

Akoestisch onderzoek bouwplan Hart van Helvoirt weg- en railverkeer

Datum 12 januari 2015
Referentie 20140788-02

Referentie 20140788-02
Rapporttitel Akoestisch onderzoek bouwplan Hart van Helvoirt
weg- en railverkeer
Datum 12 januari 2015

Opdrachtgever Bureau Verkuylen
Veemarkt 8
5222 AE 'S-HERTOGENBOSCH
Contactpersoon De heer R.J. Verkuylen

Behandeld door ing. T.H.A.M. Taris
ing. S.A.J. van den Dungen
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Science Park Eindhoven 5634
5692 EN SON
Postbus 26
5690 AA SON
Telefoon 040-3031100
Fax 040-3031101

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Railverkeer	5
2.2.1	Verkeersgegevens	5
2.2.2	Toegepaste rekenmethode spoorweglawaai	5
2.3	Wegverkeer	6
2.3.1	Verkeersgegevens wegverkeer	6
2.3.2	Toegepaste rekenmethode wegverkeerslawaai	6
3	Wettelijk kader	7
3.1	Spoorwegverkeer	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs spoorwegen	7
3.1.3	'Nieuwe situaties'	7
3.1.4	Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'	8
3.2	Voorliggende situatie	8
3.2.1	Wet geluidhinder	8
4	Berekeningsresultaten	9
4.1	Contourberekening	9
4.1.1	Spoorweglawaai	9
4.1.2	Wegverkeerslawaai	10
4.2	Eerste-lijns bebouwing	10
4.2.1	Spoorweglawaai	10
4.2.2	Wegverkeerslawaai	11
4.3	Ruimtelijke ordening	12
5	Conclusies	13

Figuren

Figuur I

Figuur I-1 Situatie

Figuur II

Figuur II-1 Overzicht rekenmodel

Figuur II-2 Grid

Bijlagen

Bijlage I

Bijlage I-1 Verkeersgegevens

Bijlage II

Bijlage II-1 Invoergegevens

Bijlage III

Bijlage III-1 Resultaten contour spoorweglawaai

Bijlage III-2 Resultaten contour wegverkeerslawaai

Bijlage IV

Bijlage IV-1 Resultaten 1^{ste} lijns bebouwing spoorweglawaai

Bijlage IV-2 Resultaten 1^{ste} lijns bebouwing wegverkeerslawaai

1 Inleiding

In opdracht van Bureau Verkuylen is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelasting vanwege weg- en railverkeer ten behoeve van de realisatie van nieuwbouwwoningen die onderdeel uitmaken van het centrumplan Helvoirt.

Het onderzoek is noodzakelijk aangezien het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de ten noorden gelegen spoorlijn Tilburg - 's-Hertogenbosch (traject 700). Als gevolg hiervan dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Blijkens de informatie van gemeente Haaren en een inventarisatie van het plangebied zijn de wegen rondom het bouwplangebied als een 30 km/uur zone ingericht. In de Wet geluidhinder is gesteld dat rondom deze wegen geen zone is gelegen. Deze geluidemissie van 30 km/uur wegen behoeft in het kader van de Wet geluidhinder niet beoordeeld te worden. Wel is de geluidbelasting ervan inzichtelijk gemaakt in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn samengevat in de voorliggende rapportage.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Het nieuwbouwplan Hart van Helvoirt is gelegen ten zuiden van de Kastanjelaan en wordt begrensd door de volgende wegen: Kerkstraat, Bloeymanstraat en het Martinipad. Het plangebied bestaat uit verschillende fases. Ten tijde van het opstellen van dit rapport verkeerde het plangebied nog in de ontwerpfase en is er geen exacte ligging van een aantal planonderdelen bekend. Een uitzondering hierop vormt fase 2 (Brede school inclusief sporthal en appartementen) en fase 4 (uitrukpost). De brandweer uitrukpost ligt ten noorden van het eerder genoemde gebied. De uitrukpost wordt gesitueerd op een strook grond tussen de kavels van de bestaande woningen aan de Kastanjelaan en de zuidkant van het spoor. Dit plangebied zal naast de realisatie van de uitrukpost van de brandweer ook de aanleg van een aantal parkeerplaatsen omvatten. Omdat de exacte ligging van fase 3 (woningen) nog niet bekend is, is er een worstcase scenario berekend door een 'open veld' te modelleren. In figuur I-1 is de situatie toegevoegd.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever verstrekte tekeningen van de nieuwbouwlocatie. Tevens is een digitale kaart van het plangebied en omliggende bebouwing aangeschaft bij het Kadaster. Daarnaast zijn de overige parameters (hoogte bebouwing, hoogte maaiveld, hoogte wegen, bodemgesteldheid etc.) geïventariseerd.

De bijgevoegde figuren II-1 en II-2 geven een overzicht van de vervaardigde computermodellen met daarop aangegeven de geluidreflecterende en afscherpende objecten.

2.2 Railverkeer

2.2.1 Verkeersgegevens

De toekomstige verkeersgegevens zijn gebaseerd op gegevens afkomstig uit het geluidregister¹ spoorwegen dat per 1 juli 2012 in werking is getreden.

2.2.2 Toegepaste rekenmethode spoorweglawaai

De te verwachten toekomstige geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van 'Standaard Rekenmethode II' zoals deze is beschreven in het 'Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, bijlage IV'. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2.40.

In bijlage II-1 zijn de invoergegevens van de diverse objecten, bodemgebieden, ontvangerpunten, etc. aan het rapport toegevoegd. Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten/rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 1,0 (zachte bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor (variërend van 0 - 0,5).

¹ Datum geluidregister: 15-11-2014
Akoestisch onderzoek bouwplan Hart van Helvoirt
weg- en railverkeer

2.3 Wegverkeer

2.3.1 Verkeersgegevens wegverkeer

Door de gemeente Haaren zijn etmaalintensiteiten voor het prognosejaar 2020 en het prognosejaar 2030 aangeleverd. De prognosecijfers komen uit het Regionaal verkeersmodel GGA 's-Hertogenbosch. De etmaalintensiteiten voor het prognosejaar 2025 zijn door middel van interpoleren bepaald. In onderstaande tabel staan de verkeersgegevens van de drie belangrijkste wegen vermeld. In bijlage I-1 is een totaaloverzicht met de verkeersgegevens van alle wegen weergegeven.

Tabel 2.1: verkeersgegevens (prognose 2025)

Weg	Etmaalintensiteit prognose 2023 [mvt]	Periode	uur- percentage [%]	Voertuigverdeling [%]			Wegdek	Snelheid km/uur
				lmv [%]	mzv [%]	zvv [%]		
Torenstraat	3166	dag	6,7	85,3	8,7	6,1	Gewone ele- menten ver- harding in ke- perverband	30
		avond	3,3	91,3	5,4	3,3		
		nacht	0,8	77,5	12,5	10,0		
Kastanjelaan	1331/ 741	dag	6,8	89,0	7,1	3,9		
		avond	3,6	91,9	6,1	2,0		
		nacht	0,5	86,9	8,5	4,6		
Kerkstraat	1137	dag	6,4	96,7	1,7	1,5		
		avond	3,3	98,0	0,9	1,1		
		nacht	1,2	95,7	1,8	2,5		

waarbij:

- lmv: percentage lichte motorvoertuigen;
- mzv: percentage middelzwaar vrachtverkeer;
- zvv: percentage zwaar vrachtverkeer.

2.3.2 Toegepaste rekenmethode wegverkeerslawaai

De te verwachten geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van 'Standaardrekenmethode II', zoals deze is beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2.40.

In bijlage II-1 zijn de invoergegevens van de diverse objecten, bodemgebieden, ontvangerpunten, etc. aan het rapport toegevoegd. Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten/rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 1,0 (zachte bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor (variërend van 0,0 – 0,5).

3 Wettelijk kader

3.1 Spoorwegverkeer

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg de L_{Aeq} over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisch gemiddeldewaarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule [1]:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] \text{ [dB]} \quad [1]$$

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen 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'.

3.1.2 Omvang geluidzones langs spoorwegen

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder spoorwegen (BGS) behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 106 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een spoorweg is niet zoneplichtig indien de spoorweg niet aangegeven is op eerder genoemde kaart behorende bij het Besluit geluidhinder.

3.1.3 'Nieuwe situaties'

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtig baanvak door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.4 Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'

Normen met betrekking tot de geluidbelasting vanwege railverkeer in 'nieuwe situaties' zijn gebaseerd op artikel 7 tot en met 10 van het Besluit geluidhinder spoorwegen.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel, maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan door de gemeente Haaren onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Wil de gemeente Haaren een hogere waarde dan de in artikel 7, eerste lid, genoemde voorkeursgrenswaarde vaststellen, dan dienen maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor woningen en 53 dB voor overige geluidgevoelige bestemmingen op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Indien de belasting meer bedraagt dan 53 dB kunnen aanvullende eisen gesteld worden aan de indeling van het gebouw. Het is mogelijk dat het gebouw dan akoestisch gunstig ingedeeld dient te worden.

Van deze bepaling kan worden afgeweken indien naar het oordeel van de gemeente overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daartegen verzetten.

In het Besluit geluidhinder worden voor de navolgende 'nieuwe situatie' (nog niet geprojecteerde gebouwen) de volgende eisen gesteld:

3.2 Voorliggende situatie

3.2.1 Wet geluidhinder

Spoorwegverkeer (traject 700)

- Voor de nieuwbouwlocatie geldt het criterium: nieuw te bouwen woningen/ bestaande spoorweg;
- De breedte van de geluidzone bedraagt voor traject 700 (Tilburg-'s-Hertogenbosch) 300 meter aan weerszijde van de spoorweg;
- De voorkeursgrenswaarde bedraagt 55 dB op de gevels van de nieuw te bouwen woningen;
- De maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB op de gevels van de nieuwbouw.

