



AKOESTISCH ONDERZOEK WEG- EN RAILVERKEER

LINDENHOF TE SEVENUM

Opdrachtgever: Beusmans&Jansen
Projectnr: BSM009-0001
Datum: 18 februari 2020

AKOESTISCH ONDERZOEK WEG- EN RAILVERKEER

LINDENHOF TE SEVENUM

Opdrachtgever: Beusmans&Jansen
Projectnr: BSM009-0001
Rapportnr: 20200218-BSM009-RAP-AKO-VL-1.0
Status: Definitief
Datum: 18 februari 2020

Opsteller: 
P. Kerckhoffs

Verificatie:
R. van Hooy

Validatie:
R. van Hooy

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

© 2018 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	7
2	UITGANGSPUNTEN	8
2.1	Situering	8
2.2	Omschrijving	8
2.3	Onderzoeksopzet	9
2.4	Verkeersgegevens	9
2.5	Rekenmethode	10
3	TOETSINGSKADER	12
3.1	Wet geluidhinder.....	12
3.1.1	Algemeen	12
3.1.2	Wegverkeerslawai	12
3.1.3	Spoorweglawai	13
3.1.4	Cumulatie.....	13
3.2	Gemeentelijk geluidbeleid	14
3.3	Bouwbesluit	14
4	REKENRESULTATEN	15
4.1	Wegverkeer	15
4.2	Spoorwegverkeer.....	16
4.3	Bron- en overdrachtsmaatregelen	16
4.3.1	Bronmaatregelen	16
4.3.2	Overdrachtsmaatregelen	17
4.4	Hogere grenswaarde.....	17
4.5	Gemeentelijk geluidbeleid	17
4.6	Cumulatie.....	17
5	CONCLUSIE.....	18

BIJLAGEN

B1	INVOERGEGEVENS
B2	REKENRESULTATEN

1 INLEIDING

In opdracht van Beusmans & Jansen is door Kragten een akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting vanwege het weg- en railverkeer uitgevoerd ten behoeve van het plan Lindehof te Sevenum (gemeente Horst aan de Maas). De voorgenomen ontwikkeling betreft de realisatie van een zorginstelling voor dementerende ouderen.

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (WVgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder. Het plan is gelegen binnen de wettelijke geluidzone van het spoor Eindhoven-Venlo, de Berghemweg en de Erdbrugweg.

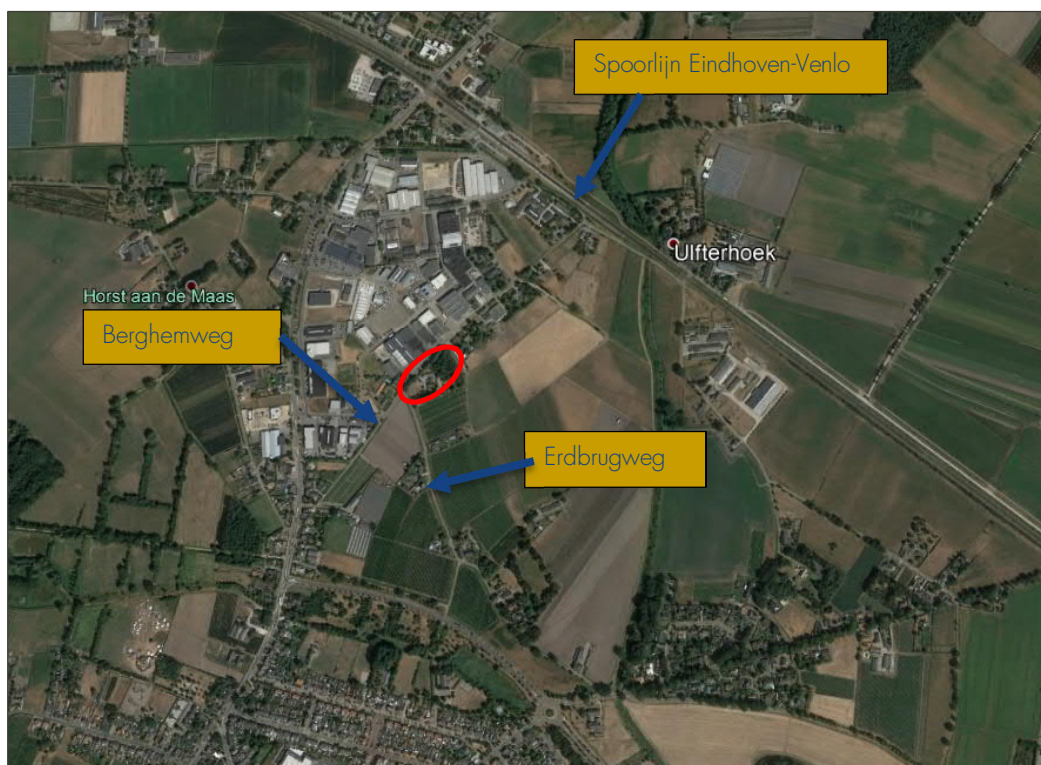
Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 waarbij de geluidbelastingen zijn getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situering

Het plangebied is gelegen in het buitengebied, grenzend aan een bedrijventerrein, ten noorden van de kern Sevenum. De omgeving van het plangebied bestaat uit bedrijfsbestemmingen die onderdeel uitmaken van het bedrijventerrein 'Berghem' en landerijen. Onderstaand is de globale ligging van het plangebied (in de huidige situatie) weergegeven.



Afbeelding 1 Ligging van het plangebied (rood omcirkeld)

2.2 Omschrijving

Het plan betreft de realisatie van een zorginstelling voor dementerende ouderen. In afbeelding 2 is de indeling van het plan weergegeven. Uitgegaan is van de via de opdrachtgever verkregen informatie c.q. tekeningen.



Afbeelding 2 Indeling plangebied

2.3 Onderzoeksopzet

Volgens artikel 76 en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (Bgh) dient bij het nieuwe planologische regime, waarin woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, een akoestisch onderzoek worden verricht.

Binnen het plan worden woonfuncties gerealiseerd voor het verblijf van dementerende ouderen. Deze woonfuncties zijn zogenoemde geluidgevoelige bestemmingen. De geluidbelastingen ter plaatse van het plan vanwege de zoneplichtige (spoor)wegen dienen te worden getoetst aan de normen uit de Wgh.

De planlocatie is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van het spoor Eindhoven-Venlo, de Berghemweg en de Erdbrugweg. De locatie is niet gelegen binnen de zone van andere wegen, industrieterreinen of spoorwegen.

2.4 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Berghemweg en de Erdbrugweg zijn afkomstig van het verkeersmodel (d.d. 7 december 2015) voor de gemeente Horst aan de Maas en zijn aangeleverd door de gemeente Horst aan de Maas. Het betreft prognosegegevens voor het jaar 2030. De relevante gehanteerde verkeersgegevens zijn in tabel 1 samengevat.

Tabel 1 Verkeersgegevens 2030

Wegvak	Etmaalintensiteit [mvt/etm]	Type wegdek	Rijsnelheid [km/uur]
Berghemweg (Deckersgoedweg-Erdbrugweg)	140	Slijtlaag	50
Berghemweg (Erbrugweg-Het Erf)	890	Slijtlaag	50
Berghemweg (Het Erf-Ersweg)	960	Slijtlaag	50
Erdbrugweg	750	Slijtlaag	50

De verkeersgegevens van het spoor zijn afkomstig uit het Geluidregister spoor. De gegevens zijn te raadplegen en te downloaden van het internet¹. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van een recente download van 20 november 2019. In de periode tussen de download en het onderzoek zijn geen wijzigingen aangebracht in het geluidregister op het betreffende traject. In de gehanteerde download zijn daarmee de meest recente spoorweggegevens opgenomen.

