

Rapport

Akoestisch onderzoek

Railverkeerslawaaï 40 woningen plan Rozenbuurt te Nijmegen

projectnummer	15.769
kenmerk	R-JVO/978
opdrachtgever	Trebbe Oost & Noord bv
postadres	Postbus 4 7500 AA ENSCHEDE
contactpersoon	dhr. N. van der Aa
telefoon	(088) 259 03 23
e-mail	Aa@trebbe.nl
status	Definitief
versie	2
aantal pagina's	17
datum	12 november 2015
auteur	Ing. J. Voortman
paraaf	



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	WETTELIJK KADER	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Definitie gevel conform de Wgh	4
2.3	Geluidzones spoorwegen	5
2.4	Grenswaarden spoorweglawaaï	5
2.5	Cumulatie	6
2.6	Plansituatie	6
2.7	Gemeentelijk beleid	7
3	ONDERZOEKSGEGEVENS	8
3.1	Onderzoeksgebied	8
3.2	Rekenmethode railverkeerslawaaï	8
3.3	Spoorweggegevens	9
4	ONDERZOEKSRISULTATEN	10
4.1	Rekenresultaten en toetsing railverkeerslawaaï	10
4.2	Maatregelen ten bate van reductie railverkeerslawaaï	11
4.3	Geluidisolatie schermen	15
4.4	Gecumuleerde geluidbelasting	15
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	16
5.1	Aan te vragen hogere grenswaarden railverkeerslawaaï	17
5.2	Geluidwering van de gevel	17

Bijlagen

- Bijlage 1: Situering bouwblokken, bouwnummering en plattegrond woningen
- Bijlage 2: Figuren en invoergegevens akoestisch model railverkeerslawaaï
- Bijlage 3: Berekeningsresultaten railverkeerslawaaï
- Bijlage 4: Productinformatie SilentAir gevelscherf 1e verdieping bouwblok D en E
- Bijlage 5: Principe oplossingen wintertuin begane grond bouwblok D en E
- Bijlage 6: Geluidschermvarianten begane grond bouwblok D en E
- Bijlage 7: Aan te vragen hogere grenswaarden

1 INLEIDING

In opdracht van Trebbe Bouw bv is door Voortman Ingenieurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de nieuwbouw van 40 woningen in plan Rozenbuurt te Nijmegen. In afbeelding I is de situering van het plangebied weergegeven.

Afbeelding I: situering plangebied Rozenbuurt te Nijmegen (bron: Google maps)



Het plangebied is ten aanzien van wegverkeerslawaaï gelegen binnen de geluidszone van onder andere de Graafseweg, Groenestraat en enkele 30 km/h wegen.

Tevens is het plangebied ten aanzien van railverkeerslawaaï binnen de geluidzone van de spoorweg Nijmegen-Den Bosch gesitueerd.

Doel van het onderzoek is om in het kader van de ruimtelijke onderbouwing de geluidbelasting op de woningen ten gevolge van weg- en railverkeerslawaaï te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk beleid.

Door Royal HaskoningDHV is in een eerder stadium in een verkennende studie het weg- en railverkeerslawaai onderzocht in het akoestisch onderzoek met kenmerk P&S9Y3762.102-100R002F01 van 06-07-2015.

Voorliggend onderzoek vormt ten aanzien van railverkeerslawaai een verdere uitwerking van het plan voor de bouw van 40 woningen in de Rozenbuurt.

De in het rapport van Royal HaskoningDHV gehanteerde uitgangspunten (toepassing bovenbouwconstructie van beton naar hout in 2016 of 2017 / verkavelingsplan C) en bijbehorend akoestisch model zijn ongewijzigd overgenomen en als basis voor het akoestisch onderzoek gebruikt.

Wel zijn de posities van de nieuwbouw blokken licht gewijzigd en afgestemd op de laatste inzichten en aanpassingen gedaan aan bodemgebieden en de hoogten van objecten om deze af te stemmen op de werkelijke situatie.

Uit dat onderzoek blijkt verder dat de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai maximaal 45 dB(A) bedraagt en (ruimschoots) lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Wegverkeerslawaai is derhalve niet relevant en verder onderzocht.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) vormt het wettelijke kader voor de toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg of spoorlijn op geluidsgevoelige bestemmingen, zoals bijvoorbeeld woningen, onderwijsgebouwen en zorginstellingen.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van (spoor)wegen. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden. De grenswaarden zijn opgenomen in de Wgh en het Besluit geluidhinder (Bg).

Het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 stelt regels aan het bepalen van de geluidbelasting. Binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is het zogenaamde maatgevende jaar. In beginsel is dat minimaal 10 jaar na realisatie van de bouwplannen.

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de Europese dosismaat L_{den} (day-evening-night) in dB rekenkundig als volgt bepaald:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} (12 \times 10^{(L_{day}/10)} + 4 \times 10^{(L_{evening}/10)} + 8 \times 10^{(L_{night}/10)})$$

De geluidbelasting L_{den} -waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het geluidniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

2.2 Definitie gevel conform de Wgh

In artikel 1 van de Wgh is de definitie voor een gevel opgenomen. Onder een gevel wordt verstaan:

- Een bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of ander geluidgevoelig gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak;

Ingevolge art. 1b, lid 4 Wgh wordt verder onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen *niet* verstaan:

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede;
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

De geluidgevoelige ruimte binnen een woning omvat de ruimte voor zover deze als slaapkamer, woon- of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m².

Wanneer in het bestemmingsplan enkel het geluidgevoelige gebouw als geheel is genoemd en er geen aparte bestemming wordt gegeven voor verschillende delen van het gebouw, dan valt het geluidgevoelige gebouw in zijn geheel onder de werking van het Bg en is voor alle delen van het gebouw sprake van een gevel. Als in het bestemmingsplan een aparte bestemming is gegeven voor verschillende delen van het gebouw, dan is alleen sprake van een gevel als zich achter deze gevel een verblijfsruimte bevindt zoals opgenomen in art. 1.1 lid 1d Bg.

2.3 Geluidzones spoorwegen

Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart (zie hiervoor www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor.html) wordt in artikel 1.4a van het Bg de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductie- plafond (GPP). Tot de zone behoort de ruimte boven en onder de spoorweg.

Artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder schrijft hierover het volgende:

Een spoorweg die is aangegeven op de geluidplafondkaart, heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte naast de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, als aangegeven in onderstaande tabel 2.1, afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt.

Tabel 2.1: breedte van geluidzones langs spoorwegen

hoogte geluidproductieplafond (GPP)	breedte zone [m]
< 56 dB	100
56 dB ≤ GPP < 61 dB	200
61 dB ≤ GPP < 66 dB	300
66 dB ≤ GPP < 71 dB	600
71 dB ≤ GPP < 74 dB	900
≥ 74 dB	1200

2.4 Grenswaarden spoorweglawaai

Voor spoorwegen wordt geen onderscheid gemaakt tussen stedelijk en buitenstedelijk gebied.

In tabel 2.2 zijn de voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden weergegeven voor nieuwe geluidgevoelige objecten in zones van spoorwegen.

Tabel 2.2: overzicht voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden railverkeerslawaai

woning	spoorlijn	voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffingswaarde
nieuw	bestaand	55 dB	68 dB

In situaties met nieuwe woningen moet in beginsel voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor railverkeerslawaai. Wanneer de geluidbelasting lager is dan 55 dB legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan.

Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dient door het college van burgemeester en wethouders van de gemeente een hogere waarde te worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting niet hoger is dan de maximale ontheffingswaarde, kunnen burgemeester en wethouders van de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, financiële, verkeerskundige of landschappelijke aard.

2.5 Cumulatie

Wanneer voor een geluidgevoelige bestemming die in de zone van meerdere geluidbronnen (wegverkeer, spoorwegverkeer, industrie- en of luchtvaartlawaai) ligt en waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld, dient inzichtelijk te worden gemaakt hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is.

De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend met de rekenmethode die in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is vastgelegd, rekening houdend met de dosiseffect relaties van de verschillende bronsoorten. Het bevoegd gezag moet dan een oordeel vellen over de hoogte van deze geluidbelasting. Een wettelijke toetsing aan een grenswaarde voor deze gecumuleerde geluidbelasting is niet aan de orde.

2.6 Plansituatie

De woningen zijn ten aanzien van railverkeerslawaai gesitueerd binnen de geluidszone van de spoorlijn Nijmegen - Den Bosch. Dit traject is weergegeven op de geluidplafondkaart van dd. 05-08-2015.

Ten noorden van de spoorlijn geldt een zone van 300 meter uit de as van de spoorweg.

Deze zonebreedte is gebaseerd op een geluidbelasting van 65,4 dB op referentiepunt 50812 ter hoogte van de planlocatie.

2.7 Gemeentelijk beleid

Door de gemeente Nijmegen is een eigen geluidbeleid vastgesteld in de "Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder 2013" versie april 2013. In dit beleid is onder andere aangegeven dat:

Situering:

Voor een nieuw te bouwen woning zal alleen een hogere waarde worden vastgesteld als aan ten minste één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

1. De woning vervangt bestaande bebouwing;
2. De woning schermst bestaande of nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemmingen doelmatig af (in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend);
3. De woning vult een open plaats op tussen de bestaande bebouwing;
4. De woning is een bedrijfswoning;
5. De woning ligt in binnen een straal van 500 m vanaf een OV knooppunt.

Indeling:

Voor een nieuw te bouwen woning zal alleen een hogere waarde worden vastgesteld als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

1. De woning heeft ten minste één geluidsluwe zijde;
2. Ten minste één buitenruimte van deze woning ligt aan de geluidsluwe zijde;
3. Als de geluidsbelasting van de woning groter is dan 53 dB wegverkeer en/of 58 dB railverkeer, dan ligt ten minste één slaapkamer aan de geluidsluwe zijde.

Onder een geluidsluwe zijde wordt een zijde van de woning met de laagste geluidbelasting verstaan, waarbij de geluidbelasting per bronsoort niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde.

Onder een buitenruimte wordt een tuin, balkon, loggia, dakterras e.d. (welke voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit) verstaan.

In bijlage 1 is de plattegrond van de woning met de slaapkamerindeling weergegeven.

3 ONDERZOEKSGEGEVENS

3.1 Onderzoeksgebied

Het plangebied is gelegen aan de Leliestraat, Asterstraat en Resedastraat te Nijmegen.

Het plan bestaat uit 5 bouwblokken met in totaal 40 stuks grondgebonden woningen met 2 woonlagen en een zolder. In afbeelding II is de situering van de bouwblokken weergegeven. Voor de bouwnummering wordt verwezen naar bijlage 1.

Afbeelding II: overzicht situering bouwblokken met letteraanduiding



3.2 Rekenmethode railverkeerslawaai

Voor de berekening van de geluidbelasting vanwege het railverkeer op de gevels van de nieuw te bouwen woningen is een berekeningsmodel opgezet waarin de relevante spoorwegen, de omliggende bebouwing, de aanwezige geluidschermen en de bodemgebieden zijn opgenomen. De geluidbelasting ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai op de woningen is berekend volgens Standaard Rekenmethode II van bijlage 3 en 4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid (RMG 2012).

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het modelleringsprogramma Geomilieu (versie V3.10) waarbij rekening wordt gehouden met afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, relevante hoogteverschillen tussen spoorweg- en waarneempunt en eventuele geluidsschermen.

Berekend zijn de invallende geluidsniveaus, dus zonder reflectie van het achter het immissiepunt gelegen gevelvlak. Gerekend is met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

De wegen zijn als akoestisch hard gebied (bodemfactor 0,0) in het rekenmodel ingevoerd.

Het bodemgebied ter plaatse van de nieuwbouw is met een bodemfactor 0,70 gemodelleerd.

Het overige bodemgebied is als zacht gebied (bodemfactor 1,0) ingevoerd.

De omliggende gebouwen in de omgeving van het plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend ingevoerd.

De beoordelingspunten op de gevels van de woningen zijn geprojecteerd op respectievelijk 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m hoogte en representeren het midden van de desbetreffende bouwlaag boven het lokale maaiveld.

Voor de situering van de gebouwen, bodemgebieden, spoorwegen, geluidschermen en beoordelingspunten wordt verwezen naar de figuren in bijlage 2.

3.3 Spoorweggegevens

De spoorlijn Nijmegen-Den Bosch valt onder de hoofdinfrastructuur waarlangs geluidproductieplafonds (GPP) zijn vastgesteld. Voor deze spoorlijnen is het emissieregister opgesteld waaruit de gegevens van deze spoorlijnen worden betrokken die moeten worden gebruikt in het akoestisch onderzoek.

De railverkeersgegevens zijn afkomstig uit het Geluidregister spoor zoals deze beschikbaar is gesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Ten behoeve van de modellering zijn deze gegevens overgenomen in het akoestisch model. Daarbij wordt 1,5 dB bij de geluidsbelasting opgeteld.

Deze 1,5 dB kan worden gezien als werkruimte voor de toekomstige groei van het treinverkeer en veranderingen aan het spoor.

De relevante invoergegevens van het akoestisch model zijn weergegevens in bijlage 2.

De railverkeersgegevens afkomstig uit het geluidregister spoor zijn in verband met de grote hoeveelheid invoergegevens niet verwerkt in de bijlagen. Hiervoor wordt verwezen naar het spoorregister en het digitale model.

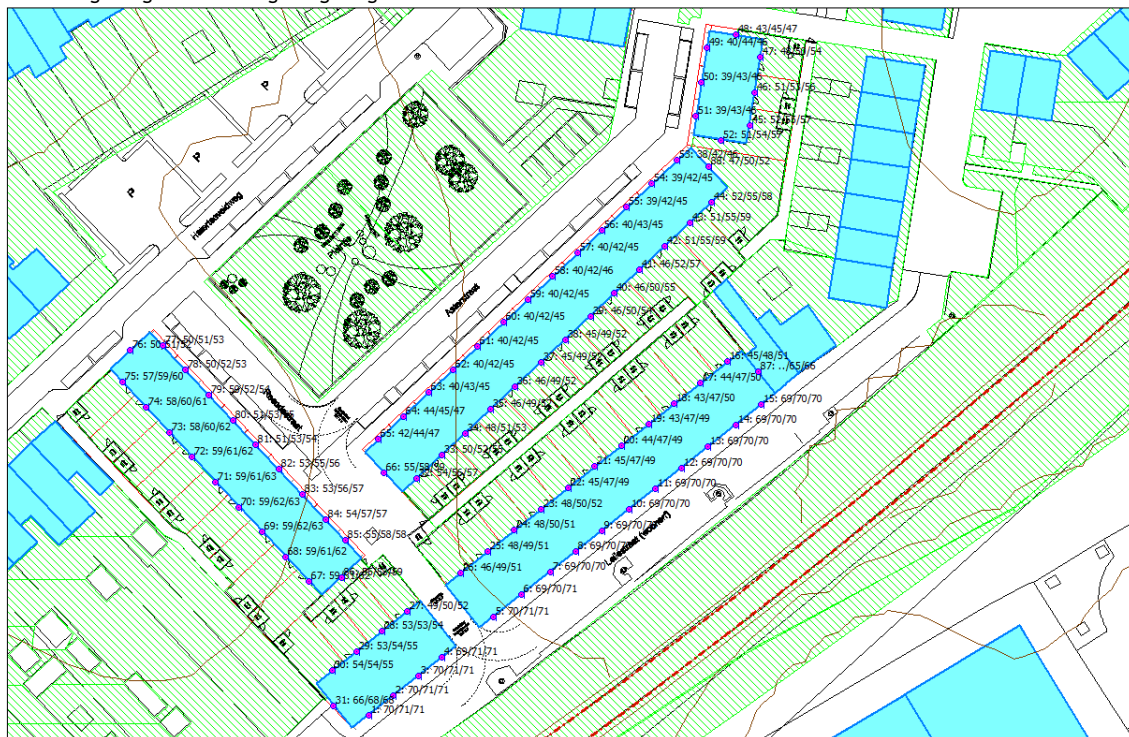
4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Rekenresultaten en toetsing railverkeerslawaai

Met behulp van het berekeningsmodel is op de ontvangerpunten de geluidbelasting ten gevolge van railverkeerslawaai berekend. In afbeelding III zijn de berekende geluidbelastingen in de basissituatie weergegeven.

De rekenresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in figuur 7 in bijlage 3.

Afbeelding III: geluidbelasting ten gevolge van railverkeerslawaai



De maatgevende geluidbelasting -hoger dan de voorkeursgrenswaarde- ten gevolge van de spoorlijn Nijmegen-Den Bosch is weergegeven in tabel 4.2 en wordt getoetst aan de grenswaarden uit tabel 2.2.

Tabel 4.1: Rekenresultaten geluidbelasting railverkeerslawaai

tabel 11.1: rekenresultaten geluidbelasting Parkvonderswaard				
beoordelingspunt		hoogte [m]	bouwnummer	geluidbelasting L _{den} in dB
75_C	ZW gevel	7,5	woning 01	60
74_C	ZW gevel	7,5	woning 02	61
73_C	ZW gevel	7,5	woning 03	62
72_C	ZW gevel	7,5	woning 04	62
71_C	ZW gevel	7,5	woning 05	63
70_C	ZW gevel	7,5	woning 06	63
69_C	ZW gevel	7,5	woning 07	63
68_C	ZW gevel	7,5	woning 08	62
67_C	ZW gevel	7,5	woning 09	62
66_C	ZO gevel	7,5	woning 10	59
41_C	ZO gevel	7,5	woning 19	57
42_C	ZO gevel	7,5	woning 20	59
43_C	ZO gevel	7,5	woning 21	59
44_C	ZO gevel	7,5	woning 22	58
45_C	W gevel	7,5	woning 23	57

beoordelingspunt		hoogte [m]	bouwnummer	geluidbelasting L_{den} in dB
46_C	W gevel	7,5	woning 24	56
01_B	ZO gevel	4,5	woning 26	71
02_B	ZO gevel	4,5	woning 27	71
03_B	ZO gevel	4,5	woning 28	71
04_B	ZO gevel	4,5	woning 29	71
05_B	ZO gevel	4,5	woning 30	71
06_B	ZO gevel	4,5	woning 31	70
07_B	ZO gevel	4,5	woning 32	70
08_B	ZO gevel	4,5	woning 33	70
09_B	ZO gevel	4,5	woning 34	70
10_B	ZO gevel	4,5	woning 35	70
11_B	ZO gevel	4,5	woning 36	70
12_B	ZO gevel	4,5	woning 37	70
13_B	ZO gevel	4,5	woning 38	70
14_B	ZO gevel	4,5	woning 39	70
15_B	ZO gevel	4,5	woning 40	70

Uit de rekenresultaten van tabel 4.2 blijkt dat de geluidbelasting op de ZO-gevel van blok D en E ten hoogste 71 dB bedraagt. Voor 31 van de 40 woningen dient een hogere grenswaarde aangevraagd te worden. Voor 15 woningen wordt de maximale ontheffingswaarde van 68 dB overschreden.

Gelet op de overschrijding van de maximale ontheffingswaarde zijn aanvullende maatregelen ter beperking van het geluid noodzakelijk.

4.2 Maatregelen ten bate van reductie railverkeerslawaaï

In situaties waar nieuw te bouwen woningen een geluidbelasting ondervinden boven de voorkeurgrenswaarde, dient onderzocht te worden of de geluidbelasting gereduceerd kan worden door het treffen van maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied.

Indien deze maatregelen onvoldoende effect hebben dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, kunnen burgemeester & wethouders van de gemeente Nijmegen (onder voorwaarden) een hogere waarde vaststellen voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

De Wet geluidhinder geeft aan geluidsreducerende maatregelen de volgende prioriteit:

1. bronmaatregelen zoals het toepassen van raildempers;
2. overdrachtsmaatregelen, zoals het vergroten van de afstand tussen de woningen en de (spoor)weg of het toepassen van geluidschermen of grondwallen;
3. ontvangermaatregelen, zoals de toepassing van schermen aan of nabij de gevel, het toepassen van "dove" gevels ¹⁾ of het treffen van geluidwerende voorzieningen aan de gevel. Dove gevels zijn gevels zonder te openen delen die grenzen aan een geluidgevoelige verblijfsruimte. Dove gevels worden niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

¹⁾ Volgens de Wet geluidhinder is een dove gevel een:

- a) een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede:
- b) een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

De geluidbelasting ten gevolge van de spoorlijn Nijmegen-Den Bosch bedraagt ten hoogste 71 dB. De geluidbelasting is alléén op de 1e lijnsbebouwing (blok D en E) hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB voor railverkeer.

Het aanbrengen van raildempers en of geluidschermen langs het spoor is reeds onderzocht in de verkennende studie van Royal HaskoningDHV.

Geconcludeerd werd dat:

- De maatregelen (raildempers, geluidschermen langs het spoor) onvoldoende doeltreffend zijn of bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige en financiële aard;
- Ook het vergroten van de afstand van de woningen en het spoor is nagenoeg niet mogelijk en geeft onvoldoende geluidsreductie.

Aanvullende maatregelen blok A

Om aan het gemeentelijk beleid ten aanzien van de geluidluwe buitenruimte te kunnen voldoen dient een geluidscherm te worden aangebracht op de perceelsgrens met een hoogte van 2,0 m. In dit scherm kunnen de (nog hogere) houten schuurtjes/bergingen en de toegangsdeur worden geïntegreerd. De rekenresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in figuur 8 in bijlage 3.

Geluidscherm tussen blok D en E

Blok D en E hebben een geluidafschermende werking voor de achterliggende bouwblokken. Tussen blok D en E is echter een opening aanwezig met een afmeting (b x h) van 4,5 en 4,2 m) ten bate van de bereikbaarheid van de woningen door hulpdiensten bij calamiteiten.

Om een geluidluwe (voor)gevel voor blok A te kunnen realiseren is een geluidscherm benodigd tussen blok D en E met een hoogte van 3,0 meter. De onderzijde van dit scherm dient op een hoogte van maximaal 4,2 m boven maaiveld gesitueerd te worden.

De rekenresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in figuur 9 en 10 in bijlage 3.

Aanvullende maatregelen blok D en E

Om aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder te voldoen kunnen de volgende aanvullende maatregelen worden getroffen:

2e (zolder)verdieping

De zolderverdieping wordt ter plaatse van blok D en E aan de spoorzijde doof ¹⁾ uitgevoerd. Dove gevels worden niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

1e verdieping

De ramen van de verblijfsruimten op de 1e verdieping worden voorzien van een glazen scherm met een geluidabsorberend kader, waardoor de geluidbelasting op de achterliggende gevel met ten minste 4 dB wordt gereduceerd tot onder de maximale ontheffingswaarde van 68 dB.

Het kozijn achter dit glazen scherm kan worden voorzien van een draaiend deel zodat de verblijfsruimte achter dit scherm gespuid en geventileerd kan worden.

In bijlage 4 is productinformatie van dit glazen SilentAir gevelschermb (Fabrikaat Metaglas bv) weergegeven.

begane grond

Om de woningtoegang via de gevel aan de spoorzijde te realiseren wordt op de begane grond gekozen voor het aanbrengen van een extra hal volgens het wintertuinprincipe. De geluidbelasting op de begane grond bedraagt ter plaatse van de voorgevel maximaal 71 dB en is hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB voor railverkeerslawaaï. De geluidbelasting op de extra deur (A) is door de geluidreductie van de 1e hal ten minste 10 dB lager waardoor de geluidbelasting (beduidend) lager is dan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB.

