

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

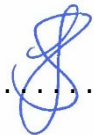
Stationsstraat 74a te Drunen

Projectdossier

Titel : Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
: Stationsstraat 74a te Drunen

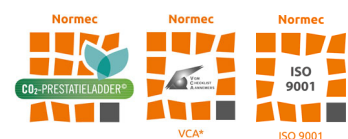
Opdrachtgever : Adviesbureau De Meierij
Projectnummer : 20200450
Versie / status : D01
Datum : 03 december 2020
Opgesteld door : mw. ing. G.J. Andries
Gecontroleerd door : ing. J. Sips
Akkoord projectcoördinator : ing. J. Sips

Paraaf:



AGEL adviseurs

Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout
0162 - 456481
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl



VCA* Systeemcertificaat EC-VCA-10362 heeft betrekking op het uitvoeren van veldwerk bodem, landmeten en direct toezicht op werken.

AGEL adviseurs 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	1
2	RUIMTELIJKE ONTWIKKELING.....	2
2.1	Situering plangebied.....	2
2.2	Omschrijving ruimtelijke ontwikkeling	2
3	WETTELIJK KADER.....	4
3.1	Algemeen	4
3.2	Wet geluidhinder.....	4
3.3	Bouwbesluit 2012.....	6
3.4	Cumulatie Wgh	6
3.5	Aftrek artikel 110g Wgh.....	6
3.6	Maatgevend berekeningsjaar.....	7
3.7	Wet ruimtelijke ordening.....	7
3.8	Toetsing wettelijk kader plangebied	7
4	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	9
4.1	Verkeersvariabelen.....	9
4.2	Rekenmethode.....	9
4.3	Modelinvoergegevens	10
4.4	Modelweergave.....	10
5	REKENRESULTATEN	12
5.1	Toetsing Wet geluidhinder	12
5.2	Hogere waarde Wgh.....	13
5.3	Cumulatie Wet geluidhinder	14
5.4	Bouwbesluit 2012.....	14
5.5	Beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening.....	15
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE.....	16

Bijlagen

BIJLAGE 1	FIGUREN
BIJLAGE 2	VERKEERSGEGEVENS
BIJLAGE 3	INVOERGEDEVENS REKENMODEL
BIJLAGE 4	REKENRESULTATEN GEZONEERDE WEGEN
BIJLAGE 5	REKENRESULTATEN GECUMULEERDE GELUIDBELASTING

1 Inleiding

In het kader van de RO procedure voor een ruimtelijke ontwikkeling dient een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï te worden uitgevoerd. De ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de realisatie van één woning in de bestaande bebouwing aan de Stationsstraat 74a te Drunen. De woning is gelegen binnen de geluidzone van de Spoorlaan en de A59.

Adviesbureau De Meierij heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uit te voeren.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de geluidgevoelige functies binnen de ruimtelijke ontwikkeling als gevolg van het wegverkeer en deze te toetsen aan het wettelijk kader van de Wet geluidhinder. Tevens kunnen de onderzoeksresultaten dienen voor de beoordeling of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening en of er een onderzoek geluidwering gevel in het kader van het Bouwbesluit 2012 uitgevoerd moet worden.

2 Ruimtelijke ontwikkeling

2.1 Situering plangebied

Het plangebied is gelegen aan de Stationsstraat 74a te Drunen. In figuur 2.1 is de situering van het plangebied ten opzichte van de omgeving weergegeven.

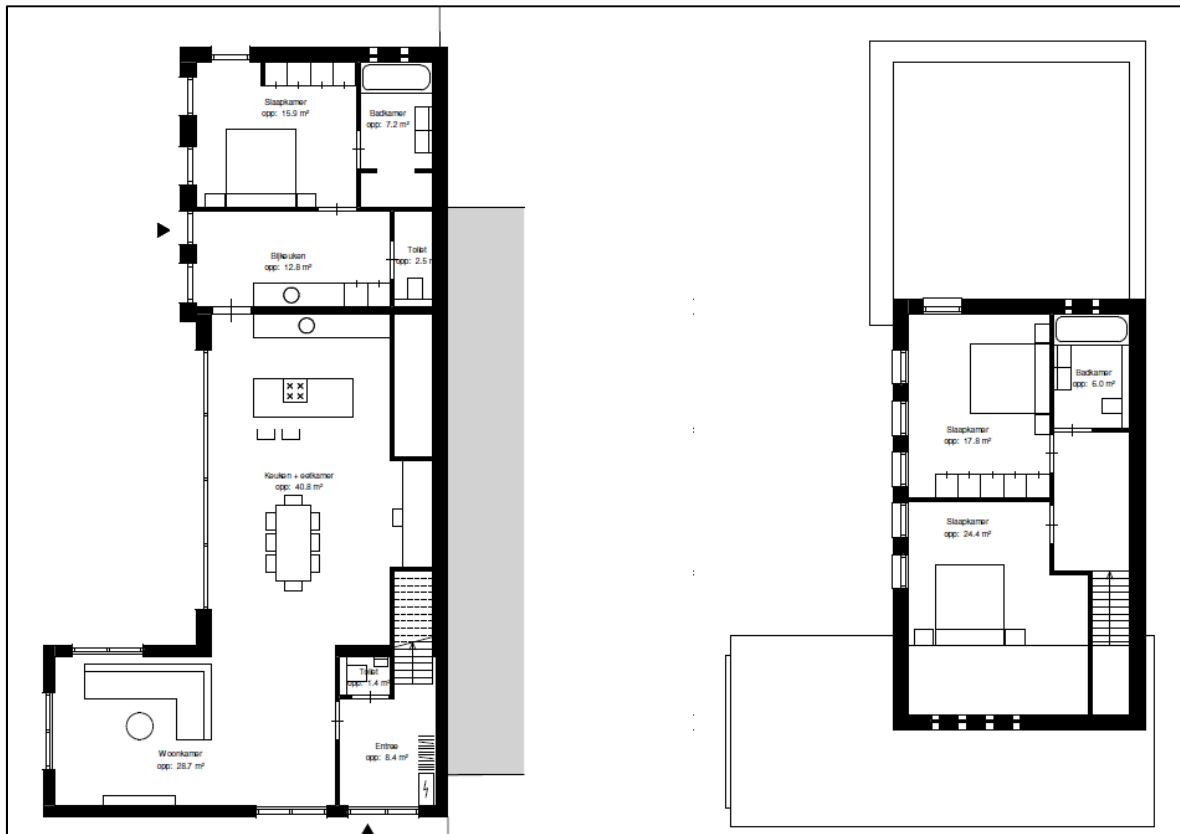


Figuur 2.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omlijnd (bron: PDOK-geomilieu)

2.2 Omschrijving ruimtelijke ontwikkeling

Op het perceel wordt een nieuwe woning gerealiseerd in de bestaande bebouwing. In de huidige situatie staat op het perceel een niet geluidgevoelig gebouw. Het pand wordt aan de achterzijde uitgebouwd en gedeeltelijk voorzien van een 2^e bouwlaag

Figuur 2.2 geeft de plattegronden van de nieuwbouw waar in het onderzoek van uitgegaan wordt.



Figuur 2.1: Plattegronden nieuwbouw

3 Wettelijk kader

3.1 Algemeen

Bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling met woningen, geluidgevoelige gebouwen, nieuwe wegen en de reconstructie van bestaande wegen dient te worden aangetoond dat voldaan wordt aan de Wet geluidhinder (Wgh) en dat er, op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Indien van toepassing dient aanvullend te worden aangetoond dat voldaan wordt aan het gemeentelijk geluidbeleid.

De Wgh is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. Een akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh is daarom noodzakelijk wanneer de ontwikkeling plaatsvindt binnen een zone van een weg en waarbij sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling waarbij sprake is van geluidgevoelige bestemmingen. De geluidbelasting dient per gezoneerde weg te worden getoetst aan de wettelijke grenswaarden. Daarnaast is een akoestisch onderzoek noodzakelijk bij de reconstructie van wegen indien binnen het invloedsgebied van de reconstructie van de weg geluidgevoelige bestemmingen gelegen zijn.

Bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling dient op grond van de Wro, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat inzichtelijk te worden gemaakt bij o.a.:

- nieuwe geluidgevoelige bestemmingen nabij bestaande wegen;
- bestaande geluidgevoelige bestemmingen nabij nieuwe wegen;
- bestaande geluidgevoelige bestemmingen als gevolg van de verkeersgeneratie van de ruimtelijke ontwikkeling.

Aangetoond dient te worden dat er geen sprake is van onaanvaardbare negatieve effecten op het woon- en leefklimaat als gevolg van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Als toetsingskader kan hierbij aangesloten worden bij het normenstellen van de Wgh of wordt gebruik gemaakt van de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving zoals hierna in deze rapportage wordt omschreven.

3.2 Wet geluidhinder

Zonering

Met betrekking tot wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI Wgh, 'Zones langs wegen' van toepassing. Artikel 74 Wgh geeft aan dat zich langs alle wegen geluidzones bevinden, met uitzondering van woonerven en wegen waarvoor een maximale snelheid geldt van 30 km/uur.

De breedte van een geluidzone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (binnen- of buitenstedelijk). De afstand van de zone strekt zich uit vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook tot de vermelde breedte aan weerszijde van de weg. Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. Bij een overgang tussen wegedeelten met een verschillende zonebreedte loopt de breedste zone door over een afstand van een derde van de breedte van de zone. De ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone.

Tabel 3.1: Zones langs wegen in stedelijk/buitenstedelijk gebied

Aantal rijstroken	Zonebreedte	
	Stedelijk	Buitenstedelijk
1 of 2	200 meter	250 meter
3 of meer	350 meter	--
3 of 4	--	400 meter
5 of meer	--	600 meter

Voor wegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart bij de uitvoering van de Wet geluidhinder geldt dat de geluidbelasting vanwege het verkeer op alle delen van de rijkswegen in de omgeving van het beoordelingspunt meegenomen moeten worden. Daarnaast dient gebruik gemaakt te worden van de brongegevens zoals deze zijn vastgelegd in het geluidregister.

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom, doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

Binnen een geluidzone dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de gevel van nieuw te realiseren woningen en andere geluidgevoelige gebouwen zoals o.a. scholen en verpleeg- en zorgcentra.

De geluidbelasting wordt uitgedrukt in dB en betreft het L_{den} . De L_{den} waarde is de energetisch en naar tijdsduur gemiddelde geluidbelasting van de volgende drie waarden:

- Het geluidniveau in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur (L_{dag});
- Het geluidniveau in de avondperiode tussen 19.00 en 23.00 uur (L_{avond}) + 5 dB;
- Het geluidniveau in de nachtperiode tussen 23.00 en 07.00 uur (L_{nacht}) + 10 dB.

Grenswaarden Wet geluidhinder

Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting

Wgh stelt in artikel 82 als ten hoogste toelaatbare geluidbelasting 48 dB voor nieuwe situaties binnen geluidzones voor wegverkeer.

Hogere waarde

Indien de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden dient beoordeeld te worden of geluidbeperkende maatregelen mogelijk c.q. doelmatig zijn. Als maatregelen niet mogelijk c.q. doelmatig zijn, dient door het bevoegd gezag een hogere waarde te worden vastgesteld. In deze situatie zijn burgemeester en wethouders van de gemeente Heusden het bevoegd gezag. Naast een in de Wgh voorgeschreven onderzoeksverplichting naar mogelijk toepasbare geluidbeperkende maatregelen kan het bevoegd gezag nadere maatregelen eisen in het kader van haar gemeentelijk geluidbeleid. In het kader van het verzoek hogere waarde zal hier uitvoering aan gegeven moeten worden.

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de wettelijke grenswaarden bij nieuwbouw van woningen bij de vaststelling van een bestemmingsplan.

Tabel 3.2: Grenswaarden Wgh voor woningen bij nieuwbouw

Situatie	Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting	Maximale hogere waarde	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
Nieuwbouw	48 dB	63 dB	53 dB
Vervangende nieuwbouw binnen bebouwde kom	48 dB	68 dB	-
Vervangende nieuwbouw binnen bebouwde kom langs auto(snel)weg	48 dB	63 dB	-
Vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom	48 dB	-	58 dB

3.3 Bouwbesluit 2012

Indien er sprake is van het vaststellen van een hogere waarde dient op grond van artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 te worden onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de woning of de geluidgevoelige bestemming bij de betreffende hogere waarde voldoet aan de wettelijke grenswaarde voor het binnenniveau. Toetsing van de karakteristieke geluidwering valt buiten het kader van dit onderzoek. De rekenresultaten van het onderzoek kunnen wel gebruikt worden voor de beoordeling of een onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de gevel noodzakelijk is.

3.4 Cumulatie Wgh

Bij het vaststellen van een hogere waarde voor meerdere geluidbronnen met een situering binnen meerdere zones van weg-, rail- en/of industrielawaai is inzicht vereist in de geluidbelasting als gevolg van alle geluidbronnen samen. De gecumuleerde geluidbelasting mag daarbij niet leiden tot een onaanvaardbare geluidbelasting. De vaststelling van de gecumuleerde geluidbelasting voor wegverkeersbronnen moet worden vastgesteld volgens hoofdstuk 2 van Bijlage I van het Rmg 2012. Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting voor wegverkeersbronnen wordt de aftrek artikel 110g Wgh niet toegepast.

3.5 Aftrek artikel 110g Wgh

Voor de beoordeling aan de normstelling van de Wet geluidhinder wordt op grond van artikel 3.4 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg 2012) een aftrek toegepast. Deze aftrek is gebaseerd op artikel 110g Wgh en bedraagt:

- voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt:
 - 4 dB voor situatie waar de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt;
 - 3 dB voor situaties waar de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt;
 - 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.
- 5 dB voor de overige wegen.
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij de toepassing van de artikelen 111b tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

Indien sprake is van de algemeen geldende aftrekfactor van 5 dB wordt deze in het rekenresultaten meegenomen door het toepassen van een groepsreductie 5 dB voor de betreffende weg. Voor wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur voor lichte motorvoertuigen wordt de aftrek per beoordelingspunt in de rapportage aangegeven.

De aftrek voor het toekomstig stiller worden van banden is alleen van toepassing bij snelheden van 70 km/uur en meer. Het effect hiervan is afhankelijk van het type wegdek. In artikel 3.5 van het Rmg 2012 is bepaald dat een aftrek van 2 dB extra in mindering kan worden gebracht, m.u.v. als het wegdek bestaat uit een elementenverharding, Zeer Open Asphalt, tweelaags Zeer Open Asphalt Beton, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton en oppervlaktbewerking. Voor deze

wegdektype geldt een aftrek van 1 dB. De wegdekcorrectie wordt automatisch in het rekenmodel meegenomen op basis van de invoergegevens voor het type wegdek en de snelheid.

3.6 Maatgevend berekeningsjaar

In gevallen waarin zich geen bijzondere omstandigheden voordoen kan als maatgevend jaar aangehouden worden het tiende jaar na realisatie van het plan of 10 jaar na dato van het akoestisch onderzoek. Voor dit akoestisch onderzoek is 2030 als maatgevend jaar aangehouden.

3.7 Wet ruimtelijke ordening

Bij een nieuwe ontwikkeling dient op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld indien er sprake is van geluidgevoelige bestemmingen ter plaatse van of nabij de ruimtelijke ontwikkeling. Het akoestisch klimaat wordt bepaald door alle aanwezige geluidbronnen samen. In dat kader dienen ook de niet gezoneerde wegen bij de beoordeling te worden betrokken. Aangetoond dient te worden dat als gevolg van de gecumuleerde geluidbelasting geen sprake is van onaanvaardbare negatieve effecten op het woon- en leefklimaat. Een wettelijk grenswaarde is hierbij niet aan de orde.

Als toetsingskader voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uitgegaan van een toetsing aan de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De milieukwaliteitsmaat MKM L_{den} is een methode om de gecumuleerde geluidbelasting te beoordelen op hinderlijkheid. Hiertoe wordt de gewogen geluidbelasting (L_{den}) omgerekend naar de bijbehorende milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De omrekening geschiedt op identieke wijze als omschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van de Rmg 2012. Tabel 3.3 toont de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den} .