Voor een volledig overzicht van de verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage B1 (invoergegevens rekenmodel).

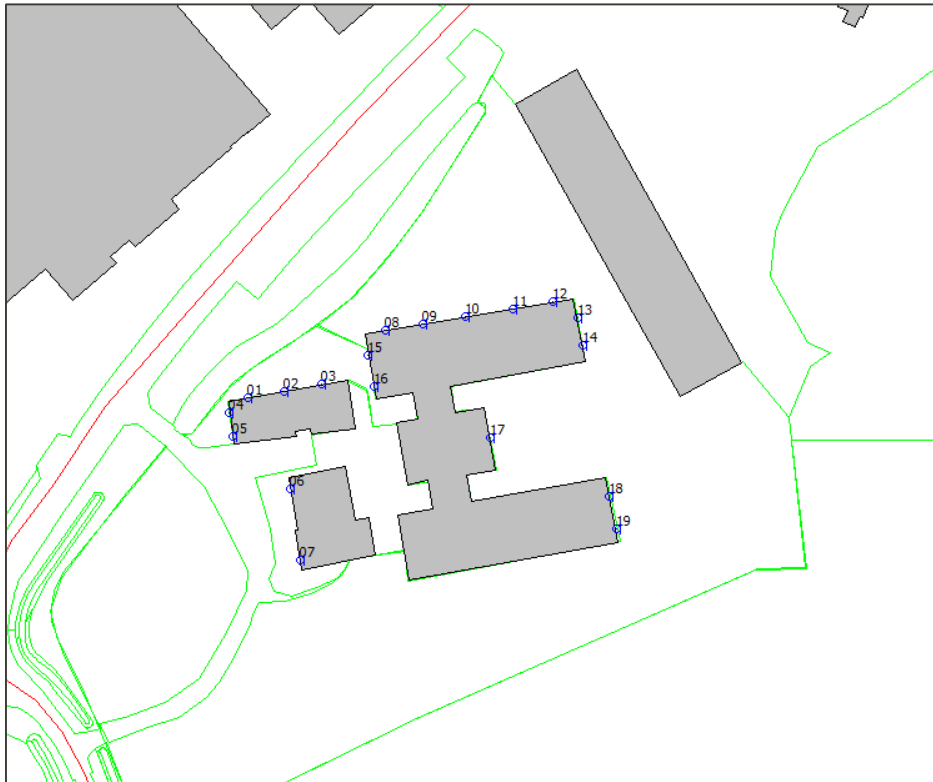
2.5 Rekenmethode

De te verwachten geluidbelastingen vanwege het wegverkeer zijn bepaald conform Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiervoor is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 5.20.

De omgeving van het plan is gemodelleerd overeenkomstig de aangeleverde tekeningen en de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT). Zachte gebieden, zoals groenstroken en bos, zijn ingevoerd als akoestisch absorberend (bodemfactor 1,0). Erven en tuinen zijn vanwege de combinatie van bestrating en beplanting als half-verhard gebied gemodelleerd (bodemfactor 0,5). Buiten de opgegeven bodemgebieden wordt gerekend met een bodemfactor van 0,0 (akoestisch volledig reflecterend).

De nieuwbouw bestaat uit twee bouwlagen. De geluidbelastingen zijn invallend bepaald op een rekenhoogte van 1,5 meter boven de verdiepingsvloer van iedere bouwlaag. In de navolgende afbeelding is de ligging van de rekenpunten weergegeven.

¹ <http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html>



Afbeelding 3 *ligging rekenpunten*

Voor een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage B1 (invoergegevens rekenmodel).

3 TOETSINGSKADER

3.1 Wet geluidhinder

3.1.1 Algemeen

Conform het gestelde in de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting van een weg in de Europese dosismaat L_{den}, in dB) bepaald. De Wet geluidhinder geeft grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de geluidzone.

3.1.2 Wegverkeerslawaaï

Geluidzones

Overeenkomstig artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft een weg een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg. De breedte van de zone wordt, overeenkomstig artikel 75 van de Wet, aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De ruimte boven en onder de weg behoort ook tot de zone van de weg.

Een weg is niet zoneplichtig indien deze is gelegen binnen een woonerf, of als voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de stedelijke of buitenstedelijke ligging van de weg. In tabel 2 zijn de zonebreedtes samengevat.

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt. Als buitenstedelijk gebied worden gebieden buiten de bebouwde kom, evenals het bovengenoemde uitgezonderde gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

Tabel 2 Breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

Gebied	Aantal rijstroken	Breedte geluidzones in meter (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

De Berghemweg en de Erdbrugweg hebben niet meer dan 2 rijstroken en zijn stedelijk gelegen, waardoor de zonebreedte 200 meter bedraagt.

Voorkeurswaarde en ontheffingswaarden

In onderhavige situatie is sprake van een nieuwe woonfuncties in stedelijk gebied. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevel van woningen bedraagt 48 dB (art. 82 Wgh). Onder bepaalde voorwaarden kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB in buitenstedelijk gebied (art. 83, lid 2 Wgh).

Indien niet aan de maximale ontheffingswaarde kan worden voldaan en maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de maximale ontheffingswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, is het mogelijk om woningen te realiseren door het toepassen van dove gevels of gevels van geluidwerende schermen te voorzien.

Aftrek artikel 110g

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wet geluidhinder is in artikel 110g juncto artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek bedraagt:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de eerder genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

De snelheid op de Berghemweg en de Erdbrugweg bedraagt minder dan 70 km/uur, waardoor de aftrek 5 dB bedraagt.

3.1.3 Spoorweglawaai

Geluidzones

De zones langs het spoor zijn afhankelijk van de vastgestelde geluidproductieplafonds (GPP-waarden) langs het spoor. De nabij het plangebied gelegen referentiepunten hebben waarden van maximaal 69,6 dB. Conform het Besluit geluidhinder (Bgh) is in onderhavige situatie een wettelijke geluidzone van 600 meter van toepassing. De van toepassing zijnde geluidzone van het spoor overlapt het plangebied.

Voorkeurswaarde en ontheffingswaarden

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevel van woningen bedraagt 55 dB (art. 4.9, lid 1 Bgh). Onder bepaalde voorwaarden kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB (art. 4.10 Bgh).

Indien niet aan de maximale ontheffingswaarde kan worden voldaan en maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de maximale ontheffingswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, is het mogelijk om woningen te realiseren door het toepassen van 'dove gevels' of gevels van geluidwerende schermen te voorzien.

3.1.4 Cumulatie

Artikel 110f van de Wet geluidhinder schrijft voor dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere geluidbronnen. De wijze waarop de cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron.

Allereerst dient te worden vastgesteld of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dat geval berekent de methode de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in hinderbeleving van de verschillende geluidsbronnen.

3.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Het gemeentelijk geluidbeleid wordt gepubliceerd op de gemeentelijke website of op de overheidswebsite voor lokale wet- en regelgeving (www.overheid.nl). Voor zover bekend heeft de gemeente Horst aan de Maas geen geluidbeleid vastgesteld.