Tabel 3: overzicht grens- en ontheffingswaarden (spoorweglawaaai)

Situatie	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffingswaarde [dB]
<i>Bestaande spoorweg</i>		
- nieuw te bouwen overige geluidgevoelige bestemmingen	53	68
- nieuw te bouwen woningen	55	68

4 Berekeningsresultaten

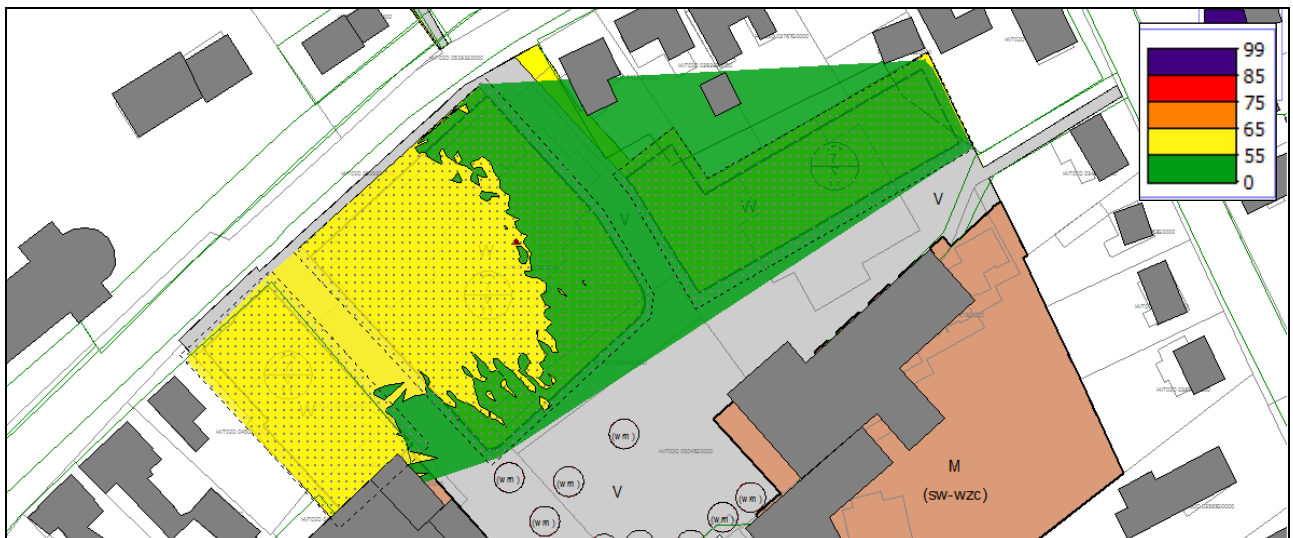
Op basis van de in hoofdstuk 2 genoemde uitgangspunten is op de waarneemhoogte van 1,5, 4,5 en 7,5 meter boven plaatselijk maaiveld een contourberekening (worst-case) uitgevoerd, zie paragraaf 4.1. Daarbij is geen rekening gehouden met de afscherming van de bebouwing in het plangebied. Omdat dit vaak een negatief beeld geeft is tevens de geluidcontour inzichtelijk gemaakt met een fictieve eerste-lijnsbebouwing, zie paragraaf 4.2.

4.1 Contourberekening

4.1.1 Spoorweglawaai

- Het plangebied ligt binnen de zone van spoorwegtraject 700;
- De berekeningsresultaten tonen aan dat de voorkeursgrenswaarde van 55 dB in grote delen van het plangebied overschreden worden;
- Op 1,5 meter hoogte wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden in het zuid westelijk deel van het plangebied (2.100 m² van de 6.500 m²);
- Op 4,5 meter hoogte wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden in het zuid westelijk deel van het plangebied (3.500 m² van de 6.500 m²);
- Op 7,5 meter hoogte wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden in grote delen van het plangebied (5.250 van de 6.500 m²).

In figuur 4.1 zijn de resultaten gepresenteerd op 4,5 meter hoogte. In bijlage III-1 zijn de resultaten op een waarneemhoogte van 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter gepresenteerd.



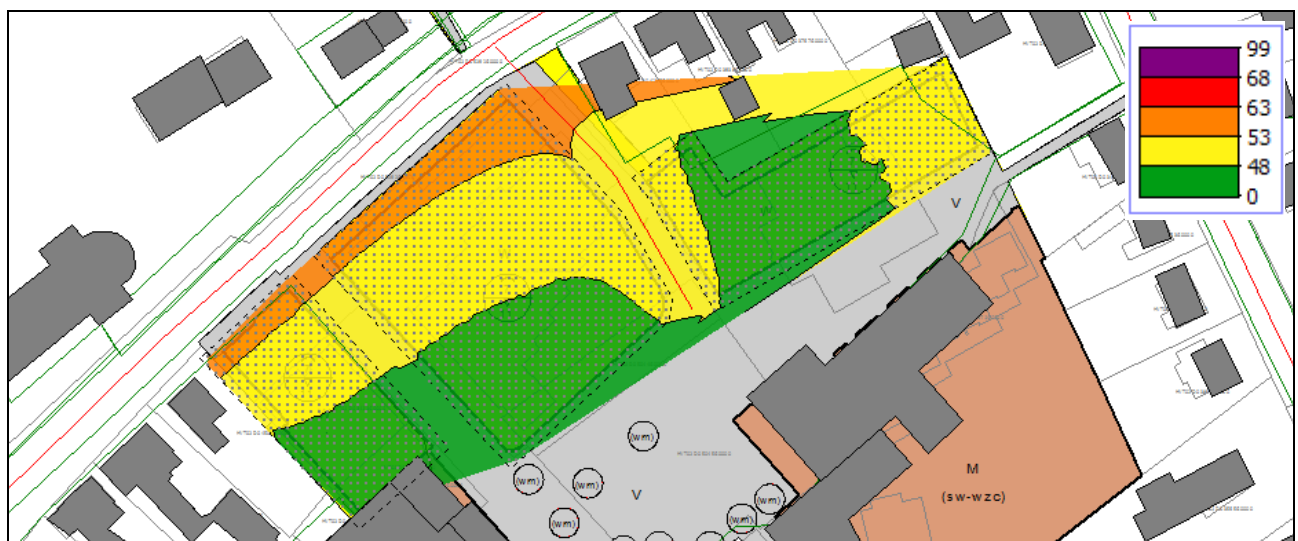
Figuur 4.1 Contour 4,5 meter ten gevolge van het spoorweglawaai.

Voor het bouwplan dient dus een hogere waarde procedure te worden doorlopen.

4.1.2 Wegverkeerslawaai

- Voor de wegen in de nabije omgeving van het plangebied geldt een 30 km/uur regime, toetsing aan de Wet geluidhinder is niet noodzakelijk. Echter vanwege het karakter van enkele van deze wegen is de bijdrage van deze wegen aan de totale geluidbelasting inzichtelijk gemaakt.
- Op 1,5 meter hoogte bedraagt de geluidbelasting in grote delen van het plangebied maximaal 53 dB excl. reductie art. 110g Wgh (48 dB incl. reductie art. 110g Wgh - voorkeursgrenswaarde voor gezonde wegen).
- Op 4,5 meter hoogte bedraagt de geluidbelasting in grote delen van het plangebied maximaal 53 dB excl. reductie art. 110g Wgh (48 dB incl. reductie art. 110g Wgh – voorkeursgrenswaarde voor gezonde wegen) met uitzondering van een zone van 30 meter evenwijdig aan de Kastanjelaan.
- Op 7,5 meter hoogte bedraagt de geluidbelasting in grote delen van het plangebied maximaal 53 dB excl. reductie art. 110g Wgh (48 dB incl. reductie art. 110g Wgh – voorkeursgrenswaarde voor gezonde wegen) met uitzondering van een zone van 30 meter evenwijdig aan de Kastanjelaan.

In figuur 4.2 zijn de resultaten gepresenteerd op 4,5 meter hoogte. In bijlage III-2 zijn de resultaten op een waarnemhoogte van 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter gepresenteerd.



Figuur 4.2 Contour 4,5 meter ten gevolge van het wegverkeer op de omliggende 30 km/uur wegen

4.2 Eerste-lijns bebouwing

Middels een contourberekening wordt geen rekening gehouden met de afscherming van de bebouwing in het plangebied. Daardoor ontstaan in grote delen van het plangebied overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde. In onderstaande subparagrafen wordt de geluidsituatie inzichtelijk gemaakt met een fictieve eerste-lijns bebouwing. Op de eerste-lijn zijn vier twee-kappers gemodelleerd met een hoogte van 9 meter.

4.2.1 Spoorweglawaai

- Op 1,5 meter hoogte wordt de voorkeursgrenswaarde 55 dB overschreden op de eerste-lijnsbebouwing, gelegen aan de Kastanjelaan. In het achterliggende gebied wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschreden;

- Op 4,5 meter hoogte wordt de voorkeursgrenswaarde 55 dB overschreden op de eerste-lijnsbebouwing, gelegen aan de Kastanjelaan en op het zuidwestelijk gedeelte van het middelste bouwvlak. In het achterliggende gebied wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschreden;
- Op 7,5 meter hoogte wordt de voorkeursgrenswaarde 55 dB overschreden op de eerste-lijnsbebouwing, gelegen aan de Kastanjelaan en op het zuidwestelijk gedeelte van de twee meest zuidelijk gelegen bouwvlakken.

In figuur 4.3 zijn de resultaten gepresenteerd op 4,5 meter hoogte. In bijlage IV-1 zijn de resultaten op een waarnemhoogte van 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter gepresenteerd.



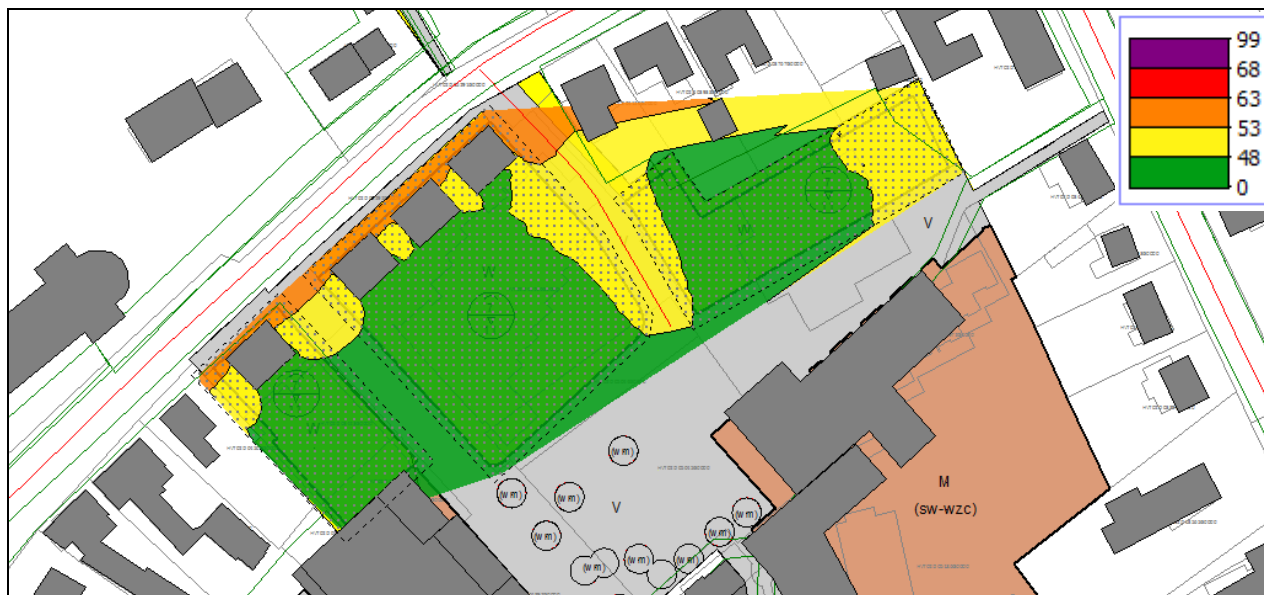
Figuur 4.3 Contour 4,5 meter ten gevolge van het spoorweglawaai.

Voor het bouwplan dient dus een hogere waarde procedure te worden doorlopen.

4.2.2 Wegverkeerslawaai

- Op zowel 1,5 meter, 4,5 meter als 7,5 meter hoogte bedraagt de geluidbelasting in grote delen van het plangebied maximaal 53 dB excl. reductie art. 110g Wgh (48 dB incl. reductie art. 110g Wgh - voorkeursgrenswaarde voor gezoneerde wegen), met uitzondering van de voorgevels van de eerste-lijnsbebouwing.

In figuur 4.4 zijn de resultaten gepresenteerd op 4,5 meter hoogte. In bijlage IV-2 zijn de resultaten op een waarnemhoogte van 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter gepresenteerd.