Tabel 3.3: Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}

Gecumuleerde L_{den}	Classificering milieukwaliteit
≤ 50	goed
51 – 55	redelijk
56 – 60	matig
61 – 65	tamelijk slecht
66 – 70	slecht
≥ 70	zeer slecht

3.8 Toetsing wettelijk kader plangebied

De voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling voorziet in de realisatie van één nieuwe woning binnen een geluidzone voor wegverkeer.

Het plangebied ligt binnen de geluidzone van de volgende wegen:

- Spoorlaan;
- A59.

De geluidbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen en/of geluidgevoelige gebouwen dient voor de gezoneerde wegen te worden getoetst aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB.

De ruimtelijke ontwikkeling betreft nieuwbouw. De maximaal vast te stellen hogere waarde bedraagt 63 dB voor het geluid afkomstig van de Spoorlaan en 53 dB voor het geluid afkomstig van de A59.

Voor de toetsing aan de grenswaarden geldt voor de Spoorlaan een aftrek van 5 dB en voor de A59 een aftrek van 2, 3 of 4 dB.

Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijk ordening zijn naast de hiervoor genoemde gezoneerde wegen de volgende 30 km/uur-wegen relevant:

- Stationsstraat;
- Prins Hendrikstraat;
- Prins Bernhardstraat;
- Prinses Beatrixstraat.

Om de gecumuleerde geluidbelasting als gevolg van bovengenoemde bronnen te kunnen beoordelen wordt uitgegaan van de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}).

4 uitgangspunten onderzoek

4.1 Verkeersvariabelen

Bron verkeersgegevens

Met betrekking tot de verkeersintensiteiten van de Spoorlaan en de 30 km/uur wegen wordt uitgegaan van de gegevens zoals aangeleverd door de gemeente Heusden. Voor de A59 wordt uitgegaan van de brondata uit het Geluidregister weg.

Verkeersintensiteiten

In de onderstaande tabel 4.1 zijn de verkeersintensiteiten voor het maatgevende jaar 2030 samengevat. De gegevens van de A59 zijn opgesplitst in de gegevens voor de noordbaan en de zuidbaan. De door de gemeente Heusden beschikbaar gestelde gegevens zijn als bijlage 2 bijgevoegd.

Tabel 4.1: Verkeersgegevens 2030

	Spoorlaan	A59		Stationsstraat	Pr. Hendrikstr.	Pr. Bernhardstr.	Pr. Beatrixstr.
<u>Intensiteit 2030</u>	95.92	26.542	23.356	7.392	1.848	2.024	1.408
<u>% gem. dag uur</u>	6,60	6,52	6,64	6,6	7,1	7,1	7,1
% lv	91,9	86,4	84,81	94,7	95,6	95,6	95,6
% mv	6,7	7,23	7,78	4,9	3,1	3,1	3,1
% zv	1,5	6,37	7,41	0,4	1,3	1,3	1,3
<u>% gem. avond uur</u>	4,0	3,02	3,04	4,0	2,7	2,7	2,7
% lv	95,5	93,87	92,74	97,5	98,3	98,3	98,3
% mv	3,9	3,35	3,43	2,0	1,1	1,1	1,1
% zv	0,6	2,78	3,84	0,5	0,6	0,6	0,6
<u>% gem. nacht uur</u>	0,6	1,21	1,03	0,6	0,5	0,5	0,5
% lv	93,5	78,07	80,25	96,8	98,3	98,3	98,3
% mv	6,2	10,49	8,00	3,2	1,7	1,7	1,7
% zv	0,3	11,44	11,75	0,0	0,0	0,0	0,0

Snelheid en type wegdek wegen

In tabel 4.2 is de rijsnelheid en het type wegdek voor de wegen weergegeven.

Tabel 4.2: Representatieve rijsnelheid en type wegdek beschouwde wegen

Weg	Type wegdek	Representatieve snelheid
Spoorlaan	Asfalt *)	50 km/uur
A59	1-Laags ZOAB	Conform geluidregister
Stationsstraat	Klinkers in keperverband	30 km/uur
Prins Hendrikstraat	Klinkers in keperverband	30 km/uur
Prins Bernhardstraat	Klinkers in keperverband	30 km/uur
Prinses Beatrixstraat	Klinkers in keperverband	30 km/uur

*) in de berekeningen wordt uitgegaan van referentie asfalt

4.2 Rekenmethode

Op basis van de verkeers- en omgevingsvariabelen is voor het plangebied de geluidbelasting van het wegverkeer berekend conform Standaardrekenmethode 2 van bijlage III van het Rmg 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V2020.1.

Het akoestisch model bestaat uit een objectenmodel (gebouwen, schermen, hoogtelijnen e.d.) en een wegenmodel. De figuren respectievelijk berekeningsinvoer zijn opgenomen in de bijlage 1 en 3.

4.3 Modelinvoergegevens

Bodemfactor

Als standaard bodemfactor is een factor 0, reflecterende bodem, aangehouden (worst-case). Verhardingen zijn eveneens ingevoerd als akoestisch reflecterend met een factor 0 en dienen uitsluitend ter verduidelijking van het model. Conform het Rmg 2012 zijn ZOAB verhardingen zijn ingevoerd met een factor 0,5.

Reflectiefactor objecten

Voor objecten wordt een reflectiefactor van 0.8 aangehouden als praktijkwaarde.

Beoordelingshoogte

Als beoordelingshoogte is uitgegaan van 1,50 meter voor de begane grond en 4,50 meter voor de 1^e verdieping.

De toetspunten zijn gekoppeld aan de gevel ter bepaling van het invallend geluid.

Optrekcorrectie

De optrekcorrectie is een correctieterm ten gevolge van het afremmen en optrekken van het verkeer door de aanwezigheid van een kruispunt of een situatie die de gemiddelde snelheid van het verkeer sterk beperkt. De correctieterm geeft een toeslag weer ten opzichte van verkeer dat rijdt met een constante snelheid van 50 km/uur.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen geregelde kruispunten en ingrijpende snelheidsbeperkende maatregelen aanwezig. De Rotonde op de kruising van de Spoorlaan en de Stationsstraat is als zodanig in het model opgenomen.

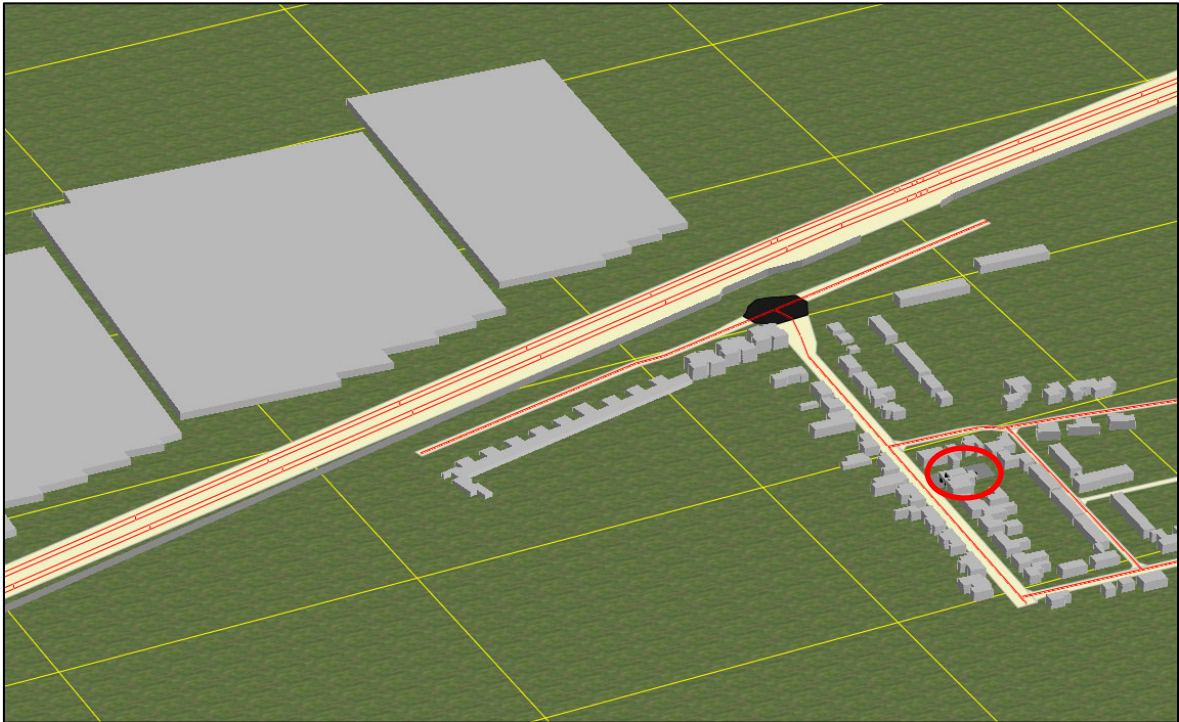
Hellingcorrectie

Indien het stijgend gedeelte van het verkeer een helling van ten minste 3% moet overwinnen over een hoogteverschil van minstens 6 m dan dient een hellingcorrectie C_H in rekening te worden gebracht.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen hoogteverschillen aanwezig van meer dan 6 meter.