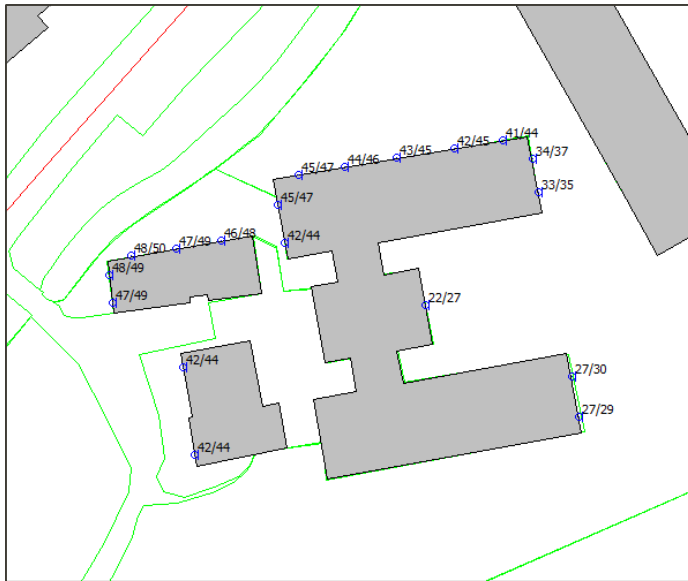
3.3 Bouwbesluit

Overeenkomstig artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 volgt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012 is, bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor (spoor)weglawaai en 33 dB. Artikel 3.3 van het Bouwbesluit is niet van toepassing op woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een (spoor)weg.

4 REKENRESULTATEN

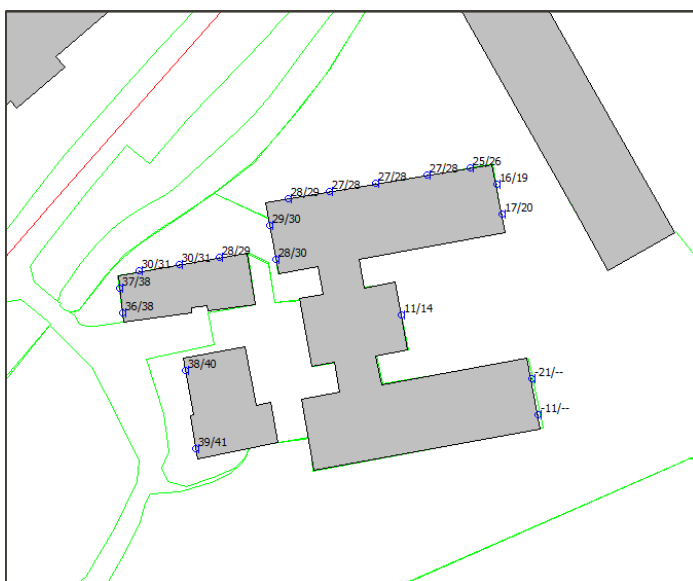
4.1 Wegverkeer

In afbeelding 4 en 5 zijn de geluidbelastingen vanwege respectievelijk de Berghemweg en de Erbrugweg weergegeven. Voor een volledig overzicht van de rekenresultaten uit het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage B2.



Afbeelding 4 Geluidbelastingen Berghemweg (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh), [begane grond/verdieping]

De geluidbelasting vanwege de Berghemweg bedraagt hoogstens 50 dB inclusief aftrek ex art. 110g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor de Berghemweg wordt hiermee niet gerespecteerd. In paragraaf 4.2 worden maatregelen onderzocht om de geluidbelasting te reduceren.

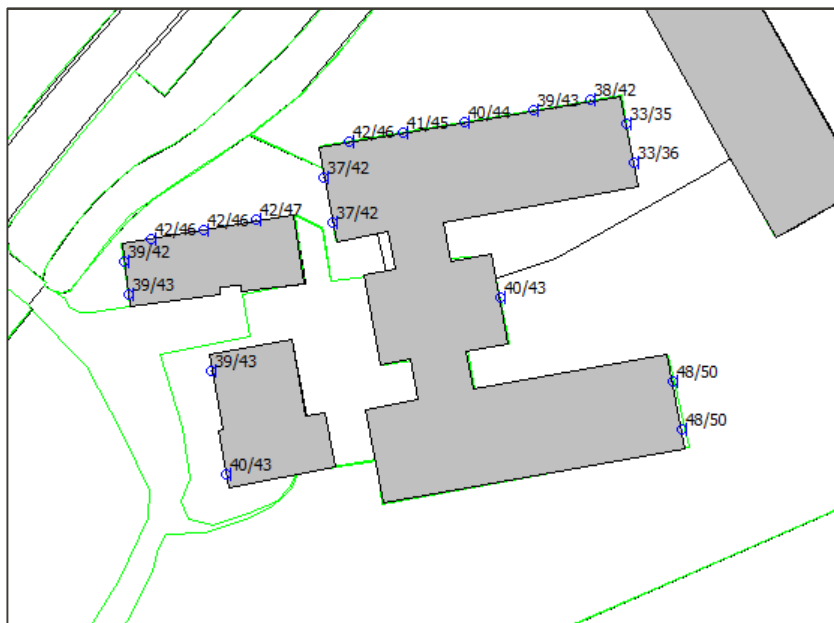


Afbeelding 5 Geluidbelastingen Erbrugweg (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh), [begane grond/verdieping]

De geluidbelastingen vanwege de Erdbrugweg bedraagt hoogstens 41 dB inclusief aftrek ex art. 110g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor de Erdbrugweg wordt hiermee gerespecteerd. De Wet geluidhinder legt verder geen restricties op voor de realisatie van het plan ten aanzien van het aspect wegverkeerslawaai.

4.2 Spoorwegverkeer

In tabel 3 zijn de maatgevende geluidbelastingen vanwege het spoortraject Eindhoven-Venlo weergegeven.



Afbeelding 6 Geluidbelastingen spoorlijn Eindhoven-Venlo, [begane grond/verdieping]

De geluidbelasting vanwege de spoorlijn Eindhoven-Venlo bedraagt hoogstens 50 dB. De voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor de spoorlijn wordt hiermee gerespecteerd. De Wet geluidhinder legt verder geen restricties op aan de realisatie van het plan ten aanzien van het aspect spoorweglawaai.

Voor een volledig overzicht van de rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage B2.

4.3 Bron- en overdrachtsmaatregelen

In verband met de in paragraaf 4.1. geconstateerde overschrijding van de voorkeurswaarde vanwege de Berghemweg zijn maatregelen onderzocht. Maatregelen kunnen bestaan uit:

- het toepassen van bronmaatregelen zoals het terugdringen van de verkeersintensiteit, het toepassen van een stiller wegdektype, het verlagen van de maximum snelheid ter plaatse;
- het toepassen van overdrachtsmaatregelen door het plaatsen van een scherm of een wal;

4.3.1 Bronmaatregelen

Door het toepassen van een geluidreducerend wegdek (dunne deklaag type B) op de Berghemweg kan de geluidbelasting met circa 4 dB worden verlaagd. Indien een geluidreducerend wegdek wordt aangebracht, wordt de voorkeursgrenswaarde gerespecteerd. Het vervangen van het huidige wegdek door een stiller wegdek is gezien de omvang van het plan niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook

opener) wegdek meerkosten opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde dient een afscherming te worden gerealiseerd van 2 meter hoog over een lengte van circa 70 meter. De kosten voor zo'n scherm worden geraamd op € 70.000,-. Het plaatsen van een dergelijk scherm is in de voorliggende situatie onrealistisch en stuit op bezwaren van stedenbouwkundige, planologische en verkeerskundige aard. Bovendien is, gezien de omvang van het plan en de benodigde reductie, het realiseren van een effectieve afscherming vanuit financieel oogpunt niet rendabel.

4.4 Hogere grenswaarde

Bron- en overdrachtsmaatregelen zijn niet doeltreffend of stuiten op bezwaren van financiële, stedenbouwkundige of verkeerskundige aard (zie ook paragraaf 4.3). Derhalve is de ontwikkeling alleen mogelijk als het bevoegd gezag, de gemeente Horst aan de Maas, hogere waarden vaststelt voor de appartementen met een overschrijding van de voorkeurswaarde vanwege de Berghemweg.