In bijlage 5 is de principe oplossing in de plattegrond weergegeven.

De gevel van de verblijfsruimte (woonkamer/keuken) op de begane grond wordt als dove gevel uitgevoerd, waarbij de woonkamer/keuken via de geluidluwe achtergevel gespuid en geventileerd kan worden.

In afbeelding III is een overzicht van bovengenoemde maatregelen in de plattegrond weergegeven.

Afbeelding III: overzicht aanvullende maatregelen



- = aanvullend geluidsschermb
- = wintertuin/dove gevel ter plaatse van begane grond
- = SilentAir gevelschermb ter plaatse van slaapkamer 1e verdieping
- = dove gevel ter plaatse van zolderverdieping

In tabel 1 in bijlage 3 zijn de berekende geluidbelastingen in de plattegrond weergegeven inclusief de toepassing van de hierboven genoemde maatregelen.

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat:

- De geluidbelasting op de woningen niet hoger is dan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB voor railverkeer;
- Alle woningen een geluidluwe gevel hebben;
- Alle woningen een geluidluwe buitenruimte op de begane grond hebben;
- Voldaan kan worden aan het gemeentelijk beleid.

Als mogelijk alternatief voor de wintertuin zijn er nog drietal varianten voor de begane grond doorgerekend.

variant 1:

De woningen van blok D en E worden 1,80 m van het spoor af verplaatst waarbij een plaatselijk geluidscherm wordt aangebracht op de perceelsgrens ter plaatse van de voordeur zodat de geluidbelasting ter plaatse van de voordeur niet hoger is dan 68 dB en draaiende delen mogelijk zijn in de voorgevel.

In bijlage 6 is de positie van dit scherm op eigen grond (1,6 meter breed en 2,5 m hoog, als dan niet voorzien van een dakje) en de berekende geluidbelasting weergegeven.

De rekenresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in figuur 10, 11 en 12 in bijlage 3.

variant 2:

Als variant 1 maar met een L-schermb.

In bijlage 6 is de positie van dit scherm op eigen grond (2,5 m hoog, als dan niet voorzien van een dakje) en de berekende geluidbelasting weergegeven.

De rekenresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in figuur 13 in bijlage 3.

variant 3:

Als variant 1 maar met een T-schermb.

In bijlage 6 is de positie van dit scherm op eigen grond (2,5 m hoog, als dan niet voorzien van een dakje) en de berekende geluidbelasting weergegeven.

De rekenresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in figuur 14 in bijlage 3.

Geconcludeerd wordt dat in alle varianten de geluidbelasting op de voorgevel van blok D en E lager is dan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB voor railverkeer, waardoor de woning op de begane grond kan worden voorzien van draaiende (deur)delen.

4.3 Geluidisolatie schermen

De geluidsisolatie van de geluidschermen op de perceelsgrens van blok A, tussen woning 29 en 30 van blok D en E alsmede de alternatieve schermen (recht scherm, L-scherf en T-scherf) op de begane grond van blok D en E dient minimaal 14 dB te bedragen (10 dB meer dan de benodigde afscherming, zodat de bijdrage van het geluidscherm zelf verwaarloosbaar is).

Door het toepassen van een constructie met een oppervlaktegewicht van ca. 10 kg/m² wordt doorgaans een geluidsisolatie van 15 dB ¹⁾ of meer bereikt.

Praktisch gezien kan onder andere met de volgende materialen aan deze voorwaarde worden voldaan:

- 4 mm (gehard) glas;
- 18 mm houten planken met veer en groef (kierdicht);
- staalplaat, aluminiumplaat, plexiglas, kunststof delen;
- halfsteens metselwerk;
- een combinatie van deze materialen.

4.4 Gecumuleerde geluidbelasting

Conform art. 110f van de Wgh en bijlage I, hoofdstuk 2 van het RMG 2012 dient bij blootstelling aan meer dan één geluidsbron (in dit geval wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï) de gecumuleerde geluidbelasting inzichtelijk te worden gemaakt. Dit geldt voor woningen/woningen die tengevolge van een geluidbron een geluidbelasting ondervinden die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidbelasting door wegverkeerslawaaï op de woningen in lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaaï. Wegverkeerslawaaï is vanuit akoestisch oogpunt niet relevant en wordt derhalve niet gecumuleerd met railverkeerslawaaï.

¹⁾ Bron: CROW publikatie166 "Richtlijnen geluidbeperkende constructies langs wegen GCW-2001"

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Trebbe Bouw bv is door Voortman Ingenieurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de nieuwbouw van 40 woningen in plan Rozenbuurt te Nijmegen.

Het plangebied is ten aanzien van wegverkeerslawaai gelegen binnen de geluidszone van onder andere de Graafseweg, Groenestraat en enkele 30 km/h wegen.

Tevens is het plangebied ten aanzien van railverkeerslawaai binnen de geluidzone van de spoorweg Nijmegen-Den Bosch gesitueerd.

Doel van het onderzoek is om in het kader van de ruimtelijke onderbouwing de geluidbelasting op de woningen ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk beleid.

Door Royal HaskoningDHV is in een eerder stadium het weg- en railverkeerslawaai onderzocht in het akoestisch onderzoek met kenmerk P&S9Y3762.102-100R002F01 van 06-07-2015.

Uit dat onderzoek blijkt verder dat de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai maximaal 45 dB(A) bedraagt en (ruimschoots) lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Wegverkeerslawaai is derhalve niet relevant en verder onderzocht.

Voorliggend onderzoek vormt ten aanzien van railverkeerslawaai een verdere uitwerking van het plan voor de bouw van 40 woningen in de Rozenbuurt.

Op basis van het uitgevoerde akoestisch onderzoek wordt geconcludeerd dat:

- De berekende geluidsbelasting op de woningen ten gevolge van railverkeerslawaai van de spoorlijn Nijmegen-Den Bosch maximaal 71 dB bedraagt en hoger is dan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB voor railverkeer;
- Maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van de woningen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde zijn niet doelmatig en stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard.
- Door het realiseren van dove gevels op de zolderverdieping en het treffen van afschermende voorzieningen op de verdieping en begane grond van blok D en E kan de geluidbelasting dusdanig worden gereduceerd dat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden. Dove gevels worden niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wet Geluidhinder;
- De geluidsbelasting is inclusief de afschermende voorzieningen voor maximaal 31 woningen hoger dan voorkeursgrenswaarde van 55 dB maar niet hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB voor railverkeerslawaai
- Om een geluidluwe buitenruimte te realiseren bij blok A en D dient op de perceelsgrens een geluidscherm te worden aangebracht;
- Om een geluidluwe (voor)gevel te realiseren bij blok A dient een geluidscherm te worden gerealiseerd tussen blok D en E;
- Door het treffen van bovengenoemde maatregelen beschikken alle woningen over een geluidluwe gevel en buitenruimte en wordt voldaan aan het gemeentelijk beleid.

5.1 Aan te vragen hogere grenswaarden railverkeerslawaaï

Een verzoek tot vaststelling voor de in bijlage 7 weergegeven hogere waarden dient te worden ingediend bij het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Nijmegen.
In bijlage 1 is de bouwnummering weergegeven.

5.2 Geluidwering van de gevel

Voor woningen/woningen waarvoor een hogere grenswaarde wordt aangevraagd dient voor de bouwaanvraag een aanvullend onderzoek geluidwering gevels uitgevoerd te worden om de karakteristieke geluidwering van de gevel te bepalen en te toetsen aan de wettelijke eisen uit het Bouwbesluit.

Bijlage 1:
Situering bouwblokken, bouwnummering en plattegrond woningen

(2 pagina's)

VERKADELING
schaal 1:500



architectenbureau **visser en bouwman** bv
orthen 51 postbus 125 5201 ac 's-hertogenbosch t 073 6412133

getekend:
bladnummer:
datum: 3 november 2015
gewijzigd:
fase:
schaal:

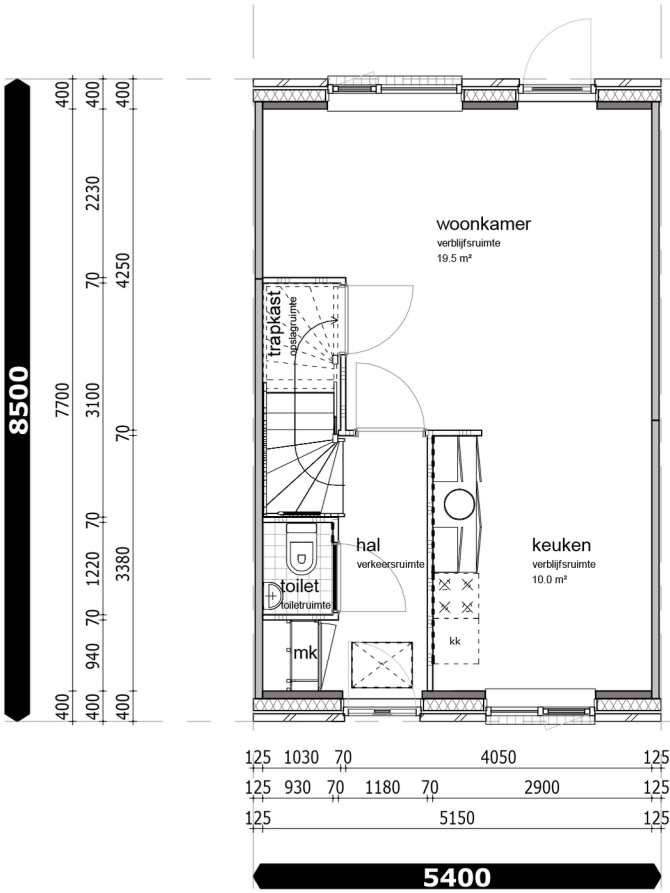
project:
opdrachtgever:
project:

Rozenbuurt Nijmegen
Trebbe
Nij016

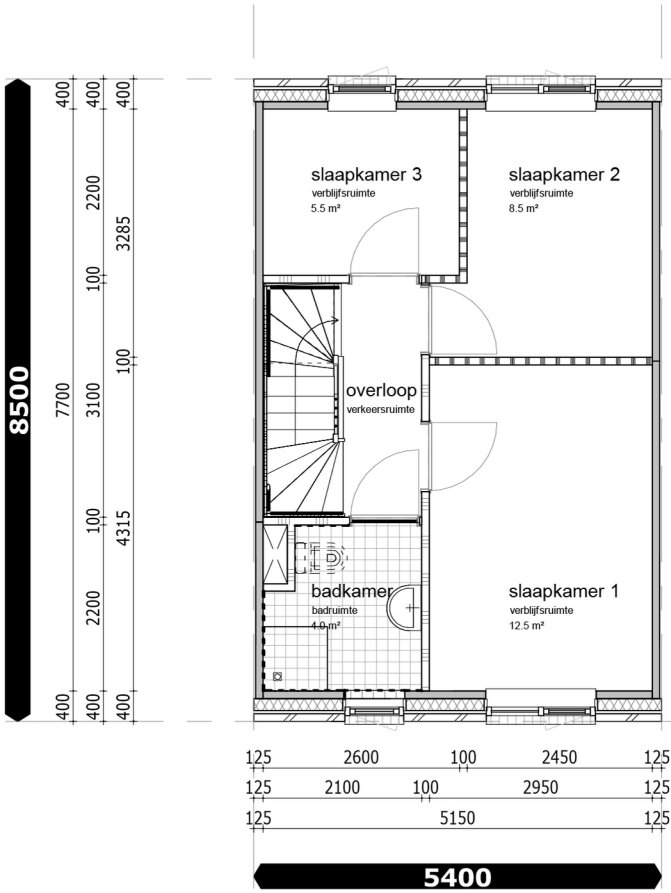
BASISPLATTEGROND type 5400

schaal 1:100

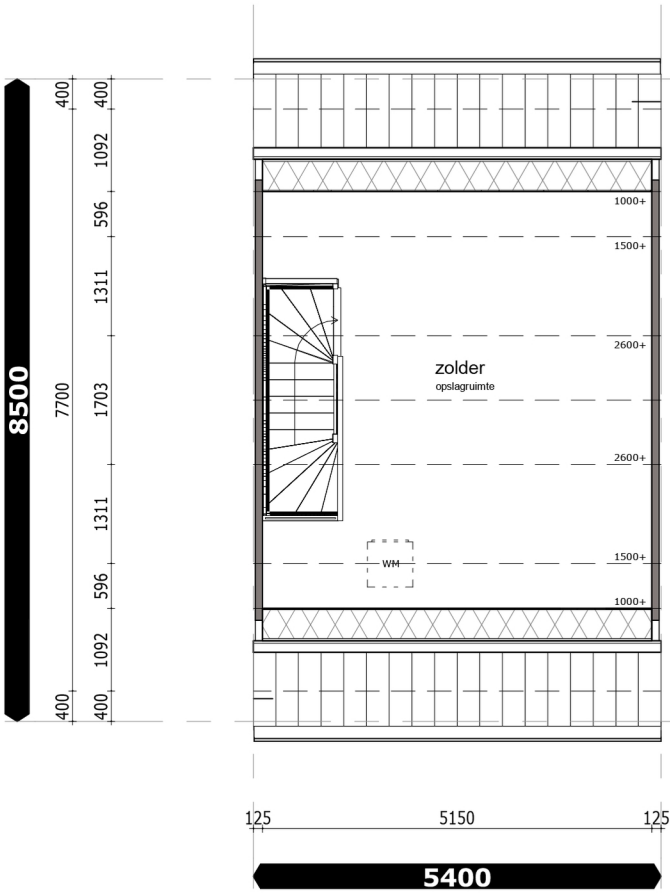
Woningtype	verdieping	BVO	GO
Type 01	00 begane grond	45.9 m²	40.1 m²
Type 01	01 eerste verdieping	45.9 m²	39.7 m²
Type 01	02 tweede verdieping	45.9 m²	22.3 m²
		137.7 m²	102.0 m²



Begane grond



Eerste verdieping

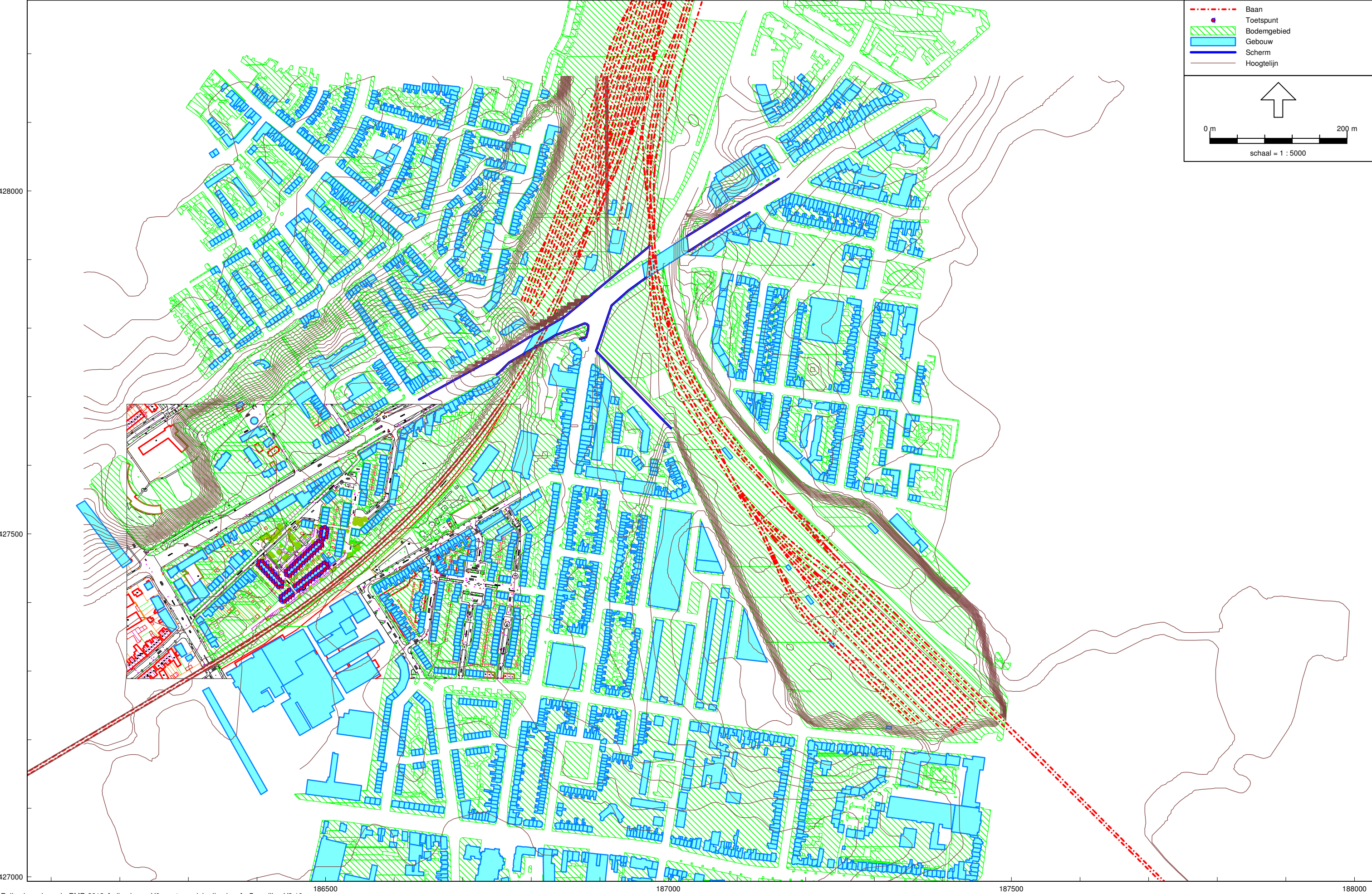


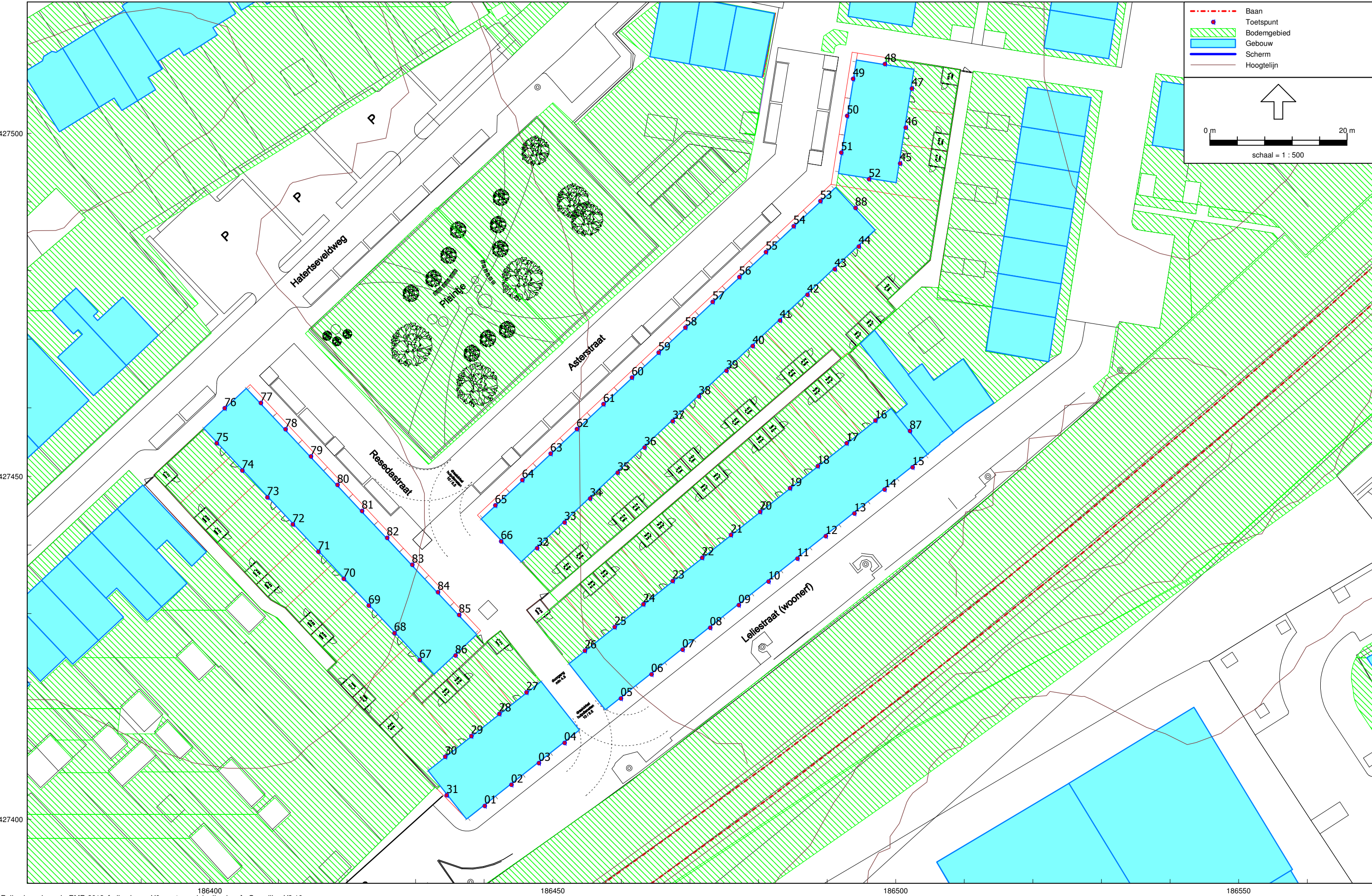
Tweede verdieping



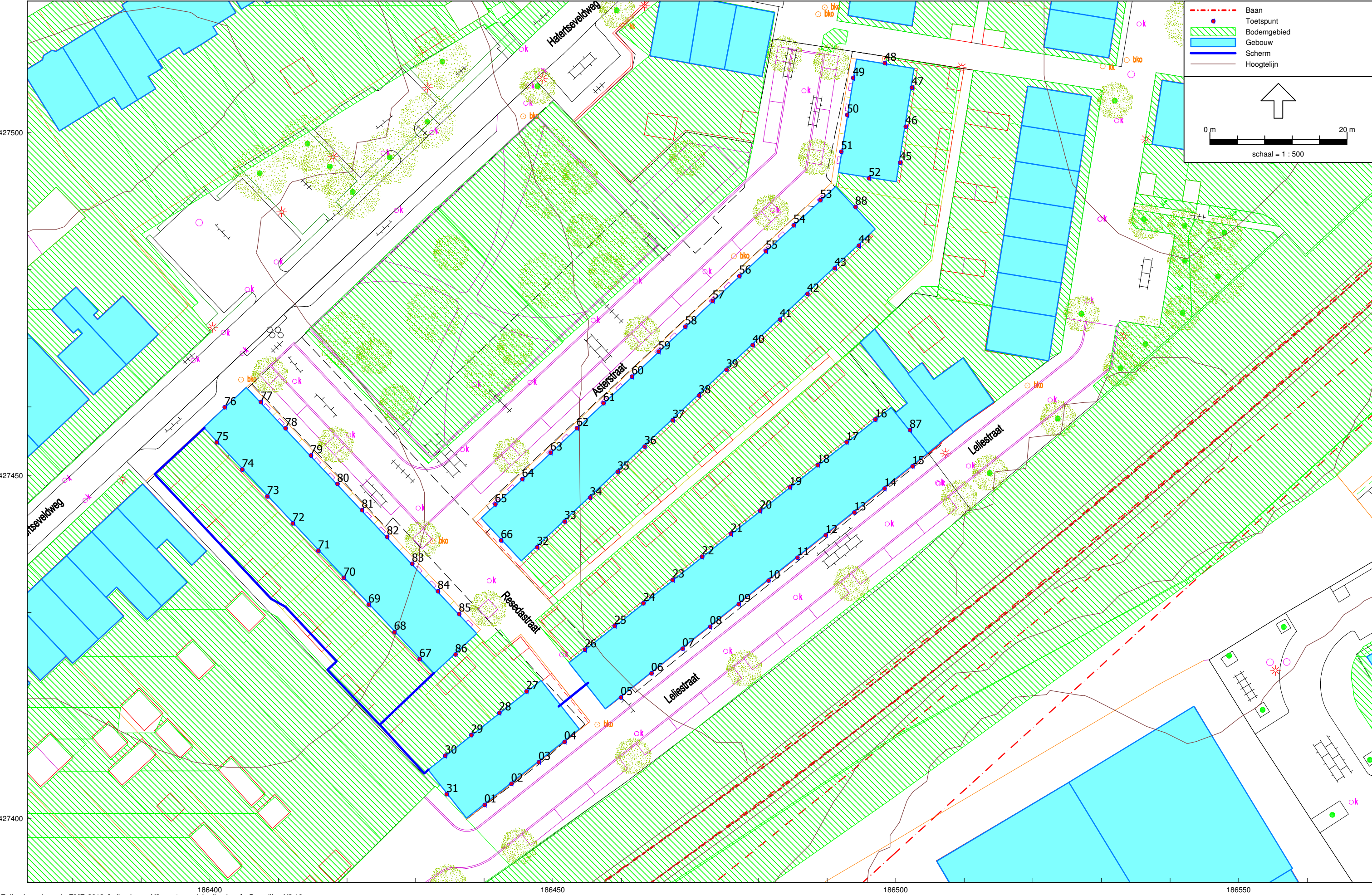
Bijlage 2:
Figuren en invoergegevens akoestisch model railverkeerslawaai

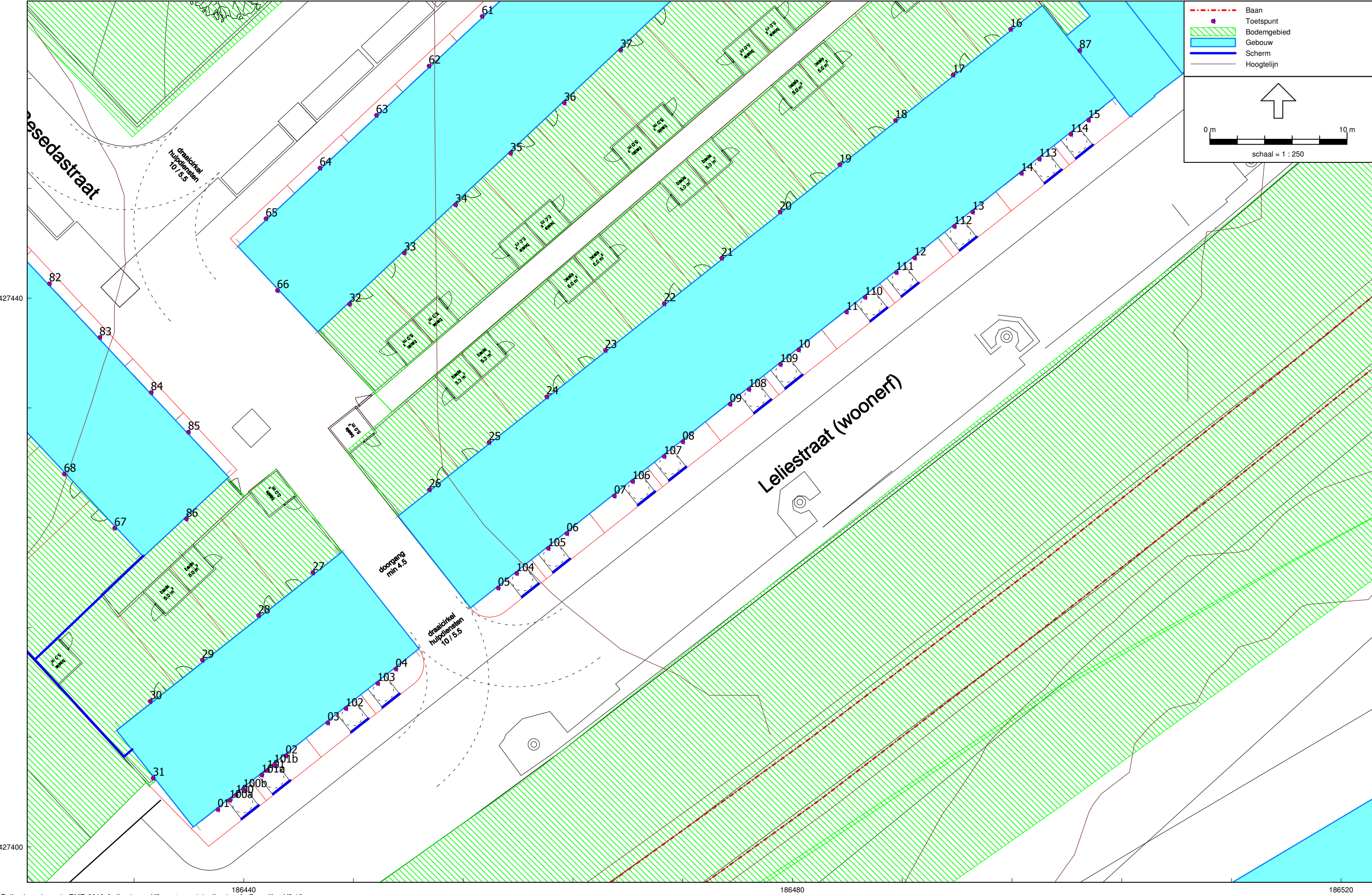
(14 pagina's)

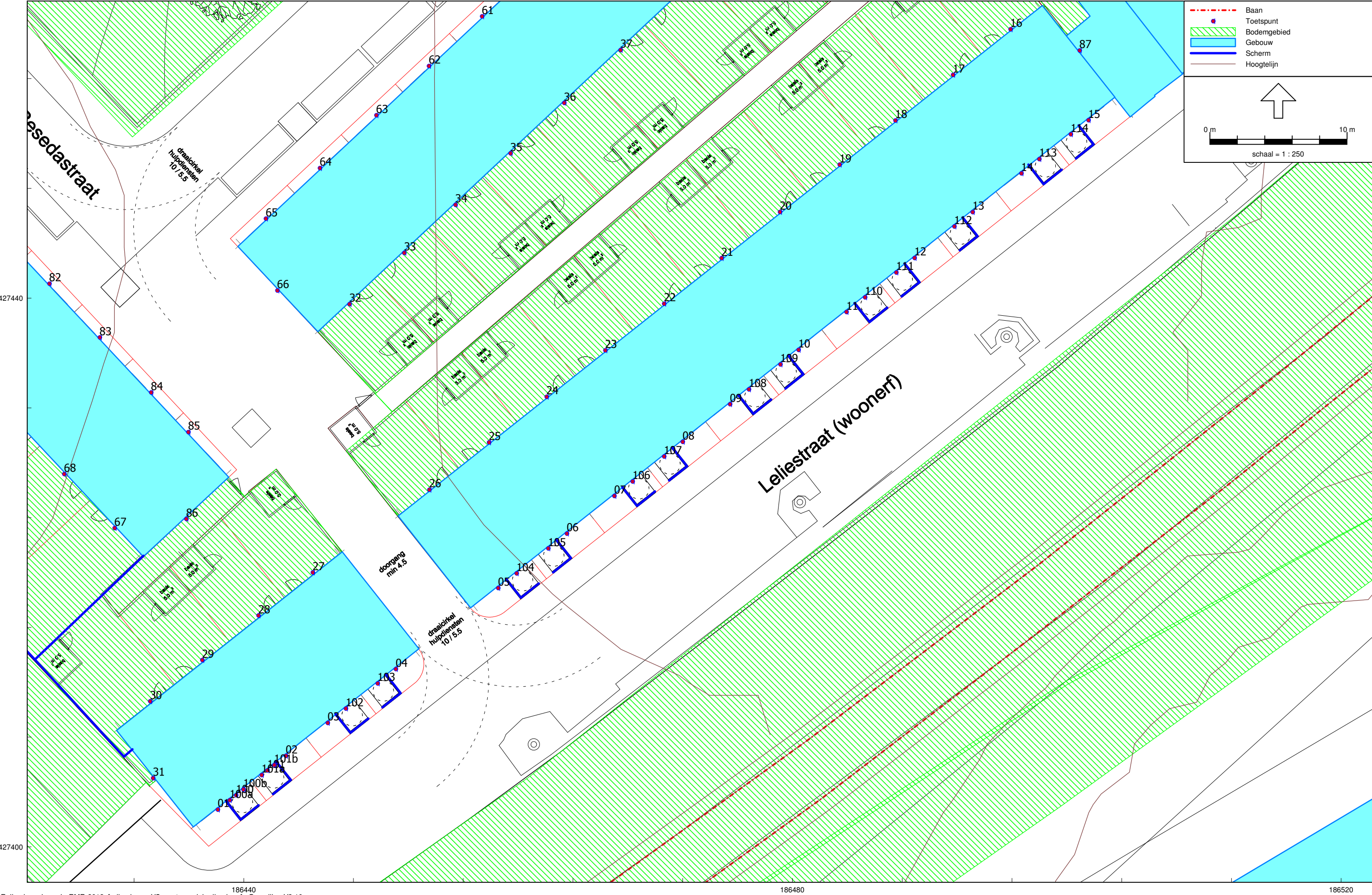


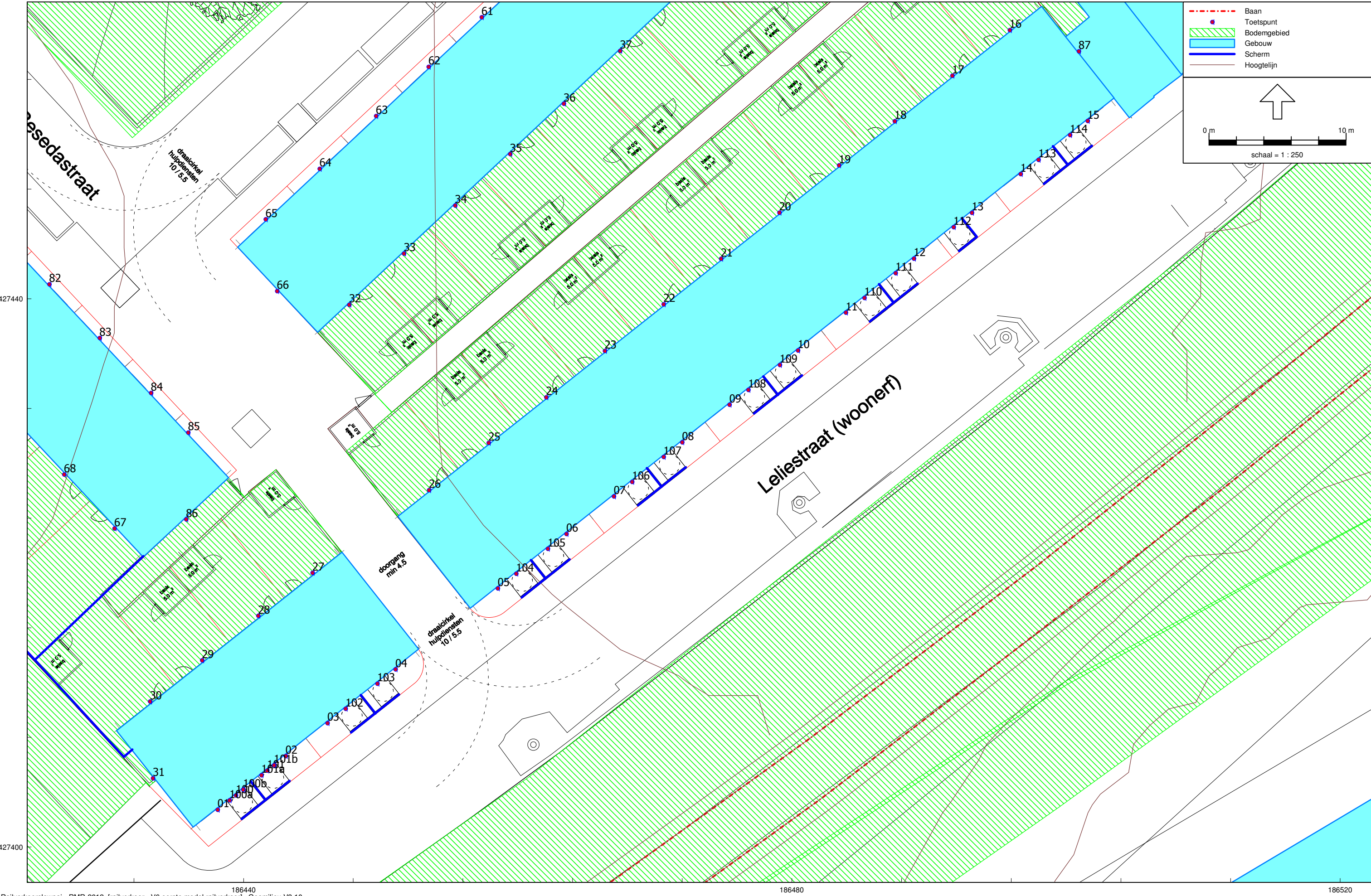


Figuur 3, basismodel met positie geluidschermen tuin blok A en D en tussen blok D en E
15.769









Model: V0 eerste model railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	gebouw	8,00	26,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,01	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,03	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,01	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,02	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,20	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,38	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,21	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,17	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,27	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	gebouw	8,00	26,19	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	gebouw A	8,00	23,45	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	gebouw B	8,00	23,68	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	gebouw C	8,00	24,28	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	gebouw D	8,00	23,57	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	gebouw E	8,00	23,93	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: V0 eerste model railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	woning 26	23,60	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	woning 27	23,60	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	woning 28	23,60	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	woning 29	23,60	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	woning 30	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06	woning 31	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07	woning 32	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08	woning 33	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09	woning 34	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	woning 35	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11	woning 36	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12	woning 37	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13	woning 38	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14	woning 39	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15	woning 40	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
16	woning 40	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17	woning 39	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
18	woning 38	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
19	woning 37	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
20	woning 36	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
21	woning 35	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
22	woning 34	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
23	woning 33	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
24	woning 32	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
25	woning 31	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
26	woning 30	23,93	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
27	woning 29	23,60	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
28	woning 28	23,60	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
29	woning 27	23,60	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
30	woning 26	23,60	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
31	woning 26	23,60	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
32	woning 10	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
33	woning 11	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
34	woning 12	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
35	woning 13	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
36	woning 14	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
37	woning 15	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
38	woning 16	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
39	woning 17	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: V0 eerste model railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
40	woning 18	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
41	woning 19	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
42	woning 20	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
43	woning 21	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
44	woning 22	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
45	woning 23	24,28	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
46	woning 24	24,28	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
47	woning 25	24,28	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
48	woning 25	24,28	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
49	woning 25	24,28	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
50	woning 24	24,28	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
51	woning 23	24,28	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
52	woning 23	24,28	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
53	woning 22	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
54	woning 21	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
55	woning 20	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
56	woning 19	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
57	woning 18	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
58	woning 17	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
59	woning 16	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
60	woning 15	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
61	woning 14	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
62	woning 13	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
63	woning 12	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
64	woning 11	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
65	woning 10	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
66	woning 10	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
67	woning 09	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
68	woning 08	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
69	woning 07	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
70	woning 06	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
71	woning 05	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
72	woning 04	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
73	woning 03	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
74	woning 02	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
75	woning 01	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
76	woning 01	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
77	woning 01	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
78	woning 02	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: V0 eerste model railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
79	woning 03	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
80	woning 04	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
81	woning 05	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
82	woning 06	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
83	woning 07	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
84	woning 08	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
85	woning 09	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
86	woning 09	23,45	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
87	woning 40	23,93	Eigen waarde	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
88	woning 22	23,68	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: V3 eerste model railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125
	rand Graafseweg	--	--	Absoluut	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	rand Graafseweg	--	--	Absoluut	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	rand Graafseweg	--	--	Absoluut	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	rand Graafseweg	--	--	Absoluut	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	rand Graafseweg	--	--	Absoluut	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	rand Graafseweg	1,00	30,00	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	rand Graafseweg	--	--	Absoluut	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	rand Graafseweg	--	--	Absoluut	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	rand Graafseweg	1,00	30,00	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	tuinscherm, h = 2,0 m	2,00	--	Relatief	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	tuinscherm, h = 2,0 m	2,00	--	Relatief	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,60	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,60	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,60	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,60	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,93	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,93	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,93	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,93	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,93	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,93	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,93	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,93	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,93	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,93	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	geluidscherm voordeur, b = 1,6 m , h = 2,5 m	2,50	23,93	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: V3 eerste model railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: V0 eerste model railverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	V0 eerste model railverkeer
Verantwoordelijke	408850
Rekenmethode	RMR-2012
Aangemaakt door	408850 op 20-5-2014
Laatst ingezien door	Gebruiker op 12-11-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.31
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Totaalresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Conform standaard
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Commentaar

Als model Plan C Royal Haskoning/DHV

Voortman Ingenieurs:

- excl. scherm langs spoor
- gebouwhoogte bestaande bebouwing oostzijde blok E

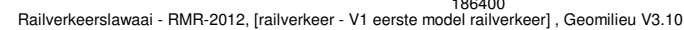
aangepast

- bodemgebieden rondom woningen en overzijde spoor aangepast
- gebouwhoogte overzijde spoor aangepast
- bouwblokken beter gesitueerd op ondergrond
- grotere opening tussen blok D en E

Bijlage 3:
Berekeningsresultaten railverkeerslawaa

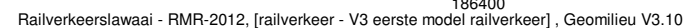
(29 pagina's)

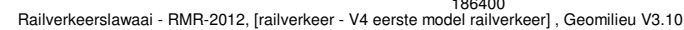




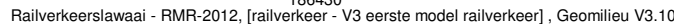
Figuur 9, geluidbelasting railverkeer, met geluidscherm tuin blok A en D, beoordelingspunten op 4,5 en 7,5 m
15.769



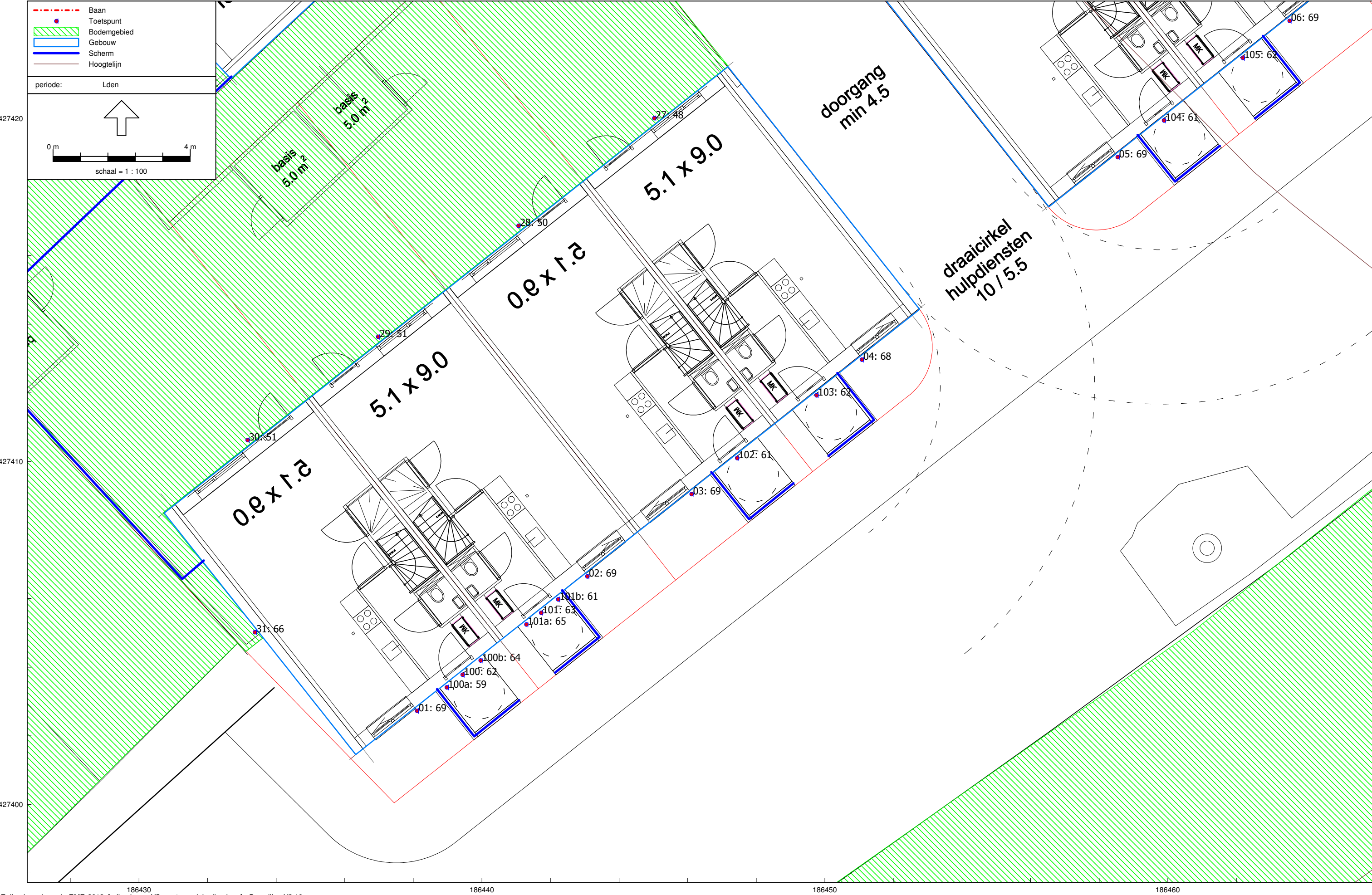




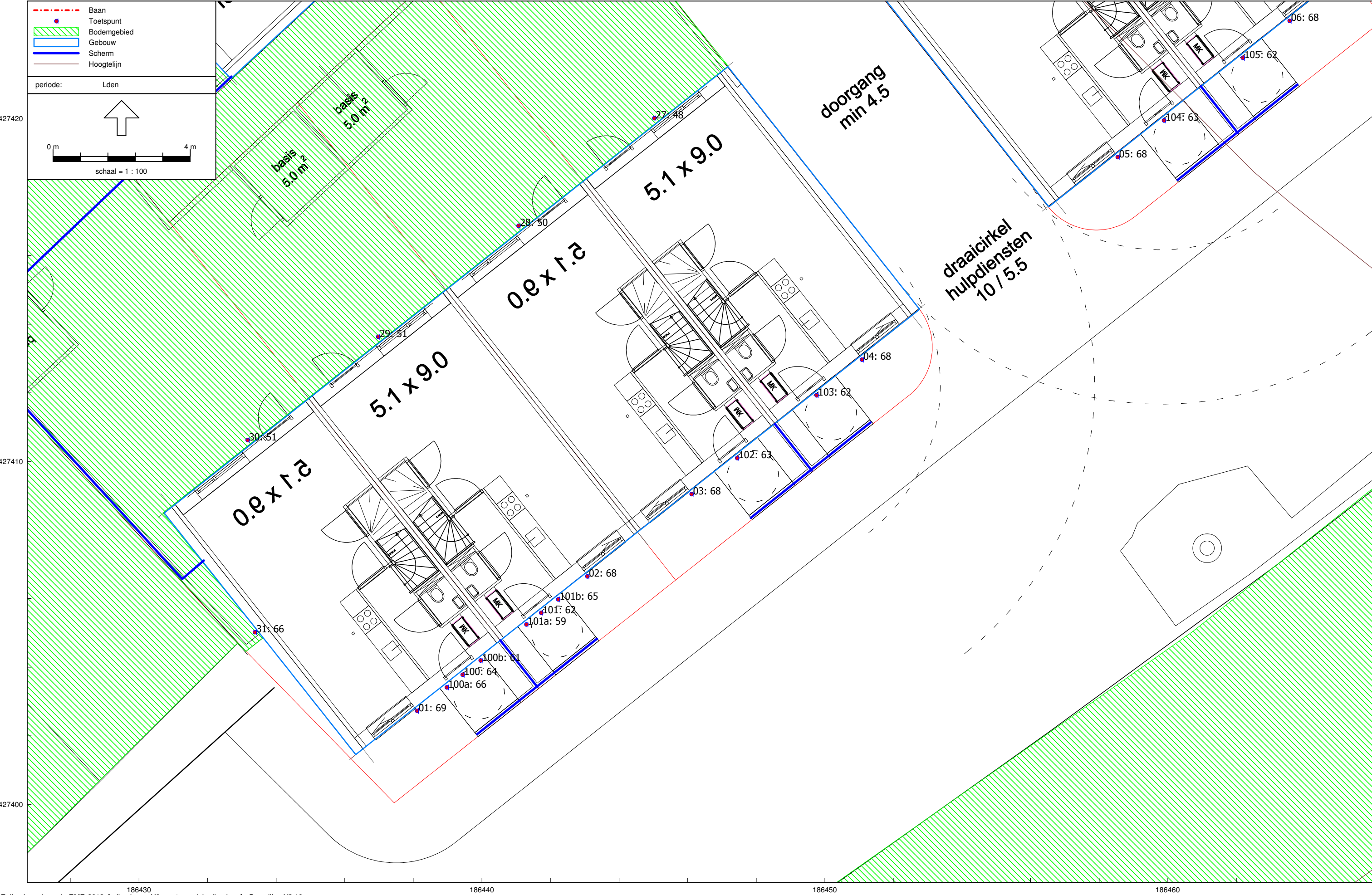
15.769



Figuur 13, variant 2 (met L-scherm), beoordelingshoogte 1,5 m
15.769



Figuur 14, variant 3 (met T-scherm), beoordelingshoogte 1,5 m
15.769



Tabel 1
Project 40 woningen Rozenbuurt te Nijmegen
Projectnummer 15.769
Datum 12-11-2015



Geluidsbelasting L_{den} railverkeerslawaai in dB

toetspunt	omschrijving	hoogte m	Geluidbelasting L_{den} in dB in 2025		
			spoorlijn Nijmegen-Den Bosch		
			excl. afscherming	reductie afscherming	incl. afscherming
01_A	woning 26	1,5	69,73	10	59,73
01_B	woning 26	4,5	70,96	4	66,96
01_C	woning 26	7,5	71,03		71,03
02_A	woning 27	1,5	69,63	10	59,63
02_B	woning 27	4,5	70,85	4	66,85
02_C	woning 27	7,5	70,92		70,92
03_A	woning 28	1,5	69,54	10	59,54
03_B	woning 28	4,5	70,77	4	66,77
03_C	woning 28	7,5	70,83		70,83
04_A	woning 29	1,5	69,45	10	59,45
04_B	woning 29	4,5	70,71	4	66,71
04_C	woning 29	7,5	70,77		70,77
05_A	woning 30	1,5	69,59	10	59,59
05_B	woning 30	4,5	70,52	4	66,52
05_C	woning 30	7,5	70,57		70,57
06_A	woning 31	1,5	69,38	10	59,38
06_B	woning 31	4,5	70,44	4	66,44
06_C	woning 31	7,5	70,50		70,50
07_A	woning 32	1,5	69,30	10	59,30
07_B	woning 32	4,5	70,35	4	66,35
07_C	woning 32	7,5	70,42		70,42
08_A	woning 33	1,5	69,29	10	59,29
08_B	woning 33	4,5	70,32	4	66,32
08_C	woning 33	7,5	70,38		70,38
09_A	woning 34	1,5	69,24	10	59,24
09_B	woning 34	4,5	70,25	4	66,25
09_C	woning 34	7,5	70,32		70,32
10_A	woning 35	1,5	69,19	10	59,19
10_B	woning 35	4,5	70,20	4	66,20
10_C	woning 35	7,5	70,28		70,28
11_A	woning 36	1,5	69,11	10	59,11
11_B	woning 36	4,5	70,14	4	66,14
11_C	woning 36	7,5	70,22		70,22
12_A	woning 37	1,5	69,03	10	59,03
12_B	woning 37	4,5	70,10	4	66,10
12_C	woning 37	7,5	70,18		70,18
13_A	woning 38	1,5	68,91	10	58,91
13_B	woning 38	4,5	70,04	4	66,04
13_C	woning 38	7,5	70,12		70,12
14_A	woning 39	1,5	68,77	10	58,77
14_B	woning 39	4,5	69,97	4	65,97
14_C	woning 39	7,5	70,04		70,04
15_A	woning 40	1,5	68,66	10	58,66
15_B	woning 40	4,5	69,88	4	65,88
15_C	woning 40	7,5	69,94		69,94
16_A	woning 40	1,5	44,97		44,97
16_B	woning 40	4,5	47,88		47,88
16_C	woning 40	7,5	51,18		51,18
17_A	woning 39	1,5	44,05		44,05
17_B	woning 39	4,5	46,99		46,99
17_C	woning 39	7,5	50,10		50,10
18_A	woning 38	1,5	43,24		43,24
18_B	woning 38	4,5	47,06		47,06
18_C	woning 38	7,5	50,21		50,21
19_A	woning 37	1,5	43,29		43,29
19_B	woning 37	4,5	46,81		46,81
19_C	woning 37	7,5	49,38		49,38
20_A	woning 36	1,5	44,17		44,17
20_B	woning 36	4,5	46,54		46,54
20_C	woning 36	7,5	48,90		48,90
21_A	woning 35	1,5	44,87		44,87
21_B	woning 35	4,5	46,87		46,87
21_C	woning 35	7,5	49,23		49,23
22_A	woning 34	1,5	45,06		45,06
22_B	woning 34	4,5	47,03		47,03
22_C	woning 34	7,5	49,39		49,39

toetspunt	omschrijving	hoogte m	Geluidbelasting Lden in dB in 2025		
			spoorlijn Nijmegen-Den Bosch		
23_A	woning 33	1,5	48,24		48,24
23_B	woning 33	4,5	49,85		49,85
23_C	woning 33	7,5	51,61		51,61
24_A	woning 32	1,5	47,88		47,88
24_B	woning 32	4,5	49,59		49,59
24_C	woning 32	7,5	51,45		51,45
25_A	woning 31	1,5	47,53		47,53
25_B	woning 31	4,5	49,27		49,27
25_C	woning 31	7,5	51,28		51,28
26_A	woning 30	1,5	46,32		46,32
26_B	woning 30	4,5	48,54		48,54
26_C	woning 30	7,5	50,98		50,98
27_A	woning 29	1,5	49,14		49,14
27_B	woning 29	4,5	50,20		50,20
27_C	woning 29	7,5	51,92		51,92
28_A	woning 28	1,5	52,51		52,51
28_B	woning 28	4,5	53,22		53,22
28_C	woning 28	7,5	54,39		54,39
29_A	woning 27	1,5	53,29		53,29
29_B	woning 27	4,5	53,93		53,93
29_C	woning 27	7,5	54,99		54,99
30_A	woning 26	1,5	53,60		53,60
30_B	woning 26	4,5	54,17		54,17
30_C	woning 26	7,5	55,18		55,18
31_A	woning 26	1,5	66,25		66,25
31_B	woning 26	4,5	68,04		68,04
31_C	woning 26	7,5	68,28		68,28
32_A	woning 10	1,5	54,07		54,07
32_B	woning 10	4,5	56,44		56,44
32_C	woning 10	7,5	57,48		57,48
33_A	woning 11	1,5	49,72		49,72
33_B	woning 11	4,5	52,33		52,33
33_C	woning 11	7,5	54,54		54,54
34_A	woning 12	1,5	47,93		47,93
34_B	woning 12	4,5	50,75		50,75
34_C	woning 12	7,5	53,33		53,33
35_A	woning 13	1,5	45,68		45,68
35_B	woning 13	4,5	49,06		49,06
35_C	woning 13	7,5	52,14		52,14
36_A	woning 14	1,5	45,86		45,86
36_B	woning 14	4,5	49,10		49,10
36_C	woning 14	7,5	52,16		52,16
37_A	woning 15	1,5	45,22		45,22
37_B	woning 15	4,5	48,60		48,60
37_C	woning 15	7,5	51,85		51,85
38_A	woning 16	1,5	45,21		45,21
38_B	woning 16	4,5	48,66		48,66
38_C	woning 16	7,5	51,85		51,85
39_A	woning 17	1,5	45,54		45,54
39_B	woning 17	4,5	50,15		50,15
39_C	woning 17	7,5	53,77		53,77
40_A	woning 18	1,5	45,51		45,51
40_B	woning 18	4,5	50,15		50,15
40_C	woning 18	7,5	54,82		54,82
41_A	woning 19	1,5	46,05		46,05
41_B	woning 19	4,5	51,91		51,91
41_C	woning 19	7,5	57,09		57,09
42_A	woning 20	1,5	50,54		50,54
42_B	woning 20	4,5	54,68		54,68
42_C	woning 20	7,5	58,56		58,56
43_A	woning 21	1,5	50,98		50,98
43_B	woning 21	4,5	55,13		55,13
43_C	woning 21	7,5	58,59		58,59
44_A	woning 22	1,5	52,29		52,29
44_B	woning 22	4,5	55,45		55,45
44_C	woning 22	7,5	58,43		58,43
45_A	woning 23	1,5	52,27		52,27
45_B	woning 23	4,5	54,70		54,70
45_C	woning 23	7,5	57,01		57,01
46_A	woning 24	1,5	50,85		50,85
46_B	woning 24	4,5	53,17		53,17
46_C	woning 24	7,5	55,83		55,83
47_A	woning 25	1,5	48,04		48,04
47_B	woning 25	4,5	50,40		50,40
47_C	woning 25	7,5	53,54		53,54

toetspunt	omschrijving	hoogte m	Geluidbelasting Lden in dB in 2025		
			spoorlijn Nijmegen-Den Bosch		
48_A	woning 25	1,5	42,70		42,70
48_B	woning 25	4,5	44,83		44,83
48_C	woning 25	7,5	47,48		47,48
49_A	woning 25	1,5	40,06		40,06
49_B	woning 25	4,5	43,66		43,66
49_C	woning 25	7,5	46,13		46,13
50_A	woning 24	1,5	39,13		39,13
50_B	woning 24	4,5	43,07		43,07
50_C	woning 24	7,5	45,62		45,62
51_A	woning 23	1,5	38,64		38,64
51_B	woning 23	4,5	42,50		42,50
51_C	woning 23	7,5	46,00		46,00
52_A	woning 23	1,5	50,77		50,77
52_B	woning 23	4,5	53,66		53,66
52_C	woning 23	7,5	56,60		56,60
53_A	woning 22	1,5	38,19		38,19
53_B	woning 22	4,5	41,70		41,70
53_C	woning 22	7,5	45,86		45,86
54_A	woning 21	1,5	38,78		38,78
54_B	woning 21	4,5	41,96		41,96
54_C	woning 21	7,5	45,24		45,24
55_A	woning 20	1,5	39,03		39,03
55_B	woning 20	4,5	42,20		42,20
55_C	woning 20	7,5	45,07		45,07
56_A	woning 19	1,5	39,78		39,78
56_B	woning 19	4,5	42,62		42,62
56_C	woning 19	7,5	45,38		45,38
57_A	woning 18	1,5	39,60		39,60
57_B	woning 18	4,5	42,43		42,43
57_C	woning 18	7,5	45,17		45,17
58_A	woning 17	1,5	39,52		39,52
58_B	woning 17	4,5	42,36		42,36
58_C	woning 17	7,5	45,51		45,51
59_A	woning 16	1,5	39,63		39,63
59_B	woning 16	4,5	42,34		42,34
59_C	woning 16	7,5	45,31		45,31
60_A	woning 15	1,5	39,65		39,65
60_B	woning 15	4,5	42,26		42,26
60_C	woning 15	7,5	45,08		45,08
61_A	woning 14	1,5	39,50		39,50
61_B	woning 14	4,5	42,27		42,27
61_C	woning 14	7,5	45,17		45,17
62_A	woning 13	1,5	39,65		39,65
62_B	woning 13	4,5	42,44		42,44
62_C	woning 13	7,5	45,25		45,25
63_A	woning 12	1,5	39,60		39,60
63_B	woning 12	4,5	42,50		42,50
63_C	woning 12	7,5	45,48		45,48
64_A	woning 11	1,5	43,99		43,99
64_B	woning 11	4,5	45,24		45,24
64_C	woning 11	7,5	47,25		47,25
65_A	woning 10	1,5	42,12		42,12
65_B	woning 10	4,5	43,80		43,80
65_C	woning 10	7,5	46,69		46,69
66_A	woning 10	1,5	55,31		55,31
66_B	woning 10	4,5	57,89		57,89
66_C	woning 10	7,5	58,67		58,67
67_A	woning 09	1,5	58,91		58,91
67_B	woning 09	4,5	61,04		61,04
67_C	woning 09	7,5	62,07		62,07
68_A	woning 08	1,5	59,14		59,14
68_B	woning 08	4,5	61,41		61,41
68_C	woning 08	7,5	62,46		62,46
69_A	woning 07	1,5	59,36		59,36
69_B	woning 07	4,5	61,69		61,69
69_C	woning 07	7,5	62,79		62,79
70_A	woning 06	1,5	59,32		59,32
70_B	woning 06	4,5	61,58		61,58
70_C	woning 06	7,5	62,73		62,73
71_A	woning 05	1,5	58,95		58,95
71_B	woning 05	4,5	61,29		61,29
71_C	woning 05	7,5	62,52		62,52
72_A	woning 04	1,5	58,63		58,63
72_B	woning 04	4,5	60,80		60,80
72_C	woning 04	7,5	62,13		62,13

toetspunt	omschrijving	hoogte m	Geluidbelasting Lden in dB in 2025		
			spoorlijn Nijmegen-Den Bosch		
73_A	woning 03	1,5	58,49		58,49
73_B	woning 03	4,5	60,45		60,45
73_C	woning 03	7,5	61,82		61,82
74_A	woning 02	1,5	58,03		58,03
74_B	woning 02	4,5	59,76		59,76
74_C	woning 02	7,5	61,21		61,21
75_A	woning 01	1,5	57,30		57,30
75_B	woning 01	4,5	58,80		58,80
75_C	woning 01	7,5	60,37		60,37
76_A	woning 01	1,5	50,21		50,21
76_B	woning 01	4,5	50,88		50,88
76_C	woning 01	7,5	52,39		52,39
77_A	woning 01	1,5	50,41		50,41
77_B	woning 01	4,5	51,46		51,46
77_C	woning 01	7,5	52,70		52,70
78_A	woning 02	1,5	50,47		50,47
78_B	woning 02	4,5	51,83		51,83
78_C	woning 02	7,5	53,07		53,07
79_A	woning 03	1,5	50,41		50,41
79_B	woning 03	4,5	52,36		52,36
79_C	woning 03	7,5	53,66		53,66
80_A	woning 04	1,5	51,15		51,15
80_B	woning 04	4,5	53,32		53,32
80_C	woning 04	7,5	54,58		54,58
81_A	woning 05	1,5	50,79		50,79
81_B	woning 05	4,5	52,99		52,99
81_C	woning 05	7,5	54,17		54,17
82_A	woning 06	1,5	52,50		52,50
82_B	woning 06	4,5	54,57		54,57
82_C	woning 06	7,5	55,57		55,57
83_A	woning 07	1,5	53,32		53,32
83_B	woning 07	4,5	55,71		55,71
83_C	woning 07	7,5	56,55		56,55
84_A	woning 08	1,5	54,48		54,48
84_B	woning 08	4,5	56,90		56,90
84_C	woning 08	7,5	57,44		57,44
85_A	woning 09	1,5	55,38		55,38
85_B	woning 09	4,5	57,88		57,88
85_C	woning 09	7,5	58,18		58,18
86_A	woning 09	1,5	55,12		55,12
86_B	woning 09	4,5	57,68		57,68
86_C	woning 09	7,5	59,13		59,13
87_B	woning 40	4,5	65,10		65,10
87_C	woning 40	7,5	65,80		65,80
88_A	woning 22	1,5	47,09		47,09
88_B	woning 22	4,5	49,72		49,72
88_C	woning 22	7,5	51,95		51,95

geluidbelasting hoger dan voorkeursgrenswaarde van 55 dB
geluidbelasting hoger dan maximale ontheffingswaarde van 68 dB
gevelmaatregelen vaststellen (gevelbelasting hoger dan 55 dB)
gevel uitvoeren als "dove" gevel

toepassing SilentAir gevelschermbord (4 dB reductie)
toepassing extra hal wintertuin (> 10 dB reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: V0 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	woning 26	1,50	65,76	65,26	62,37	69,73	
01_B	woning 26	4,50	67,00	66,51	63,58	70,96	
01_C	woning 26	7,50	67,06	66,58	63,66	71,03	
02_A	woning 27	1,50	65,66	65,16	62,27	69,63	
02_B	woning 27	4,50	66,90	66,41	63,47	70,85	
02_C	woning 27	7,50	66,95	66,47	63,54	70,92	
03_A	woning 28	1,50	65,57	65,07	62,18	69,54	
03_B	woning 28	4,50	66,81	66,33	63,39	70,77	
03_C	woning 28	7,50	66,87	66,38	63,46	70,83	
04_A	woning 29	1,50	65,48	64,98	62,08	69,45	
04_B	woning 29	4,50	66,75	66,26	63,33	70,71	
04_C	woning 29	7,50	66,81	66,32	63,40	70,77	
05_A	woning 30	1,50	65,58	65,09	62,24	69,59	
05_B	woning 30	4,50	66,56	66,07	63,14	70,52	
05_C	woning 30	7,50	66,61	66,12	63,20	70,57	
06_A	woning 31	1,50	65,37	64,87	62,04	69,38	
06_B	woning 31	4,50	66,47	65,99	63,06	70,44	
06_C	woning 31	7,50	66,53	66,04	63,13	70,50	
07_A	woning 32	1,50	65,28	64,79	61,96	69,30	
07_B	woning 32	4,50	66,38	65,90	62,98	70,35	
07_C	woning 32	7,50	66,44	65,95	63,05	70,42	
08_A	woning 33	1,50	65,27	64,78	61,96	69,29	
08_B	woning 33	4,50	66,34	65,85	62,95	70,32	
08_C	woning 33	7,50	66,40	65,91	63,02	70,38	
09_A	woning 34	1,50	65,22	64,73	61,91	69,24	
09_B	woning 34	4,50	66,27	65,78	62,89	70,25	
09_C	woning 34	7,50	66,34	65,85	62,96	70,32	
10_A	woning 35	1,50	65,16	64,66	61,86	69,19	
10_B	woning 35	4,50	66,22	65,73	62,84	70,20	
10_C	woning 35	7,50	66,29	65,80	62,92	70,28	
11_A	woning 36	1,50	65,08	64,58	61,78	69,11	
11_B	woning 36	4,50	66,16	65,66	62,78	70,14	
11_C	woning 36	7,50	66,22	65,74	62,86	70,22	
12_A	woning 37	1,50	64,99	64,49	61,70	69,03	
12_B	woning 37	4,50	66,11	65,62	62,75	70,10	
12_C	woning 37	7,50	66,19	65,70	62,83	70,18	
13_A	woning 38	1,50	64,88	64,38	61,58	68,91	
13_B	woning 38	4,50	66,06	65,56	62,68	70,04	
13_C	woning 38	7,50	66,13	65,64	62,76	70,12	
14_A	woning 39	1,50	64,75	64,25	61,43	68,77	
14_B	woning 39	4,50	65,99	65,50	62,60	69,97	
14_C	woning 39	7,50	66,06	65,57	62,67	70,04	
15_A	woning 40	1,50	64,66	64,16	61,31	68,66	
15_B	woning 40	4,50	65,92	65,43	62,50	69,88	
15_C	woning 40	7,50	65,98	65,49	62,57	69,94	
16_A	woning 40	1,50	41,06	40,57	37,57	44,97	
16_B	woning 40	4,50	43,99	43,51	40,45	47,88	
16_C	woning 40	7,50	47,23	46,75	43,80	51,18	
17_A	woning 39	1,50	40,18	39,69	36,61	44,05	
17_B	woning 39	4,50	43,14	42,65	39,54	46,99	
17_C	woning 39	7,50	46,21	45,72	42,68	50,10	
18_A	woning 38	1,50	39,35	38,87	35,82	43,24	
18_B	woning 38	4,50	43,15	42,67	39,65	47,06	
18_C	woning 38	7,50	46,27	45,80	42,82	50,21	
19_A	woning 37	1,50	39,39	38,91	35,87	43,29	
19_B	woning 37	4,50	42,91	42,43	39,39	46,81	
19_C	woning 37	7,50	45,50	45,02	41,95	49,38	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V0 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
20_A	woning 36	1,50	40,27	39,78	36,76	44,17
20_B	woning 36	4,50	42,67	42,19	39,10	46,54
20_C	woning 36	7,50	45,04	44,55	41,46	48,90
21_A	woning 35	1,50	40,87	40,40	37,51	44,87
21_B	woning 35	4,50	42,94	42,47	39,47	46,87
21_C	woning 35	7,50	45,34	44,86	41,80	49,23
22_A	woning 34	1,50	41,10	40,63	37,68	45,06
22_B	woning 34	4,50	43,12	42,64	39,62	47,03
22_C	woning 34	7,50	45,51	45,03	41,96	49,39
23_A	woning 33	1,50	44,22	43,75	40,89	48,24
23_B	woning 33	4,50	45,87	45,39	42,48	49,85
23_C	woning 33	7,50	47,67	47,19	44,22	51,61
24_A	woning 32	1,50	43,97	43,47	40,47	47,88
24_B	woning 32	4,50	45,70	45,20	42,17	49,59
24_C	woning 32	7,50	47,57	47,07	44,02	51,45
25_A	woning 31	1,50	43,47	42,99	40,21	47,53
25_B	woning 31	4,50	45,24	44,76	41,93	49,27
25_C	woning 31	7,50	47,30	46,82	43,92	51,28
26_A	woning 30	1,50	42,23	41,74	39,03	46,32
26_B	woning 30	4,50	44,51	44,02	41,21	48,54
26_C	woning 30	7,50	47,00	46,51	43,62	50,98
27_A	woning 29	1,50	45,11	44,63	41,81	49,14
27_B	woning 29	4,50	46,23	45,74	42,83	50,20
27_C	woning 29	7,50	47,99	47,51	44,52	51,92
28_A	woning 28	1,50	48,49	48,00	45,18	52,51
28_B	woning 28	4,50	49,23	48,74	45,86	53,22
28_C	woning 28	7,50	50,42	49,92	47,02	54,39
29_A	woning 27	1,50	49,24	48,75	45,97	53,29
29_B	woning 27	4,50	49,92	49,43	46,59	53,93
29_C	woning 27	7,50	51,00	50,50	47,63	54,99
30_A	woning 26	1,50	49,55	49,07	46,28	53,60
30_B	woning 26	4,50	50,16	49,67	46,83	54,17
30_C	woning 26	7,50	51,18	50,69	47,83	55,18
31_A	woning 26	1,50	62,23	61,73	58,91	66,25
31_B	woning 26	4,50	64,05	63,56	60,69	68,04
31_C	woning 26	7,50	64,28	63,79	60,93	68,28
32_A	woning 10	1,50	50,01	49,53	46,75	54,07
32_B	woning 10	4,50	52,39	51,92	49,11	56,44
32_C	woning 10	7,50	53,47	52,99	50,13	57,48
33_A	woning 11	1,50	45,68	45,20	42,39	49,72
33_B	woning 11	4,50	48,31	47,84	44,99	52,33
33_C	woning 11	7,50	50,57	50,10	47,17	54,54
34_A	woning 12	1,50	43,87	43,39	40,61	47,93
34_B	woning 12	4,50	46,73	46,26	43,40	50,75
34_C	woning 12	7,50	49,35	48,89	45,96	53,33
35_A	woning 13	1,50	41,67	41,18	38,33	45,68
35_B	woning 13	4,50	45,10	44,62	41,68	49,06
35_C	woning 13	7,50	48,20	47,73	44,74	52,14
36_A	woning 14	1,50	41,85	41,36	38,52	45,86
36_B	woning 14	4,50	45,14	44,66	41,72	49,10
36_C	woning 14	7,50	48,22	47,75	44,76	52,16
37_A	woning 15	1,50	41,21	40,72	37,87	45,22
37_B	woning 15	4,50	44,66	44,18	41,21	48,60
37_C	woning 15	7,50	47,91	47,45	44,46	51,85
38_A	woning 16	1,50	41,20	40,72	37,86	45,21
38_B	woning 16	4,50	44,72	44,25	41,27	48,66
38_C	woning 16	7,50	47,91	47,44	44,45	51,85

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V0 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
39_A	woning 17	1,50	41,56	41,08	38,18	45,54
39_B	woning 17	4,50	46,15	45,67	42,79	50,15
39_C	woning 17	7,50	49,77	49,30	46,41	53,77
40_A	woning 18	1,50	41,53	41,05	38,14	45,51
40_B	woning 18	4,50	46,16	45,69	42,78	50,15
40_C	woning 18	7,50	50,77	50,30	47,49	54,82
41_A	woning 19	1,50	42,09	41,61	38,67	46,05
41_B	woning 19	4,50	47,92	47,44	44,55	51,91
41_C	woning 19	7,50	53,04	52,56	49,77	57,09
42_A	woning 20	1,50	46,58	46,09	43,17	50,54
42_B	woning 20	4,50	50,73	50,25	47,30	54,68
42_C	woning 20	7,50	54,55	54,07	51,21	58,56
43_A	woning 21	1,50	47,01	46,52	43,61	50,98
43_B	woning 21	4,50	51,12	50,65	47,78	55,13
43_C	woning 21	7,50	54,56	54,08	51,25	58,59
44_A	woning 22	1,50	48,32	47,83	44,92	52,29
44_B	woning 22	4,50	51,49	51,01	48,07	55,45
44_C	woning 22	7,50	54,42	53,94	51,08	58,43
45_A	woning 23	1,50	48,30	47,82	44,89	52,27
45_B	woning 23	4,50	50,75	50,26	47,31	54,70
45_C	woning 23	7,50	53,03	52,54	49,65	57,01
46_A	woning 24	1,50	46,86	46,39	43,49	50,85
46_B	woning 24	4,50	49,21	48,73	45,79	53,17
46_C	woning 24	7,50	51,83	51,35	48,48	55,83
47_A	woning 25	1,50	44,07	43,59	40,66	48,04
47_B	woning 25	4,50	46,50	46,01	42,98	50,40
47_C	woning 25	7,50	49,56	49,08	46,18	53,54
48_A	woning 25	1,50	38,92	38,41	35,21	42,70
48_B	woning 25	4,50	41,04	40,54	37,35	44,83
48_C	woning 25	7,50	43,67	43,18	40,01	47,48
49_A	woning 25	1,50	36,29	35,77	32,56	40,06
49_B	woning 25	4,50	40,00	39,43	36,11	43,66
49_C	woning 25	7,50	42,39	41,86	38,62	46,13
50_A	woning 24	1,50	35,41	34,86	31,62	39,13
50_B	woning 24	4,50	39,42	38,84	35,52	43,07
50_C	woning 24	7,50	41,92	41,39	38,08	45,62
51_A	woning 23	1,50	34,93	34,38	31,12	38,64
51_B	woning 23	4,50	38,86	38,28	34,93	42,50
51_C	woning 23	7,50	42,29	41,77	38,47	46,00
52_A	woning 23	1,50	46,79	46,31	43,41	50,77
52_B	woning 23	4,50	49,70	49,22	46,28	53,66
52_C	woning 23	7,50	52,60	52,12	49,25	56,60
53_A	woning 22	1,50	34,43	33,91	30,69	38,19
53_B	woning 22	4,50	38,02	37,47	34,15	41,70
53_C	woning 22	7,50	42,16	41,63	38,33	45,86
54_A	woning 21	1,50	35,03	34,51	31,27	38,78
54_B	woning 21	4,50	38,28	37,74	34,41	41,96
54_C	woning 21	7,50	41,59	41,06	37,67	45,24
55_A	woning 20	1,50	35,26	34,75	31,54	39,03
55_B	woning 20	4,50	38,49	37,97	34,66	42,20
55_C	woning 20	7,50	41,42	40,89	37,50	45,07
56_A	woning 19	1,50	35,97	35,48	32,30	39,78
56_B	woning 19	4,50	38,88	38,37	35,10	42,62
56_C	woning 19	7,50	41,71	41,19	37,81	45,38
57_A	woning 18	1,50	35,81	35,31	32,12	39,60
57_B	woning 18	4,50	38,70	38,19	34,90	42,43
57_C	woning 18	7,50	41,50	40,98	37,60	45,17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V0 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
58_A	woning 17	1,50	35,73	35,23	32,03	39,52
58_B	woning 17	4,50	38,64	38,12	34,83	42,36
58_C	woning 17	7,50	41,84	41,32	37,95	45,51
59_A	woning 16	1,50	35,84	35,34	32,14	39,63
59_B	woning 16	4,50	38,60	38,10	34,82	42,34
59_C	woning 16	7,50	41,62	41,10	37,77	45,31
60_A	woning 15	1,50	35,86	35,37	32,17	39,65
60_B	woning 15	4,50	38,52	38,02	34,74	42,26
60_C	woning 15	7,50	41,41	40,88	37,52	45,08
61_A	woning 14	1,50	35,71	35,21	32,02	39,50
61_B	woning 14	4,50	38,52	38,02	34,75	42,27
61_C	woning 14	7,50	41,52	40,99	37,59	45,17
62_A	woning 13	1,50	35,86	35,36	32,17	39,65
62_B	woning 13	4,50	38,69	38,19	34,93	42,44
62_C	woning 13	7,50	41,58	41,04	37,69	45,25
63_A	woning 12	1,50	35,79	35,30	32,13	39,60
63_B	woning 12	4,50	38,73	38,23	35,00	42,50
63_C	woning 12	7,50	41,76	41,25	37,95	45,48
64_A	woning 11	1,50	40,03	39,54	36,61	43,99
64_B	woning 11	4,50	41,35	40,86	37,82	45,24
64_C	woning 11	7,50	43,45	42,93	39,78	47,25
65_A	woning 10	1,50	38,18	37,67	34,73	42,12
65_B	woning 10	4,50	39,94	39,43	36,36	43,80
65_C	woning 10	7,50	42,90	42,37	39,22	46,69
66_A	woning 10	1,50	51,30	50,81	47,97	55,31
66_B	woning 10	4,50	53,88	53,40	50,54	57,89
66_C	woning 10	7,50	54,69	54,21	51,31	58,67
67_A	woning 09	1,50	54,78	54,30	51,64	58,91
67_B	woning 09	4,50	56,94	56,46	53,75	61,04
67_C	woning 09	7,50	58,00	57,52	54,76	62,07
68_A	woning 08	1,50	55,01	54,52	51,87	59,14
68_B	woning 08	4,50	57,32	56,84	54,12	61,41
68_C	woning 08	7,50	58,40	57,91	55,15	62,46
69_A	woning 07	1,50	55,23	54,75	52,09	59,36
69_B	woning 07	4,50	57,60	57,12	54,40	61,69
69_C	woning 07	7,50	58,72	58,23	55,48	62,79
70_A	woning 06	1,50	55,20	54,72	52,04	59,32
70_B	woning 06	4,50	57,49	57,01	54,29	61,58
70_C	woning 06	7,50	58,66	58,17	55,42	62,73
71_A	woning 05	1,50	54,86	54,38	51,66	58,95
71_B	woning 05	4,50	57,20	56,71	54,00	61,29
71_C	woning 05	7,50	58,46	57,97	55,20	62,52
72_A	woning 04	1,50	54,54	54,05	51,34	58,63
72_B	woning 04	4,50	56,70	56,21	53,51	60,80
72_C	woning 04	7,50	58,07	57,58	54,81	62,13
73_A	woning 03	1,50	54,40	53,91	51,20	58,49
73_B	woning 03	4,50	56,34	55,86	53,16	60,45
73_C	woning 03	7,50	57,76	57,27	54,51	61,82
74_A	woning 02	1,50	53,94	53,45	50,73	58,03
74_B	woning 02	4,50	55,65	55,16	52,47	59,76
74_C	woning 02	7,50	57,15	56,67	53,90	61,21
75_A	woning 01	1,50	53,23	52,74	50,00	57,30
75_B	woning 01	4,50	54,69	54,21	51,52	58,80
75_C	woning 01	7,50	56,32	55,83	53,05	60,37
76_A	woning 01	1,50	46,19	45,70	42,88	50,21
76_B	woning 01	4,50	46,91	46,42	43,51	50,88
76_C	woning 01	7,50	48,45	47,96	45,00	52,39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V0 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
77_A	woning 01	1,50	46,44	45,95	43,04	50,41
77_B	woning 01	4,50	47,44	46,95	44,12	51,46
77_C	woning 01	7,50	48,71	48,22	45,34	52,70
78_A	woning 02	1,50	46,46	45,98	43,12	50,47
78_B	woning 02	4,50	47,82	47,33	44,48	51,83
78_C	woning 02	7,50	49,07	48,59	45,71	53,07
79_A	woning 03	1,50	46,40	45,91	43,07	50,41
79_B	woning 03	4,50	48,34	47,86	45,02	52,36
79_C	woning 03	7,50	49,65	49,17	46,31	53,66
80_A	woning 04	1,50	47,14	46,66	43,80	51,15
80_B	woning 04	4,50	49,31	48,83	45,97	53,32
80_C	woning 04	7,50	50,59	50,11	47,22	54,58
81_A	woning 05	1,50	46,78	46,29	43,44	50,79
81_B	woning 05	4,50	48,98	48,50	45,64	52,99
81_C	woning 05	7,50	50,19	49,70	46,81	54,17
82_A	woning 06	1,50	48,47	47,99	45,16	52,50
82_B	woning 06	4,50	50,56	50,08	47,23	54,57
82_C	woning 06	7,50	51,58	51,09	48,22	55,57
83_A	woning 07	1,50	49,31	48,82	45,97	53,32
83_B	woning 07	4,50	51,71	51,23	48,36	55,71
83_C	woning 07	7,50	52,56	52,07	49,19	56,55
84_A	woning 08	1,50	50,47	49,98	47,13	54,48
84_B	woning 08	4,50	52,91	52,42	49,55	56,90
84_C	woning 08	7,50	53,46	52,97	50,08	57,44
85_A	woning 09	1,50	51,37	50,88	48,04	55,38
85_B	woning 09	4,50	53,89	53,40	50,52	57,88
85_C	woning 09	7,50	54,19	53,71	50,82	58,18
86_A	woning 09	1,50	51,04	50,56	47,81	55,12
86_B	woning 09	4,50	53,61	53,14	50,37	57,68
86_C	woning 09	7,50	55,10	54,62	51,79	59,13
87_B	woning 40	4,50	61,20	60,71	57,68	65,10
87_C	woning 40	7,50	61,90	61,41	58,38	65,80
88_A	woning 22	1,50	43,05	42,59	39,75	47,09
88_B	woning 22	4,50	45,74	45,27	42,35	49,72
88_C	woning 22	7,50	48,00	47,53	44,56	51,95

Rapport: Resultatentabel
Model: V1 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A		1,50	65,76	65,26	62,37	69,73	
02_A		1,50	65,66	65,16	62,27	69,63	
03_A		1,50	65,57	65,07	62,18	69,54	
04_A		1,50	65,48	64,98	62,08	69,45	
05_A		1,50	65,58	65,09	62,24	69,59	
06_A		1,50	65,37	64,87	62,04	69,38	
07_A		1,50	65,28	64,79	61,96	69,30	
08_A		1,50	65,27	64,78	61,96	69,29	
09_A		1,50	65,22	64,73	61,91	69,24	
10_A		1,50	65,16	64,66	61,86	69,19	
11_A		1,50	65,08	64,58	61,78	69,11	
12_A		1,50	64,99	64,49	61,70	69,03	
13_A		1,50	64,88	64,38	61,58	68,91	
14_A		1,50	64,75	64,25	61,43	68,77	
15_A		1,50	64,66	64,16	61,31	68,66	
16_A		1,50	41,09	40,61	37,60	45,01	
17_A		1,50	40,22	39,73	36,66	44,09	
18_A		1,50	39,29	38,81	35,77	43,19	
19_A		1,50	39,76	39,28	36,27	43,68	
20_A		1,50	40,43	39,95	36,97	44,37	
21_A		1,50	41,66	41,19	38,35	45,69	
22_A		1,50	41,89	41,41	38,58	45,92	
23_A		1,50	44,50	44,03	41,27	48,58	
24_A		1,50	44,44	43,94	41,07	48,43	
25_A		1,50	44,20	43,72	41,07	48,34	
26_A		1,50	44,11	43,63	41,07	48,30	
27_A		1,50	44,64	44,16	41,48	48,76	
28_A		1,50	46,14	45,65	42,91	50,21	
29_A		1,50	46,95	46,46	43,66	50,99	
30_A		1,50	46,33	45,85	42,95	50,31	
31_A		1,50	62,47	61,97	59,15	66,49	
32_A		1,50	49,72	49,25	46,48	53,79	
33_A		1,50	45,10	44,61	41,84	49,16	
34_A		1,50	43,35	42,87	40,13	47,43	
35_A		1,50	41,13	40,64	37,82	45,15	
36_A		1,50	41,34	40,85	38,04	45,37	
37_A		1,50	40,85	40,36	37,53	44,87	
38_A		1,50	40,88	40,39	37,55	44,89	
39_A		1,50	41,28	40,79	37,91	45,27	
40_A		1,50	41,33	40,84	37,94	45,31	
41_A		1,50	41,94	41,46	38,52	45,90	
42_A		1,50	46,53	46,04	43,12	50,49	
43_A		1,50	46,97	46,48	43,57	50,94	
44_A		1,50	48,29	47,81	44,90	52,27	
45_A		1,50	48,30	47,82	44,89	52,27	
46_A		1,50	46,86	46,39	43,49	50,85	
47_A		1,50	44,07	43,59	40,66	48,04	
48_A		1,50	38,92	38,41	35,21	42,70	
49_A		1,50	36,34	35,82	32,61	40,11	
50_A		1,50	35,45	34,90	31,66	39,17	
51_A		1,50	34,96	34,41	31,15	38,67	
52_A		1,50	46,79	46,31	43,41	50,77	
53_A		1,50	34,63	34,10	30,87	38,38	
54_A		1,50	35,16	34,63	31,39	38,90	
55_A		1,50	35,45	34,94	31,73	39,22	
56_A		1,50	36,15	35,65	32,47	39,95	
57_A		1,50	35,94	35,43	32,24	39,73	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V1 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
58_A		1,50	35,88	35,36	32,17	39,66
59_A		1,50	35,98	35,48	32,28	39,77
60_A		1,50	36,01	35,52	32,32	39,80
61_A		1,50	35,89	35,40	32,21	39,69
62_A		1,50	36,01	35,50	32,32	39,80
63_A		1,50	36,05	35,56	32,39	39,86
64_A		1,50	39,89	39,40	36,48	43,85
65_A		1,50	37,85	37,35	34,41	41,79
66_A		1,50	51,30	50,81	47,97	55,31
67_A		1,50	48,00	47,52	44,77	52,08
68_A		1,50	48,41	47,93	45,22	52,51
69_A		1,50	48,99	48,50	45,82	53,10
70_A		1,50	49,16	48,68	45,99	53,27
71_A		1,50	49,12	48,64	45,94	53,23
72_A		1,50	49,01	48,53	45,86	53,14
73_A		1,50	49,25	48,76	46,14	53,40
74_A		1,50	49,51	49,03	46,45	53,69
75_A		1,50	49,70	49,21	46,65	53,89
76_A		1,50	44,24	43,75	41,00	48,31
77_A		1,50	46,44	45,95	43,04	50,41
78_A		1,50	46,46	45,98	43,12	50,47
79_A		1,50	46,40	45,91	43,07	50,41
80_A		1,50	47,14	46,66	43,80	51,15
81_A		1,50	46,78	46,29	43,44	50,79
82_A		1,50	48,45	47,97	45,14	52,48
83_A		1,50	49,31	48,82	45,97	53,32
84_A		1,50	50,41	49,92	47,08	54,42
85_A		1,50	51,37	50,88	48,04	55,38
86_A		1,50	47,69	47,20	44,40	51,73
88_A		1,50	43,05	42,59	39,75	47,09

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V2 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_B		4,50	67,00	66,51	63,58	70,96	
01_C		7,50	67,06	66,58	63,66	71,03	
02_B		4,50	66,90	66,41	63,47	70,85	
02_C		7,50	66,95	66,47	63,54	70,92	
03_B		4,50	66,81	66,33	63,39	70,77	
03_C		7,50	66,87	66,38	63,46	70,83	
04_B		4,50	66,75	66,26	63,33	70,71	
04_C		7,50	66,81	66,32	63,40	70,77	
05_B		4,50	66,56	66,07	63,14	70,52	
05_C		7,50	66,61	66,12	63,20	70,57	
06_B		4,50	66,47	65,99	63,06	70,44	
06_C		7,50	66,53	66,04	63,13	70,50	
07_B		4,50	66,38	65,90	62,98	70,35	
07_C		7,50	66,44	65,95	63,05	70,42	
08_B		4,50	66,34	65,85	62,95	70,32	
08_C		7,50	66,40	65,91	63,02	70,38	
09_B		4,50	66,27	65,78	62,89	70,25	
09_C		7,50	66,34	65,85	62,96	70,32	
10_B		4,50	66,22	65,73	62,84	70,20	
10_C		7,50	66,29	65,80	62,92	70,28	
11_B		4,50	66,16	65,66	62,78	70,14	
11_C		7,50	66,22	65,74	62,86	70,22	
12_B		4,50	66,11	65,62	62,75	70,10	
12_C		7,50	66,19	65,70	62,83	70,18	
13_B		4,50	66,06	65,56	62,68	70,04	
13_C		7,50	66,13	65,64	62,76	70,12	
14_B		4,50	65,99	65,50	62,60	69,97	
14_C		7,50	66,06	65,57	62,67	70,04	
15_B		4,50	65,92	65,43	62,50	69,88	
15_C		7,50	65,98	65,49	62,57	69,94	
16_B		4,50	43,99	43,51	40,45	47,88	
16_C		7,50	47,23	46,75	43,80	51,18	
17_B		4,50	43,14	42,65	39,54	46,99	
17_C		7,50	46,21	45,72	42,68	50,10	
18_B		4,50	43,12	42,65	39,63	47,04	
18_C		7,50	46,27	45,80	42,82	50,21	
19_B		4,50	42,88	42,40	39,36	46,78	
19_C		7,50	45,50	45,02	41,95	49,38	
20_B		4,50	42,59	42,11	39,03	46,46	
20_C		7,50	45,04	44,55	41,46	48,90	
21_B		4,50	42,84	42,37	39,37	46,77	
21_C		7,50	45,34	44,86	41,79	49,22	
22_B		4,50	43,01	42,53	39,51	46,92	
22_C		7,50	45,50	45,02	41,95	49,38	
23_B		4,50	43,94	43,47	40,53	47,91	
23_C		7,50	46,28	45,81	42,79	50,20	
24_B		4,50	43,98	43,49	40,49	47,89	
24_C		7,50	46,36	45,88	42,83	50,25	
25_B		4,50	45,02	44,54	41,74	49,07	
25_C		7,50	47,28	46,80	43,92	51,28	
26_B		4,50	44,30	43,81	41,02	48,34	
26_C		7,50	46,99	46,50	43,61	50,97	
27_B		4,50	46,19	45,70	42,80	50,17	
27_C		7,50	47,99	47,50	44,52	51,92	
28_B		4,50	49,17	48,68	45,80	53,16	
28_C		7,50	50,42	49,92	47,02	54,39	
29_B		4,50	49,83	49,34	46,50	53,84	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V2 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
29_C			7,50	50,95	50,46	47,59	54,94
30_B			4,50	50,07	49,59	46,75	54,09
30_C			7,50	51,13	50,65	47,78	55,13
31_B			4,50	64,05	63,56	60,69	68,04
31_C			7,50	64,28	63,79	60,93	68,28
32_B			4,50	46,81	46,34	43,51	50,84
32_C			7,50	49,80	49,33	46,40	53,77
33_B			4,50	46,25	45,77	42,89	50,25
33_C			7,50	49,30	48,82	45,85	53,24
34_B			4,50	45,46	44,98	42,07	49,44
34_C			7,50	48,56	48,10	45,13	52,52
35_B			4,50	45,04	44,56	41,63	49,01
35_C			7,50	48,19	47,73	44,74	52,13
36_B			4,50	45,06	44,58	41,65	49,03
36_C			7,50	48,22	47,75	44,76	52,16
37_B			4,50	44,61	44,13	41,16	48,55
37_C			7,50	47,91	47,44	44,46	51,85
38_B			4,50	44,65	44,18	41,20	48,59
38_C			7,50	47,90	47,44	44,44	51,84
39_B			4,50	46,09	45,61	42,73	50,09
39_C			7,50	49,77	49,30	46,41	53,77
40_B			4,50	46,11	45,64	42,74	50,10
40_C			7,50	50,77	50,30	47,49	54,82
41_B			4,50	47,89	47,41	44,52	51,88
41_C			7,50	53,04	52,56	49,76	57,09
42_B			4,50	50,71	50,23	47,29	54,67
42_C			7,50	54,55	54,07	51,21	58,56
43_B			4,50	51,11	50,63	47,77	55,12
43_C			7,50	54,56	54,08	51,25	58,59
44_B			4,50	51,48	51,00	48,06	55,44
44_C			7,50	54,42	53,94	51,08	58,43
45_B			4,50	50,75	50,26	47,31	54,70
45_C			7,50	53,03	52,54	49,65	57,01
46_B			4,50	49,21	48,73	45,79	53,17
46_C			7,50	51,83	51,35	48,48	55,83
47_B			4,50	46,50	46,01	42,98	50,40
47_C			7,50	49,56	49,08	46,18	53,54
48_B			4,50	41,04	40,54	37,35	44,83
48_C			7,50	43,67	43,18	40,01	47,48
49_B			4,50	40,00	39,43	36,11	43,66
49_C			7,50	42,39	41,86	38,62	46,13
50_B			4,50	39,42	38,84	35,52	43,07
50_C			7,50	41,92	41,39	38,08	45,62
51_B			4,50	38,86	38,28	34,93	42,50
51_C			7,50	42,29	41,77	38,47	46,00
52_B			4,50	49,70	49,22	46,28	53,66
52_C			7,50	52,60	52,12	49,25	56,60
53_B			4,50	38,02	37,47	34,15	41,70
53_C			7,50	42,16	41,63	38,33	45,86
54_B			4,50	38,28	37,74	34,41	41,96
54_C			7,50	41,59	41,06	37,67	45,24
55_B			4,50	38,49	37,97	34,66	42,20
55_C			7,50	41,42	40,89	37,50	45,07
56_B			4,50	38,88	38,37	35,10	42,62
56_C			7,50	41,71	41,19	37,81	45,38
57_B			4,50	38,70	38,19	34,90	42,43
57_C			7,50	41,50	40,98	37,60	45,17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V2 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
58_B			4,50	38,64	38,12	34,83	42,36
58_C			7,50	41,84	41,32	37,95	45,51
59_B			4,50	38,60	38,10	34,82	42,34
59_C			7,50	41,62	41,10	37,77	45,31
60_B			4,50	38,52	38,02	34,74	42,26
60_C			7,50	41,41	40,88	37,52	45,08
61_B			4,50	38,52	38,02	34,75	42,27
61_C			7,50	41,52	40,99	37,59	45,17
62_B			4,50	38,68	38,17	34,92	42,43
62_C			7,50	41,57	41,03	37,68	45,24
63_B			4,50	38,71	38,22	34,99	42,49
63_C			7,50	41,75	41,23	37,94	45,47
64_B			4,50	40,06	39,55	36,45	43,90
64_C			7,50	42,76	42,24	39,02	46,52
65_B			4,50	39,72	39,21	36,15	43,58
65_C			7,50	42,86	42,34	39,19	46,66
66_B			4,50	43,79	43,31	40,32	47,72
66_C			7,50	48,29	47,81	44,82	52,22
67_B			4,50	56,88	56,41	53,69	60,98
67_C			7,50	58,00	57,52	54,76	62,07
68_B			4,50	57,23	56,75	54,04	61,33
68_C			7,50	58,40	57,91	55,15	62,46
69_B			4,50	57,48	57,00	54,30	61,59
69_C			7,50	58,71	58,23	55,47	62,78
70_B			4,50	57,34	56,85	54,16	61,45
70_C			7,50	58,65	58,16	55,41	62,72
71_B			4,50	57,00	56,52	53,83	61,11
71_C			7,50	58,44	57,96	55,19	62,50
72_B			4,50	56,49	56,01	53,33	60,61
72_C			7,50	58,05	57,56	54,79	62,11
73_B			4,50	56,13	55,65	52,98	60,26
73_C			7,50	57,74	57,26	54,49	61,80
74_B			4,50	55,46	54,97	52,30	59,58
74_C			7,50	57,14	56,65	53,88	61,20
75_B			4,50	54,45	53,97	51,31	58,58
75_C			7,50	56,29	55,80	53,03	60,35
76_B			4,50	46,12	45,63	42,77	50,12
76_C			7,50	48,13	47,64	44,69	52,08
77_B			4,50	39,37	38,89	35,75	43,21
77_C			7,50	41,78	41,29	38,14	45,60
78_B			4,50	39,45	38,97	35,83	43,29
78_C			7,50	41,87	41,38	38,25	45,71
79_B			4,50	39,64	39,15	36,02	43,48
79_C			7,50	42,23	41,73	38,62	46,07
80_B			4,50	40,27	39,79	36,67	44,12
80_C			7,50	43,01	42,52	39,42	46,86
81_B			4,50	40,52	40,03	36,91	44,36
81_C			7,50	43,40	42,90	39,80	47,25
82_B			4,50	42,32	41,85	38,93	46,30
82_C			7,50	44,86	44,39	41,41	48,80
83_B			4,50	40,92	40,43	37,35	44,79
83_C			7,50	44,52	44,04	40,99	48,41
84_B			4,50	41,73	41,25	38,20	45,62
84_C			7,50	45,30	44,82	41,78	49,20
85_B			4,50	41,38	40,89	37,80	45,24
85_C			7,50	45,18	44,70	41,64	49,07
86_B			4,50	52,20	51,73	49,00	56,30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V2 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
86_C		7,50	54,15	53,68	50,86	58,19
87_B		4,50	61,20	60,71	57,68	65,10
87_C		7,50	61,90	61,41	58,38	65,80
88_B		4,50	45,74	45,27	42,35	49,72
88_C		7,50	48,00	47,53	44,56	51,95

Rapport: Resultatentabel
Model: V3 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A		1,50	64,65	64,16	61,28	68,64	
02_A		1,50	64,15	63,65	60,76	68,12	
03_A		1,50	64,42	63,92	61,03	68,39	
04_A		1,50	64,13	63,63	60,75	68,11	
05_A		1,50	64,52	64,03	61,18	68,53	
06_A		1,50	64,16	63,68	60,84	68,18	
07_A		1,50	64,23	63,74	60,91	68,25	
08_A		1,50	64,12	63,63	60,82	68,15	
09_A		1,50	64,14	63,65	60,83	68,16	
10_A		1,50	63,88	63,38	60,59	67,92	
100_A		1,50	61,33	60,83	58,00	65,34	
100a_A		1,50	62,46	61,96	59,11	66,46	
100b_A		1,50	61,68	61,19	58,35	65,69	
101_A		1,50	60,74	60,24	57,38	64,73	
101a_A		1,50	61,77	61,27	58,37	65,74	
101b_A		1,50	61,90	61,40	58,56	65,90	
102_A		1,50	60,98	60,48	57,64	64,98	
103_A		1,50	60,49	60,00	57,14	64,49	
104_A		1,50	60,92	60,43	57,60	64,94	
105_A		1,50	60,45	59,96	57,13	64,47	
106_A		1,50	60,63	60,13	57,34	64,67	
107_A		1,50	60,25	59,76	56,96	64,29	
108_A		1,50	60,51	60,02	57,24	64,56	
109_A		1,50	60,20	59,71	56,91	64,24	
11_A		1,50	64,00	63,51	60,73	68,05	
110_A		1,50	60,40	59,91	57,11	64,44	
111_A		1,50	60,30	59,81	56,99	64,32	
112_A		1,50	60,45	59,96	57,12	64,46	
113_A		1,50	60,15	59,65	56,82	64,16	
114_A		1,50	60,04	59,56	56,73	64,07	
12_A		1,50	63,62	63,12	60,33	67,66	
13_A		1,50	63,56	63,06	60,26	67,59	
14_A		1,50	63,59	63,09	60,30	67,63	
15_A		1,50	63,22	62,72	59,85	67,21	
16_A		1,50	42,64	42,16	39,19	46,58	
17_A		1,50	42,36	41,87	38,90	46,29	
18_A		1,50	40,51	40,03	37,02	44,43	
19_A		1,50	39,56	39,07	36,04	43,46	
20_A		1,50	40,24	39,76	36,82	44,20	
21_A		1,50	40,99	40,50	37,56	44,94	
22_A		1,50	41,63	41,15	38,31	45,65	
23_A		1,50	42,49	42,01	39,20	46,53	
24_A		1,50	44,72	44,25	41,48	48,79	
25_A		1,50	43,27	42,78	39,99	47,31	
26_A		1,50	43,99	43,51	40,86	48,13	
27_A		1,50	43,40	42,92	40,25	47,53	
28_A		1,50	45,43	44,95	42,20	49,51	
29_A		1,50	46,60	46,11	43,33	50,65	
30_A		1,50	46,85	46,36	43,48	50,84	
31_A		1,50	62,33	61,84	59,02	66,35	
32_A		1,50	49,01	48,52	45,71	53,04	
33_A		1,50	44,58	44,10	41,32	48,64	
34_A		1,50	40,63	40,14	37,32	44,65	
35_A		1,50	40,58	40,09	37,27	44,60	
36_A		1,50	40,52	40,03	37,20	44,54	
37_A		1,50	40,03	39,53	36,67	44,02	
38_A		1,50	40,40	39,92	37,09	44,43	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V3 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
39_A		1,50	40,93	40,45	37,57	44,93
40_A		1,50	41,05	40,57	37,70	45,05
41_A		1,50	41,55	41,07	38,13	45,51
42_A		1,50	46,49	46,00	43,07	50,45
43_A		1,50	46,94	46,45	43,54	50,91
44_A		1,50	48,26	47,77	44,87	52,24
45_A		1,50	48,31	47,83	44,89	52,27
46_A		1,50	46,88	46,40	43,50	50,86
47_A		1,50	44,09	43,60	40,68	48,05
48_A		1,50	38,95	38,44	35,24	42,73
49_A		1,50	36,42	35,90	32,69	40,19
50_A		1,50	35,43	34,88	31,64	39,15
51_A		1,50	34,94	34,40	31,13	38,65
52_A		1,50	46,79	46,31	43,41	50,77
53_A		1,50	34,61	34,07	30,85	38,35
54_A		1,50	35,19	34,67	31,43	38,94
55_A		1,50	35,49	34,97	31,77	39,26
56_A		1,50	36,18	35,68	32,51	39,98
57_A		1,50	35,98	35,47	32,29	39,77
58_A		1,50	35,91	35,40	32,21	39,70
59_A		1,50	36,02	35,52	32,33	39,81
60_A		1,50	36,05	35,56	32,37	39,85
61_A		1,50	35,95	35,45	32,26	39,74
62_A		1,50	36,04	35,54	32,35	39,83
63_A		1,50	36,08	35,59	32,42	39,89
64_A		1,50	39,90	39,41	36,49	43,86
65_A		1,50	37,87	37,37	34,43	41,81
66_A		1,50	51,73	51,24	48,39	55,74
67_A		1,50	47,76	47,28	44,53	51,84
68_A		1,50	48,28	47,80	45,09	52,38
69_A		1,50	48,99	48,50	45,82	53,10
70_A		1,50	49,16	48,68	46,00	53,28
71_A		1,50	49,12	48,64	45,95	53,23
72_A		1,50	49,00	48,52	45,86	53,13
73_A		1,50	49,25	48,77	46,15	53,41
74_A		1,50	49,52	49,04	46,46	53,70
75_A		1,50	49,70	49,22	46,66	53,89
76_A		1,50	44,25	43,77	41,01	48,32
77_A		1,50	47,39	46,91	44,00	51,37
78_A		1,50	46,48	46,00	43,14	50,49
79_A		1,50	47,29	46,80	43,96	51,30
80_A		1,50	46,13	45,64	42,78	50,13
81_A		1,50	47,70	47,22	44,37	51,71
82_A		1,50	49,46	48,98	46,17	53,50
83_A		1,50	49,13	48,64	45,80	53,14
84_A		1,50	50,21	49,72	46,87	54,22
85_A		1,50	51,35	50,87	48,05	55,38
86_A		1,50	44,37	43,88	41,06	48,39
88_A		1,50	43,05	42,58	39,75	47,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V4 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_B			4,50	66,67	66,18	63,27	70,64
01_C			7,50	66,76	66,28	63,37	70,74
02_B			4,50	66,53	66,04	63,12	70,49
02_C			7,50	66,61	66,13	63,21	70,58
03_B			4,50	66,49	66,00	63,08	70,45
03_C			7,50	66,57	66,09	63,18	70,55
04_B			4,50	66,38	65,89	62,97	70,34
04_C			7,50	66,45	65,97	63,06	70,43
05_B			4,50	66,22	65,74	62,82	70,19
05_C			7,50	66,30	65,81	62,90	70,27
06_B			4,50	66,11	65,62	62,72	70,09
06_C			7,50	66,18	65,70	62,80	70,16
07_B			4,50	66,05	65,56	62,66	70,03
07_C			7,50	66,13	65,64	62,74	70,11
08_B			4,50	65,98	65,50	62,60	69,96
08_C			7,50	66,07	65,58	62,70	70,06
09_B			4,50	65,93	65,44	62,55	69,91
09_C			7,50	66,01	65,52	62,65	70,00
10_B			4,50	65,86	65,38	62,50	69,86
10_C			7,50	65,96	65,47	62,60	69,95
11_B			4,50	65,81	65,32	62,45	69,80
11_C			7,50	65,91	65,42	62,55	69,90
12_B			4,50	65,74	65,25	62,38	69,73
12_C			7,50	65,84	65,35	62,48	69,83
13_B			4,50	65,68	65,19	62,31	69,67
13_C			7,50	65,77	65,28	62,41	69,76
14_B			4,50	65,62	65,13	62,24	69,60
14_C			7,50	65,72	65,22	62,34	69,70
15_B			4,50	65,53	65,03	62,12	69,49
15_C			7,50	65,64	65,15	62,24	69,61
16_B			4,50	45,29	44,81	41,78	49,19
16_C			7,50	48,18	47,69	44,74	52,13
17_B			4,50	44,85	44,37	41,34	48,75
17_C			7,50	47,45	46,97	43,97	51,37
18_B			4,50	43,94	43,46	40,45	47,86
18_C			7,50	46,53	46,05	42,99	50,42
19_B			4,50	42,85	42,37	39,32	46,74
19_C			7,50	45,63	45,14	42,07	49,50
20_B			4,50	43,08	42,61	39,60	47,00
20_C			7,50	45,72	45,23	42,19	49,61
21_B			4,50	42,79	42,31	39,24	46,67
21_C			7,50	45,49	45,00	41,89	49,34
22_B			4,50	43,08	42,60	39,62	47,02
22_C			7,50	45,65	45,17	42,13	49,55
23_B			4,50	43,83	43,35	40,38	47,77
23_C			7,50	46,30	45,82	42,79	50,20
24_B			4,50	43,39	42,92	39,95	47,34
24_C			7,50	46,09	45,62	42,55	49,98
25_B			4,50	44,40	43,92	40,95	48,34
25_C			7,50	46,82	46,34	43,31	50,72
26_B			4,50	44,17	43,68	40,84	48,18
26_C			7,50	46,88	46,39	43,45	50,83
27_B			4,50	44,50	44,02	41,12	48,48
27_C			7,50	46,86	46,37	43,41	50,80
28_B			4,50	48,59	48,10	45,22	52,58
28_C			7,50	50,01	49,52	46,60	53,97
29_B			4,50	49,57	49,08	46,23	53,58

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V4 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
29_C			7,50	50,74	50,24	47,36	54,72
30_B			4,50	50,45	49,96	47,15	54,48
30_C			7,50	51,54	51,05	48,19	55,54
31_B			4,50	63,73	63,24	60,38	67,73
31_C			7,50	63,98	63,49	60,64	67,99
32_B			4,50	46,10	45,63	42,74	50,10
32_C			7,50	49,58	49,11	46,14	53,53
33_B			4,50	45,63	45,15	42,24	49,61
33_C			7,50	49,05	48,58	45,61	53,00
34_B			4,50	44,71	44,23	41,26	48,65
34_C			7,50	48,26	47,79	44,81	52,20
35_B			4,50	44,64	44,16	41,19	48,58
35_C			7,50	48,14	47,67	44,69	52,08
36_B			4,50	44,57	44,08	41,11	48,50
36_C			7,50	48,05	47,58	44,59	51,99
37_B			4,50	44,31	43,83	40,84	48,24
37_C			7,50	47,90	47,43	44,44	51,84
38_B			4,50	44,52	44,05	41,07	48,46
38_C			7,50	47,99	47,52	44,53	51,93
39_B			4,50	46,22	45,74	42,90	50,24
39_C			7,50	49,95	49,48	46,60	53,95
40_B			4,50	45,84	45,37	42,49	49,84
40_C			7,50	50,32	49,85	47,06	54,38
41_B			4,50	47,76	47,28	44,41	51,76
41_C			7,50	52,89	52,42	49,66	56,97
42_B			4,50	50,68	50,20	47,25	54,63
42_C			7,50	54,56	54,08	51,22	58,57
43_B			4,50	51,28	50,80	47,96	55,30
43_C			7,50	54,91	54,43	51,62	58,95
44_B			4,50	51,62	51,13	48,22	55,59
44_C			7,50	54,63	54,15	51,32	58,66
45_B			4,50	50,75	50,26	47,31	54,70
45_C			7,50	53,04	52,55	49,66	57,02
46_B			4,50	49,22	48,74	45,80	53,18
46_C			7,50	51,86	51,38	48,50	55,86
47_B			4,50	46,55	46,06	43,03	50,45
47_C			7,50	49,83	49,35	46,46	53,82
48_B			4,50	41,02	40,52	37,33	44,81
48_C			7,50	43,77	43,27	40,11	47,58
49_B			4,50	40,10	39,54	36,22	43,77
49_C			7,50	42,24	41,70	38,45	45,97
50_B			4,50	39,48	38,90	35,58	43,13
50_C			7,50	42,01	41,47	38,17	45,71
51_B			4,50	38,87	38,29	34,95	42,51
51_C			7,50	42,18	41,65	38,36	45,89
52_B			4,50	49,72	49,24	46,30	53,68
52_C			7,50	52,74	52,26	49,39	56,74
53_B			4,50	38,05	37,50	34,19	41,73
53_C			7,50	42,20	41,67	38,38	45,91
54_B			4,50	38,31	37,77	34,45	41,99
54_C			7,50	41,66	41,12	37,75	45,32
55_B			4,50	38,54	38,02	34,72	42,25
55_C			7,50	41,47	40,95	37,56	45,13
56_B			4,50	38,91	38,40	35,13	42,65
56_C			7,50	41,75	41,23	37,85	45,42
57_B			4,50	38,74	38,22	34,94	42,46
57_C			7,50	41,54	41,02	37,64	45,21

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V4 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
58_B			4,50	38,68	38,16	34,88	42,40
58_C			7,50	41,91	41,38	38,02	45,58
59_B			4,50	38,63	38,13	34,85	42,37
59_C			7,50	41,66	41,13	37,81	45,35
60_B			4,50	38,55	38,05	34,78	42,30
60_C			7,50	41,45	40,92	37,56	45,12
61_B			4,50	38,57	38,06	34,79	42,31
61_C			7,50	41,55	41,02	37,63	45,20
62_B			4,50	38,71	38,20	34,95	42,46
62_C			7,50	41,60	41,06	37,71	45,27
63_B			4,50	38,74	38,25	35,02	42,52
63_C			7,50	41,77	41,26	37,96	45,49
64_B			4,50	40,08	39,57	36,47	43,92
64_C			7,50	42,78	42,25	39,04	46,54
65_B			4,50	39,74	39,23	36,17	43,60
65_C			7,50	42,88	42,35	39,20	46,67
66_B			4,50	43,84	43,35	40,37	47,77
66_C			7,50	48,42	47,95	44,96	52,36
67_B			4,50	56,22	55,74	53,01	60,31
67_C			7,50	57,43	56,95	54,17	61,49
68_B			4,50	56,94	56,46	53,75	61,04
68_C			7,50	58,14	57,65	54,89	62,20
69_B			4,50	57,48	57,00	54,30	61,59
69_C			7,50	58,72	58,23	55,47	62,78
70_B			4,50	57,34	56,86	54,17	61,45
70_C			7,50	58,65	58,17	55,41	62,72
71_B			4,50	57,00	56,52	53,83	61,11
71_C			7,50	58,44	57,96	55,19	62,50
72_B			4,50	56,48	55,99	53,32	60,60
72_C			7,50	58,03	57,55	54,78	62,09
73_B			4,50	56,14	55,65	52,98	60,26
73_C			7,50	57,74	57,26	54,49	61,80
74_B			4,50	55,46	54,97	52,30	59,58
74_C			7,50	57,14	56,65	53,88	61,20
75_B			4,50	54,45	53,97	51,31	58,58
75_C			7,50	56,29	55,80	53,03	60,35
76_B			4,50	46,13	45,64	42,78	50,13
76_C			7,50	48,14	47,65	44,70	52,09
77_B			4,50	39,53	39,04	35,91	43,37
77_C			7,50	41,98	41,49	38,35	45,81
78_B			4,50	39,58	39,10	35,96	43,42
78_C			7,50	42,04	41,55	38,43	45,88
79_B			4,50	39,87	39,38	36,25	43,71
79_C			7,50	42,56	42,06	38,95	46,40
80_B			4,50	40,30	39,81	36,70	44,15
80_C			7,50	43,12	42,63	39,54	46,98
81_B			4,50	40,77	40,28	37,17	44,62
81_C			7,50	43,74	43,25	40,16	47,60
82_B			4,50	42,43	41,96	39,04	46,41
82_C			7,50	45,12	44,64	41,66	49,06
83_B			4,50	41,05	40,56	37,49	44,92
83_C			7,50	44,77	44,28	41,23	48,65
84_B			4,50	41,17	40,68	37,60	45,04
84_C			7,50	45,18	44,70	41,65	49,07
85_B			4,50	41,43	40,95	37,85	45,29
85_C			7,50	45,52	45,04	42,00	49,42
86_B			4,50	50,47	49,99	47,21	54,53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V4 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
86_C		7,50	52,97	52,49	49,61	56,97
87_B		4,50	60,33	59,85	56,92	64,30
87_C		7,50	61,39	60,90	57,89	65,30
88_B		4,50	45,74	45,27	42,36	49,73
88_C		7,50	48,03	47,56	44,59	51,98

Bijlage 4:
Productinformatie SilentAir gevelschem 1e verdieping bouwblok D en E

(4 pagina's)



SILENTAIR
GELUIDSABSORBERENDE
CASSETTES

SILENTAIR GLASPAANEEL

PROJECT
Transformatie kantoren Einsteinbaan
Nieuwegein naar starterswoningen

ADVIES
LBP Sight

ONTWERP
A3 architecten

OPDRACHTGEVER
Jutphaas Wonen

TOTAL GLAS SILENTAIR

geluidswerende schermen
voor transformaties

SILENTAIR

geluidswerende schermen voor transformaties



DÉ OPLOSSING VOOR GELUIDSREDUCTIE BIJ TRANSFORMATIES

Wie een kantoorpand wil transformeren naar woningen heeft een flinke opgave, onder meer op het gebied van geluid. Kantoren staan vaak op drukke geluidsbelaste locaties, terwijl voor de gevels van woongebouwen juist strengere geluidsnormen gelden. Om transformatiegevels makkelijker te laten voldoen aan deze normen ontwikkelde Metaglas SilentAir gevelschermen.

HET SILENTAIR SYSTEEM

SilentAir schermen bestaan uit een glaspaneel met geluidsabsorberende cassettes. Het aantal cassettes kan variëren van één tot drie, afhankelijk van de gewenste geluidsreductie. Een groot voordeel van SilentAir schermen is dat het achter-liggende raam gewoon open kan. Op die manier is natuurlijk ventileren en spuien mogelijk op locaties met een hoge geluidsbelasting.

WAAROM NIET ALLEEN GLAS?

Metaglas is vaak betrokken bij transformaties als leverancier van ramen en glasconstructies. De SilentAir schermen komen voort uit onderzoek van Metaglas en adviesbureau LBP Sight naar geluidswering bij transformaties. Regelmatig worden hiervoor glaspanelen zonder extra geluidswerende materialen gebruikt. Uit uitvoerig praktijkonderzoek is gebleken dat de geluidsreductie hiervan echter minimaal is. Met SilentAir schermen is de geluidsreductie op de gevel 10 dB. Opvallend genoeg neemt de geluidsreductie zelfs toe wanneer het raam openstaat. Er is geen enkele belemmering een raam open te zetten, integendeel.



Metaglas B.V.

Het Eek 5
4004 LM Tiel

Postbus 270
4000 AG Tiel

T. (0344) 750 400
E. info@metaglas.nl
I. www.metaglas.nl

SILENTAIR GEVELSCHERMEN

SilentAir gevelschermen zijn speciaal ontwikkeld voor het verminderen van geluidsbelasting op de gevel bij transformatieprojecten. Door het aanbrengen van de schermen voor de te openen ramen kan er worden geventileerd en gespuid én wordt geluid gereduceerd. Dé oplossing voor projecten op zeer geluidsbelaste locaties waar extra geluidswering nodig is.

Typen en geluidsreductie

De schermen bestaan uit een glasplaat met één of meerdere cassettes. Het aantal cassettes is afhankelijk van de gewenste geluidsreductie. Deze reductie varieert van 3 dB tot 8 dB. De ruimte tussen de cassettes kan ook worden voorzien van een extra afdichting (gedeeltelijk, om ventilatie mogelijk te houden). Hiermee kan extra geluidsreductie worden behaald.

Testrapporten

Het systeem is uitgebreid getest door Metaglas en adviesbureau LBP Sight. Rapporten van de schermen zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Materiaal

De schermen worden gemaakt van gehard veiligheidsglas. De cassettes worden opgebouwd uit een kader van geperforeerd aluminium wat gevuld is met een minerale geluidsdempende vulling.

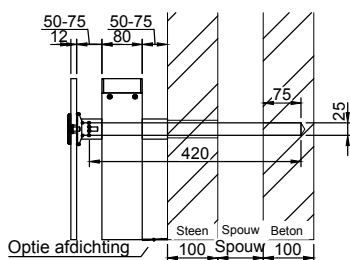
Afwerking en kleur

De cassettes worden afgewerkt met een beschermende poedercoating. Deze kan in iedere gewenste kleur worden uitgevoerd.

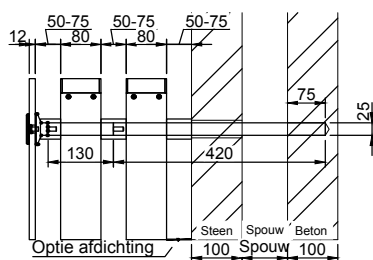
Geluidsreductie

	Gemeten geluidsreductie op de gevel ΔLA_{tr} [dB]					
	Opening tussen cassettes 50 mm			Opening tussen cassettes 75 mm		
	Schermtypen	Raam dicht	Raam open (90°)	Schermtypen	Raam dicht	Raam open (90°)
Aantal cassettes:						
1 cassette zonder afdichting	1	5,4	7,9	8	4,2	6,6
1 cassette met 1 afdichting	2	6,8	10	9	5,9	7,8
2 cassettes met 1 afdichting	3	7,5	8,7	10	6,1	7,1
2 cassettes zonder afdichting	4	6,5	8,3	11	6,7	7,3
3 cassettes zonder afdichting	5	7,8	7,9	12	6,8	7,4
3 cassettes met 1 afdichting	6	8,5	9	13	7,9	8,4
3 cassettes met 2 afdichtingen	7	9,5	10	14	8,8	9

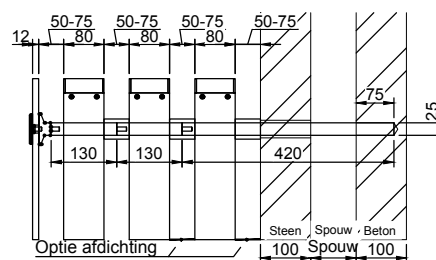
1 CASSETTE

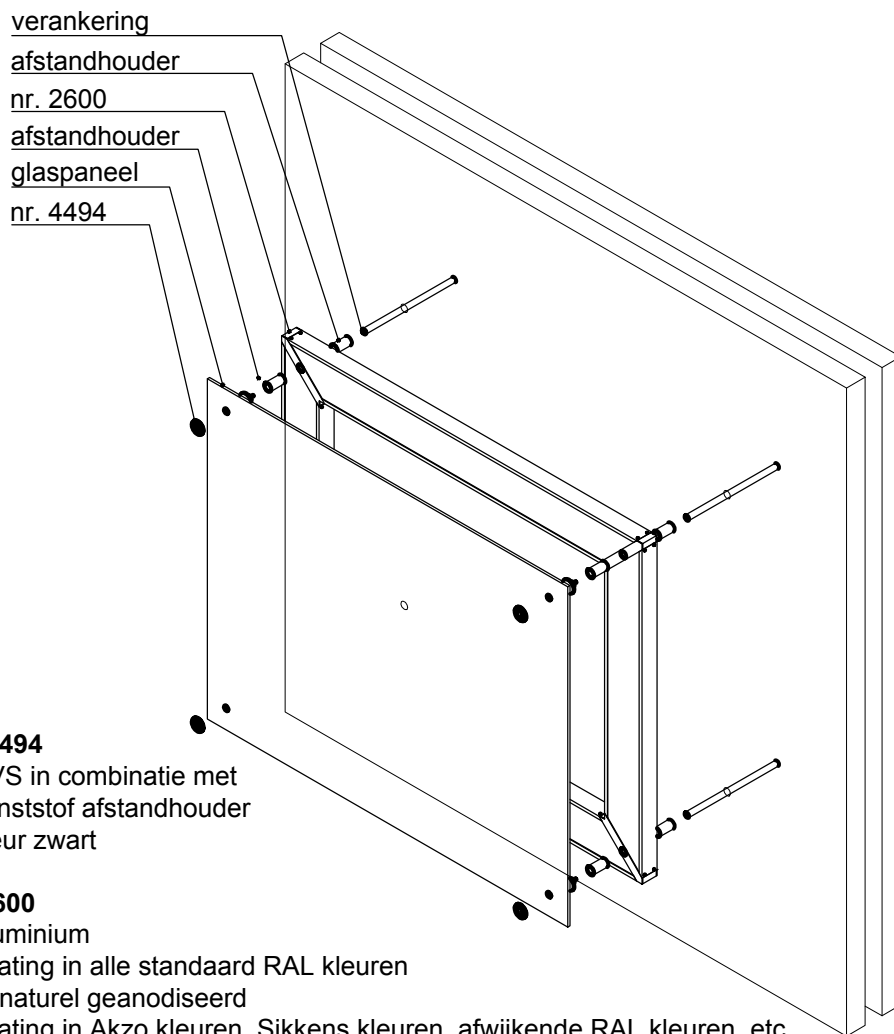


2 CASSETTES



3 CASSETTES



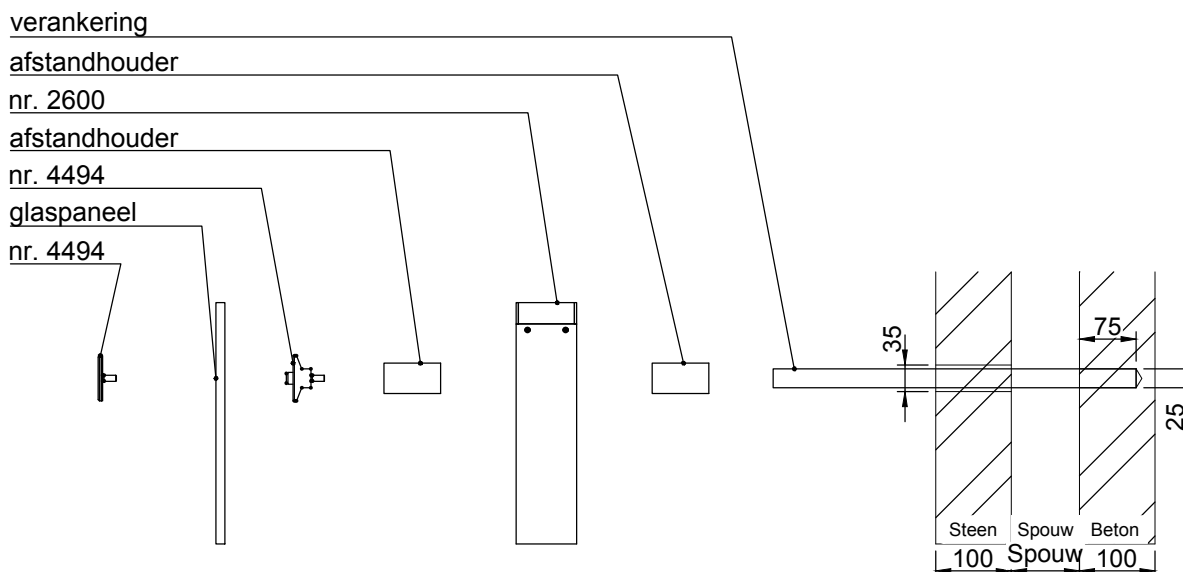


Glasklem nr. 4494

Materiaal: RVS in combinatie met kunststof afstandhouder
kleur zwart

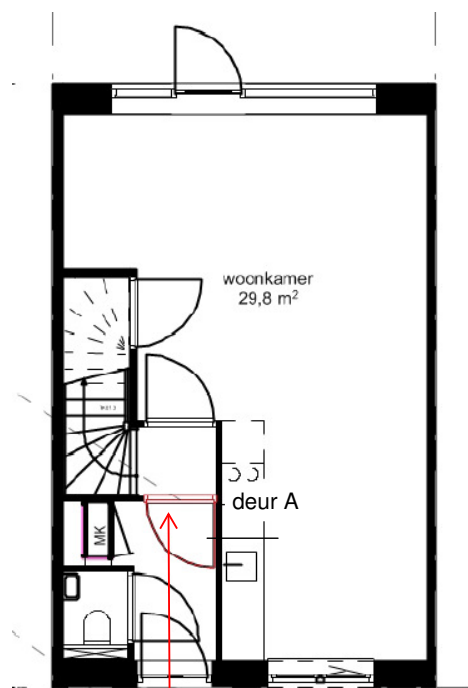
Cassette nr. 2600

Materiaal: aluminium
Kleur: coating in alle standaard RAL kleuren
of naturel geanodiseerd
Optie: coating in Akzo kleuren, Sikkens kleuren, afwijkende RAL kleuren, etc.
Neem voor de mogelijkheden contact op met onze adviseurs.



Bijlage 5:
Principe oplossingen wintertuin begane grond bouwblok D en E

(1 pagina's)

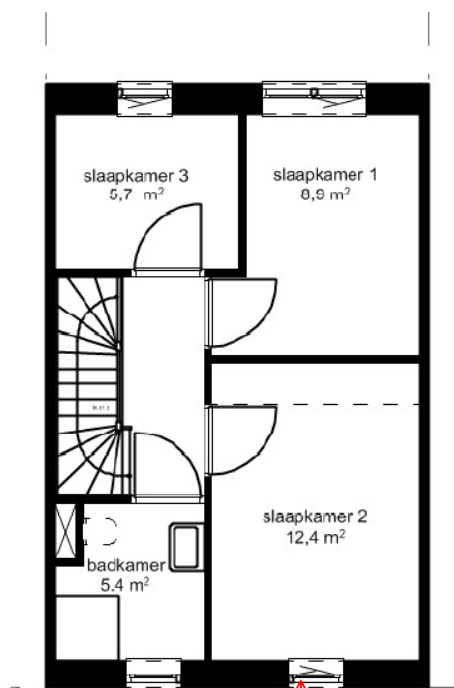


- BEGANE GROND -

dove gevel (geen draaiende delen)

geluidbelasting < 68 dB

geluidbelasting maximaal 71

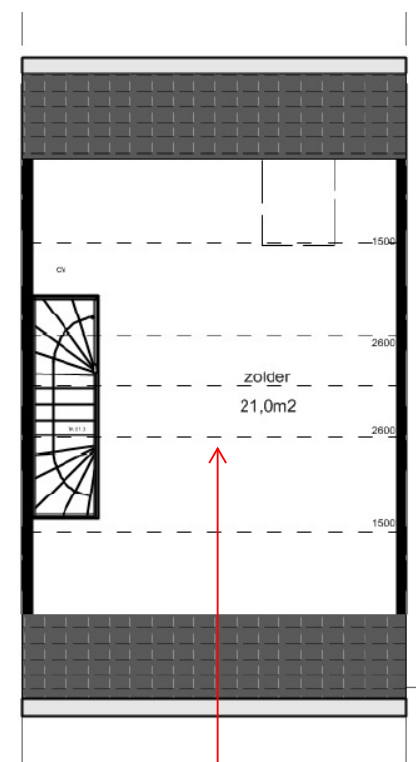


- 1^E VERDIEPING -

Glaspaneel voor ramen

geluidbelasting < 68 dB

geluidbelasting maximaal 71 dB



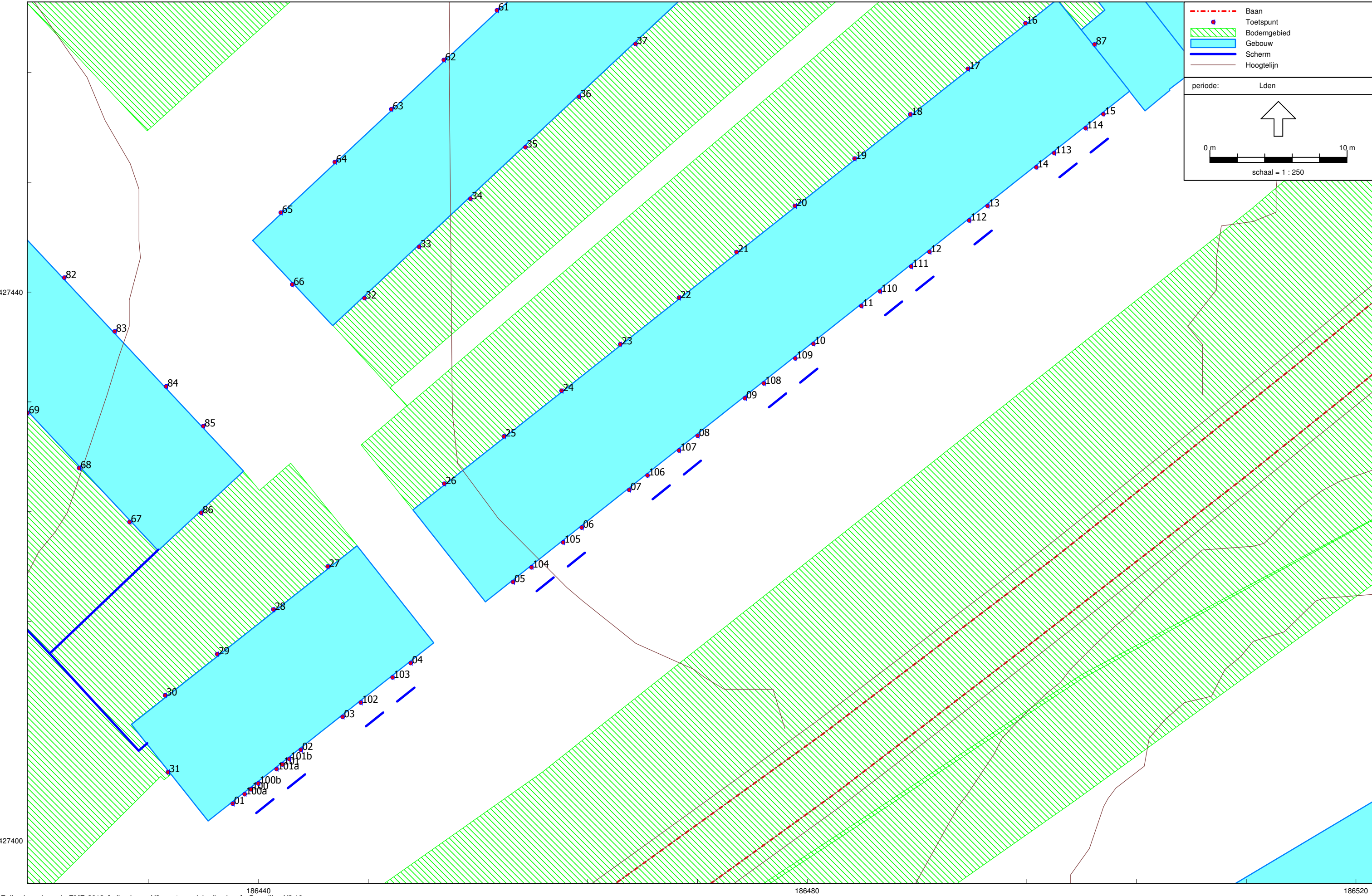
- ZOLDER -

geen verblijfsruimten op zolder
ter plaatse van 2e verdieping

Principeoplossingen 1e lijns bebouwing Rozenbuurt t.b.v. railverkeerslawaaï.

Bijlage 6:
Geluidschermvarianten begane grond bouwblok D en E

(9 pagina's)



Rapport: Resultatentabel
Model: V3 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

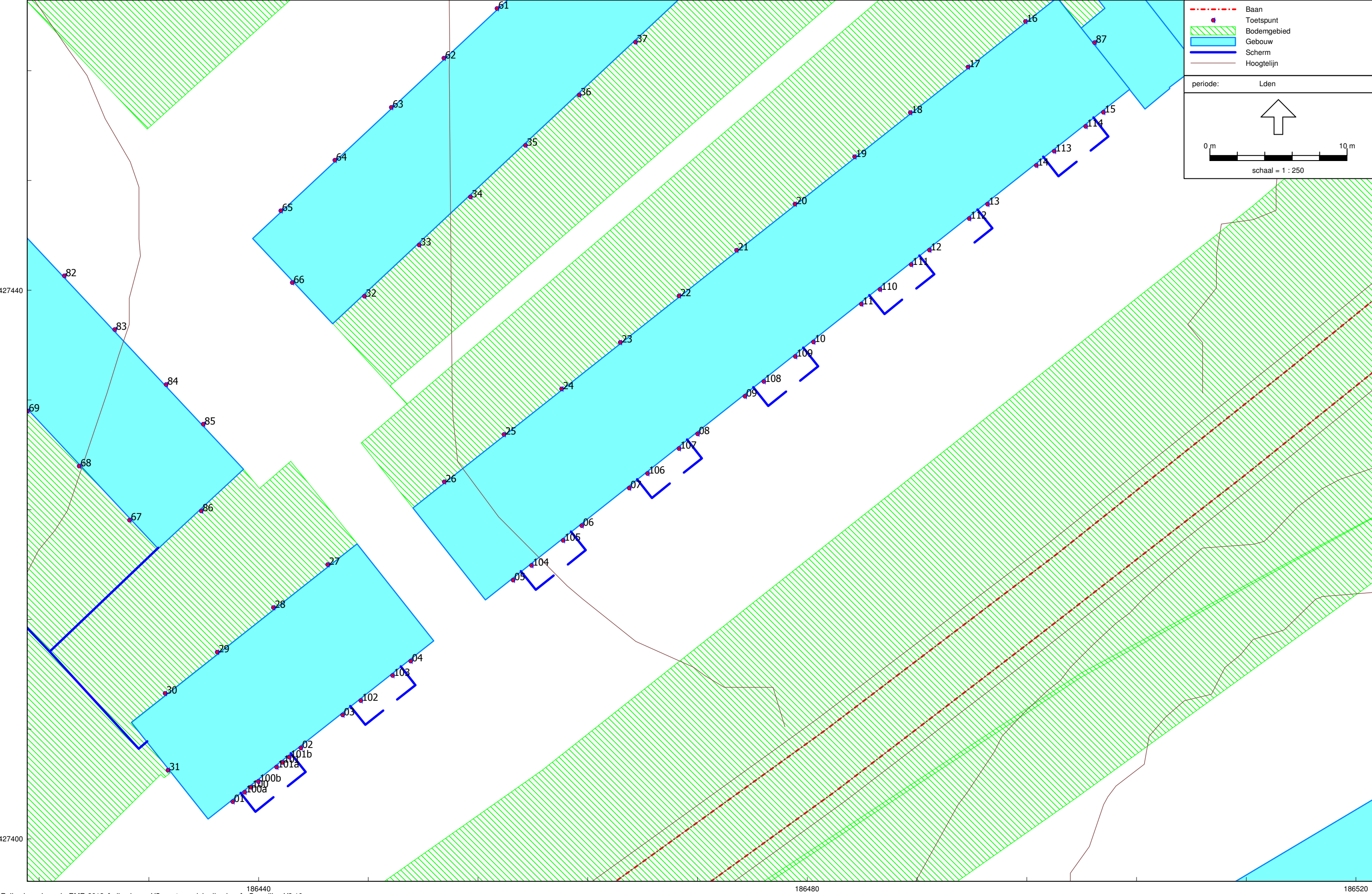
Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A		1,50	64,65	64,16	61,28	68,64	
02_A		1,50	64,15	63,65	60,76	68,12	
03_A		1,50	64,42	63,92	61,03	68,39	
04_A		1,50	64,13	63,63	60,75	68,11	
05_A		1,50	64,52	64,03	61,18	68,53	
06_A		1,50	64,16	63,68	60,84	68,18	
07_A		1,50	64,23	63,74	60,91	68,25	
08_A		1,50	64,12	63,63	60,82	68,15	
09_A		1,50	64,14	63,65	60,83	68,16	
10_A		1,50	63,88	63,38	60,59	67,92	
100_A		1,50	61,33	60,83	58,00	65,34	
100a_A		1,50	62,46	61,96	59,11	66,46	
100b_A		1,50	61,68	61,19	58,35	65,69	
101_A		1,50	60,74	60,24	57,38	64,73	
101a_A		1,50	61,77	61,27	58,37	65,74	
101b_A		1,50	61,90	61,40	58,56	65,90	
102_A		1,50	60,98	60,48	57,64	64,98	
103_A		1,50	60,49	60,00	57,14	64,49	
104_A		1,50	60,92	60,43	57,60	64,94	
105_A		1,50	60,45	59,96	57,13	64,47	
106_A		1,50	60,63	60,13	57,34	64,67	
107_A		1,50	60,25	59,76	56,96	64,29	
108_A		1,50	60,51	60,02	57,24	64,56	
109_A		1,50	60,20	59,71	56,91	64,24	
11_A		1,50	64,00	63,51	60,73	68,05	
110_A		1,50	60,40	59,91	57,11	64,44	
111_A		1,50	60,30	59,81	56,99	64,32	
112_A		1,50	60,45	59,96	57,12	64,46	
113_A		1,50	60,15	59,65	56,82	64,16	
114_A		1,50	60,04	59,56	56,73	64,07	
12_A		1,50	63,62	63,12	60,33	67,66	
13_A		1,50	63,56	63,06	60,26	67,59	
14_A		1,50	63,59	63,09	60,30	67,63	
15_A		1,50	63,22	62,72	59,85	67,21	
16_A		1,50	42,64	42,16	39,19	46,58	
17_A		1,50	42,36	41,87	38,90	46,29	
18_A		1,50	40,51	40,03	37,02	44,43	
19_A		1,50	39,56	39,07	36,04	43,46	
20_A		1,50	40,24	39,76	36,82	44,20	
21_A		1,50	40,99	40,50	37,56	44,94	
22_A		1,50	41,63	41,15	38,31	45,65	
23_A		1,50	42,49	42,01	39,20	46,53	
24_A		1,50	44,72	44,25	41,48	48,79	
25_A		1,50	43,27	42,78	39,99	47,31	
26_A		1,50	43,99	43,51	40,86	48,13	
27_A		1,50	43,40	42,92	40,25	47,53	
28_A		1,50	45,43	44,95	42,20	49,51	
29_A		1,50	46,60	46,11	43,33	50,65	
30_A		1,50	46,85	46,36	43,48	50,84	
31_A		1,50	62,33	61,84	59,02	66,35	
32_A		1,50	49,01	48,52	45,71	53,04	
33_A		1,50	44,58	44,10	41,32	48,64	
34_A		1,50	40,63	40,14	37,32	44,65	
35_A		1,50	40,58	40,09	37,27	44,60	
36_A		1,50	40,52	40,03	37,20	44,54	
37_A		1,50	40,03	39,53	36,67	44,02	
38_A		1,50	40,40	39,92	37,09	44,43	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V3 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
39_A			1,50	40,93	40,45	37,57	44,93
40_A			1,50	41,05	40,57	37,70	45,05
41_A			1,50	41,55	41,07	38,13	45,51
42_A			1,50	46,49	46,00	43,07	50,45
43_A			1,50	46,94	46,45	43,54	50,91
44_A			1,50	48,26	47,77	44,87	52,24
45_A			1,50	48,31	47,83	44,89	52,27
46_A			1,50	46,88	46,40	43,50	50,86
47_A			1,50	44,09	43,60	40,68	48,05
48_A			1,50	38,95	38,44	35,24	42,73
49_A			1,50	36,42	35,90	32,69	40,19
50_A			1,50	35,43	34,88	31,64	39,15
51_A			1,50	34,94	34,40	31,13	38,65
52_A			1,50	46,79	46,31	43,41	50,77
53_A			1,50	34,61	34,07	30,85	38,35
54_A			1,50	35,19	34,67	31,43	38,94
55_A			1,50	35,49	34,97	31,77	39,26
56_A			1,50	36,18	35,68	32,51	39,98
57_A			1,50	35,98	35,47	32,29	39,77
58_A			1,50	35,91	35,40	32,21	39,70
59_A			1,50	36,02	35,52	32,33	39,81
60_A			1,50	36,05	35,56	32,37	39,85
61_A			1,50	35,95	35,45	32,26	39,74
62_A			1,50	36,04	35,54	32,35	39,83
63_A			1,50	36,08	35,59	32,42	39,89
64_A			1,50	39,90	39,41	36,49	43,86
65_A			1,50	37,87	37,37	34,43	41,81
66_A			1,50	51,73	51,24	48,39	55,74
67_A			1,50	47,76	47,28	44,53	51,84
68_A			1,50	48,28	47,80	45,09	52,38
69_A			1,50	48,99	48,50	45,82	53,10
70_A			1,50	49,16	48,68	46,00	53,28
71_A			1,50	49,12	48,64	45,95	53,23
72_A			1,50	49,00	48,52	45,86	53,13
73_A			1,50	49,25	48,77	46,15	53,41
74_A			1,50	49,52	49,04	46,46	53,70
75_A			1,50	49,70	49,22	46,66	53,89
76_A			1,50	44,25	43,77	41,01	48,32
77_A			1,50	47,39	46,91	44,00	51,37
78_A			1,50	46,48	46,00	43,14	50,49
79_A			1,50	47,29	46,80	43,96	51,30
80_A			1,50	46,13	45,64	42,78	50,13
81_A			1,50	47,70	47,22	44,37	51,71
82_A			1,50	49,46	48,98	46,17	53,50
83_A			1,50	49,13	48,64	45,80	53,14
84_A			1,50	50,21	49,72	46,87	54,22
85_A			1,50	51,35	50,87	48,05	55,38
86_A			1,50	44,37	43,88	41,06	48,39
88_A			1,50	43,05	42,58	39,75	47,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel
Model: V5 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

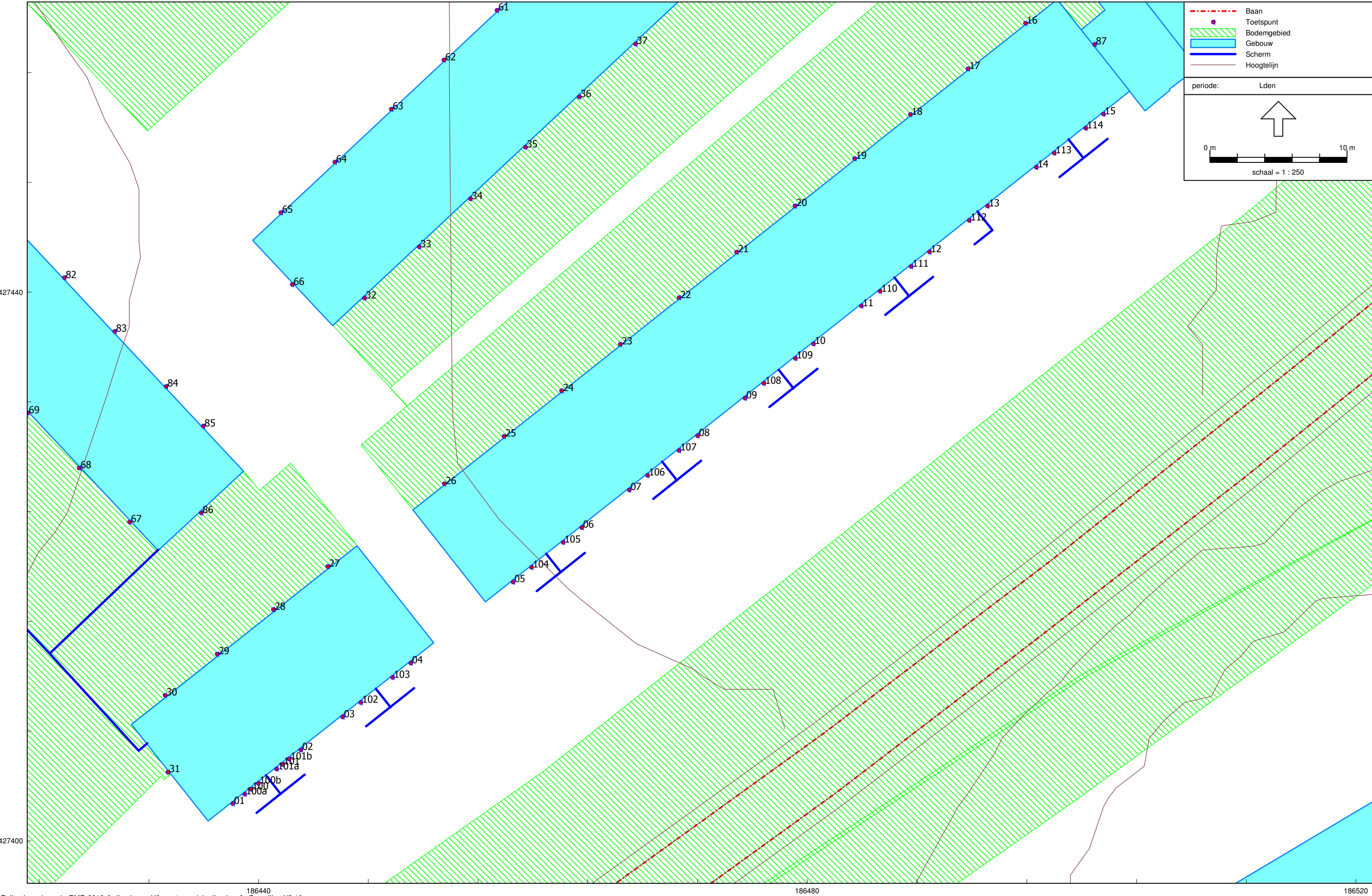
Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		1,50	65,32	64,82	61,95	69,31
02_A		1,50	64,61	64,12	61,22	68,59
03_A		1,50	65,08	64,58	61,70	69,06
04_A		1,50	64,50	64,01	61,12	68,48
05_A		1,50	65,11	64,62	61,76	69,11
06_A		1,50	64,51	64,02	61,19	68,53
07_A		1,50	64,73	64,24	61,40	68,74
08_A		1,50	64,46	63,96	61,16	68,49
09_A		1,50	64,65	64,16	61,34	68,67
10_A		1,50	64,31	63,81	61,02	68,35
100_A		1,50	57,54	57,05	54,15	61,52
100a_A		1,50	55,31	54,82	51,93	59,29
100b_A		1,50	60,44	59,94	57,03	64,40
101_A		1,50	58,74	58,24	55,36	62,72
101a_A		1,50	61,04	60,54	57,62	65,00
101b_A		1,50	56,86	56,36	53,64	60,94
102_A		1,50	57,34	56,85	53,97	61,33
103_A		1,50	58,14	57,65	54,76	62,12
104_A		1,50	57,40	56,91	54,08	61,42
105_A		1,50	57,90	57,41	54,54	61,89
106_A		1,50	57,26	56,76	53,97	61,30
107_A		1,50	57,69	57,20	54,36	61,70
108_A		1,50	57,18	56,68	53,88	61,21
109_A		1,50	57,71	57,23	54,41	61,74
11_A		1,50	64,55	64,05	61,26	68,59
110_A		1,50	56,91	56,41	53,56	60,91
111_A		1,50	58,04	57,56	54,74	62,07
112_A		1,50	58,64	58,16	55,36	62,69
113_A		1,50	56,76	56,27	53,29	60,69
114_A		1,50	57,70	57,21	54,46	61,77
12_A		1,50	64,00	63,50	60,70	68,03
13_A		1,50	63,98	63,48	60,65	67,99
14_A		1,50	64,12	63,63	60,85	68,17
15_A		1,50	63,70	63,20	60,31	67,67
16_A		1,50	42,64	42,16	39,19	46,58
17_A		1,50	42,36	41,87	38,90	46,29
18_A		1,50	40,51	40,03	37,02	44,43
19_A		1,50	39,56	39,07	36,04	43,46
20_A		1,50	40,24	39,76	36,82	44,20
21_A		1,50	40,99	40,50	37,56	44,94
22_A		1,50	41,63	41,15	38,31	45,65
23_A		1,50	42,49	42,01	39,20	46,53
24_A		1,50	44,72	44,25	41,48	48,79
25_A		1,50	43,27	42,78	39,99	47,31
26_A		1,50	43,99	43,51	40,86	48,13
27_A		1,50	43,40	42,92	40,25	47,53
28_A		1,50	45,43	44,95	42,20	49,51
29_A		1,50	46,60	46,11	43,33	50,65
30_A		1,50	46,85	46,36	43,48	50,84
31_A		1,50	62,33	61,84	59,02	66,35
32_A		1,50	49,02	48,54	45,73	53,06
33_A		1,50	44,61	44,13	41,36	48,67
34_A		1,50	40,69	40,20	37,38	44,71
35_A		1,50	40,60	40,10	37,29	44,62
36_A		1,50	40,54	40,04	37,22	44,56
37_A		1,50	40,03	39,53	36,67	44,02
38_A		1,50	40,40	39,92	37,09	44,43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V5 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
39_A			1,50	40,93	40,45	37,57	44,93
40_A			1,50	41,05	40,57	37,70	45,05
41_A			1,50	41,55	41,07	38,13	45,51
42_A			1,50	46,49	46,00	43,07	50,45
43_A			1,50	46,94	46,45	43,54	50,91
44_A			1,50	48,26	47,77	44,87	52,24
45_A			1,50	48,31	47,83	44,89	52,27
46_A			1,50	46,88	46,40	43,50	50,86
47_A			1,50	44,09	43,60	40,68	48,05
48_A			1,50	38,95	38,44	35,24	42,73
49_A			1,50	36,42	35,90	32,69	40,19
50_A			1,50	35,43	34,88	31,64	39,15
51_A			1,50	34,94	34,40	31,13	38,65
52_A			1,50	46,79	46,31	43,41	50,77
53_A			1,50	34,61	34,07	30,85	38,35
54_A			1,50	35,19	34,67	31,43	38,94
55_A			1,50	35,49	34,97	31,77	39,26
56_A			1,50	36,18	35,68	32,51	39,98
57_A			1,50	35,98	35,47	32,29	39,77
58_A			1,50	35,91	35,40	32,21	39,70
59_A			1,50	36,02	35,52	32,33	39,81
60_A			1,50	36,05	35,56	32,37	39,85
61_A			1,50	35,95	35,45	32,26	39,74
62_A			1,50	36,04	35,54	32,35	39,83
63_A			1,50	36,08	35,59	32,42	39,89
64_A			1,50	39,90	39,41	36,49	43,86
65_A			1,50	37,87	37,37	34,43	41,81
66_A			1,50	51,73	51,24	48,39	55,74
67_A			1,50	47,76	47,28	44,53	51,84
68_A			1,50	48,28	47,80	45,09	52,38
69_A			1,50	48,99	48,50	45,82	53,10
70_A			1,50	49,16	48,68	46,00	53,28
71_A			1,50	49,12	48,64	45,95	53,23
72_A			1,50	49,00	48,52	45,86	53,13
73_A			1,50	49,25	48,77	46,15	53,41
74_A			1,50	49,52	49,04	46,46	53,70
75_A			1,50	49,70	49,22	46,66	53,89
76_A			1,50	44,25	43,77	41,01	48,32
77_A			1,50	47,39	46,91	44,00	51,37
78_A			1,50	46,48	46,00	43,14	50,49
79_A			1,50	47,29	46,80	43,96	51,30
80_A			1,50	46,13	45,64	42,78	50,13
81_A			1,50	47,70	47,22	44,37	51,71
82_A			1,50	49,46	48,98	46,17	53,50
83_A			1,50	49,13	48,64	45,80	53,14
84_A			1,50	50,21	49,72	46,87	54,22
85_A			1,50	51,35	50,87	48,05	55,38
86_A			1,50	44,42	43,93	41,11	48,44
88_A			1,50	43,05	42,58	39,75	47,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel
Model: V6 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A		1,50	64,69	64,19	61,31	68,67	
02_A		1,50	64,12	63,62	60,71	68,08	
03_A		1,50	64,35	63,86	60,97	68,33	
04_A		1,50	63,99	63,49	60,59	67,96	
05_A		1,50	64,49	63,99	61,14	68,49	
06_A		1,50	64,04	63,54	60,71	68,05	
07_A		1,50	64,18	63,69	60,86	68,20	
08_A		1,50	63,93	63,43	60,62	67,95	
09_A		1,50	64,15	63,66	60,85	68,18	
10_A		1,50	63,77	63,27	60,48	67,81	
100_A		1,50	59,83	59,33	56,51	63,85	
100a_A		1,50	62,30	61,80	58,94	66,29	
100b_A		1,50	57,31	56,82	54,10	61,40	
101_A		1,50	57,88	57,39	54,51	61,87	
101a_A		1,50	55,25	54,76	51,88	59,24	
101b_A		1,50	61,01	60,52	57,62	64,99	
102_A		1,50	59,29	58,79	55,95	63,29	
103_A		1,50	58,09	57,60	54,73	62,08	
104_A		1,50	59,19	58,70	55,86	63,20	
105_A		1,50	58,23	57,73	54,91	62,25	
106_A		1,50	59,08	58,60	55,78	63,11	
107_A		1,50	57,64	57,14	54,35	61,68	
108_A		1,50	58,63	58,14	55,33	62,66	
109_A		1,50	57,56	57,07	54,25	61,58	
11_A		1,50	63,94	63,44	60,66	67,98	
110_A		1,50	58,57	58,08	55,28	62,61	
111_A		1,50	57,28	56,78	53,90	61,26	
112_A		1,50	58,63	58,15	55,36	62,68	
113_A		1,50	58,31	57,82	55,07	62,38	
114_A		1,50	57,56	57,08	54,12	61,51	
12_A		1,50	63,51	63,01	60,22	67,55	
13_A		1,50	63,97	63,47	60,64	67,98	
14_A		1,50	63,51	63,01	60,23	67,55	
15_A		1,50	63,18	62,68	59,81	67,17	
16_A		1,50	42,64	42,16	39,19	46,58	
17_A		1,50	42,36	41,87	38,90	46,29	
18_A		1,50	40,51	40,03	37,02	44,43	
19_A		1,50	39,56	39,07	36,04	43,46	
20_A		1,50	40,24	39,76	36,82	44,20	
21_A		1,50	40,99	40,50	37,56	44,94	
22_A		1,50	41,63	41,15	38,31	45,65	
23_A		1,50	42,49	42,01	39,20	46,53	
24_A		1,50	44,72	44,25	41,48	48,79	
25_A		1,50	43,27	42,78	39,99	47,31	
26_A		1,50	43,99	43,51	40,86	48,13	
27_A		1,50	43,40	42,92	40,25	47,53	
28_A		1,50	45,43	44,95	42,20	49,51	
29_A		1,50	46,60	46,11	43,33	50,65	
30_A		1,50	46,85	46,36	43,48	50,84	
31_A		1,50	62,33	61,84	59,02	66,35	
32_A		1,50	49,01	48,53	45,72	53,05	
33_A		1,50	44,59	44,11	41,34	48,65	
34_A		1,50	40,66	40,17	37,35	44,68	
35_A		1,50	40,58	40,09	37,27	44,60	
36_A		1,50	40,52	40,03	37,20	44,54	
37_A		1,50	40,03	39,53	36,67	44,02	
38_A		1,50	40,40	39,92	37,09	44,43	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: V6 eerste model railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
39_A		1,50	40,93	40,45	37,57	44,93
40_A		1,50	41,05	40,57	37,70	45,05
41_A		1,50	41,55	41,07	38,13	45,51
42_A		1,50	46,49	46,00	43,07	50,45
43_A		1,50	46,94	46,45	43,54	50,91
44_A		1,50	48,26	47,77	44,87	52,24
45_A		1,50	48,31	47,83	44,89	52,27
46_A		1,50	46,88	46,40	43,50	50,86
47_A		1,50	44,09	43,60	40,68	48,05
48_A		1,50	38,95	38,44	35,24	42,73
49_A		1,50	36,42	35,90	32,69	40,19
50_A		1,50	35,43	34,88	31,64	39,15
51_A		1,50	34,94	34,40	31,13	38,65
52_A		1,50	46,79	46,31	43,41	50,77
53_A		1,50	34,61	34,07	30,85	38,35
54_A		1,50	35,19	34,67	31,43	38,94
55_A		1,50	35,49	34,97	31,77	39,26
56_A		1,50	36,18	35,68	32,51	39,98
57_A		1,50	35,98	35,47	32,29	39,77
58_A		1,50	35,91	35,40	32,21	39,70
59_A		1,50	36,02	35,52	32,33	39,81
60_A		1,50	36,05	35,56	32,37	39,85
61_A		1,50	35,95	35,45	32,26	39,74
62_A		1,50	36,04	35,54	32,35	39,83
63_A		1,50	36,08	35,59	32,42	39,89
64_A		1,50	39,90	39,41	36,49	43,86
65_A		1,50	37,87	37,37	34,43	41,81
66_A		1,50	51,73	51,24	48,39	55,74
67_A		1,50	47,76	47,28	44,53	51,84
68_A		1,50	48,28	47,80	45,09	52,38
69_A		1,50	48,99	48,50	45,82	53,10
70_A		1,50	49,16	48,68	46,00	53,28
71_A		1,50	49,12	48,64	45,95	53,23
72_A		1,50	49,00	48,52	45,86	53,13
73_A		1,50	49,25	48,77	46,15	53,41
74_A		1,50	49,52	49,04	46,46	53,70
75_A		1,50	49,70	49,22	46,66	53,89
76_A		1,50	44,25	43,77	41,01	48,32
77_A		1,50	47,39	46,91	44,00	51,37
78_A		1,50	46,48	46,00	43,14	50,49
79_A		1,50	47,29	46,80	43,96	51,30
80_A		1,50	46,13	45,64	42,78	50,13
81_A		1,50	47,70	47,22	44,37	51,71
82_A		1,50	49,46	48,98	46,17	53,50
83_A		1,50	49,13	48,64	45,80	53,14
84_A		1,50	50,21	49,72	46,87	54,22
85_A		1,50	51,35	50,87	48,05	55,38
86_A		1,50	44,39	43,90	41,08	48,41
88_A		1,50	43,05	42,58	39,75	47,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 7:
Aan te vragen hogere grenswaarden

(1 pagina's)

AAN TE VRAGEN HOGERE GRENSWAARDEN

Project 40 woningen Rozenbuurt te Nijmegen
 Projectnummer 15.769
 Datum 12-11-2015



Geluidsbelasting L_{den} railverkeerslawaai in dB

toetspunt	omschrijving	hoogte	hogere waarde geluidbelasting L_{den} in dB ten gevolge van spoorlijn Nijmegen - Den Bosch				
			basismodel ¹⁾	geluidsreductie	hogere waarde	met recht, L of T-scherf ²⁾	hogere waarde
75_C	woning 01	7,5	60		60	60	60
74_C	woning 02	7,5	61		61	61	61
73_C	woning 03	7,5	62		62	62	62
72_C	woning 04	7,5	62		62	62	62
71_C	woning 05	7,5	63		63	63	63
70_C	woning 06	7,5	63		63	63	63
69_C	woning 07	7,5	63		63	63	63
68_C	woning 08	7,5	62		62	62	62
67_C	woning 09	7,5	62		62	61	61
66_A	woning 10	1,5	nvt		nvt	56	56
41_C	woning 19	7,5	57		57	57	57
42_C	woning 20	7,5	59		59	59	59
43_C	woning 21	7,5	59		59	59	59
44_C	woning 22	7,5	58		58	59	59
45_C	woning 23	7,5	57		57	57	57
46_C	woning 24	7,5	56		56	56	56
01_B	woning 26	4,5	71	4	67	71	67
02_B	woning 27	4,5	71	4	67	71	67
03_B	woning 28	4,5	71	4	67	71	67
04_B	woning 29	4,5	71	4	67	70	66
05_B	woning 30	4,5	71	4	67	70	66
06_B	woning 31	4,5	70	4	66	70	66
07_B	woning 32	4,5	70	4	66	70	66
08_B	woning 33	4,5	70	4	66	70	66
09_B	woning 34	4,5	70	4	66	70	66
10_B	woning 35	4,5	70	4	66	70	66
11_B	woning 36	4,5	70	4	66	70	66
12_B	woning 37	4,5	70	4	66	70	66
13_B	woning 38	4,5	70	4	66	70	66
14_B	woning 39	4,5	70	4	66	70	66
15_B	woning 40	4,5	70	4	66	69	65

30 woningen

31 woningen

1) De invloed van de geluidschermen bij blok A, D en E is in de berekening verwerkt

2) De invloed van de verschoven woningblokken D en E met recht scherm, L- scherm of T- Scherm is in de berekening verwerkt

toepassing SilentAir gevelscherm (4 dB reductie)