4.4 Modelweergave

Figuur 4.1 toont een 3D weergave van het akoestisch rekenmodel.



Figuur 4.1: Akoestisch rekenmodel (plangebied rood omcirkeld)

5 Rekenresultaten

5.1 Toetsing Wet geluidhinder

In tabel 5.1 en tabel 5.2 zijn de geluidbelastingen als gevolg van het wegverkeer, samen met de toetsing, voor elk van de gezoneerde wegen weergegeven. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 4. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 3.4 en indien van toepassing artikel 3.5 van het Rmg 2012 meegenomen. De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012.

Spoorlaan

Tabel 5.1: Geluidbelasting als gevolg van de Spoorlaan, incl. aftrek artikel 3.4 Rmg 2012

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}
01_A	Nieuwbouw voor (links)	1,50	29,9	26,9	19,1	30
02_A	Nieuwbouw voor (achter)	1,50	27,8	24,8	16,9	28
03_A	Nieuwbouw voor (rechts)	1,50	25,1	22,1	14,3	25
04_A	Nieuwbouw voor (voor)	1,50	29,8	26,8	18,9	30
05_A	Nieuwbouw mid (links)	1,50	29,0	26,0	18,2	29
05_B	Nieuwbouw mid (links)	4,50	33,9	31,0	23,1	34
06_B	Nieuwbouw mid (achter)	4,50	31,6	28,7	20,8	32
07_B	Nieuwbouw mid (voor)	4,50	33,1	30,2	22,3	33
08_A	Nieuwbouw achter (links)	1,50	29,1	26,1	18,3	29
09_A	Nieuwbouw achter (achter)	1,50	33,6	30,8	22,8	34
10_A	Nieuwbouw achter (rechts)	1,50	27,4	24,4	16,6	28

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de Spoorlaan niet wordt overschreden. De geluidbelasting bedraagt maximaal 34 dB.

A59

Tabel 5.2: Geluidbelasting als gevolg van de A59, incl. aftrek artikel 3.4 Rmg 2012

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}	Aftrek	L _{den}
01_A	Nieuwbouw voor (links)	1,50	51,4	47,6	44,1	53	2	51
02_A	Nieuwbouw voor (achter)	1,50	47,5	43,7	40,3	49	2	47
03_A	Nieuwbouw voor (rechts)	1,50	43,8	40,0	36,6	45	2	43
04_A	Nieuwbouw voor (voor)	1,50	51,1	47,3	43,8	52	2	50
05_A	Nieuwbouw mid (links)	1,50	48,9	45,1	41,7	50	2	48
05_B	Nieuwbouw mid (links)	4,50	55,1	51,4	47,8	56	3	53
06_B	Nieuwbouw mid (achter)	4,50	52,9	49,2	45,6	54	2	51
07_B	Nieuwbouw mid (voor)	4,50	54,2	50,5	46,9	56	3	53
08_A	Nieuwbouw achter (links)	1,50	50,2	46,4	42,9	52	2	50
09_A	Nieuwbouw achter (achter)	1,50	48,5	44,8	41,3	50	2	48
10_A	Nieuwbouw achter (rechts)	1,50	46,8	43,0	39,5	48	2	46

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van de A59 ter plaatse van diverse gevels wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden. Het vaststellen van een hogere waarde is noodzakelijk.

5.2 Hogere waarde Wgh

De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB wordt als gevolg van de A59 overschreden. Zodat op basis van de Wgh beoordeeld moet te worden of geluidbeperkende maatregelen mogelijk c.q. doelmatig zijn. De geluidbeperkende maatregelen kunnen bestaan uit bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en gevelmaatregelen. Binnen het milieubeleid gaat in het algemeen de voorkeur uit naar bronmaatregelen. Voor de toepasbaarheid van de geluidbeperkende maatregel zijn o.a. van belang de hoogte van de kosten in relatie tot het geluideffect hiervan en de inpasbaarheid van de maatregelen in de omgeving.

Als maatregelen niet mogelijk c.q. doelmatig zijn, dient door burgemeester en wethouders een hogere waarde te worden vastgesteld. Voor het vaststellen van een hogere waarde kan het bevoegd gezag in haar geluidbeleid nog nadere criteria stellen voor bijvoorbeeld de aanwezigheid van een geluidluwe gevel, geluidluwe buitenruimte, cumulatie e.d. Het voorliggend onderzoek zal zich beperken tot een onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen zoals omschreven in de Wgh.

Maatregelen Wet geluidhinder

Met betrekking tot het toepassen van geluidbeperkende maatregelen zijn de volgende mogelijkheden onderzocht:

1. stedenbouwkundige maatregelen, zoals meer afstand tot de bron;
2. bronmaatregelen, zoals stil wegdek of verkeersmaatregelen (verlaging snelheid of verkeersintensiteiten, wijziging samenstelling verkeer, wijziging route zwaar verkeer);
3. overdrachtsmaatregelen, zoals wallen of schermen.

ad. 1. Stedenbouwkundige maatregelen

Met betrekking tot het vergroten van de afstand tot de bron zijn er geen mogelijkheden. De huidige bebouwing waarin de woning wordt gerealiseerd, is reeds gepositioneerd op de zuidgrens van het perceel, op de grootste afstand tot de A59.

ad. 2. Bronmaatregelen

Een bronmaatregel in de vorm van het toepassen van een stiller type wegdek is in theorie mogelijk. Het toepassen van een stiller type wegdek valt buiten de mogelijkheden van de opdrachtgever en de kosten van deze maatregel kunnen in relatie tot de realisatie één nieuwe woning als niet kostenefficiënt aangemerkt worden. Daarnaast zal er nog steeds sprake zijn van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting en dient nog steeds een hogere waarde vastgesteld te worden.

Bronmaatregelen, in de vorm van het verlagen van de maximale snelheid ten behoeve van enkele woningen is, gelet op de functie van de weg, geen realistische optie.

ad. 3. Overdrachtsmaatregelen

Ten aanzien van de geluidbeperkende maatregelen in de het overdrachtsgebied kan worden opgemerkt dat het realiseren van een voldoende hoog scherm, zodat ook op de verdieping wordt voldaan, landschappelijk niet inpasbaar is binnen de omgeving.

Geconcludeerd kan worden dat het bezwaar op financiële en stedenbouwkundige gronden te groot is om nog aanvullende geluidbeperkende maatregelen te treffen om de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer verder te reduceren voor een beperkt aantal woningen.

Omdat voldaan wordt aan de criteria van het algemene ontheffingenbeleid kan op basis van de onderzoeksresultaten voor de ontwikkeling door burgemeester en wethouders van de gemeente Heusden een hogere waarde worden vastgesteld.

Beleid hogere waarden Wet geluidhinder Gemeente Heusden

Het beleid hogere waarde Wet geluidhinder van de gemeente Heusden stelt dat de gemeente er in principe voor kiest om altijd hogere waarden te verlenen. Het verzoek moet wel voorzien zijn van een deugdelijke onderbouwing.