Uit een onderzoek naar de geluidwering van de gevel moet blijken of de vereiste karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$) voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit.

4.5 Cumulatie

Er is geen sprake van relevante blootstelling door meerdere bronnen. De voorkeursgrenswaarde wordt alleen overschreden vanwege de Berghemweg. Daarmee is er geen sprake van cumulatie in de zin van de Wet geluidhinder.

5 CONCLUSIE

In opdracht van Beusmans & Jansen is door Kragten een akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting vanwege (spoor)wegverkeer uitgevoerd ten behoeve van het plan Lindehof te Sevenum (gemeente Horst aan de Maas). De voorgenomen ontwikkeling betreft de realisatie van een zorginstelling voor dementerende ouderen.

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder. Het plan is gelegen binnen de wettelijke geluidzone van het spoor Eindhoven-Venlo, de Berghemweg en de Erdbrugweg.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 waarbij de geluidbelastingen zijn getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

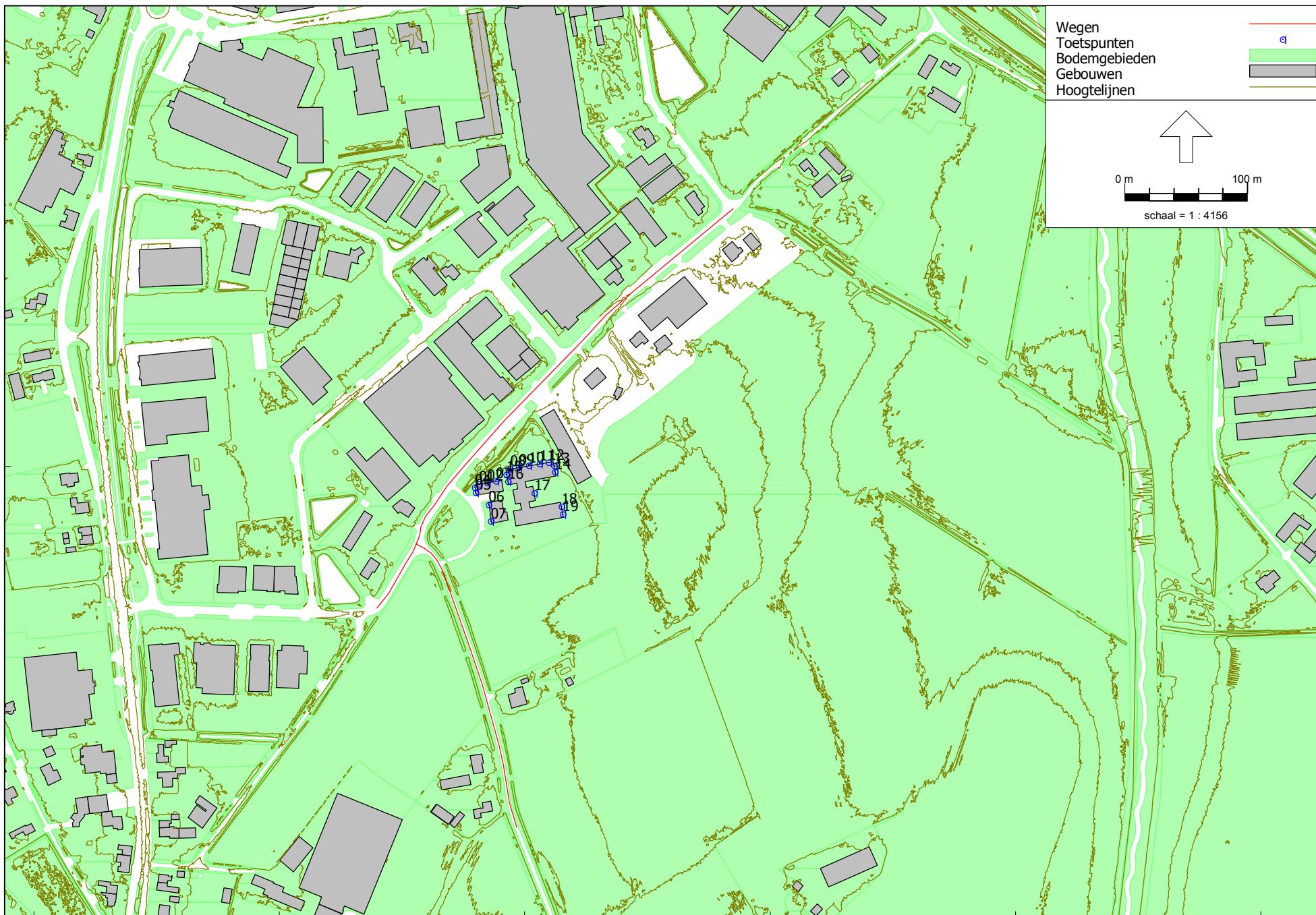
Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor de Erdbrugweg wordt gerespecteerd. De Wet geluidhinder legt verder geen restricties op voor de realisatie van het plan ten aanzien van het aspect wegverkeerslawaai.

De geluidbelasting ten gevolge van de Berghemweg bedraagt ten hoogste 50 dB ter plaatse van het plan. De voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder wordt hiermee overschreden. Maatregelen teneinde de geluidbelasting te verlagen zijn onderzocht en stuiten op overwegende bezwaren. Derhalve is de ontwikkeling alleen mogelijk als het bevoegd gezag, de gemeente Horst aan de Maas, hogere waarden vaststelt voor het plan vanwege de Berghemweg. Uit een aanvullend onderzoek naar de geluidwering van de gevel zal moeten blijken of de vereiste karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$) voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit.

Daarnaast wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor de spoorweg gerespecteerd. De Wet geluidhinder legt verder geen restricties op voor de realisatie van het plan ten aanzien van het aspect spoorweglawaai