Figuur 4.4 Contour 4,5 meter ten gevolge van het wegverkeer op de omliggende 30 km/uur wegen

4.3 Ruimtelijke ordening

Omdat de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het spoorweglawaai wordt overschreden dient bij de bouwaanvraag een akoestisch gevelonderzoek bijgevoegd te worden. Hierbij dient aangetoond te worden dat aan de gestelde geluideisen wordt voldaan zoals genoemd in artikel 3.1 van het Bouwbesluit 2012. De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies $G_{A,k}$ dient te worden bepaald conform NEN 5077. Bij het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies $G_{A,k}$ dienen de gecumuleerde geluidbelastingen te worden gehanteerd.

Daarbij wordt opgemerkt dat de nieuw te bouwen woningen (naast het spoor- en wegverkeerslawaai) tevens een geluidbelasting ondervinden ten gevolge van de geluidemissie van de Brede School en Vissers Timmerwerken.

5 Conclusies

In opdracht van Bureau Verkuylen is door DPA Cauberg-Huygen BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelasting vanwege weg- en railverkeer ten behoeve van de realisatie van nieuwbouwwoningen die onderdeel uitmaken van het centrumplan Helvoirt.

Het onderzoek is noodzakelijk aangezien het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de ten noorden gelegen spoorlijn Tilburg - 's-Hertogenbosch (traject 700). Als gevolg hiervan dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Blijkens de informatie van gemeente Haaren en een inventarisatie van het plangebied zijn de wegen rondom het bouwplangebied als een 30 km/uur zone ingericht. In de Wet geluidhinder is gesteld dat rondom deze wegen geen zone is gelegen. Deze geluidemissie van 30 km/uur wegen behoeft in het kader van de Wet geluidhinder niet beoordeeld te worden. Wel is de geluidbelasting ervan inzichtelijk gemaakt in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Uit het onderzoek zijn de volgende conclusies getrokken:

Spoorwegverkeer:

- op 1,5 meter hoogte wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden in het zuid westelijk deel van het plangebied (2.100 m² van de 6.500 m²);
- op 4,5 meter hoogte wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden in het zuid westelijk deel van het plangebied (3.500 m² van de 6.500 m²);
- op 7,5 meter hoogte wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden in grote delen van het plangebied (5.250 van de 6.500 m²);
- Voor het bouwplan dient dus een hogere waarde procedure te worden doorlopen.

Wegverkeerslawaaai:

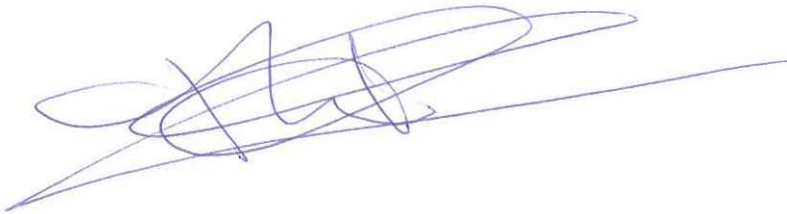
- op alle waarneemhoogte (1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter) bedraagt de geluidbelasting in grote delen van het plangebied maximaal 53 dB excl. reductie art. 110g Wgh (48 dB incl. reductie art. 110g Wgh – voorkeursgrenswaarde voor gezoneerde wegen) met uitzondering van een zone van maximaal 30 meter evenwijdig aan de Kastanjelaan.

Middels een contourberekening wordt geen rekening gehouden met de afscherming van de bebouwing in het plangebied. Daardoor ontstaan in grote delen van het plangebied overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het spoorweglawaaai. Om deze reden is tevens de geluidssituatie met een fictieve eerstelijns bebouwing inzichtelijk gemaakt (vier twee-kappers met een hoogte van 9 meter).

Berekeningsresultaten tonen aan dat de voorkeursgrenswaarde van 55 dB ten gevolge van spoorweglawaaai enkel op de eerstelijns-bebouwing overschreden wordt (met uitzondering van het zuidwestelijk gedeelte van de twee meest zuidelijk gelegen bouwvlakken op 7,5 meter). In het achterliggende gebied wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschreden, zie ook bijlage IV-1.

Omdat de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het spoorweglawaai wordt overschreden dient bij de bouwaanvraag een akoestisch gevelonderzoek bijgevoegd te worden. Hierbij dient aangetoond te worden dat aan de gestelde geluideisen wordt voldaan zoals genoemd in artikel 3.1 van het Bouwbesluit 2012. De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies $G_{A;k}$ dient te worden bepaald conform NEN 5077. Bij het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies $G_{A;k}$ dienen de gecumuleerde geluidbelastingen (spoor- en wegverkeer en de geluiduitstraling van de omliggende inrichtingen) te worden gehanteerd, zie notitie 20140788-03 d.d. 12 januari 2015.

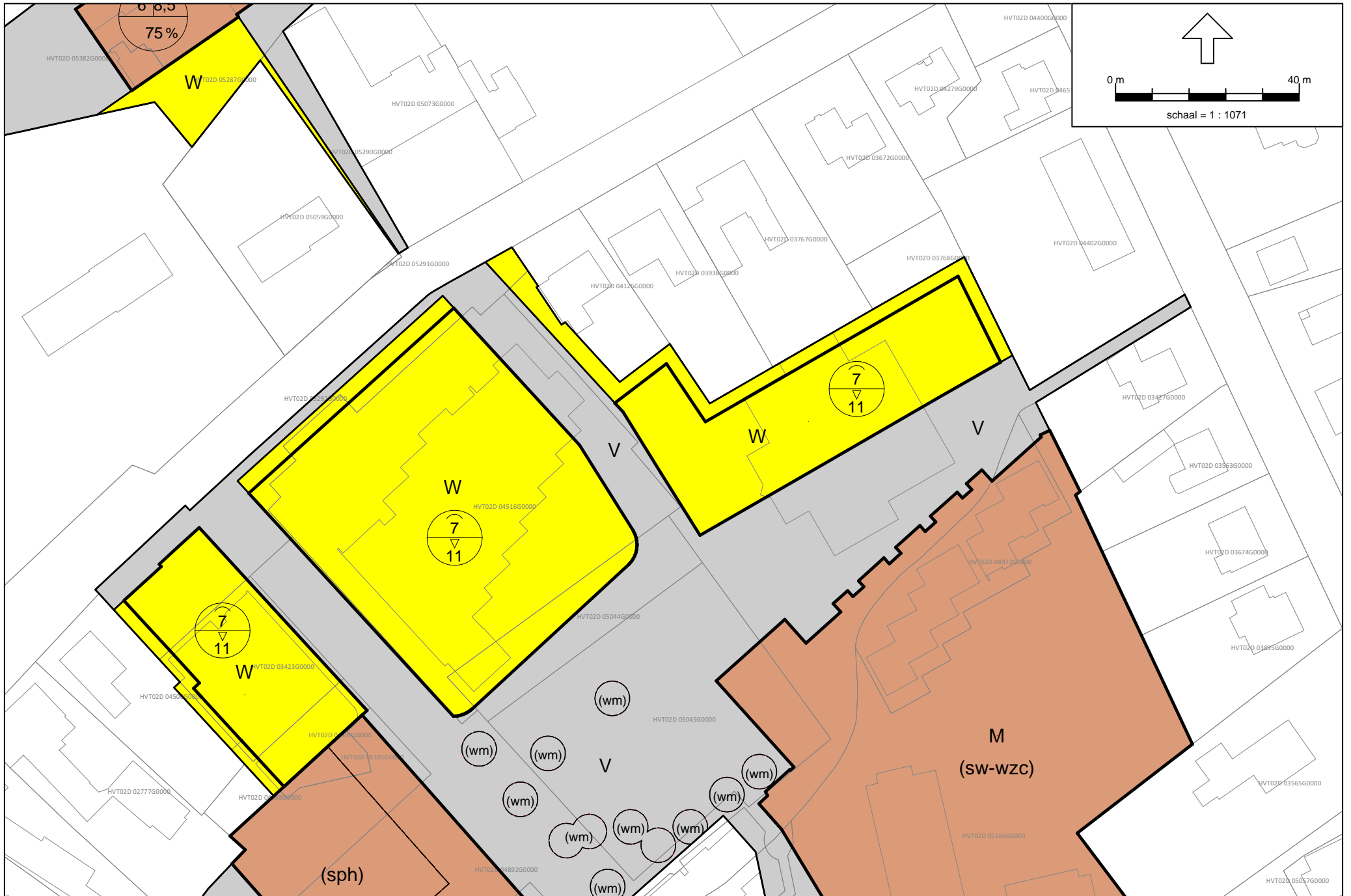
DPA Cauberg-Huygen B.V.



ing. T.H.A.M. Taris

Figuur I

Figuur I-1 Situatie

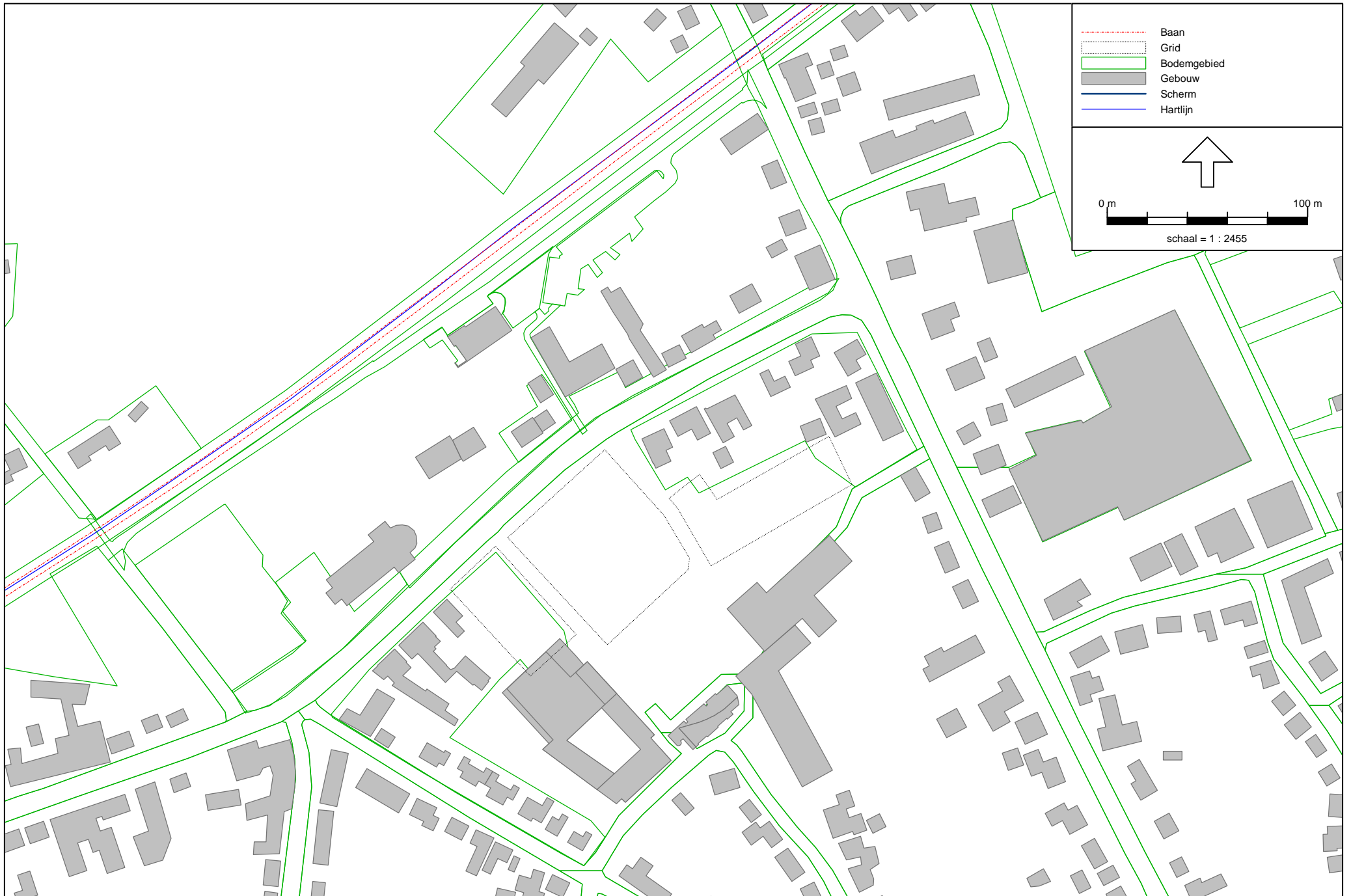


Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [versie van Helvoirt - december 2014 - Wegverkeerslaaai - (contour) - 1,5 meter], Geomilieu V2.40