De motivering om in principe altijd hogere waarden te verlenen is gelegen in de volgende argumenten:

- In de meeste gevallen blijft het treffen van maatregelen niet voldoende doeltreffend is om de geluidbelasting terug te brengen naar de voorkeursgrenswaarde en/of overwegende bezwaren ontmoet;
- De geluidbelasting is niet het enige of belangrijkste aspect bij nieuwe ontwikkelingen;
- Er zijn vaak geen alternatieve locaties voor de nieuwbouw voorhanden;
- Bij nieuwbouw van geluidgevoelige bestemmingen garandeert het Bouwbesluit een maximum geluidniveau (het wettelijk binnenniveau), ongeacht de hoogte van de geluidbelasting op de gevel.

In de voorgaande sub paragraaf is beoordeeld welke maatregelen (in theorie) mogelijk zijn en is onderbouwd dat er overwegende bezwaren zijn voor de betreffende maatregelen.

De woning beschikt over een geluidluwe gevel. Deze bevindt zich aan de zuidzijde van het pand. Gelet op de oriëntatie van het pand is het echter niet mogelijk om een buitenruimte aan deze zijde te realiseren. De zuidzijde van het pand grenst namelijk direct aan het naastgelegen perceel. Aan de noordzijde van het perceel, grenzend aan de percelen Stationsstraat 76 en Prins Hendrikstraat 1a is, als gevolg van de afscherming van de buurpanden sprake van een geluidbelasting lager dan 48 dB ten gevolge van de A59.

Indien in de beoordeling van de geluidluwe buitenruimte de cumulatieve geluidbelasting in de beoordeling moet worden meegenomen, geldt dat het deel van het perceel ten oosten van de nieuwe woning geschikt is. de geluidbelasting is hoger dan 48 dB. Echter middels het plaatse van een gesloten tuinafscheiding is het zonder meer mogelijk om een geluidluwe geluidruimte te creëren.

5.3 Cumulatie Wet geluidhinder

In verband met de overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting dient te worden aangetoond dat de gecumuleerde geluidbelasting van alle gezoneerde geluidbronnen samen, waarvoor sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting. In de onderhavige situatie vindt alleen overschrijding plaats vanwege één gezoneerde geluidbron zodat op grond van de Wgh cumulatie niet aan de orde is.

5.4 Bouwbesluit 2012

Indien er sprake is van het vaststellen van een hogere waarde dient op grond van artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 te worden onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de woning of het geluidgevoelig gebouw bij de betreffende hogere waarde voldoet aan de wettelijke grenswaarde voor het binnenniveau. Bij de berekeningen van de karakteristieke geluidwering dient te worden uitgegaan van de vast te stellen hogere waarde waarbij voor de aftrek 0 dB dient te worden aangehouden. De toegepaste aftrek bij de bepaling van de hogere waarde wordt dus opgeteld bij de vast te stellen hogere waarde.

De situaties waarbij een onderzoek karakteristieke geluidwering noodzakelijk is en de daarbij behorende geluidbelasting wordt weergegeven in tabel 5.3.

Omdat in dit stadium van het plan geen gedetailleerde gegevens omtrent het bouwplan beschikbaar zijn valt een toetsing van de karakteristieke geluidwering buiten het kader van dit onderzoek. Op grond van de hoogte van de geluidbelastingen kan er van worden uitgegaan dat het voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering technisch mogelijk is. Dit onderzoek kan daarom worden uitgevoerd in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning bouw.

Tabel 5.3: Overzicht berekeningssituaties karakteristieke geluidwering als gevolg van de A59 excl. aftrek

Naam	Omschrijving	Hoogte	L _{den}
01_A	Nieuwbouw voor (links)	1,50	53
04_A	Nieuwbouw voor (voor)	1,50	52
05_B	Nieuwbouw mid (links)	4,50	56
06_B	Nieuwbouw mid (achter)	4,50	54
07_B	Nieuwbouw mid (voor)	4,50	56
08_A	Nieuwbouw achter (links)	1,50	52

Formeel is de vast te stellen hogere waarde het uitgangspunt voor de eis aan de karakteristieke geluidwering. Het bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om in afwijking hiervan de cumulatieve geluidbelasting (excl. aftrek) als uitgangspunt te nemen. De berekening van de cumulatieve geluidbelasting volgt in paragraaf 5.5.

5.5 Beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening

In de onderstaande tabel 5.4 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen als gevolg van alle gezoneerde geluidbronnen weergegeven alsmede de relevante 30 km/uur-wegen. De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 5. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 3.4 niet meegenomen. De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012. In de tabel wordt getoetst aan de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}) zoals omschreven in paragraaf 3.7.

Tabel 5.4: Gecumuleerde geluidbelasting wegverkeer, zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 2012

Naam	Omschrijving	Hoogte	MKM L _{den}	Classificatie
01_A	Nieuwbouw voor (links)	1,50	61	Tamelijk slecht
02_A	Nieuwbouw voor (achter)	1,50	50	Goed
03_A	Nieuwbouw voor (rechts)	1,50	62	Tamelijk slecht
04_A	Nieuwbouw voor (voor)	1,50	64	Tamelijk slecht
05_A	Nieuwbouw mid (links)	1,50	54	Redelijk
05_B	Nieuwbouw mid (links)	4,50	59	Matig
06_B	Nieuwbouw mid (achter)	4,50	55	Redelijk
07_B	Nieuwbouw mid (voor)	4,50	61	Tamelijk slecht
08_A	Nieuwbouw achter (links)	1,50	56	Matig
09_A	Nieuwbouw achter (achter)	1,50	51	Redelijk
10_A	Nieuwbouw achter (rechts)	1,50	50	Goed

Uit de beoordeling van de rekenresultaten blijkt dat de MKM L_{den} bij de woningen varieert tussen "tamelijk slecht" tot "goed". Voor de gevels waarvoor sprake is van een classificatie "tamelijk slecht" moet uit het oogpunt van het Bouwbesluit reeds maatregelen getroffen worden ter verbetering van de karakteristieke geluidwering en reductie van het binnenniveau. Uitzondering hierop vormt de rechtergevel van het voorste deel van de nieuwbouw (toetspunt 03_A). Dit betreft een smalle blinde gevel, zodat aangenomen mag worden dat de geluidwering van deze gevel voldoende zal zijn. In de woning zal daarom sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. De geluidbelasting aan de achterzijde van het pand heeft de classificatie "redelijk" tot "goed".

Gelet op het bovenstaande kan worden gesteld dat er ondanks de hoge geluidbelasting sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

6 Samenvatting en Conclusie

In het kader van de RO procedure voor een ruimtelijke ontwikkeling dient een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï te worden uitgevoerd. De ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de realisatie van een woning in de bestaande bebouwing aan de Stationsstraat 74a te Drunen.

Adviesbureau De Meierij heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uit te voeren.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de geluidgevoelige functies binnen de ruimtelijke ontwikkeling als gevolg van het wegverkeer en deze te toetsen aan het wettelijk kader. Tevens kunnen de onderzoeksresultaten dienen voor de beoordeling of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een woning of een geluidgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De ruimtelijke ontwikkeling bevindt zich binnen de geluidzone van de Spoorlaan en de A59. Daarnaast dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook de geluidbelasting te worden beoordeeld als gevolg van cumulatie van alle geluidbronnen. In dit verband zijn ook de niet gezonede 30 km/uur-wegen bij het onderzoek betrokken.

De verkeersgegevens zijn beschikbaar gesteld door de gemeente Heusden. Voor de A59 is uitgegaan van de brondata uit het Geluidregister weg.

De geluidbelastingen zijn berekend met de Standaardrekenmethode 2 van bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V2020.1.

Uit de rekenresultaten blijkt dat als gevolg van het verkeer op de Spoorlaan voldaan wordt aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB. De geluidbelasting als gevolg van het verkeer op de A59 is hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting. Met een geluidbelasting van maximaal 53 dB wordt wel voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.

Conform de Wgh zijn de mogelijkheden om de geluidbelasting te reduceren m.b.t. stedenbouwkundige, bron- en overdrachtsmaatregelen nader onderzocht. Uit dit onderzoek blijkt dat maatregelen om de geluidbelasting te verlagen niet doelmatig zijn. Het vaststellen van een hogere waarde is noodzakelijk om de woning te kunnen realiseren.