BIJLAGEN

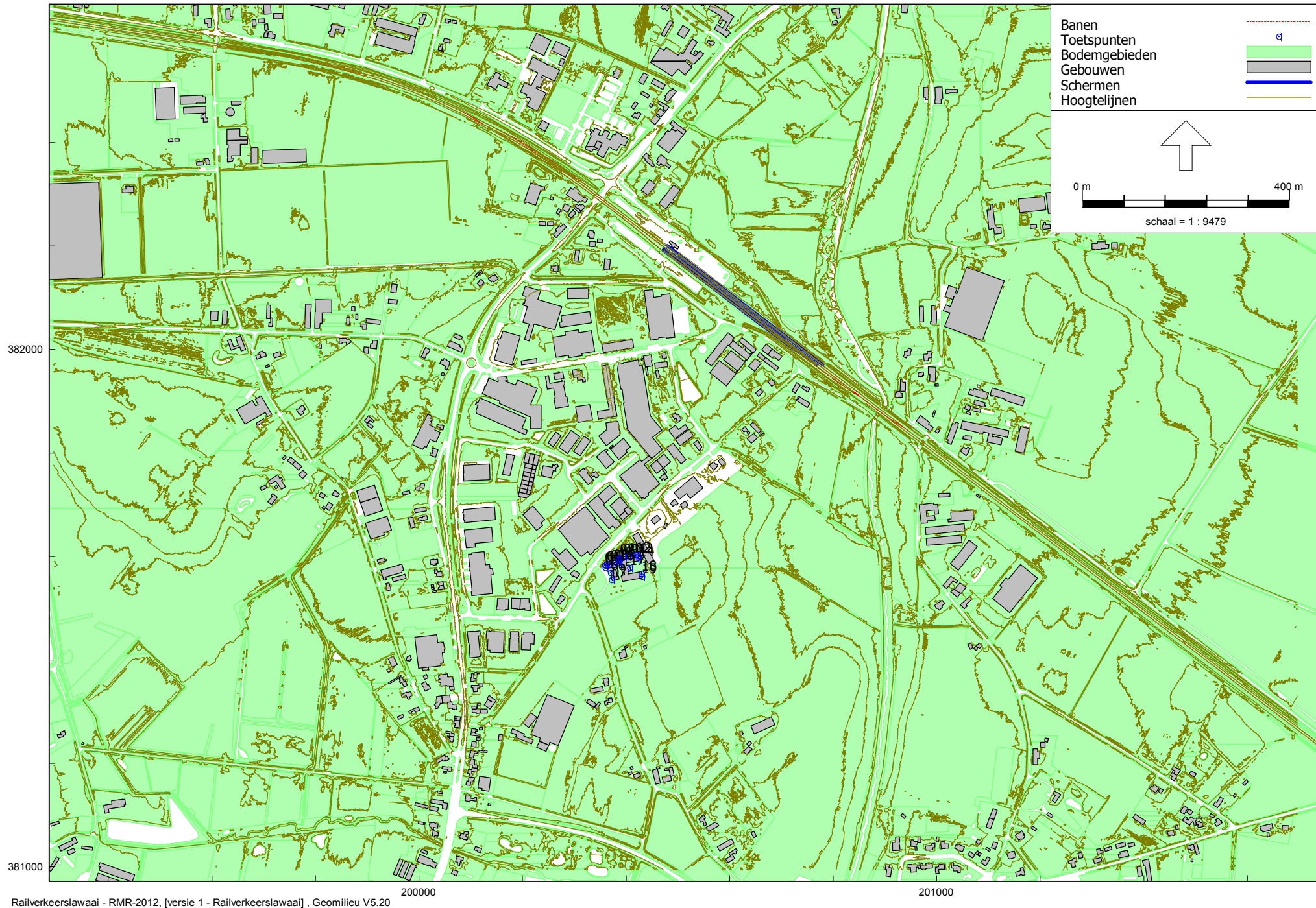
B1 INVOERGEGEVENS



200000
Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie 1 - Wegverkeerslawai] , Geomilieu V5.20

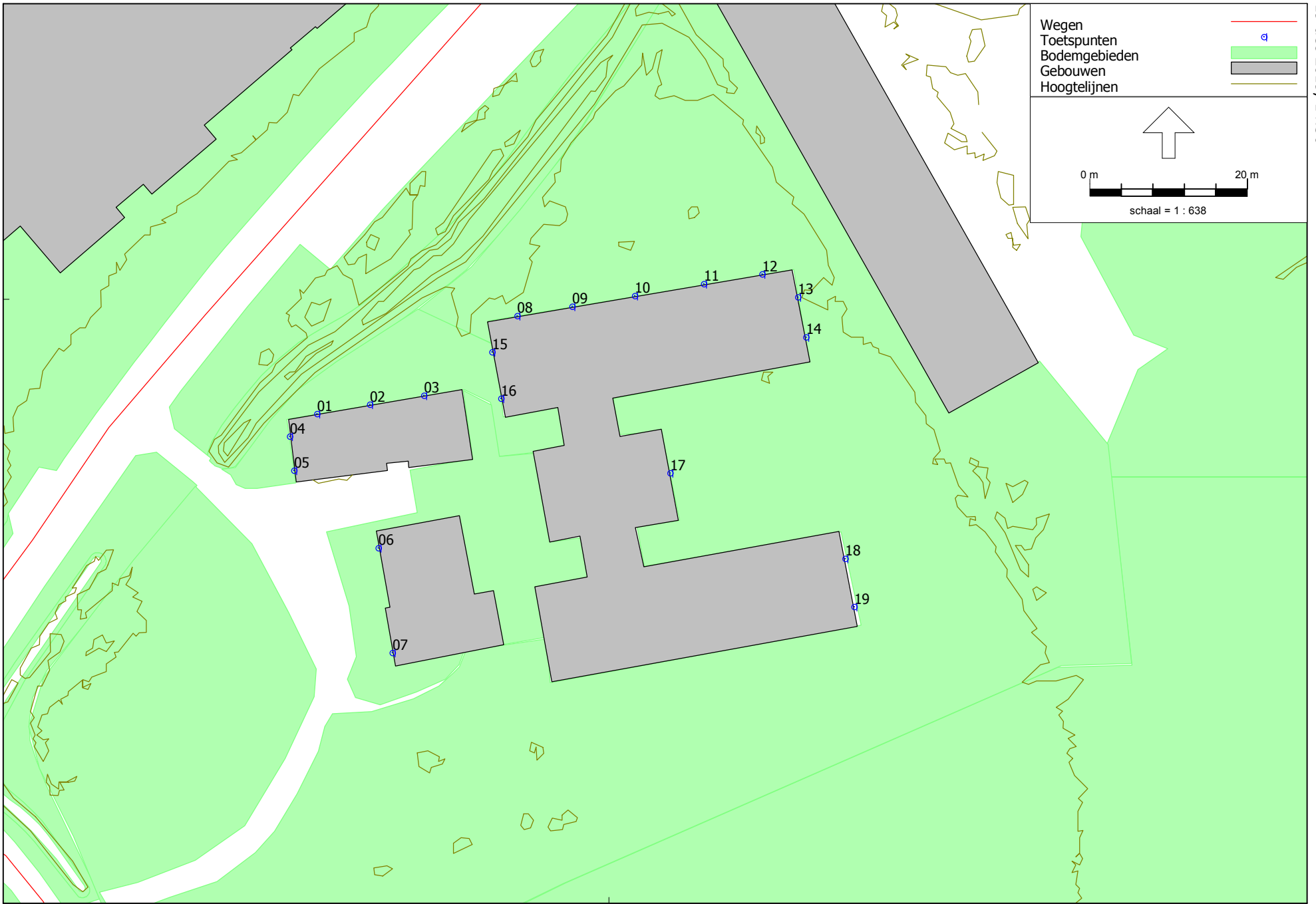
201000

Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel



Railverkeerslawai - RMR-2012, [versie 1 - Railverkeerslawai], Geomilieu V5.20

Figuur 2: Grafische weergave rekenmodel



Figuur 3: Grafische weergave rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeerslawaaai

Model eigenschap

Omschrijving	Wegverkeerslawaaai
Verantwoordelijke	pke
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaai RMW-2012
Aangemaakt door	pke op 10-12-2019
Laatst ingezien door	pke op 19-12-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.20
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Invoergegevens rekenmodel

Commentaar

Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Railverkeerslawaai

Model eigenschap

Omschrijving	Railverkeerslawaai
Verantwoordelijke	pke
Rekenmethode	#2 Railverkeerslawaai RMR-2012
Aangemaakt door	pke op 10-12-2019
Laatst ingezien door	pke op 19-12-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.20
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Invoergegevens rekenmodel

Commentaar

10-12-2019 11:13: Importeren Geluidregister Spoor

Invoergegevens rekenmodel

Model: Wegverkeerslawaai

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Hdef.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01		200362,96	381585,48	Relatief	26,31	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02		200369,70	381586,64	Relatief	26,30	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03		200376,56	381587,82	Relatief	26,30	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04		200359,51	381582,59	Relatief	26,32	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05		200360,04	381578,31	Relatief	26,14	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06		200370,78	381568,44	Relatief	26,13	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
07		200372,55	381555,18	Relatief	26,32	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08		200388,36	381597,91	Relatief	26,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09		200395,36	381599,10	Relatief	26,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10		200403,30	381600,45	Relatief	26,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11		200412,08	381601,95	Relatief	26,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
12		200419,44	381603,20	Relatief	26,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
13		200424,02	381600,29	Relatief	26,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
14		200425,01	381595,20	Relatief	26,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
15		200385,21	381593,31	Relatief	26,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
16		200386,32	381587,44	Relatief	26,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
17		200407,80	381577,95	Relatief	26,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
18		200429,97	381567,11	Relatief	26,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
19		200431,15	381560,99	Relatief	26,50	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Invoergegevens rekenmodel