Figuur I-1 situatie

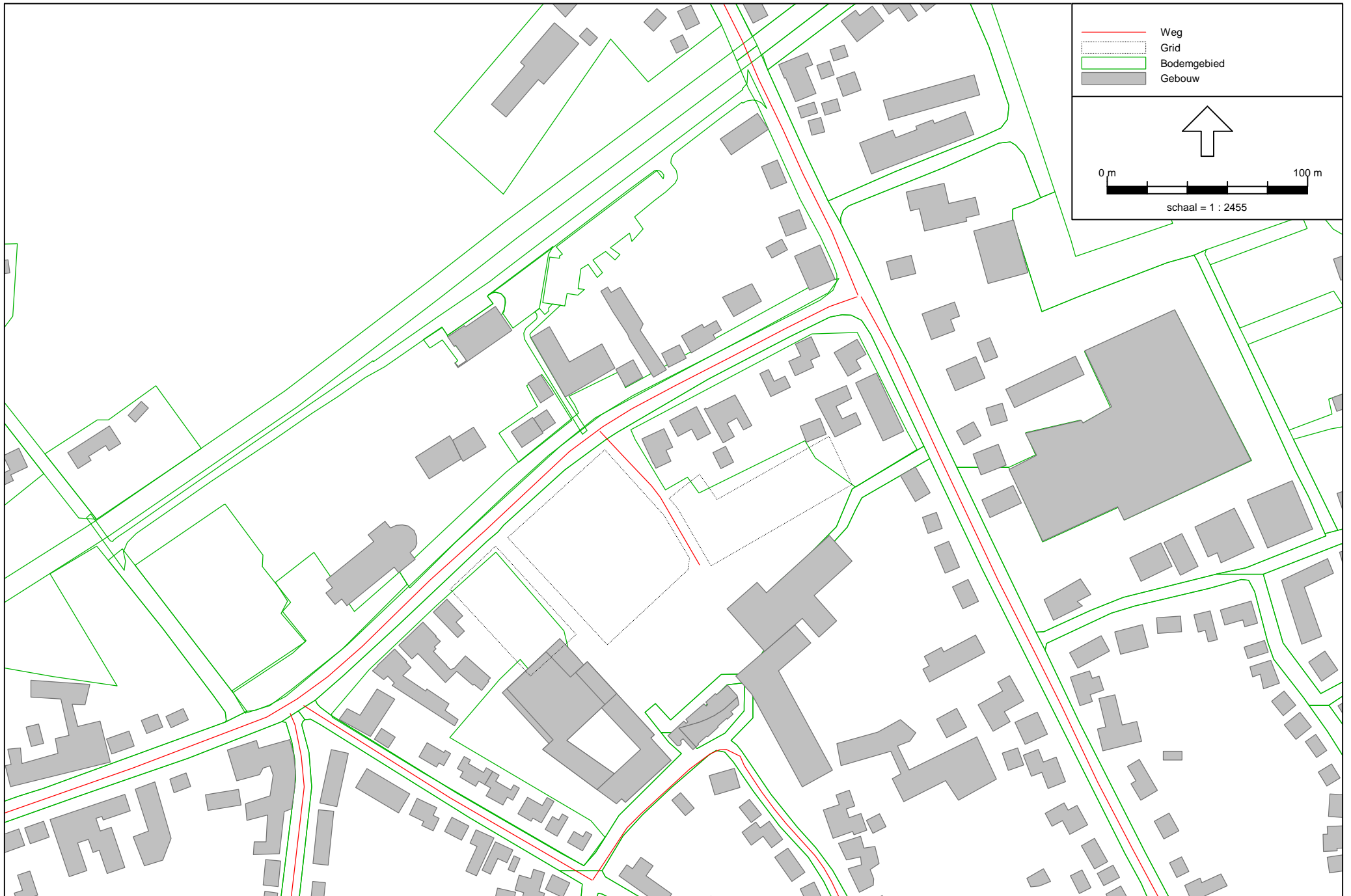
Figuur II

Figuur II-1 Overzicht rekenmodel
Figuur II-2 Grid



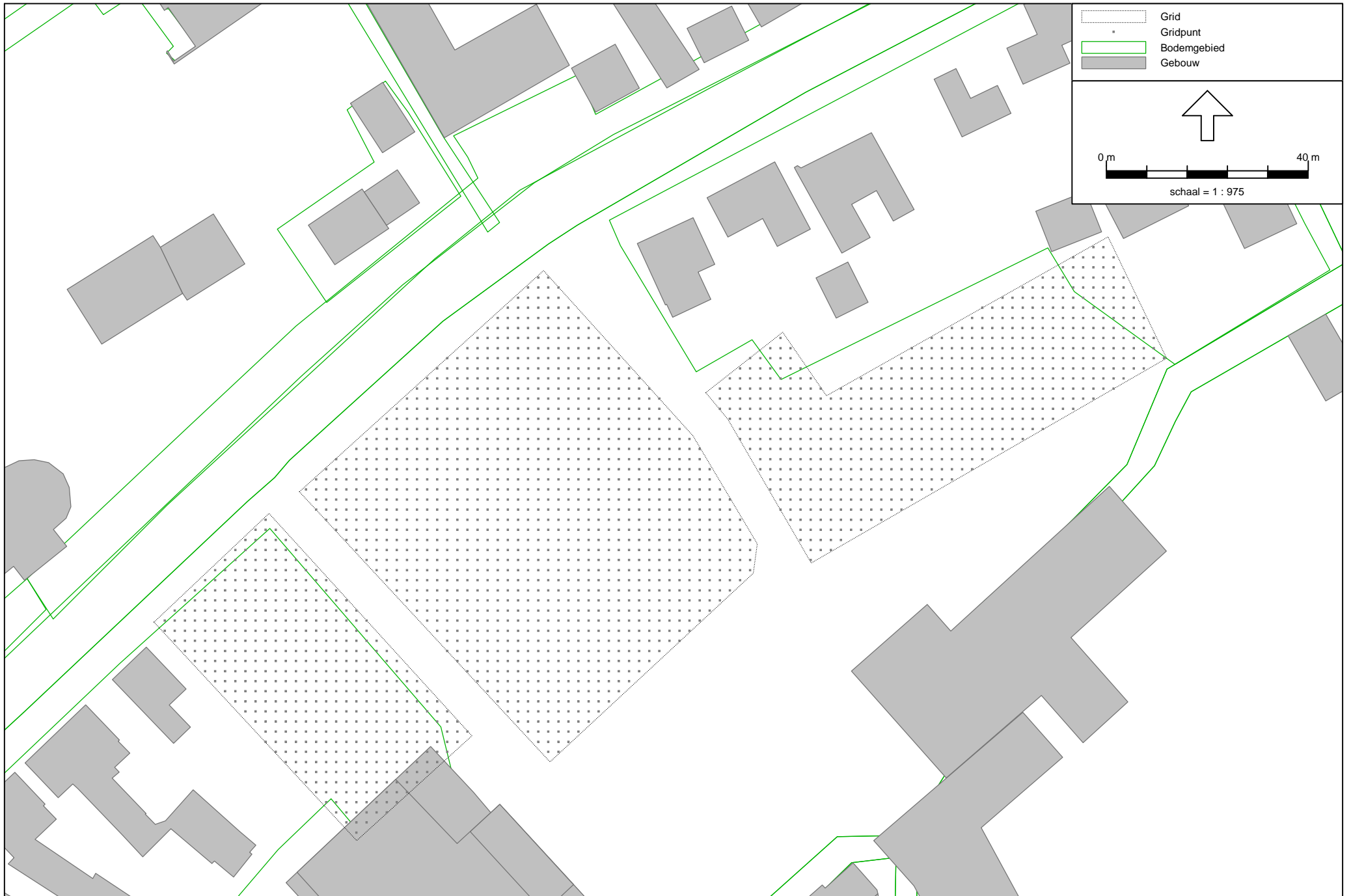
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [versie van Helvoirt - december 2014 - Spoorweglawaai - (contour) - 1,5 meter] , Geomilieu V2.40

Figuur II-1 Overzicht rekenmodel spoorweglawaai



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Helvoirt - december 2014 - Wegverkeerslawaai - (contour) - 1,5 meter], Geomilieu V2.40

