	50,17	47,73	53,95
004_D	Delflandple	20,5	26,80	14,92	28,24	46,30	52,56	53,50	50,10	56,81
005_A	Delflandple	2,5	20,83	14,39	20,61	45,63	39,62	46,63	38,75	47,96
005_B	Delflandple	8,5	20,95	14,71	18,70	46,62	40,01	47,50	40,81	49,21
005_C	Delflandple	14,5	21,60	15,26	18,94	49,33	42,20	50,11	44,12	52,12
005_D	Delflandple	20,5	21,77	16,21	18,63	52,64	46,85	53,66	47,40	55,63
006_A	Delflandple	2,5	51,69	48,54	57,64	58,52	45,39	61,89	42,31	62,00
006_B	Delflandple	8,5	52,83	50,17	58,40	59,52	45,38	62,82	44,02	62,95
006_C	Delflandple	14,5	53,55	50,80	58,32	60,13	46,70	63,23	45,03	63,38
006_D	Delflandple	20,5	53,54	50,79	57,87	60,62	48,07	63,38	46,23	63,58
006_E	Delflandple	26,5	53,58	50,73	57,45	60,48	49,11	63,22	47,78	63,51
006_F	Delflandple	32,5	53,53	50,56	56,93	60,69	48,96	63,18	48,64	63,54
007_A	Delflandple	2,5	47,52	51,94	54,53	58,17	28,06	60,62	30,89	60,63
007_B	Delflandple	8,5	48,55	53,62	55,84	61,01	36,87	62,91	32,85	62,92
007_C	Delflandple	14,5	49,32	53,75	56,01	62,00	31,11	63,63	33,51	63,64
007_D	Delflandple	20,5	49,37	53,59	55,55	62,56	34,20	63,94	35,80	63,95
007_E	Delflandple	26,5	49,43	53,39	55,32	63,54	37,87	64,64	36,63	64,65
008_A	Delflandple	2,5	41,69	45,05	44,41	50,16	27,51	52,52	27,08	52,54
008_B	Delflandple	8,5	41,69	44,80	45,66	50,22	28,37	52,74	28,43	52,77
008_C	Delflandple	14,5	42,46	45,94	46,68	51,77	30,12	54,06	31,01	54,10
008_D	Delflandple	20,5	43,23	46,47	46,67	54,50	33,96	55,98	36,22	56,08
008_E	Delflandple	26,5	43,68	46,45	46,69	58,54	39,12	59,23	36,79	59,28
008_F	Delflandple	32,5	43,03	46,47	46,69	62,31	23,76	62,59	26,43	62,59
009_A	Delflandple	2,5	24,54	15,22	29,96	44,88	42,22	46,88	40,53	48,69
009_B	Delflandple	8,5	22,95	9,95	28,82	45,36	42,54	47,27	42,82	49,88
009_C	Delflandple	14,5	24,47	9,51	29,74	46,99	44,67	49,06	46,51	52,74
009_D	Delflandple	20,5	26,19	6,62	30,64	49,26	49,01	52,18	48,48	55,29
010_A	Delflandple	2,5	44,51	47,70	47,52	51,29	27,42	54,45	28,27	54,47
010_B	Delflandple	8,5	44,83	48,57	49,54	53,88	28,32	56,41	29,61	56,43
010_C	Delflandple	14,5	45,78	49,41	49,82	55,72	29,91	57,75	32,18	57,77
010_D	Delflandple	20,5	46,38	49,62	49,75	57,17	33,19	58,76	35,58	58,80
011_A	Delflandple	2,5	36,92	16,10	48,35	43,21	48,28	52,09	42,72	53,11
011_B	Delflandple	8,5	39,51	16,75	50,07	43,95	50,88	54,11	46,93	55,76
011_C	Delflandple	14,5	41,09	19,37	50,50	45,49	52,57	55,33	50,03	57,73
011_D	Delflandple	20,5	44,03	10,25	50,98	43,95	55,81	57,46	52,08	59,87
012_A	Delflandple	2,5	25,33	17,75	28,26	39,09	33,29	40,54	34,04	42,20

012_B	Delflandple	8,5	24,89	17,33	28,51	39,07	33,98	40,66	35,33	42,75
012_C	Delflandple	14,5	26,23	18,39	29,75	40,33	36,92	42,34	37,96	44,87
012_D	Delflandple	20,5	32,35	25,78	32,93	41,66	43,70	46,25	44,94	50,63
013_A	Delflandple	2,5	27,12	22,62	37,87	40,48	31,91	42,91	32,12	43,59
013_B	Delflandple	8,5	27,43	23,14	39,20	40,98	32,83	43,71	33,98	44,58
013_C	Delflandple	14,5	30,23	25,85	40,31	42,57	36,60	45,42	35,94	46,35
013_D	Delflandple	20,5	37,14	31,05	40,90	46,43	42,03	48,96	41,90	50,57
014_A	Delflandple	2,5	40,54	39,94	44,87	48,38	30,16	50,86	30,45	50,94
014_B	Delflandple	8,5	40,72	39,98	46,57	49,11	31,25	51,76	32,02	51,85
014_C	Delflandple	14,5	41,63	41,00	47,09	49,99	34,22	52,57	35,19	52,73
014_D	Delflandple	20,5	42,70	41,98	47,17	51,76	39,31	53,89	40,75	54,34
015_A	Delflandple	2,5	25,06	22,40	26,16	44,20	28,06	44,45	28,21	44,65
015_B	Delflandple	8,5	25,46	22,53	26,70	44,66	28,53	44,91	29,45	45,15
015_C	Delflandple	14,5	26,92	24,02	27,86	46,22	30,56	46,47	32,48	46,81
015_D	Delflandple	20,5	32,18	27,42	29,32	49,58	34,99	49,87	37,78	50,42