Model: Wegverkeerslawaaai

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Cpl	Cpl_W	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))
01-1	Berghemweg	False	1,5	200279,60	381484,48	200311,55	381536,54	0,00	0,00	26,20	26,16	0	W8	Oppervlaktebewerking	50
01-2	Berghemweg	False	1,5	200433,26	381688,22	200569,85	381809,99	0,00	0,00	26,50	25,74	0	W8	Oppervlaktebewerking	50
01-3	Berghemweg	False	1,5	200311,55	381536,54	200433,26	381688,22	0,00	0,00	26,16	26,50	0	W8	Oppervlaktebewerking	50
02	Erdburgweg	False	1,5	200311,69	381536,45	200393,58	381305,82	0,00	0,00	26,16	26,00	0	W8	Oppervlaktebewerking	50

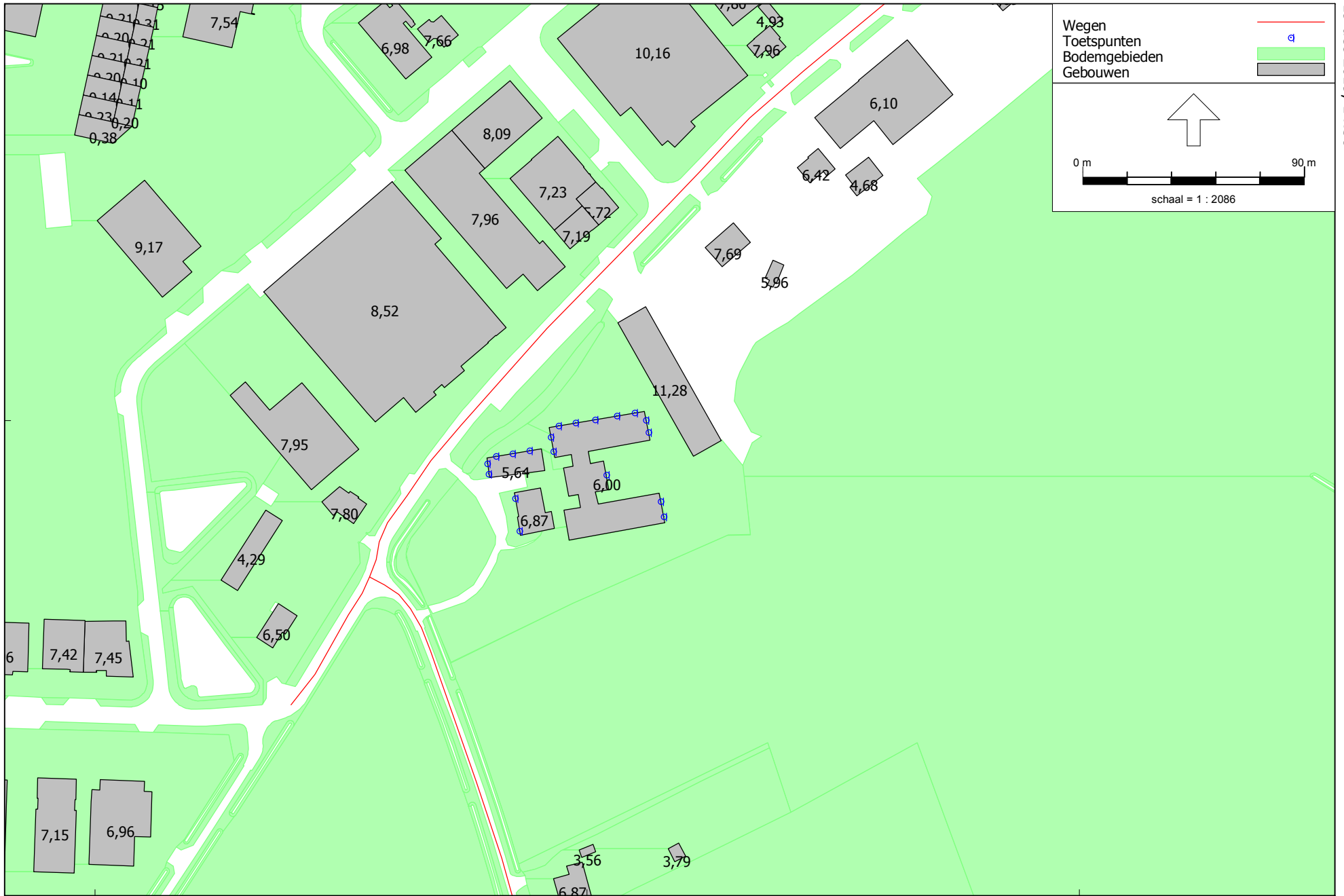
Invoergegevens rekenmodel

Model: Wegverkeerslawaaai

Groep: (hoofdgroep)

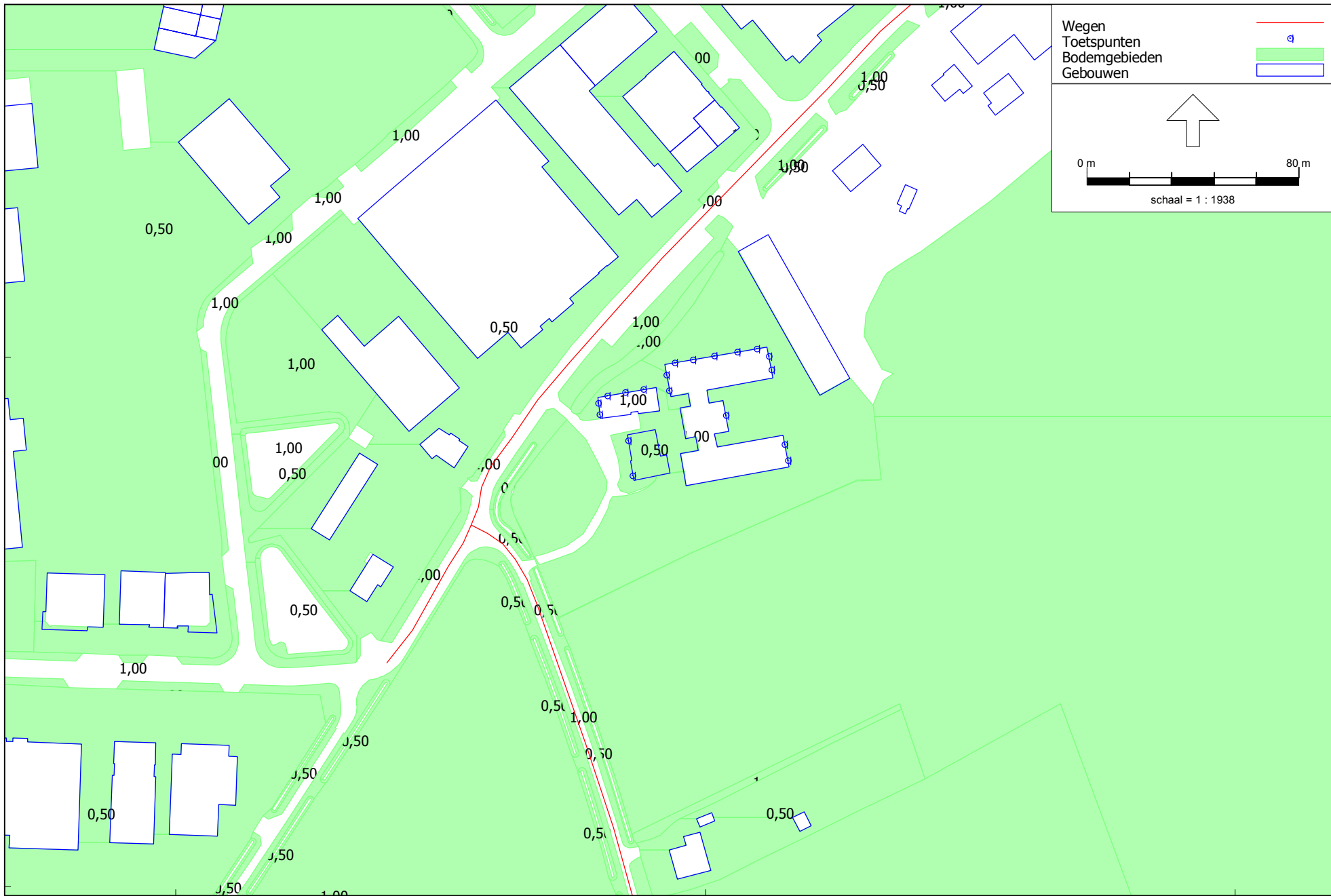
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal	aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01-1	50	50	140,00	6,50	3,47	1,01	77,90	85,80	68,50	15,50	8,30	19,30	6,60	5,90	12,20	
01-2	50	50	960,00	6,50	3,47	1,01	77,90	85,80	68,50	15,50	8,30	19,30	6,60	5,90	12,20	
01-3	50	50	890,00	6,50	3,47	1,01	77,90	85,80	68,50	15,50	8,30	19,30	6,60	5,90	12,20	
02	50	50	750,00	6,50	3,47	1,01	77,90	85,80	68,50	15,50	8,30	19,30	6,60	5,90	12,20	