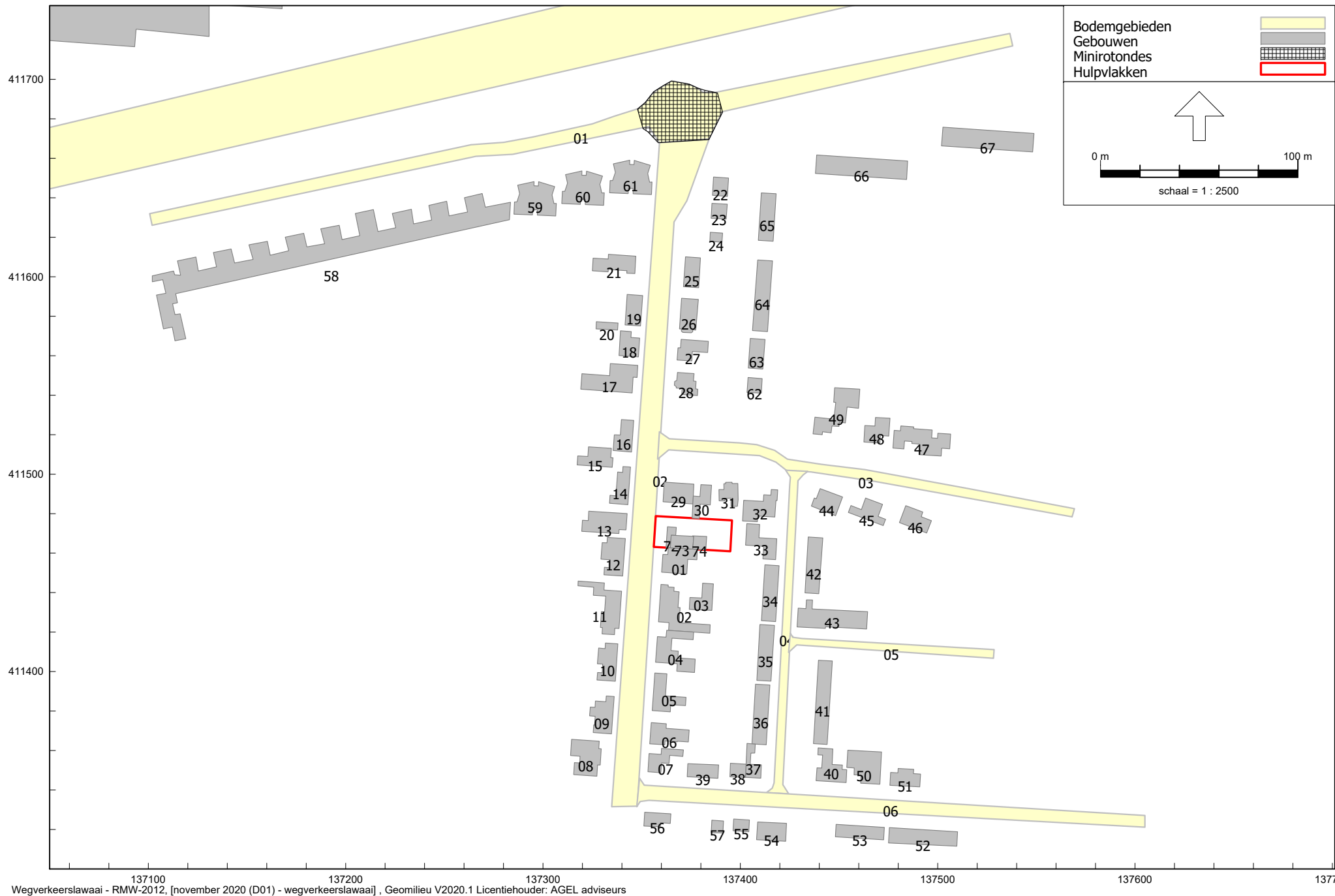
De toetsing van de karakteristieke geluidwering buiten het kader van dit onderzoek. Op grond van de hoogte van de geluidbelastingen blijkt dat gevelmaatregelen noodzakelijk maar ook dat er van uitgegaan kan worden dat het voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering technisch mogelijk is. Dit onderzoek kan daarom worden uitgevoerd in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning bouw.

Omdat sprake is van een nieuwe geluidgevoelige ontwikkeling is op grond van de Wro, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat ter plaatse van de ontwikkeling inzichtelijk gemaakt en beoordeeld. Uit deze beoordeling blijkt dat de kwaliteit van de akoestisch omgeving geclassificeerd kan worden als "tamelijk slecht" tot "goed". Aangetoond is dat ondanks de hoge geluidbelastingen sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

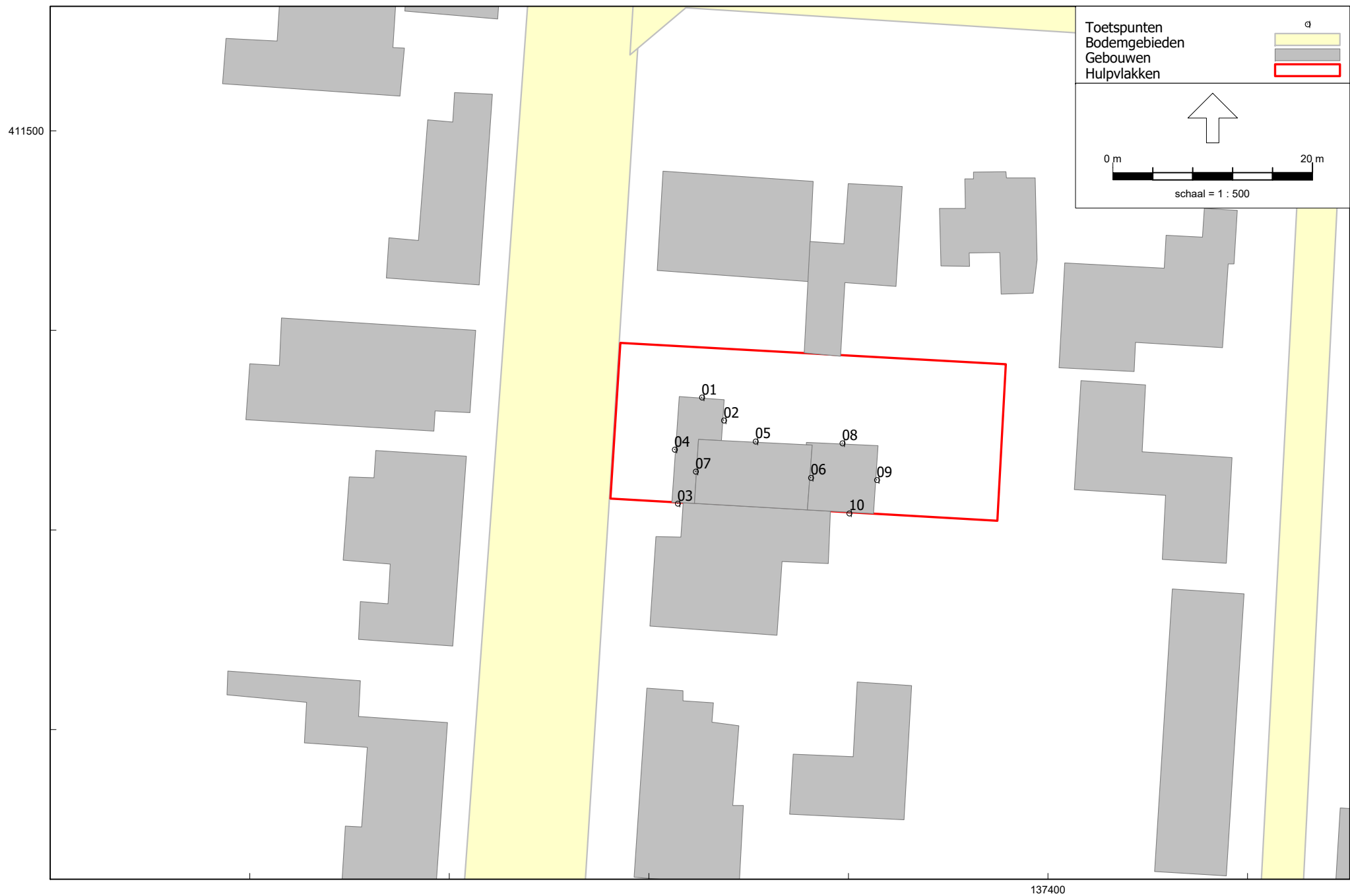
Bijlage 1 Figuren



Figuur 1:
Situatie

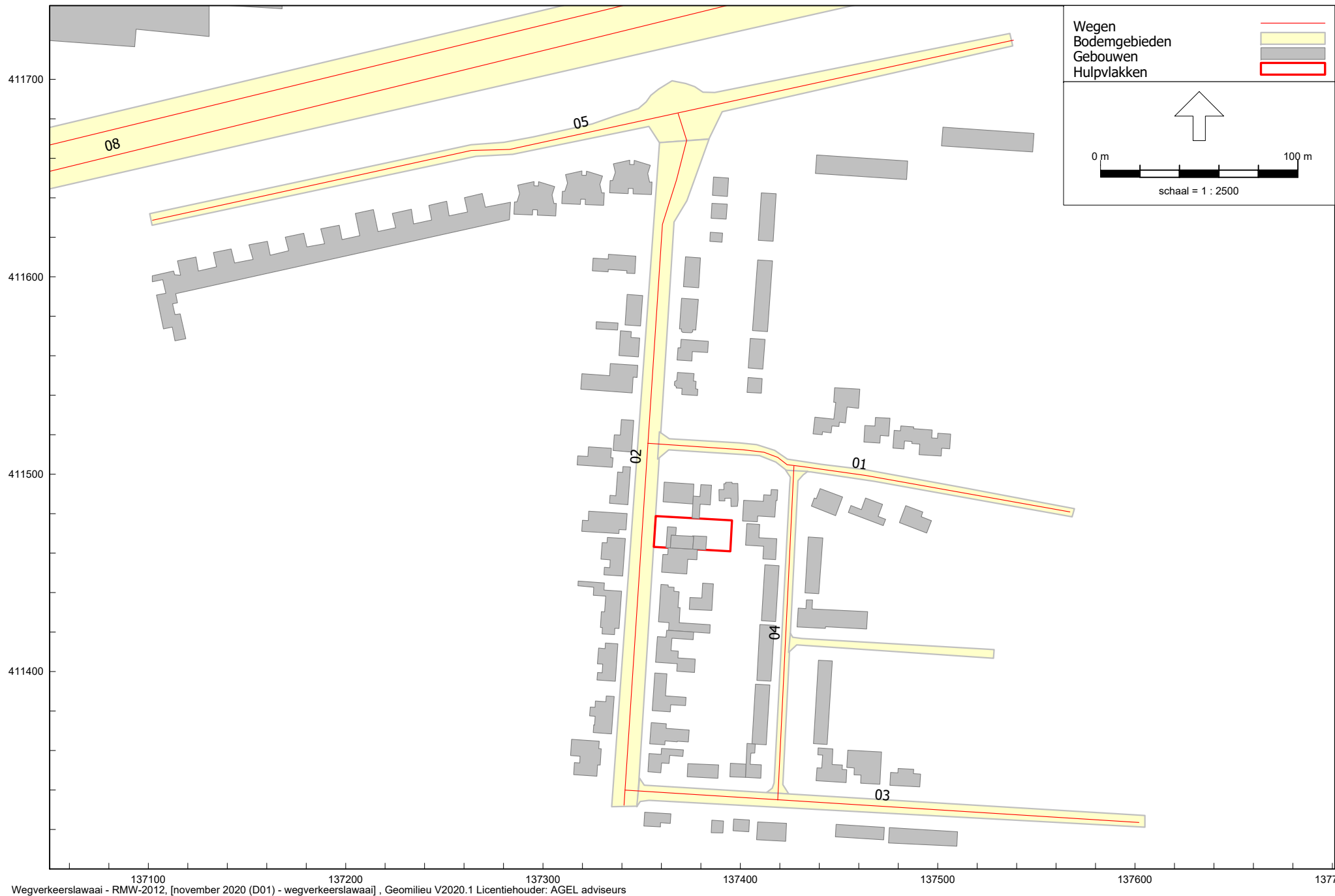


Figuur 2:
Bodemgebieden en gebouwen



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [november 2020 (D01) - wegverkeerslawai], Geomilieu V2020.1 Licentiehouder: AGEL adviseurs

Figuur 3:
Toetspunten



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [november 2020 (D01) - wegverkeerslawai], Geomilieu V2020.1 Licentiehouder: AGEL adviseurs

Figuur 4:
Wegen

Bijlage 2 Verkeersgegevens

Verkeersintensiteiten Prins Hendrikstraat en omgeving (te Drunen)

WEG	2020	2030	SNELH.	WEGVERHARD.	UURINT.	LV	MV	ZV
Prins Hendrikstraat	1900	2100	30	klinkers				
GEM. DAGUUR					7,1%	95,6	3,1	1,3
GEM. AVONDUUR					2,7%	98,3	1,1	0,6
GEM. NACHTUUR					0,5%	98,3	1,7	0,0
Stationsstraat	5100	8400	30	klinkers				
GEM. DAGUUR					6,6%	94,7	4,9	0,4
GEM. AVONDUUR					4,0%	97,5	2,0	0,5
GEM. NACHTUUR					0,6%	96,8	3,2	0,0
Prins Bernhardstraat	2000	2300	30	klinkers				
GEM. DAGUUR					7,1%	95,6	3,1	1,3
GEM. AVONDUUR					2,7%	98,3	1,1	0,6
GEM. NACHTUUR					0,5%	98,3	1,7	0,0
Prinses Beatrixstraat	1500	1600	30	klinkers				
GEM. DAGUUR					7,1%	95,6	3,1	1,3
GEM. AVONDUUR					2,7%	98,3	1,1	0,6
GEM. NACHTUUR					0,5%	98,3	1,7	0,0
Spoorlaan	8500	10.900	50	asfalt				
GEM. DAGUUR					6,6%	91,9	6,7	1,5
GEM. AVONDUUR					3,9%	95,5	3,9	0,6
GEM. NACHTUUR					0,6%	93,5	6,2	0,3

LET OP: Bovenstaande intensiteiten zijn werkdaggemiddelde. Indien weekdaggemiddelden noodzakelijk zijn kunt u volgens de CROW publicatie 256 (2007) de volgende formule gebruiken: werkdaggemiddelde X 0,88 = weekdaggemiddelde.

Voor het leveren van verkeersintensiteiten maken we gebruik van ofwel recente tellingen of verkeersmodelgegevens. De onderliggende wegenstructuur van het Regionale verkeersmodel is niet dusdanig fijnchalig dat elk straatje is opgenomen. Hiervoor zijn aannames gebruikt.

Voor de toekomstige intensiteiten is het uitgangspunt dat alle GOL projecten doorgang vinden.

Bijlage 3 Invoergegevens rekenmodel

Model: wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	Spoorlaan	0,00
02	Stationsstraat	0,00
03	Prins Hendrikstraat	0,00
04	Prinses Beatrixstraat	0,00
05	Prinses Irenestraat	0,00
06	Prins Bernhardstraat	0,00
07	A59	0,50

D01 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawai
Stationsstraat 74a te Drunen

AGEL adviseurs
20200450, bijlage 3

Model: wegverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Stationsstraat 74	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Stationsstraat 70/72	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Stationsstraat 72 bijgebouw	5,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Stationsstraat 66/68	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Stationsstraat 62/64	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Stationsstraat 58/60	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Stationsstraat 56	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Stationsstraat 23	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Stationsstraat 25/27	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Stationsstraat 29/31	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Stationsstraat 33/35	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Stationsstraat 37/39	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Stationsstraat 39a	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Stationsstraat 41/43	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Stationsstraat 43/45 bijgebouw	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Stationsstraat 45/47	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Stationsstraat 49	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Stationsstraat 51	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Stationsstraat 53/55	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Stationsstraat 53 bijgebouw	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Cederstraat 1	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Zonnebloemlaan 2	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Stationsstraat 92	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Stationsstraat 90	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Stationsstraat 86/88	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Stationsstraat 82/84	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Stationsstraat 80	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Stationsstraat 78	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	Stationsstraat 76	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Prins Hendrikstraat 1a	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	Prins Hendrikstraat 1	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	Prinses Beatrixstraat 29	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	Prinses Beatrixstraat 27	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	Prinses Beatrixstraat 19/25	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	Prinses Beatrixstraat 11/17	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: wegverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
36	Prinses Beatrixstraat 3/9	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	Prinses Beatrixstraat 1	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	Prins Bernhardstraat 6	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	Prins Bernhardstraat 2/4	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	Prins Bernhardstraat 8/10	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	Prinses Beatrixstraat 2/12	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	Prinses Beatrixstraat 18/24	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	Prinses Irenestraat 2/10	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	Prins Hendrikstraat 3/5	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	Prins Hendrikstraat 7/9	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	Prins Hendrikstraat 11/13	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	Prins Hendrikstraat 10/14	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	Prins Hendrikstraat 8	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	Prins Hendrikstraat 6	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	Prins Bernhardstraat 12	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	Prins Bernhardstraat 14/16	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	Prins Bernhardstraat 11/19	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	Prins Bernhardstraat 9	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	Prins Bernhardstraat 5/7	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	Prins Bernhardstraat 3	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	Stationsstraat 52	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	Stationsstraat 52 bijgebouw	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	Egelantierlaan 2/40	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	Cederstraat 6	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	Cederstraat 4	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	Cederstraat 2	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	Petuniastraat 11	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	Petuniastraat 13/15	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	Petuniastraat 17/27	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	Petuniastraat 29/35	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	Zonnebloemlaan 22/38	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	Zonnebloemlaan 60/76	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	Kassen Naulandseweg	5,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69	Kassen Naulandseweg	5,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
70	Kassen Naulandseweg	5,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
71	Kassen Naulandseweg	5,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
72	Nieuwbouw voor	4,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73	Nieuwbouw mid	6,60	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74	Nieuwbouw achter	3,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: wegverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Nieuwbouw voor (links)	137365,30	411473,31	1,50	--	--	--	--	--	Ja
02	Nieuwbouw voor (achter)	137367,50	411471,00	1,50	--	--	--	--	--	Ja
03	Nieuwbouw voor (rechts)	137362,87	411462,66	1,50	--	--	--	--	--	Ja
04	Nieuwbouw voor (voor)	137362,57	411468,08	1,50	--	--	--	--	--	Ja
05	Nieuwbouw mid (links)	137370,68	411468,89	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06	Nieuwbouw mid (achter)	137376,23	411465,25	--	4,50	--	--	--	--	Ja
07	Nieuwbouw mid (voor)	137364,67	411465,87	--	4,50	--	--	--	--	Ja
08	Nieuwbouw achter (links)	137379,38	411468,71	1,50	--	--	--	--	--	Ja
09	Nieuwbouw achter (achter)	137382,84	411465,03	1,50	--	--	--	--	--	Ja
10	Nieuwbouw achter (rechts)	137380,06	411461,68	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

<u>Naam</u>	<u>Omschr.</u>
	Rotonde

Model: wegverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	Hbron	Wegdek	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)	V(LV(D))
01	Prins Hendrikstraat	30 km-wegen	0,75	W9a	1848,00	7,10	2,70	0,50	95,60	98,30	98,30	3,10	1,10	1,70	1,30	0,60	--	30
02	Stationsstraat	30 km-wegen	0,75	W9a	7392,00	6,60	4,00	0,60	94,70	97,50	96,80	4,90	2,00	3,20	0,40	0,50	--	30
03	Prins Bernhardstraat	30 km-wegen	0,75	W9a	2024,00	7,10	2,70	0,50	95,60	98,30	98,30	3,10	1,10	1,70	1,60	0,60	--	30
04	Prinses Beatrixstraat	30 km-wegen	0,75	W9a	1408,00	7,10	2,70	0,50	95,60	98,30	98,30	3,10	1,10	1,70	1,60	0,60	--	30
05	Spoorlaan	Spoorlaan	0,75	W0	9592,00	6,60	3,90	0,60	91,90	95,50	93,50	6,70	3,90	6,20	1,50	0,60	0,30	50
06	59 / 120,922 / 121,001	A59	0,75	W1	26542,28	6,52	3,02	1,21	86,40	93,87	78,07	7,23	3,35	10,49	6,37	2,78	11,44	115
07	59 / 119,095 / 120,922	A59	0,75	W1	26542,28	6,52	3,02	1,21	86,40	93,87	78,07	7,23	3,35	10,49	6,37	2,78	11,44	115
08	59 / 119,094 / 121,039	A59	0,75	W1	23356,44	6,64	3,04	1,03	84,81	92,74	80,25	7,78	3,43	8,00	7,41	3,84	11,75	115

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeerslawaaï

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeerslawaaï
Verantwoordelijke	mandries
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	mandries op 12-11-2020
Laatst ingezien door	mandries op 3-12-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.1
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

Rapport: Groepsreducties
Model: wegverkeerslawai

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
30 km-wegen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Spoorlaan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Bijlage 4 Rekenresultaten gezoneerde wegen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaaï
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Spoorlaan
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwbouw voor (links)	1,50	29,9	26,9	19,1	30,1
02_A	Nieuwbouw voor (achter)	1,50	27,8	24,8	16,9	28,0
03_A	Nieuwbouw voor (rechts)	1,50	25,1	22,1	14,3	25,3
04_A	Nieuwbouw voor (voor)	1,50	29,8	26,8	18,9	29,9
05_A	Nieuwbouw mid (links)	1,50	29,0	26,0	18,2	29,2
05_B	Nieuwbouw mid (links)	4,50	33,9	31,0	23,1	34,1
06_B	Nieuwbouw mid (achter)	4,50	31,6	28,7	20,8	31,8
07_B	Nieuwbouw mid (voor)	4,50	33,1	30,2	22,3	33,3
08_A	Nieuwbouw achter (links)	1,50	29,1	26,1	18,3	29,3
09_A	Nieuwbouw achter (achter)	1,50	33,6	30,8	22,8	33,8
10_A	Nieuwbouw achter (rechts)	1,50	27,4	24,4	16,6	27,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaaï
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A59
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwbouw voor (links)	1,50	51,4	47,6	44,1	52,6
02_A	Nieuwbouw voor (achter)	1,50	47,5	43,7	40,3	48,8
03_A	Nieuwbouw voor (rechts)	1,50	43,8	40,0	36,6	45,1
04_A	Nieuwbouw voor (voor)	1,50	51,1	47,3	43,8	52,3
05_A	Nieuwbouw mid (links)	1,50	48,9	45,1	41,7	50,2
05_B	Nieuwbouw mid (links)	4,50	55,1	51,4	47,8	56,4
06_B	Nieuwbouw mid (achter)	4,50	52,9	49,2	45,6	54,2
07_B	Nieuwbouw mid (voor)	4,50	54,2	50,5	46,9	55,5
08_A	Nieuwbouw achter (links)	1,50	50,2	46,4	42,9	51,5
09_A	Nieuwbouw achter (achter)	1,50	48,5	44,8	41,3	49,8
10_A	Nieuwbouw achter (rechts)	1,50	46,8	43,0	39,5	48,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5 Rekenresultaten gecumuleerde geluidbelasting

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwbouw voor (links)	1,50	60,4	57,2	49,9	60,6
02_A	Nieuwbouw voor (achter)	1,50	48,5	44,7	40,6	49,5
03_A	Nieuwbouw voor (rechts)	1,50	62,0	58,9	50,9	62,0
04_A	Nieuwbouw voor (voor)	1,50	64,0	60,9	53,1	64,1
05_A	Nieuwbouw mid (links)	1,50	53,6	50,2	44,2	54,1
05_B	Nieuwbouw mid (links)	4,50	58,1	54,7	49,3	58,8
06_B	Nieuwbouw mid (achter)	4,50	53,6	49,9	45,8	54,7
07_B	Nieuwbouw mid (voor)	4,50	60,4	57,2	50,5	60,8
08_A	Nieuwbouw achter (links)	1,50	55,2	51,8	45,6	55,7
09_A	Nieuwbouw achter (achter)	1,50	50,2	46,4	41,9	51,1
10_A	Nieuwbouw achter (rechts)	1,50	48,7	44,9	40,3	49,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

| A G E L | ruimte
a d v i s e u r s | infra
bouw
milieu

samen onze omgeving creëren