Figuur II-1 Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaai



Figuur II-2 Overzicht grid

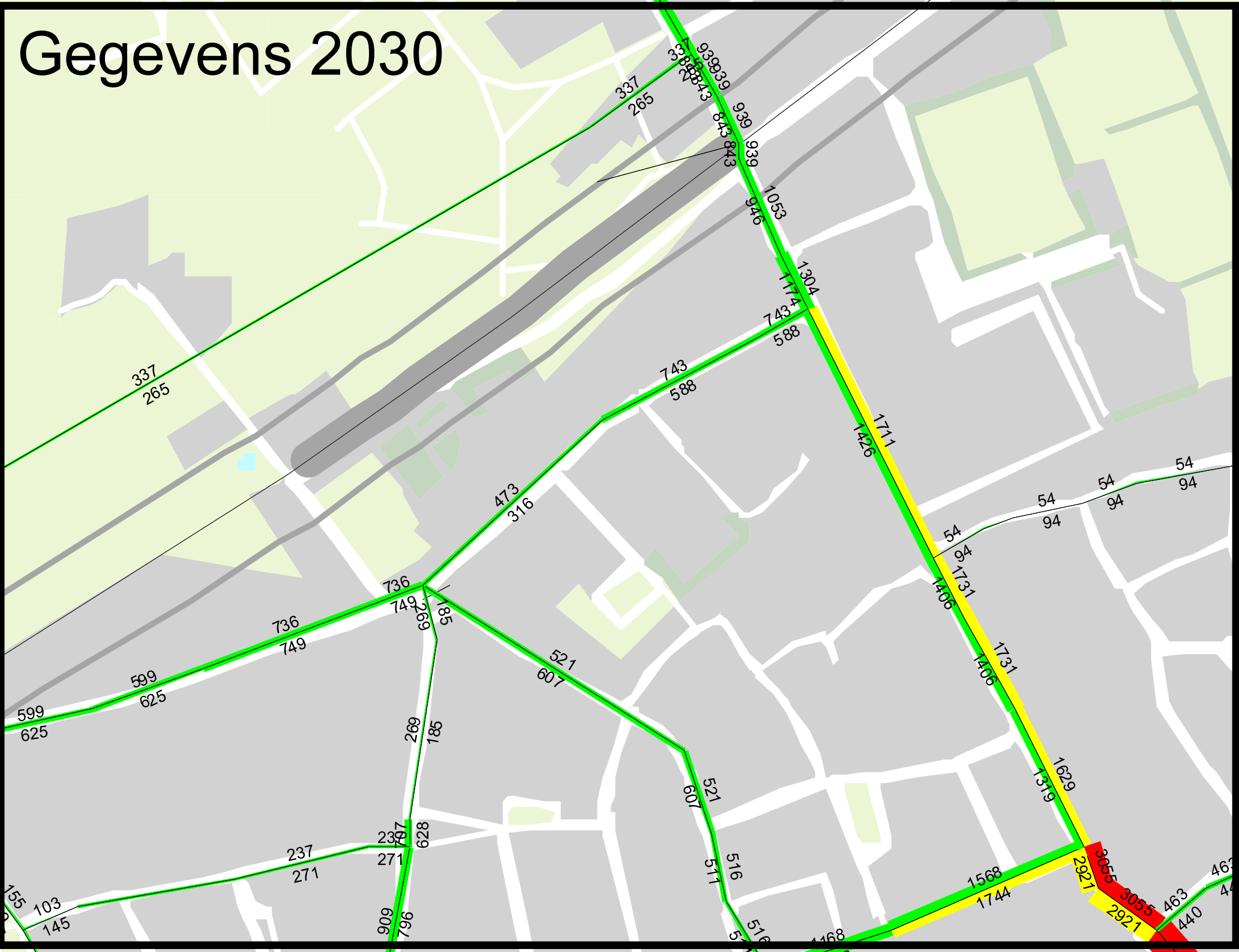
Bijlage I

Bijlage I-1 Verkeersgegevens

Gegevens 2020



Gegevens 2030



Bijlage II

Bijlage II-1 Invoergegevens

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaai - (contour) - 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Bf
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3343	Verh. weg lok. belang 2-4	0,00
5263	Overig bodem gebruik	0,00
5263	Overig bodem gebruik	0,00
5263	Overig bodem gebruik	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3403	Overige weg > 2	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
6113	Oeverlijn/Landblauw	0,00
5263	Overig bodem gebruik	0,00
3343	Verh. weg lok. belang 2-4	0,00
3433	Onverh. weg > 2	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3403	Overige weg > 2	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3403	Overige weg > 2	0,00
5263	Overig bodem gebruik	0,00
3603	Fietspad > 2	0,00
2203	Hoofdverb. weg 2 rijb.	0,00
2203	Hoofdverb. weg 2 rijb.	0,00
3403	Overige weg > 2	0,00
5263	Overig bodem gebruik	0,00
3243	Verh. weg lok. belang 4-7	0,00
3603	Fietspad > 2	0,00
3243	Verh. weg lok. belang 4-7	0,00
5263	Overig bodem gebruik	0,00
6113	Oeverlijn/Landblauw	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaaai - (contour) - 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Bf
3603	Fietspad > 2	0,00
3243	Verh. weg lok. belang 4-7	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3403	Overige weg > 2	0,00
5263	Overig bodem gebruik	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3203	Verh. weg 4-7	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3403	Overige weg > 2	0,00
3603	Fietspad > 2	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3533	Straat	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3343	Verh. weg lok. belang 2-4	0,00
1023	Groot Gebouw	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3403	Overige weg > 2	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3203	Verh. weg 4-7	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3903	Parkeerterrein	0,00
3413	Ged. verh. weg > 2	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3533	Straat	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5303	Begraafplaats	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3343	Verh. weg lok. belang 2-4	0,00

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaaai - (contour) - 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Bf
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3243	Verh. weg lok. belang 4-7	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3203	Verh. weg 4-7	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	Overig bodem gebruik	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
5263	stedelijke bebouwing	0,50
2203	Hoofdverb. weg 2 rijb.	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3243	Verh. weg lok. belang 4-7	0,00
5263	stedelijke bebouwing	0,50
3533	Straat	0,00
3533	Straat	0,00
2203	Hoofdverb. weg 2 rijb.	0,00
4040	Dubbelspoor	1,00
		0,50
1		0,50
		0,00
1		0,00

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaai - (contour) - 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Bf
	Stationsweg + parkeerplaatsen	0,00
	overig verhard gebied	0,00
	verharding overige wegen	0,00
1	uitrit brandweer	0,00
2	onder overkapping	0,00
		0,00

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaai - (contour) - 1,5 meter
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
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
0	0	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	0	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	0	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	0	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaai - (contour) - 1,5 meter
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
7	0	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	woonhuis 1e / winkel BG	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	Gebouw/Huis	6,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	Zorgcentrum	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	Brandweerkazerne	7,65	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	Zorgcentrum	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	woningen derden	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	woningen derden	9,00	0,00	Absoluut	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,60	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,20	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		10,20	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		10,20	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,20	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaai - (contour) - 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hartlijn, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Traject	Baan	Start	Eind	Dtussen	Dzijkant
4040	Dubbelspoor _Traject 700	0,50	--	700	Midden	8911	14901	4,00	4,50
01	hartlijn	0,50	--	700	Midden	14901	18878	4,00	4,50

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaaï - (contour) - 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	Hbron	bb	m	LE(D)0.0 Totaal	LE(D)0.5 Totaal	LE(A)0.0 Totaal	LE(A)0.5 Totaal
6051	18288000 - 18307000	Relatief	0,20	0 - (eigen waarde)	1 - Doorgelaste spoorstaaf	--	--	--	--
6050	18269000 - 18288000	Relatief	0,20	0 - (eigen waarde)	1 - Doorgelaste spoorstaaf	--	--	--	--
6052	18307000 - 18328000	Relatief	0,20	0 - (eigen waarde)	1 - Doorgelaste spoorstaaf	--	--	--	--
6042	18307000 - 18328000	Relatief	0,20	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,22	115,56	116,85	113,23
6041	15415996 - 15417000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	119,01	115,48	117,93	113,64
6041	15704551 - 15717000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,98	115,43	117,91	113,60
6041	16014061 - 16017000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,94	115,32	117,89	113,53
6041	16017000 - 16100000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,91	115,27	117,88	113,49
6041	16223017 - 16226000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,78	115,18	117,72	113,37
6041	16226000 - 16249000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,64	115,09	117,57	113,27
6041	16314170 - 16317000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,64	115,09	117,57	113,27
6041	16317000 - 16326000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,62	115,04	117,55	113,22
6041	16346893 - 16349000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,48	114,95	117,40	113,11
6041	16422189 - 16426000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,48	114,95	117,40	113,11
6041	16434749 - 16449000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,34	114,87	117,25	113,00
6041	16510102 - 16526000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,34	114,87	117,25	113,00
6041	16526000 - 16549000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,20	114,79	117,09	112,88
6041	16549000 - 16617000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,20	114,79	117,09	112,88
6041	16617000 - 16626000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,18	114,73	117,07	112,84
6041	16626000 - 16649000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,04	114,65	116,92	112,74
6041	16649000 - 16726000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,04	114,65	116,92	112,73
6041	16726000 - 16749000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,84	114,53	116,69	112,57
6041	16805166 - 16817000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,84	114,53	116,69	112,57
6041	16817000 - 16826000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,81	114,47	116,67	112,52
6041	16826000 - 16849000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,67	114,39	116,51	112,42
6041	16888781 - 16926000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,67	114,38	116,51	112,41
6041	16931106 - 16949000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,47	114,27	116,28	112,25
6041	16967932 - 17000000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,47	114,27	116,28	112,25
6041	17028875 - 17049000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,27	114,06	116,09	112,05
6041	17082059 - 17084000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,27	114,06	116,09	112,05
6041	17110031 - 17126000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,20	114,03	116,01	112,00
6041	17143031 - 17149000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,07	113,95	115,85	111,89

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaaï - (contour) - 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(N)0.0 Totaal	LE(N)0.5 Totaal
6051	--	--
6050	--	--
6052	--	--
6042	113,78	112,02
6041	114,10	111,50
6041	114,06	111,42
6041	113,99	111,28
6041	113,95	111,21
6041	113,83	111,15
6041	113,72	111,09
6041	113,72	111,09
6041	113,68	111,02
6041	113,57	110,97
6041	113,57	110,97
6041	113,46	110,91
6041	113,46	110,91
6041	113,35	110,86
6041	113,35	110,86
6041	113,30	110,78
6041	113,19	110,72
6041	113,19	110,72
6041	113,03	110,65
6041	113,03	110,65
6041	112,98	110,57
6041	112,88	110,52
6041	112,88	110,52
6041	112,71	110,44
6041	112,71	110,44
6041	112,51	110,23
6041	112,51	110,23
6041	112,46	110,21
6041	112,35	110,16

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaaï - (contour) - 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	Hbron	bb	m	LE(D)0.0 Totaal	LE(D)0.5 Totaal	LE(A)0.0 Totaal	LE(A)0.5 Totaal
6041	17184931 - 17192000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,07	113,95	115,85	111,89
6041	17213014 - 17226000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,00	113,91	115,78	111,84
6041	17232755 - 17249000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	116,87	113,84	115,62	111,73
6041	17264314 - 17326000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	116,87	113,84	115,62	111,73
6041	17344584 - 17349000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	116,60	113,69	115,31	111,52
6041	17404718 - 17426000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	116,60	113,69	115,31	111,52
6041	17426000 - 17449000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	116,41	113,59	115,08	111,37
6041	17491434 - 17500000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	116,41	113,59	115,08	111,37
6041	17630128 - 17674000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	116,21	113,49	114,85	111,23
6041	17674000 - 17697000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	116,09	113,43	114,70	111,13
6041	17703598 - 17774000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	116,09	113,43	114,70	111,13
6041	17774000 - 17797000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	115,84	113,31	114,40	110,95
6041	17797000 - 17834000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	115,84	113,31	114,40	110,95
6041	17952594 - 17965000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	115,48	113,14	113,96	110,69
6041	17965000 - 17991000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	115,43	113,05	113,93	110,62
6041	18162479 - 18165000	Relatief	0,20	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,30	115,71	116,90	113,34
6041	18291005 - 18306991	Relatief	0,20	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,22	115,56	116,85	113,23
6049	18250000 - 18269000	Relatief	0,20	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,12	115,35	118,41	116,12
15182	18269000 - 18288000	Relatief	0,20	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,12	115,35	118,41	116,12
15203	18328000 - 18349000	Relatief	0,20	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,22	115,56	116,85	113,23
6048	16824211 - 16826000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,92	115,23	118,96	115,73
6048	16994474 - 17000000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,85	121,55	118,89	121,41
6048	17000000 - 17026000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,78	121,46	118,83	121,33
6048	17068642 - 17084000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,71	121,38	118,77	121,25
6048	17115962 - 17126000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,57	121,21	118,64	121,09
6048	17170000 - 17192000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,43	121,03	118,52	120,92
6048	17196264 - 17226000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,16	120,68	118,27	120,59
6048	17227389 - 17326000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,82	120,24	117,96	120,17
6048	17425912 - 17426000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,39	121,72	117,56	122,19
6048	17454396 - 17500000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,13	121,44	117,31	121,92
6048	17511796 - 17526000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	116,76	121,04	116,95	121,52
6048	17588334 - 17626000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	116,26	120,51	116,46	121,02