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie 1 - Wegverkeerslawai] , Geomilieu V5.20

Figuur 4: Grafische weergave rekenmodel
gebouwhoogtes [m]



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie 1 - Wegverkeerslawai] , Geomilieu V5.20

Figuur 5: Grafische weergave rekenmodel
bodemfactor

Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Groepsreducties
Model: Wegverkeerslawaa

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Berghemweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Erdburgweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

B2 REKENRESULTATEN

Rekenresultaten rekenmodel

Geluidbelastingen wegverkeer totaal exclusief aftrek art.110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A			200362,96	381585,48	1,50	52,19	49,34	44,46	53,45
01_B			200362,96	381585,48	4,50	53,46	50,59	45,76	54,73
02_A			200369,70	381586,64	1,50	50,72	47,88	42,98	51,97
02_B			200369,70	381586,64	4,50	52,47	49,61	44,76	53,73
03_A			200376,56	381587,82	1,50	49,65	46,81	41,90	50,90
03_B			200376,56	381587,82	4,50	51,75	48,89	44,03	53,01
04_A			200359,51	381582,59	1,50	52,36	49,50	44,63	53,61
04_B			200359,51	381582,59	4,50	53,36	50,49	45,67	54,63
05_A			200360,04	381578,31	1,50	50,87	48,02	43,13	52,12
05_B			200360,04	381578,31	4,50	52,66	49,79	44,96	53,93
06_A			200370,78	381568,44	1,50	47,34	44,49	39,60	48,59
06_B			200370,78	381568,44	4,50	49,31	46,44	41,60	50,57
07_A			200372,55	381555,18	1,50	47,33	44,49	39,58	48,58
07_B			200372,55	381555,18	4,50	49,31	46,44	41,59	50,57
08_A			200388,36	381597,91	1,50	49,16	46,32	41,41	50,41
08_B			200388,36	381597,91	4,50	51,05	48,18	43,33	52,31
09_A			200395,36	381599,10	1,50	48,09	45,25	40,33	49,34
09_B			200395,36	381599,10	4,50	50,15	47,29	42,43	51,41
10_A			200403,30	381600,45	1,50	47,13	44,29	39,37	48,38
10_B			200403,30	381600,45	4,50	49,27	46,41	41,54	50,52
11_A			200412,08	381601,95	1,50	46,13	43,29	38,36	47,37
11_B			200412,08	381601,95	4,50	48,37	45,52	40,64	49,63
12_A			200419,44	381603,20	1,50	45,19	42,36	37,43	46,44
12_B			200419,44	381603,20	4,50	47,58	44,73	39,84	48,83
13_A			200424,02	381600,29	1,50	37,82	34,97	30,06	39,06
13_B			200424,02	381600,29	4,50	40,34	37,49	32,61	41,60
14_A			200425,01	381595,20	1,50	36,80	33,95	29,05	38,05
14_B			200425,01	381595,20	4,50	39,32	36,46	31,59	40,57
15_A			200385,21	381593,31	1,50	48,49	45,65	40,74	49,74
15_B			200385,21	381593,31	4,50	50,41	47,55	42,69	51,67
16_A			200386,32	381587,44	1,50	45,77	42,93	38,01	47,02
16_B			200386,32	381587,44	4,50	47,83	44,96	40,12	49,09
17_A			200407,80	381577,95	1,50	26,10	22,92	18,72	27,44
17_B			200407,80	381577,95	4,50	30,46	27,38	22,98	31,78
18_A			200429,97	381567,11	1,50	31,22	28,34	23,50	32,47
18_B			200429,97	381567,11	4,50	33,41	30,52	25,71	34,67
19_A			200431,15	381560,99	1,50	30,70	27,82	22,98	31,95
19_B			200431,15	381560,99	4,50	32,81	29,93	25,12	34,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten rekenmodel

Geluidbelastingen Berghemweg inclusief 5 dB aftrek art.110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Berghemweg
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A			200362,96	381585,48	1,50	47,13	44,28	39,40	48,39
01_B			200362,96	381585,48	4,50	48,41	45,53	40,70	49,67
02_A			200369,70	381586,64	1,50	45,63	42,79	37,89	46,88
02_B			200369,70	381586,64	4,50	47,40	44,53	39,68	48,66
03_A			200376,56	381587,82	1,50	44,58	41,74	36,83	45,83
03_B			200376,56	381587,82	4,50	46,69	43,83	38,97	47,95
04_A			200359,51	381582,59	1,50	47,08	44,22	39,35	48,33
04_B			200359,51	381582,59	4,50	48,06	45,18	40,36	49,32
05_A			200360,04	381578,31	1,50	45,48	42,63	37,75	46,74
05_B			200360,04	381578,31	4,50	47,28	44,41	39,58	48,55
06_A			200370,78	381568,44	1,50	40,72	37,87	33,00	41,98
06_B			200370,78	381568,44	4,50	42,82	39,94	35,13	44,09
07_A			200372,55	381555,18	1,50	40,34	37,49	32,60	41,59
07_B			200372,55	381555,18	4,50	42,47	39,60	34,76	43,73
08_A			200388,36	381597,91	1,50	44,07	41,23	36,32	45,32
08_B			200388,36	381597,91	4,50	45,98	43,11	38,26	47,24
09_A			200395,36	381599,10	1,50	43,01	40,16	35,25	44,25
09_B			200395,36	381599,10	4,50	45,09	42,23	37,36	46,34
10_A			200403,30	381600,45	1,50	42,02	39,18	34,26	43,27
10_B			200403,30	381600,45	4,50	44,19	41,33	36,46	45,44
11_A			200412,08	381601,95	1,50	41,01	38,17	33,24	42,25
11_B			200412,08	381601,95	4,50	43,28	40,43	35,55	44,54
12_A			200419,44	381603,20	1,50	40,08	37,25	32,32	41,33
12_B			200419,44	381603,20	4,50	42,50	39,65	34,76	43,75
13_A			200424,02	381600,29	1,50	32,75	29,91	24,99	34,00
13_B			200424,02	381600,29	4,50	35,26	32,41	27,52	36,51
14_A			200425,01	381595,20	1,50	31,70	28,86	23,95	32,95
14_B			200425,01	381595,20	4,50	34,21	31,35	26,47	35,46
15_A			200385,21	381593,31	1,50	43,38	40,53	35,63	44,63
15_B			200385,21	381593,31	4,50	45,31	42,44	37,59	46,57
16_A			200386,32	381587,44	1,50	40,60	37,76	32,84	41,85
16_B			200386,32	381587,44	4,50	42,67	39,81	34,96	43,93
17_A			200407,80	381577,95	1,50	20,77	17,57	13,40	22,12
17_B			200407,80	381577,95	4,50	25,24	22,16	17,77	26,56
18_A			200429,97	381567,11	1,50	26,22	23,34	18,50	27,47
18_B			200429,97	381567,11	4,50	28,41	25,52	20,71	29,67
19_A			200431,15	381560,99	1,50	25,70	22,82	17,98	26,95
19_B			200431,15	381560,99	4,50	27,81	24,93	20,12	29,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten rekenmodel