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaai - (contour) - 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	LE(N)0.0 Totaal	LE(N)0.5 Totaal
6041	112,35	110,16
6041	112,30	110,14
6041	112,19	110,09
6041	112,19	110,09
6041	111,99	110,00
6041	111,99	110,00
6041	111,84	109,94
6041	111,84	109,94
6041	111,70	109,88
6041	111,60	109,84
6041	111,60	109,84
6041	111,42	109,76
6041	111,42	109,76
6041	111,17	109,66
6041	111,10	109,57
6041	113,90	112,19
6041	113,78	112,02
6049	113,72	111,95
15182	113,72	111,95
15203	113,78	112,02
6048	113,98	111,29
6048	113,93	116,28
6048	113,87	116,19
6048	113,81	116,12
6048	113,70	115,97
6048	113,59	115,81
6048	113,37	115,50
6048	113,11	115,12
6048	112,75	117,76
6048	112,50	117,49
6048	112,15	117,11
6048	111,69	116,64

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaaï - (contour) - 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	Hbron	bb	m	LE(D)0.0 Totaal	LE(D)0.5 Totaal	LE(A)0.0 Totaal	LE(A)0.5 Totaal
6048	17724393 - 17726000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	115,82	117,74	116,07	117,77
6048	17773791 - 17826000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	115,50	117,27	115,79	117,35
6048	17838406 - 17926000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	115,31	116,98	115,62	117,09
6048	17974927 - 17987000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	114,94	116,42	115,31	116,60
6048	17987000 - 18026000	Relatief	0,20	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	117,87	117,72	118,19	118,06
6048	18045825 - 18048000	Relatief	0,20	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,12	118,09	118,41	118,38
6048	18213884 - 18249998	Relatief	0,20	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,12	115,35	118,41	116,12
15183	18789550 - 18799999	Relatief	0,20	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,12	115,35	118,41	116,12
6047	5026000 - 5195000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,92	115,23	118,96	115,73
6041	15021766 - 15117000	Relatief	0,20	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	119,03	115,54	117,94	113,68
15204	18356462 - 18365000	Relatief	0,20	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	118,22	115,56	116,85	113,23

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Spoorweglawaai - (contour) - 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	LE(N)0.0 Totaal	LE(N)0.5 Totaal
6048	111,34	112,86
6048	111,10	112,49
6048	110,97	112,26
6048	110,71	111,83
6048	113,54	113,47
6048	113,72	113,73
6048	113,72	111,95
15183	113,72	111,95
6047	113,98	111,29
6041	114,14	111,57
15204	113,78	112,02

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Wegverkeerslawaaï - (contour) - 1,5 meter
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Wegdek	Totaal aantal	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
01	Martinipad	0,75	W9b	Elementenverharding, niet in keperverband	100,00	30	30	30	6,90	2,90	0,70	99,00	99,00	99,00	1,00
	Helvoirtsestraat	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	3166,00	30	30	30	6,39	3,30	1,20	96,70	98,00	95,70	1,70
1	Kastanjelaan	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	1331,00	30	30	30	6,80	3,60	0,50	89,00	91,90	86,90	7,10
2	Torenstraat	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	3166,00	30	30	30	6,70	3,30	0,80	85,30	91,30	77,50	8,70
3	Achterstraat	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	414,00	30	30	30	6,39	3,30	1,20	96,70	98,00	95,70	1,70
4	Kerkstraat	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	1137,00	30	30	30	6,39	3,30	1,20	96,70	98,00	95,70	1,70
2	Torenstraat	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	3166,00	30	30	30	6,70	3,30	0,80	85,30	91,30	77,50	8,70
2	Torenstraat	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	3166,00	30	30	30	6,70	3,30	0,80	85,30	91,30	77,50	8,70
1	Kastanjelaan	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	741,00	30	30	30	6,80	3,60	0,50	89,00	91,90	86,90	7,10
1	Lindelaan	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	1485,00	30	30	30	6,39	3,30	1,20	96,70	98,00	95,70	1,70
	Torenstraat	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	3166,00	30	30	30	6,70	3,30	0,80	85,30	91,30	77,50	8,70
01	Bloeymanstraat	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	200,00	30	30	30	6,90	2,90	0,70	99,00	99,00	99,00	1,00

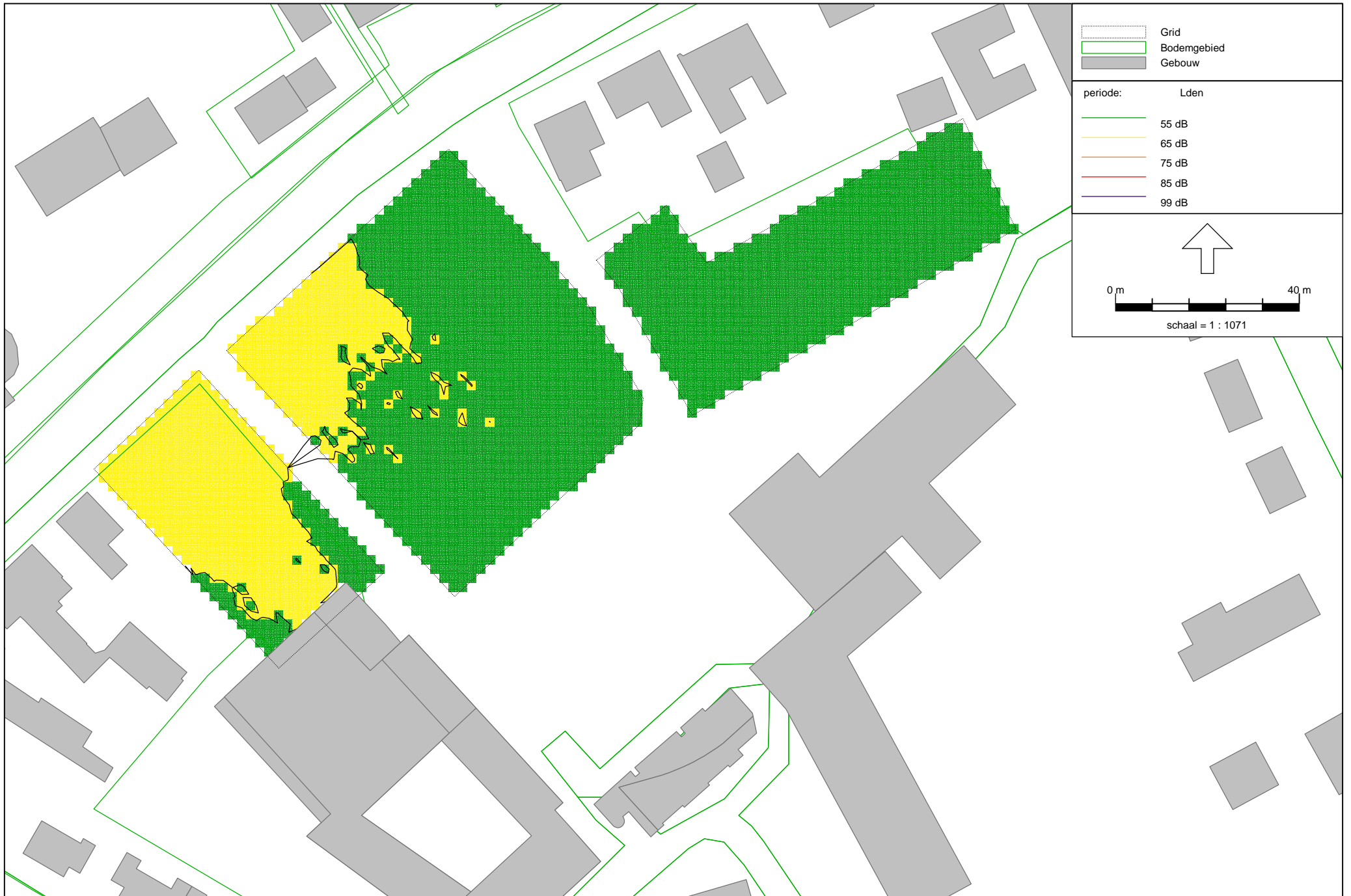
Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

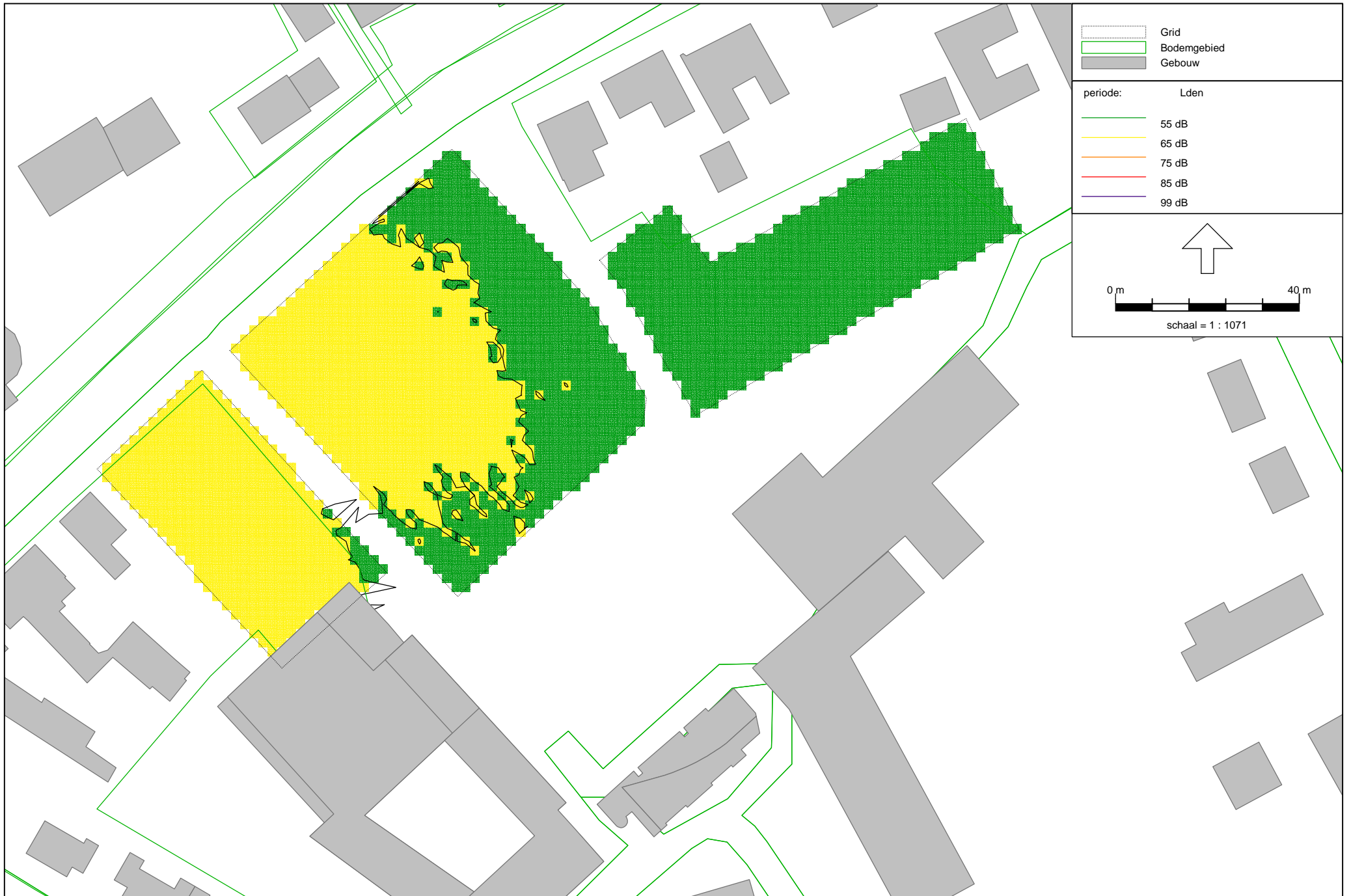
Model: Wegverkeerslawaaï - (contour) - 1,5 meter
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

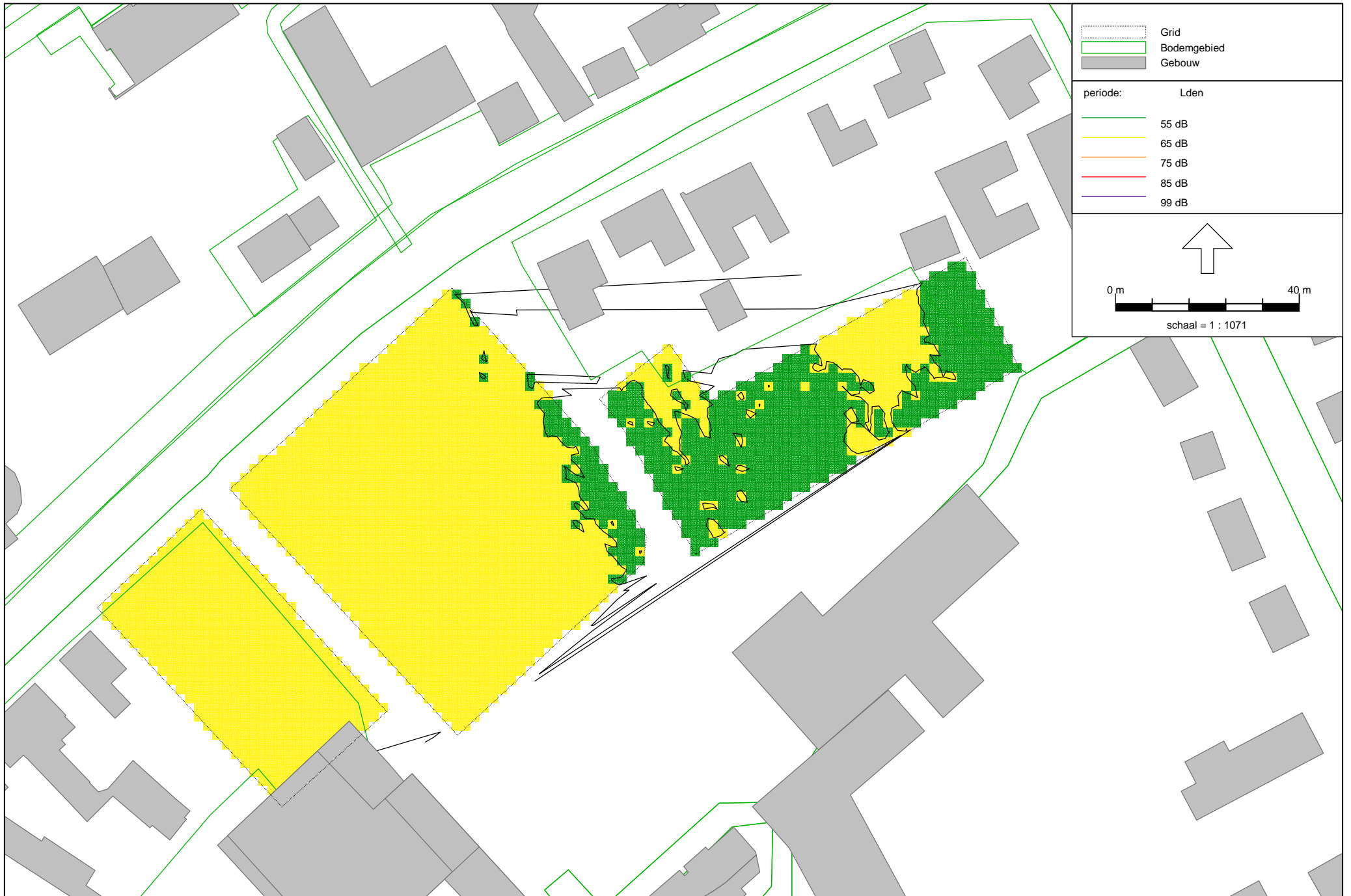
Naam	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LE (D) Totaal	LE (A) Totaal	LE (N) Totaal
01	1,00	1,00	--	--	--	91,80	88,03	81,86
	0,90	1,80	1,50	1,10	2,50	104,43	101,05	97,72
1	6,10	8,50	3,90	2,00	4,60	103,28	99,63	92,41
2	5,40	12,50	6,10	3,30	10,00	107,90	103,35	100,04
3	0,90	1,80	1,50	1,10	2,50	95,60	92,22	88,89
4	0,90	1,80	1,50	1,10	2,50	99,99	96,60	93,27
2	5,40	12,50	6,10	3,30	10,00	107,90	103,35	100,04
2	5,40	12,50	6,10	3,30	10,00	107,90	103,35	100,04
1	6,10	8,50	3,90	2,00	4,60	100,74	97,09	89,87
1	0,90	1,80	1,50	1,10	2,50	101,15	97,76	94,43
	5,40	12,50	6,10	3,30	10,00	107,90	103,35	100,04
01	1,00	1,00	--	--	--	91,56	87,79	81,62

Bijlage III

Bijlage III-1	Resultaten contour spoorweglawaai
Bijlage III-2	Resultaten contour wegverkeerslawaai

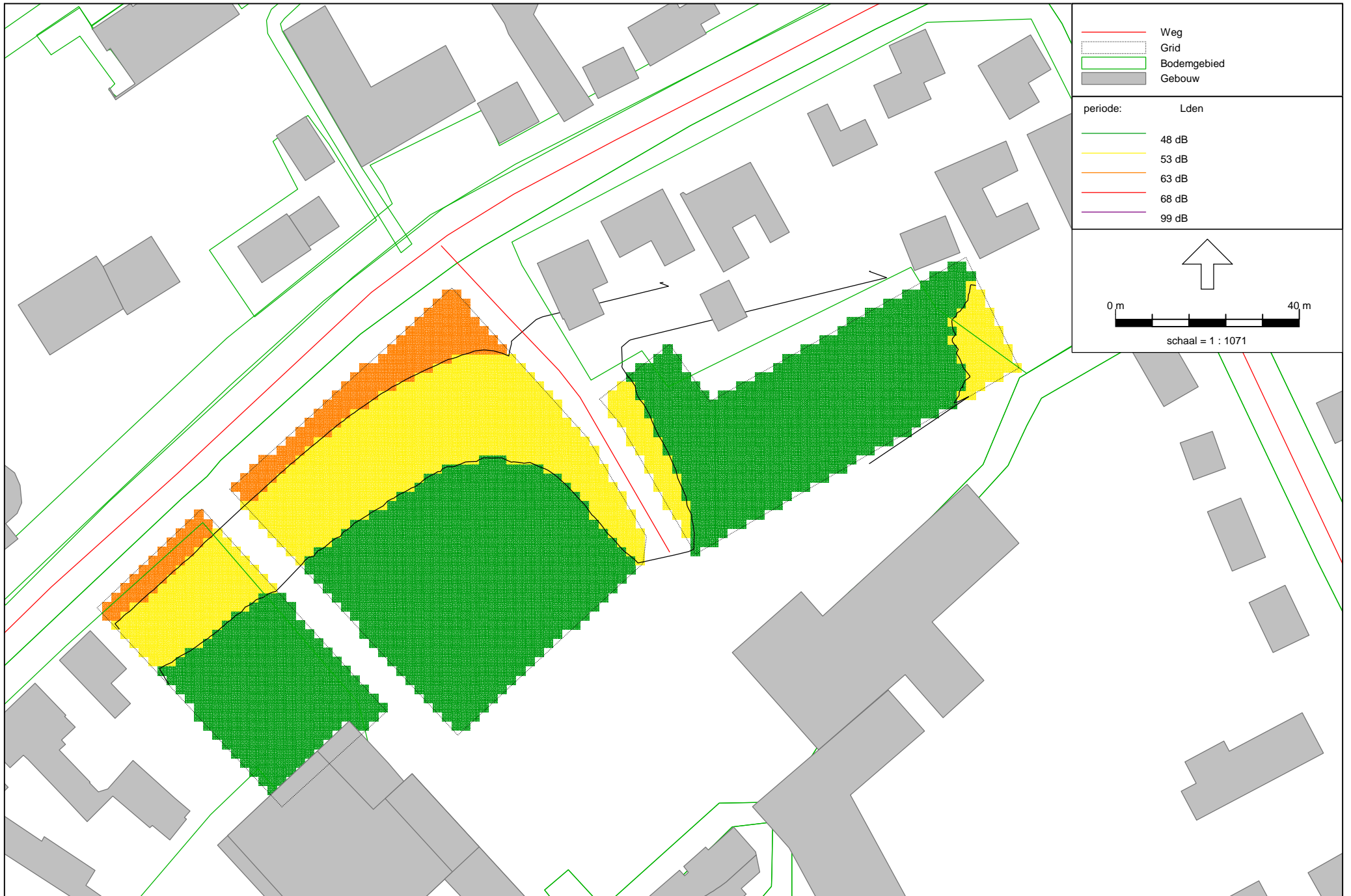






Railverkeerslawaai - RMR-2012, [versie van Helvoirt - december 2014 - Spoorweglawaai - (contour) - 7,5 meter] , Geomilieu V2.40

Bijlage III-1 Resultaten spoorweglawaai 7,5 meter



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Helvoirt - december 2014 - Wegverkeerslawaai - (contour) - 1,5 meter], Geomilieu V2.40

Bijlage III-2 Resultaten wegverkeerslawaai 1,5 meter



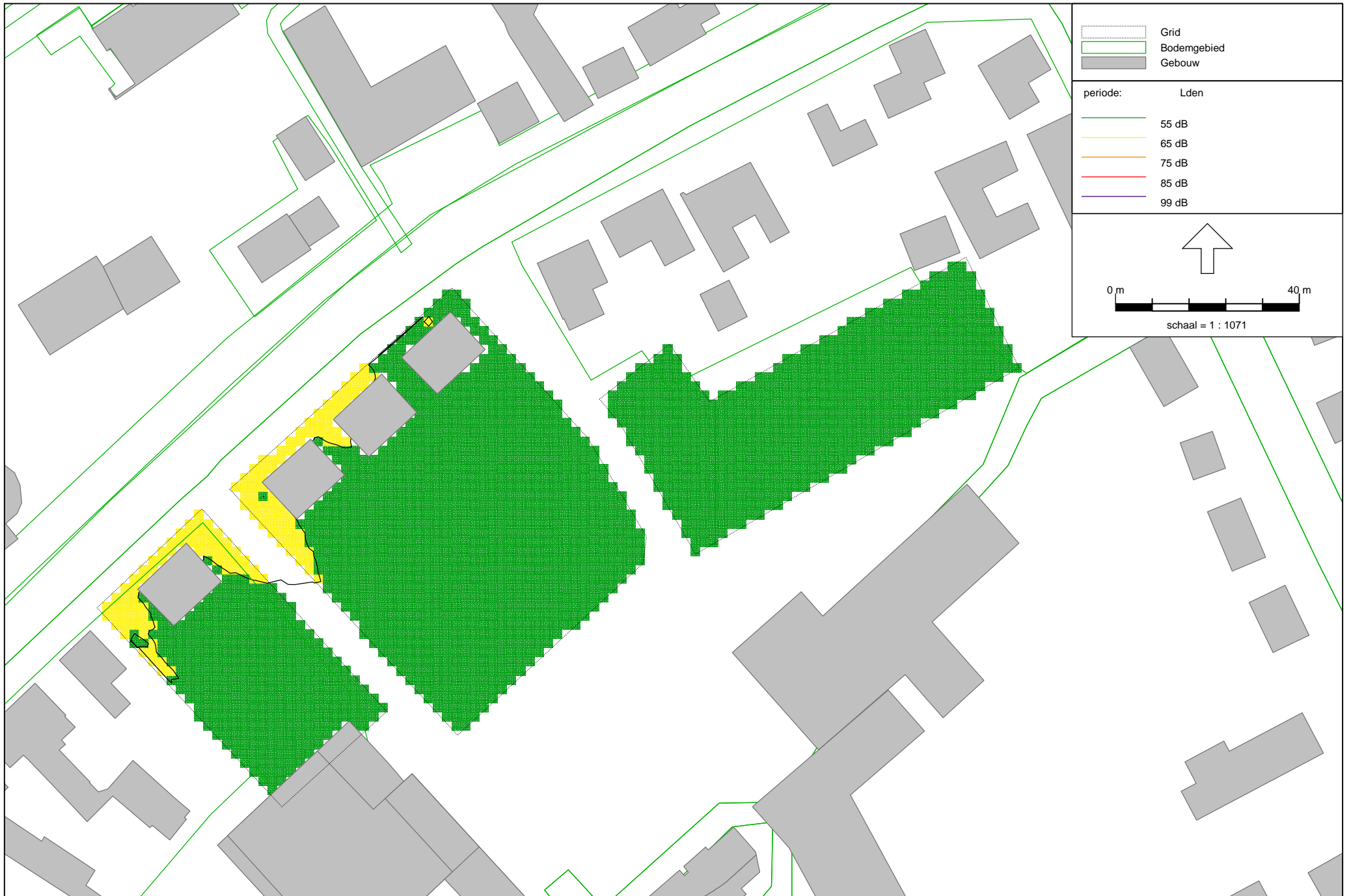


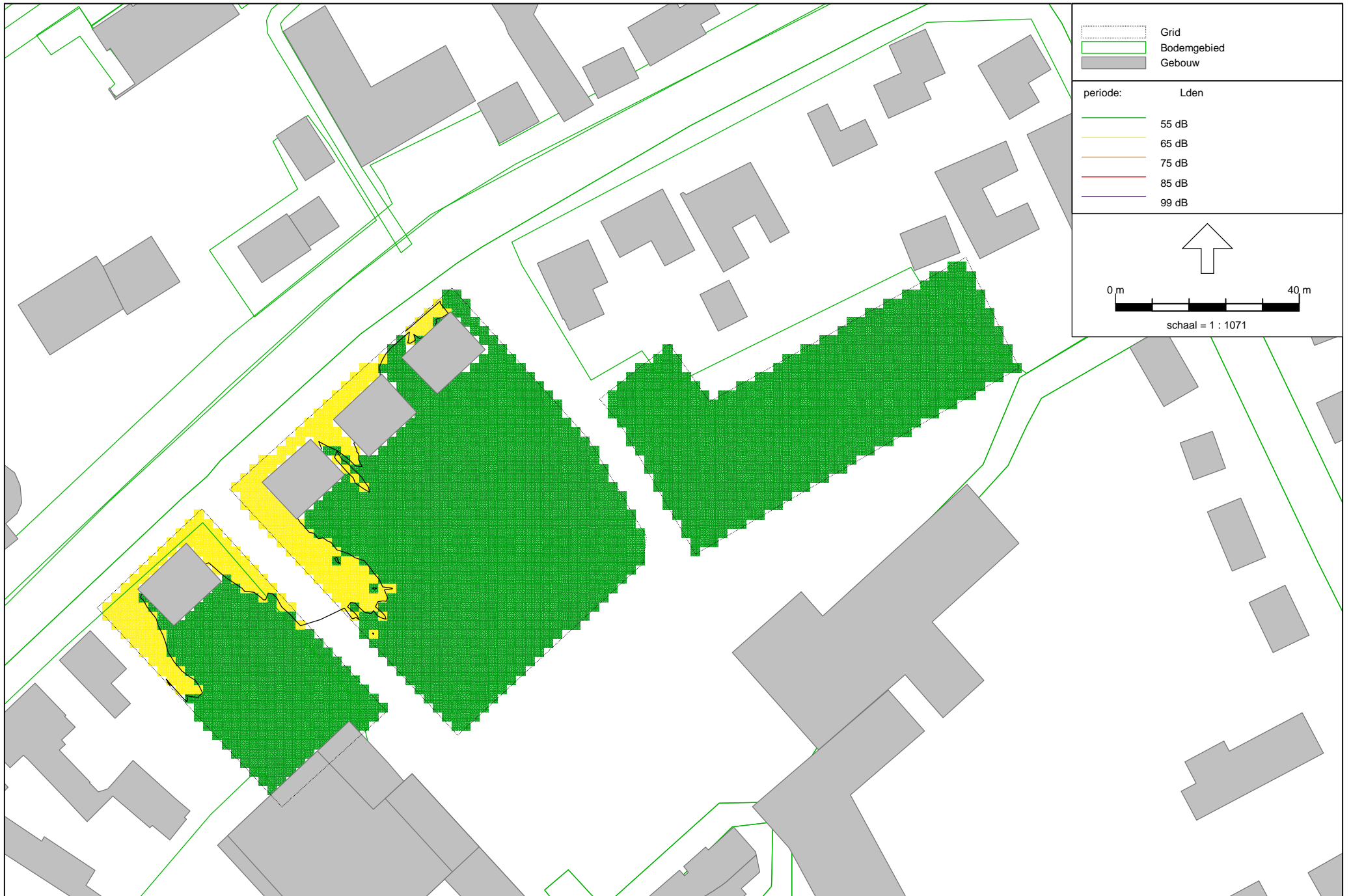
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Helvoirt - december 2014 - Wegverkeerslawaai - (contour) - 7,5 meter], Geomilieu V2.40

Bijlage III-2 Resultaten wegverkeerslawaai 7,5 meter

Bijlage IV

Bijlage IV-1	Resultaten 1 ^{ste} lijns bebouwing spoorweglawaai
Bijlage IV-2	Resultaten 1 ^{ste} lijns bebouwing wegverkeerslawaai









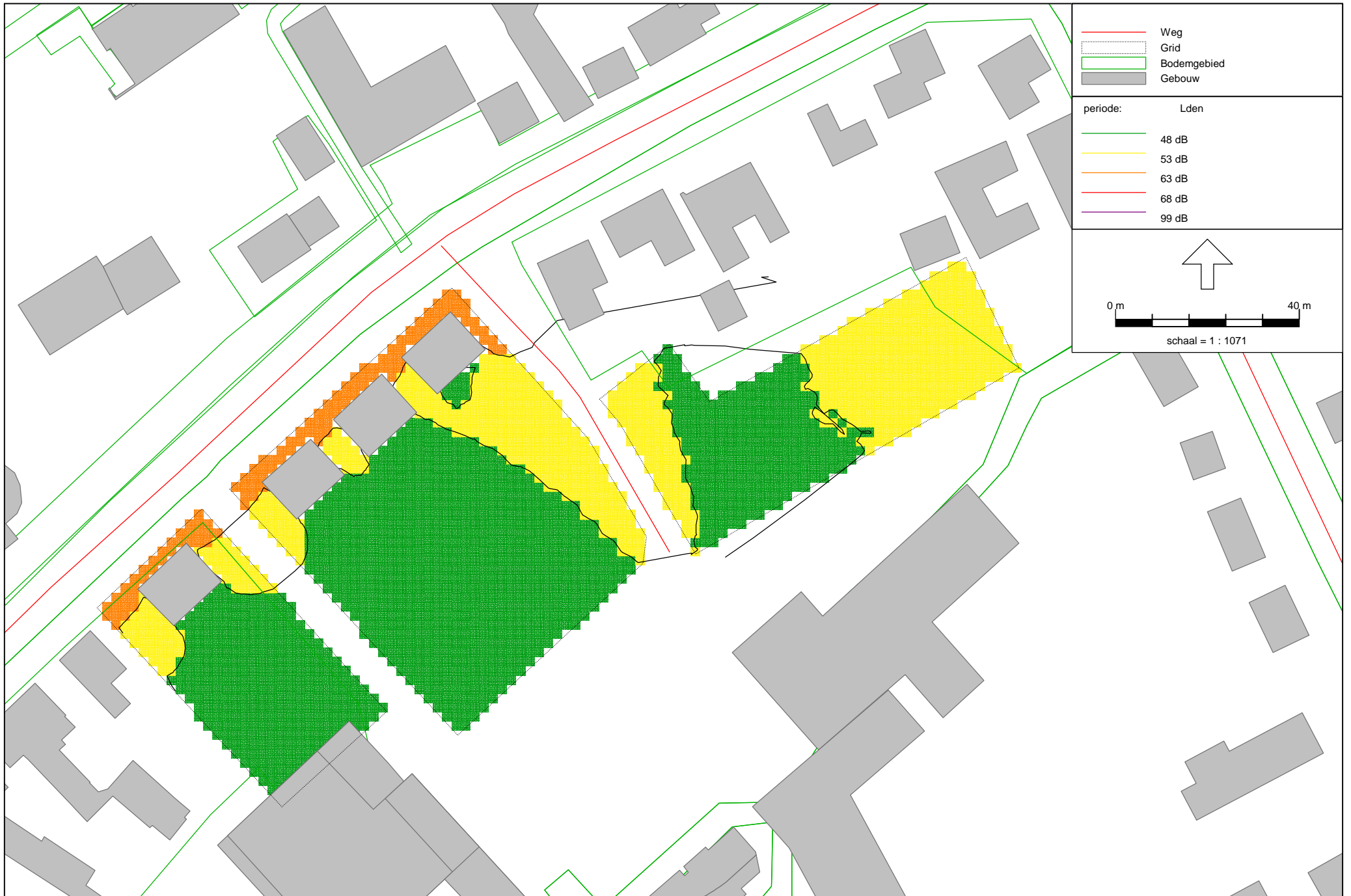
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Helvoirt - december 2014 - Wegverkeerslawaai - (1e lijn) - 1,5 meter] , Geomilieu V2.40

Bijlage IV-2 Resultaten wegverkeerslawaai 1,5 meter



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Helvoirt - december 2014 - Wegverkeerslawaai - (1e lijn) - 4,5 meter] , Geomilieu V2.40

Bijlage IV-2 Resultaten wegverkeerslawaai 4,5 meter



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Helvoirt - december 2014 - Wegverkeerslawaai - (1e lijn) - 7,5 meter] , Geomilieu V2.40

Bijlage IV-2 Resultaten wegverkeerslawaai 7,5 meter