Geluidbelastingen Erdburgweg inclusief 5 dB aftrek art.110g Wgh

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Erdburgweg
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A			200362,96	381585,48	1,50	28,58	25,76	20,82	29,83
01_B			200362,96	381585,48	4,50	29,58	26,73	21,87	30,85
02_A			200369,70	381586,64	1,50	28,72	25,89	20,95	29,96
02_B			200369,70	381586,64	4,50	29,64	26,78	21,92	30,90
03_A			200376,56	381587,82	1,50	26,60	23,76	18,83	27,84
03_B			200376,56	381587,82	4,50	27,80	24,93	20,10	29,07
04_A			200359,51	381582,59	1,50	35,27	32,44	27,48	36,51
04_B			200359,51	381582,59	4,50	36,71	33,86	28,96	37,96
05_A			200360,04	381578,31	1,50	35,19	32,37	27,41	36,43
05_B			200360,04	381578,31	4,50	36,91	34,07	29,16	38,16
06_A			200370,78	381568,44	1,50	37,26	34,44	29,48	38,50
06_B			200370,78	381568,44	4,50	38,93	36,09	31,19	40,18
07_A			200372,55	381555,18	1,50	37,99	35,16	30,22	39,23
07_B			200372,55	381555,18	4,50	39,69	36,83	31,95	40,94
08_A			200388,36	381597,91	1,50	27,24	24,42	19,46	28,48
08_B			200388,36	381597,91	4,50	28,07	25,21	20,32	29,32
09_A			200395,36	381599,10	1,50	26,00	23,17	18,21	27,24
09_B			200395,36	381599,10	4,50	26,71	23,86	18,97	27,96
10_A			200403,30	381600,45	1,50	26,05	23,22	18,27	27,29
10_B			200403,30	381600,45	4,50	26,77	23,92	19,02	28,02
11_A			200412,08	381601,95	1,50	25,63	22,80	17,85	26,87
11_B			200412,08	381601,95	4,50	26,39	23,53	18,64	27,64
12_A			200419,44	381603,20	1,50	24,25	21,41	16,47	25,49
12_B			200419,44	381603,20	4,50	25,10	22,24	17,36	26,35
13_A			200424,02	381600,29	1,50	14,43	11,42	6,87	15,73
13_B			200424,02	381600,29	4,50	18,16	15,21	10,55	19,45
14_A			200425,01	381595,20	1,50	15,33	12,35	7,73	16,62
14_B			200425,01	381595,20	4,50	18,49	15,55	10,86	19,77
15_A			200385,21	381593,31	1,50	27,58	24,74	19,83	28,83
15_B			200385,21	381593,31	4,50	29,04	26,17	21,35	30,31
16_A			200386,32	381587,44	1,50	26,67	23,81	18,92	27,92
16_B			200386,32	381587,44	4,50	28,28	25,39	20,59	29,55
17_A			200407,80	381577,95	1,50	9,78	6,75	2,23	11,08
17_B			200407,80	381577,95	4,50	12,35	9,36	4,78	13,65
18_A			200429,97	381567,11	1,50	-22,53	-26,21	-29,41	-21,04
18_B			200429,97	381567,11	4,50	--	--	--	--
19_A			200431,15	381560,99	1,50	-12,00	-15,17	-19,37	-10,65
19_B			200431,15	381560,99	4,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Railverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A			200362,96	381585,48	1,50	36,16	36,18	35,43	42,01
01_B			200362,96	381585,48	4,50	40,39	40,42	39,63	46,22
02_A			200369,70	381586,64	1,50	35,68	35,69	34,95	41,53
02_B			200369,70	381586,64	4,50	39,91	39,90	39,13	45,72
03_A			200376,56	381587,82	1,50	36,42	36,44	35,68	42,26
03_B			200376,56	381587,82	4,50	40,70	40,71	39,94	46,53
04_A			200359,51	381582,59	1,50	33,65	33,67	32,86	39,46
04_B			200359,51	381582,59	4,50	36,64	36,65	35,82	42,42
05_A			200360,04	381578,31	1,50	33,67	33,66	32,86	39,46
05_B			200360,04	381578,31	4,50	36,83	36,81	35,99	42,60
06_A			200370,78	381568,44	1,50	33,36	33,33	32,56	39,15
06_B			200370,78	381568,44	4,50	36,78	36,76	35,95	42,55
07_A			200372,55	381555,18	1,50	34,30	34,34	33,50	40,10
07_B			200372,55	381555,18	4,50	37,45	37,49	36,63	43,24
08_A			200388,36	381597,91	1,50	36,39	36,36	35,61	42,20
08_B			200388,36	381597,91	4,50	39,96	39,95	39,16	45,76
09_A			200395,36	381599,10	1,50	35,39	35,47	34,66	41,25
09_B			200395,36	381599,10	4,50	39,11	39,16	38,34	44,94
10_A			200403,30	381600,45	1,50	34,13	34,13	33,33	39,93
10_B			200403,30	381600,45	4,50	38,21	38,20	37,40	44,00
11_A			200412,08	381601,95	1,50	33,05	33,06	32,26	38,86
11_B			200412,08	381601,95	4,50	37,29	37,29	36,50	43,09
12_A			200419,44	381603,20	1,50	32,43	32,43	31,64	38,23
12_B			200419,44	381603,20	4,50	36,53	36,53	35,73	42,33
13_A			200424,02	381600,29	1,50	27,23	27,24	26,54	33,11
13_B			200424,02	381600,29	4,50	29,37	29,38	28,61	35,20
14_A			200425,01	381595,20	1,50	27,40	27,42	26,70	33,27
14_B			200425,01	381595,20	4,50	29,73	29,74	28,97	35,56
15_A			200385,21	381593,31	1,50	31,12	31,12	30,33	36,92
15_B			200385,21	381593,31	4,50	36,07	36,06	35,26	41,86
16_A			200386,32	381587,44	1,50	30,89	30,90	30,06	36,67
16_B			200386,32	381587,44	4,50	36,19	36,19	35,36	41,97
17_A			200407,80	381577,95	1,50	34,31	34,29	33,42	40,04
17_B			200407,80	381577,95	4,50	37,35	37,34	36,48	43,10
18_A			200429,97	381567,11	1,50	42,15	42,16	41,43	48,01
18_B			200429,97	381567,11	4,50	44,07	44,09	43,29	49,88
19_A			200431,15	381560,99	1,50	42,50	42,51	41,81	48,38
19_B			200431,15	381560,99	4,50	44,61	44,64	43,87	50,46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen