

Rapport

Akoestisch onderzoek

Weg- en railverkeerslawaai 2 woningen recreatiepark Bilderhof te Hardinxveld-Giessendam

projectnummer	22.1722
kenmerk	R-JVO/1830
opdrachtgever	Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer bv
postadres	Lekdijk 44 2967 GB LANGERAK
contactpersoon	dhr. T. Versluis
telefoon	(0184) 600 240
e-mail	info@vandenheuvelbv.eu
status	Definitief
versie	1
aantal pagina's	19
datum	3 augustus 2022
auteur	Ing. J. Voortman
paraaf	



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	WETTELIJK KADER	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Zones langs wegen	3
2.3	Grenswaarden wegverkeerslawaai	4
2.4	30 km/h zone	5
2.5	Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder	5
2.6	Geluidzones spoorwegen	6
2.7	Grenswaarden spoorweglawaai	6
2.8	Cumulatie	7
2.9	Plangebied	7
2.10	Gemeentelijk beleid	8
3	ONDERZOEKSGEGEVENS	11
3.1	Onderzoeksgebied	11
3.2	Rekenmethode weg- en railverkeerslawaai	11
3.3	Verkeersgegevens wegverkeer	12
3.4	Verkeersgegevens railverkeer	13
4	ONDERZOEKSRISULTATEN	14
4.1	Rekenresultaten en toetsing wegverkeerslawaai	14
4.2	Rekenresultaten en toetsing railverkeerslawaai	16
4.3	Gecumuleerde geluidbelasting	18
4.4	Geluidluwe gevel en buitenruimte	18
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	19
5.1	Aan te vragen hogere grenswaarden wegverkeerslawaai	19
5.2	Geluidwering van de gevel	19

Bijlagen

Bijlage 1: Figuren akoestisch model

Bijlage 2: Invoergegevens akoestisch model weg- en railverkeer

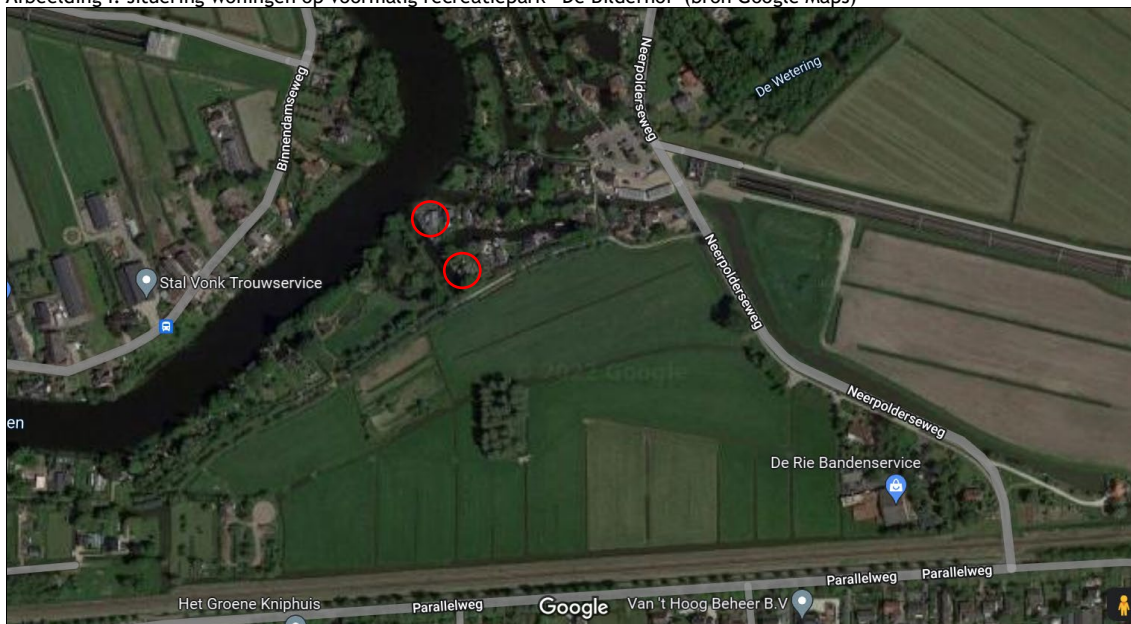
Bijlage 3: Rekenresultaten wegverkeerslawaai

Bijlage 4: Rekenresultaten railverkeerslawaai

1 INLEIDING

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer bv is door Voortman Ingenieurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de omzetting van bestaande recreatiewoningen naar burgerwoningen op het voormalige recreatiepark “De Bilderhof” te Hardinxveld-Giessendam. In afbeelding I is de situering van de woningen weergegeven.

Afbeelding I: situering woningen op voormalig recreatiepark “De Bilderhof”(bron Google Maps)



De woningen zijn ten aanzien van wegverkeerslawaai gelegen binnen de geluidzone van de Binnendamseweg en Neerpolderseweg en ten aanzien van railverkeerslawaai binnen de geluidzone van de Betuweroute.

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

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

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

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

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

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

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

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

2.2 Zones langs wegen

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van een weg. In artikel 74 van de Wet geluidhinder wordt beschreven dat alle wegen een zone hebben, uitgezonderd wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt en wegen gelegen binnen als een woonerf aangeduid gebied.

De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard (stedelijk of buitenstedelijk) van de omgeving. De afstanden worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. In tabel 2.1 zijn de zonebreedten weergegeven.

Tabel 2.1: zonebreedten

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone [m]	
	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2	200	250
3 of 4	350	400
5 of meer	350	600

In artikel 1 van de Wet geluidhinder is het stedelijk en buitenstedelijk gebied als volgt gedefinieerd:

- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (begrensd door de borden van de komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

In artikel 75 van de Wet geluidhinder is geregeld dat het breedste zonedeel van een weg, bij een overgang tussen weggedeelten met verschillende zonebreedte, over een afstand van een derde van de breedte nog langs de wegas doorloopt. 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.

2.3 Grenswaarden wegverkeerslawaai

In de Wet geluidhinder worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidbelasting op de gevels van nieuwe en bestaande woningen langs nieuwe en bestaande wegen binnen en buiten de bebouwde kom.

In tabel 2.2 zijn de voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden weergegeven waarin in verschillende situaties moet worden voldaan.

Tabel 2.2: overzicht voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden wegverkeerslawaai

woning	weg	stedelijk gebied		buitenstedelijk gebied	
		voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffing	voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffing
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB	48 dB	53 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB	48 dB	58 dB
bestaand	in reconstructie	48 dB	68 dB	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 dB	48 dB	53 dB

In situaties met nieuwe woningen en/of nieuwe wegen moet in beginsel voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op een geluidgevoelige bestemming hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, dient de toepassing van geluidreducerende maatregelen te worden onderzocht.

In artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder is vermeld dat hogere grenswaarden pas kunnen worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders, indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugdringen van de geluidbelasting, onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

2.4 30 km/h zone

Wegen waar een maximum rijsnelheid van 30 km/h geldt, zijn in de zin van de Wet geluidhinder niet zoneplichtig. Een akoestisch onderzoek is voor dergelijke wegen derhalve niet noodzakelijk.

Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (nr. 200203751/1: Abcoude) uitgesproken dat in een dergelijk geval nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke onderbouwing.

Uit jurisprudentie blijkt dat ook bij 30 km/h ¹⁾ zones de geluidbelasting onderzocht dient te worden. Deze wegen worden niet getoetst aan de Wet geluidhinder maar de geluidbelasting wordt inzichtelijk gemaakt om de noodzaak van eventuele gevelmaatregelen te kunnen bepalen.

2.5 Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder mag het resultaat van de berekende geluidbelasting met maximaal 5 dB worden verminderd voordat de geluidbelasting wordt getoetst aan de (voorkeurs) grenswaarden.

Deze correctie biedt de mogelijkheid om rekening te houden met het afnemen van de geluidproductie van de motorvoertuigen. De hoogte van de aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van de lichte motorvoertuigen 70 km/h of meer bedraagt. In afwijking hiervan (en in de software van het gebruikte programma al verwerkt) wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
 - Zeer Open Asfalt Beton (ZOAB);
 - tweelaags ZOAB, met uitzondering van fijn tweelaags ZOAB;
 - uitgeborsteld beton;
 - geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
 - oppervlaktbewerking;
- Per 20 mei 2014 geldt een tijdelijke wijziging van de aftrek van 3 dB en 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh respectievelijk 56 dB en 57 dB bedraagt;
- 5 dB voor overige wegen;
- 0 dB voor de bepaling van de geluidwering van de gevel conform het Bouwbesluit.

¹⁾Op grond van de Wgh moet bij wegen met een snelheid tot 70 km/uur een aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB worden toegepast. Voor 30 km-wegen is deze aftrek niet vastgelegd in de Wgh, omdat deze geen zone hebben. Bij lagere snelheden is het aandeel motorgeluid hoger ten opzichte van het bandengeluid.

Het is aannemelijk dat het motorgeluid bij 30 km/h wegen in de toekomst sterk zal afnemen door onder andere het gebruik van elektrische en hybride auto's. Bij de 30 km/h wegen is dan ook de aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB toegepast. Hiermee wordt aangesloten bij de Raad van State uitspraak (zaaknummer: 201304862/3/R2) bij het bestemmingsplan "Parijsch Zuid" in Culemborg.

2.6 Geluidzones spoorwegen

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

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

Een spoorweg die is aangegeven op de geluidplafondkaart, heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte naast de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, als aangegeven in onderstaande tabel 2.3 afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt.

Tabel 2.3: breedte van geluidzones langs spoorwegen

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

2.7 Grenswaarden spoorweglawaai

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

In tabel 2.4 zijn de voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden weergegeven voor nieuwe geluidgevoelige objecten in zones van spoorwegen.

Tabel 2.4: overzicht voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden railverkeerslawaai

woning	spoorlijn	voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffingswaarde
nieuw	bestaand	55 dB	68 dB

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

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

2.8 Cumulatie

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

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

2.9 Plangebied

wegverkeer

De woningen (aan de Neerpolderseweg 8a, H023 en H019) zijn ten aanzien van wegverkeerslawaai gelegen binnen de geluidzone van de Binnendamseweg en de Neerpolderseweg.

De geluidzone van deze weg (2 rijstroken, buitenstedelijk gebied) bedraagt 250 m en de wettelijke rijksnelheid 60 km/h. De aftrek conform artikel 110g Wgh bedraagt voor deze wegen 5 dB.

Railverkeer

De woning is ten aanzien van railverkeerslawaai gesitueerd binnen de geluidzone van de Betuweroute. Dit traject is weergegeven op de geluidplafondkaart van d.d. 23-06-2022.

Ten zuiden van de spoorlijn geldt een zone van 200 meter uit de as van de spoorweg. Deze zonebreedte is gebaseerd op een geluidbelasting van 57,3 dB op referentiepunt 37968 ten noorden van de woningen.

De woningen zijn op ca. 270 m ten noorden van de Lingeroute gesitueerd. Deze spoorlijn heeft een geluidzone van 200 m (gebaseerd op een geluidbelasting van 59,4 dB op referentiepunt 31519) waardoor de woningen buiten de geluidzone van de Lingelijn gesitueerd zijn.

In tabel 2.5 zijn de van toepassing zijnde grenswaarden voor weg- en railverkeerslawaai weergegeven.

Tabel 2.5: overzicht grenswaarden

bronsoort		voorkeursgrenswaarde	maximale ontheffingswaarde
wegverkeer ¹⁾	Binnendamseweg, Neerpolderseweg	48 dB	53 dB
railverkeer	Betuweroute	55 dB	68 dB

¹⁾ incl. aftrek artikel 110g Wgh

2.10 Gemeentelijk beleid

Op 21 augustus 2018 is het “Geluidbeleid Goede Ruimtelijk Ordening, 2018” door de gemeente Hardinxveld-Giessendam vastgesteld.

Conform het beleid is het vaststellen van hogere waarden mogelijk als:

- Uit onderzoek blijkt dat het treffen van geluidreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn om de geluidbelastingen te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde;
- De geluidreducerende maatregelen ernstige bezwaren ondervinden van stedenbouwkundige, verkeerskundige of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Beoordeling cumulatieve geluidbelasting

Het college van burgemeester en wethouders beoordeelt akoestische onderzoeken ten eerste op basis van de cumulatieve geluidbelasting.

Afweging van maatregelen

Vervolgens wordt beoordeeld of er afdoende onderzoek is gedaan naar maatregelen om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

Wanneer er sprake is van nieuwbouw van 10 of meer woningen (grootschalige ontwikkeling) wordt beoordeeld of de gekozen planinrichting afdoende gemotiveerd is. Bij grootschalige ontwikkelingen wordt daarnaast beoordeeld of afdoende onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen heeft plaatsgevonden.

Afweging woon- en leefklimaat

Het college van burgemeester en wethouders stelt de benodigde hogere waarde(n) vast, indien is aangetoond dat geluidreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of uitvoering daarvan op ernstige bewaren stuit en zij de kwaliteit van de woon- en leefomgeving acceptabel acht.

Een combinatie van maatregelen om de geluidbelasting ten dele te reduceren en alsnog het vaststellen van een hogere waarde is daarbij ook mogelijk.

De kwaliteit van de woon- en leefomgeving is acceptabel als er een geluidluwe gevel én een geluidluwe buitenruimte aanwezig is. Indien een geluidluwe gevel niet mogelijk is dient dit te worden gemotiveerd. Dit betekent dat dan ook bij nieuwbouw van minder dan 10 woningen alsnog een onderzoek naar bron- en/of overdrachtmaatregelen en/of een betere planinrichting dient plaats te vinden. Er is sprake is van een geluidluwe gevel en buitenruimte als de geluidbelasting gelijk of lager is dan:

- 53 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) en 50 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) met snelheid boven de 70 kilometer per uur;
- 55 dB door railverkeer en scheepvaart;
- 50 dB(A) door industrie.

Als aanvullende eis geldt dat huizen met tuinen moeten kunnen beschikken over een geluidluw gedeelte in de achter- of zijtuin, omdat in de achter- of zijtuin lawaai vanwege wegen, spoorwegen, scheepvaart en industrie tot hinder kan leiden.

Ten aanzien van de afmetingen voor de geluidluwe buitenruimte worden de volgende minimale afmetingen aangehouden:

Tuinen

Woningen met een tuin moeten een geluidluwe (of een deel daarvan) tuin hebben van minimaal 20 m².

Balkons

Voor appartementen zonder tuin wordt aangesloten op het Bouwbesluit 2012 waar in artikel 4.34 een omschrijving van de buitenruimte is opgenomen. (Het betreft hier bijvoorbeeld een balkon of loggia.)

1. Een woonfunctie heeft een rechtstreeks vanuit de woning bereikbare buitenruimte met per woonfunctie een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 meter. De buitenruimte mag geen gemeenschappelijke verkeersruimte zijn.
2. De buitenruimte mag gemeenschappelijk zijn, indien de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied van de woonfunctie niet meer dan 30 m² bedraagt. Tevens dient de gemeenschappelijke buitenruimte ten minste 1 m² per woonfunctie te bedragen, met een minimum van 4 m². De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via een gemeenschappelijke ruimte.

Tevens dienen balkons die zijn gelegen aan een geluidbelaste zijde te worden voorzien van een borstwering van ten minste 1,5 meter hoog. Deze dient geheel gesloten te worden uitgevoerd, de toe te passen materialen moeten een massa hebben van ten minste 10 kg/m² en naad- en kiervrij aan te sluiten op de aangrenzende constructie.

Indien boven het balkon een ander balkon, overstek (met een diepte van meer dan 0,5 meter of galerij is gesitueerd, dan dient de onderzijde te zijn voorzien van akoestisch absorberend materiaal.

De absorptiecoëfficiënt dient - wiskundig gemiddeld over de octaafbanden 125 tot en met 2000 Herz - ten minste 0,8 te bedragen. Afwijking van deze maatregelen kan, indien dit voldoende wordt beargumenteerd en goedgekeurd door de gemeente.

Ook al zijn er akoestische maatregelen getroffen aan de buitenruimte (balkons en dergelijke), die zijn gelegen aan een geluidbelaste zijde, dan worden deze niet gezien als geluidluwe buitenruimte.

Bovenstaande eisen gelden niet als de woning en/of het appartement al een eigen geluidluwe buitenruimte (tuin of balkon) heeft, bijvoorbeeld aan de andere zijde van de woning.

Samenvattend zijn er dus 3 mogelijkheden

- 1) Eigen geluidluwe buitenruimte en een balkon aan geluidbelaste kant.
Geen maatregelen aan balkon noodzakelijk.
- 2) Gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimte en balkon aan geluidbelaste kant.
Wel maatregelen aan balkon noodzakelijk.
- 3) Geen eigen of gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimte en balkon aan geluidbelaste kant. Voldoet niet aan het beleid.

Beoordeling 30 kilometer per uur wegen

Het beleid is tevens van toepassing op geluid ten gevolge van wegen waar een snelheidsregime heerst van 30 km per uur waaronder ook woonerven worden begrepen. Deze wegen vallen niet onder het regime van de Wet geluidhinder, maar op basis van vaste jurisprudentie moeten deze wegen in het kader van de goede ruimtelijke ordening worden beoordeeld, indien de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt.

De gemeente Hardinxveld-Giessendam beoordeelt de geluidbelasting ten gevolge van 30 kilometer per uur wegen hetzelfde als de geluidbelasting van de overige wegen, als vastgelegd in dit beleid. Dit leidt niet tot het vaststellen van hogere waarden voor 30 kilometer per uur wegen, maar wel - bij de ruimtelijke inpassing van nieuwe woningen langs deze wegen - tot een oordeel of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat voor wat betreft geluid.

Met andere woorden: het beleid geeft aan onder welke voorwaarden een hogere geluidbelasting dan 53 dB (exclusief aftrek) op dergelijke woningen aanvaardbaar is. Door toepassing van dit beleid wordt bij 30 kilometer per uur wegen een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd, vergelijkbaar met dat bij de overige wegen, die zijn gezoneerd krachtens de Wet geluidhinder.

De omliggende gebouwen in de omgeving van het plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend ingevoerd. De beoordelingspunten op de woningen zijn op 1,5 m en 4,5 m hoogte geprojecteerd en representeren het midden van de desbetreffende bouwlaag) boven maaiveld. Voor de situering van de gebouwen, bodemgebieden, (spoor)wegen, eventuele geluidschermen en beoordelingspunten wordt verwezen naar de figuren in bijlage 1.

3.3 Verkeersgegevens wegverkeer

De verkeersgegevens zijn door de omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid modelmatig verstrekt op basis van gegevens uit de Regionale VerkeersMilieuKaart Alblasterwaard/Vijfherenlanden 2017 (RVMK ALV 2019-02-05) voor het prognosejaar 2030.

Voor het prognosejaar 2032 is rekening gehouden met een autonome groei van het wegverkeer van 1%. De toename van de geluidbelasting door de autonome groei bedraagt 0,09 dB en is om programma-technische reden verwerkt in de plafondcorrectieterm.

De etmaalintensiteiten, de onderverdeling naar voertuigcategorieën en uurintensiteiten, de wegdekverharding en de toelaatbare rijsnelheid van de relevante wegen zijn samengevat weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: verkeersgegevens

wegvak	wegdek	snelheid [km/h]	etmaalintensiteit [mvt/etmaal] ¹⁾	periode	uurintensiteit [%]	onderverdeling per voertuigcategorie [%]		
						licht	middelzwaar	zwaar
Binnendamse- weg	DAB	60	455	dag	6.84	96.82	3.18	0.00
				avond	2.88	98.58	1.42	0.00
				nacht	0.81	97.49	2.51	0.00
Neerpolderse- weg	DAB	60	3.112	dag	6.89	88.05	7.51	4.44
				avond	2.74	94.64	3.54	1.82
				nacht	0.79	90.90	6.08	3.02

¹⁾ Etmaalintensiteit (2030) ter hoogte van de woning

Gezien de grote hoeveelheid invoergegevens zijn alleen de relevante invoergegevens van het akoestisch model weergegeven in bijlage 2. Voor de overige gegevens wordt verwezen naar het digitale model.

3.4 Verkeersgegevens railverkeer

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

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

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

De railverkeersgegevens en posities van de (spoor)geluidschermen afkomstig uit het geluidregister spoor zijn in verband met de grote hoeveelheid invoergegevens niet verwerkt in de bijlagen. Hiervoor wordt verwezen naar het spoorregister en het digitale model. In bijlage 1 zijn de relevante figuren weergegeven.

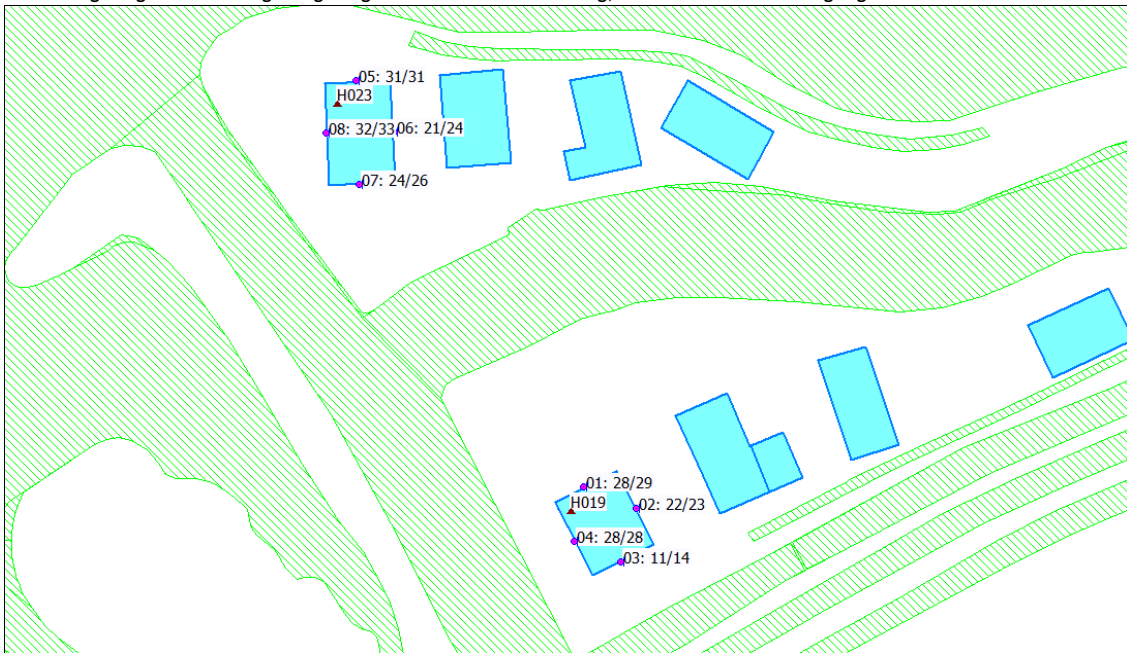
4 ONDERZOEKSRÉSULTATEN

4.1 Rekenresultaten en toetsing wegverkeerslawaai

Met behulp van het berekeningsmodel is op de ontvangerpunten de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai berekend.

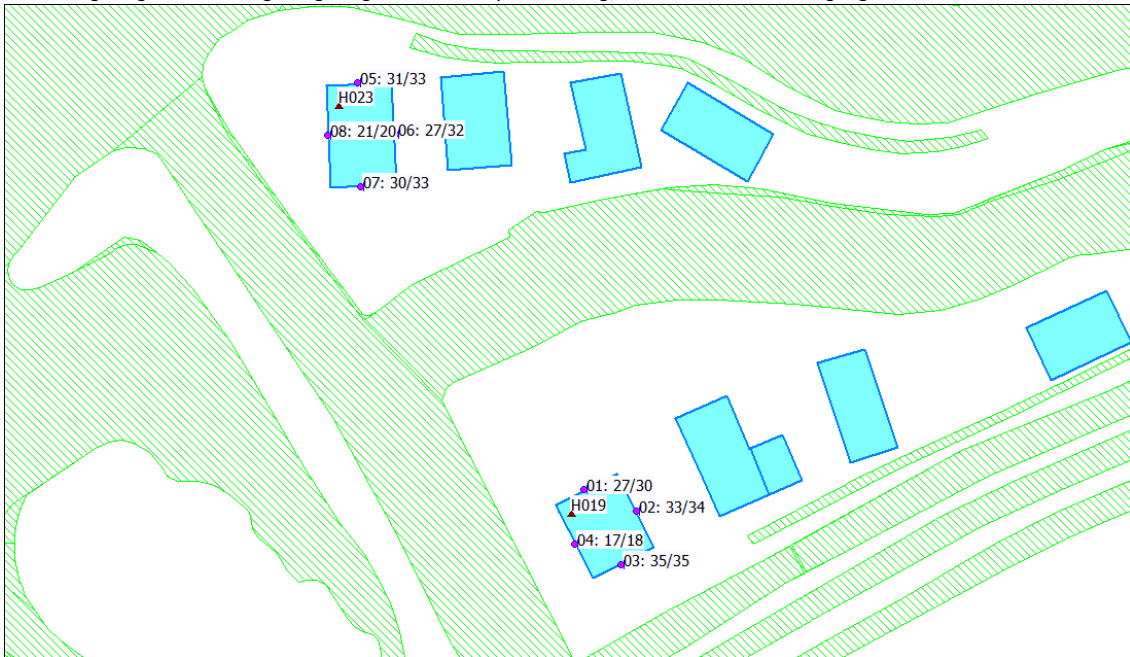
In afbeelding III t/m VI zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven. De rekenresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in bijlage 3.

Afbeelding III: geluidbelasting ten gevolge van de Binnendamseweg, incl. aftrek artikel 110g Wgh



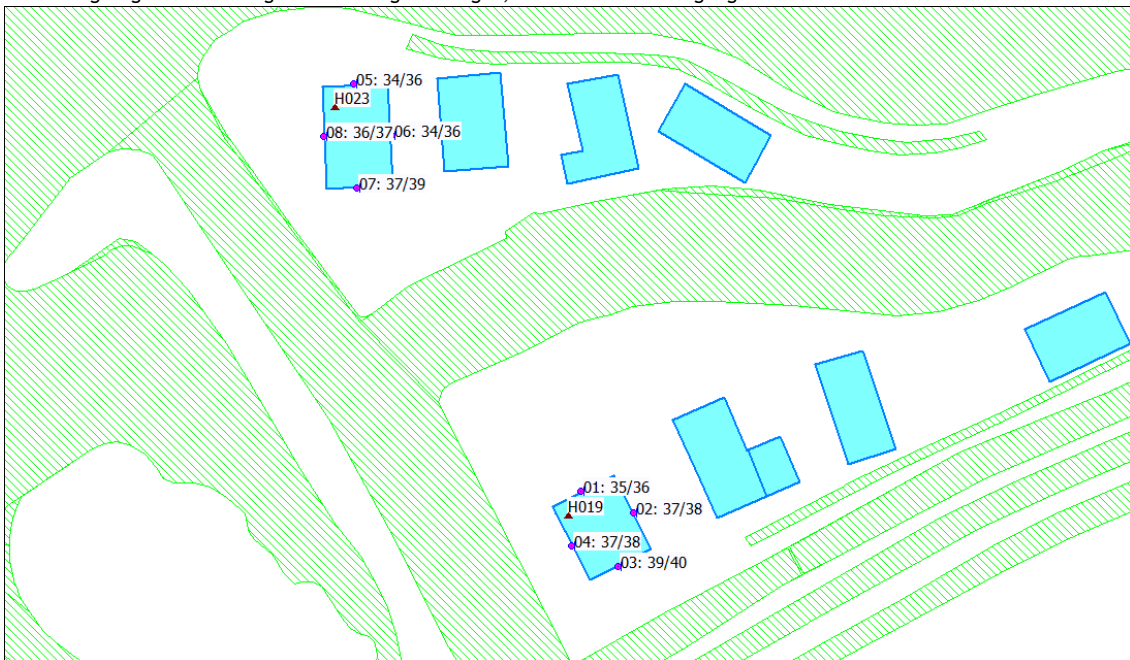
Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de Binnendamseweg ten hoogste 33 dB, incl. aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt. Deze geluidbelasting is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer van 48 dB, incl. aftrek art. 110g Wgh.

Afbeelding IV: geluidbelasting ten gevolge van de Neerpolderseweg, incl. aftrek artikel 110g Wgh



Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de Neerpolderseweg ten hoogste 35 dB, incl. aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt. Deze geluidbelasting is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer van 48 dB, incl. aftrek art. 110g Wgh.

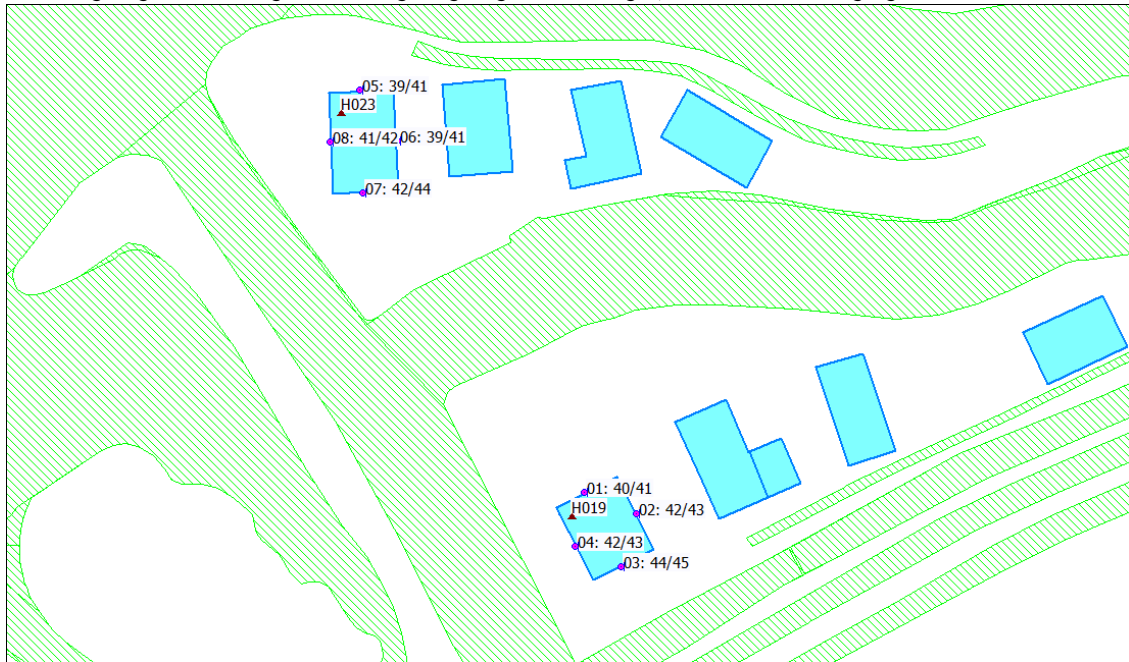
Afbeelding V: gecumuleerde geluidbelasting alle wegen, incl. aftrek art. 110g Wgh



Uit de rekenresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van alle wegen ten hoogste 40 dB, incl. aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt.

In afbeelding VI is de gecumuleerde geluidbelasting (excl. aftrek artikel 110g Wgh) ten gevolge van alle wegen weergegeven, ten bate van het bepalen van de noodzakelijke gevelmaatregelen in het kader van het Bouwbesluit.

Afbeelding VI: gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van alle wegen, excl. aftrek art. 110g Wgh



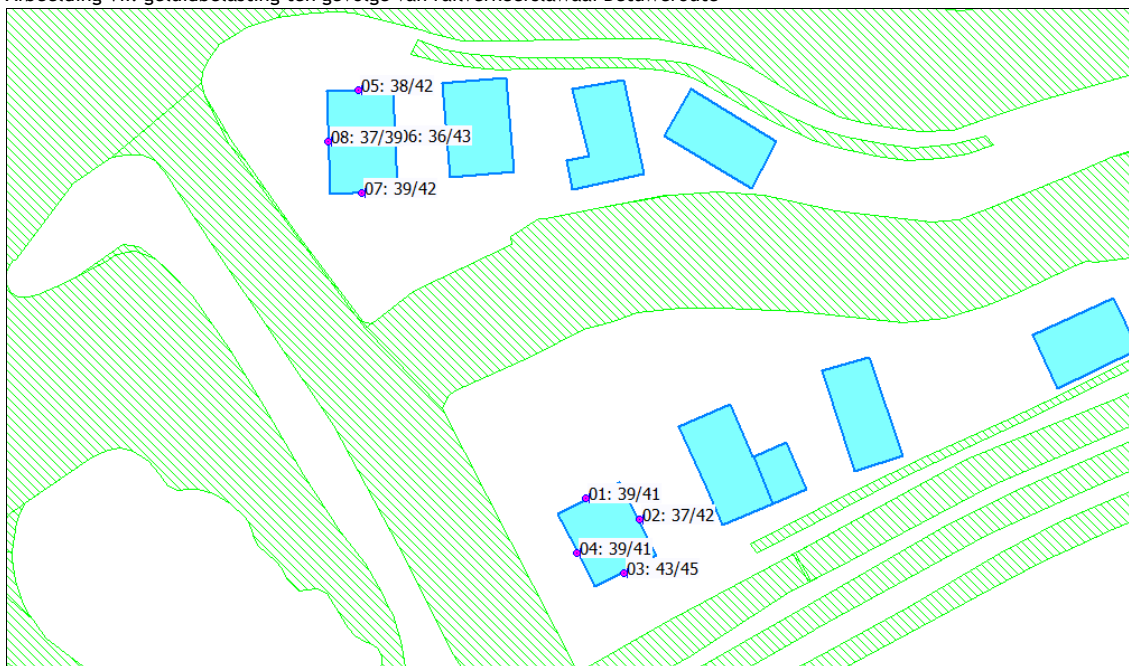
De benodigde karakteristieke geluidwering van de gevel conform het Bouwbesluit 2012 wordt bepaald door het verschil van de geluidbelasting (45 dB) en het toelaatbaar binnenniveau (33 dB) en bedraagt derhalve ten hoogste 12 dB, waardoor de minimum-eis van 20 dB uit het Bouwbesluit maatgevend is.

4.2 Rekenresultaten en toetsing railverkeerslawaai

Met behulp van het berekeningsmodel is op de ontvangerpunten de geluidbelasting ten gevolge van railverkeerslawaai berekend. In afbeelding VII is de geluidbelasting ten gevolge van de Betuweroute en in afbeelding VIII is de gecumuleerde geluidbelasting van de Betuweroute en de Lingeroute (ter info) weergegeven.

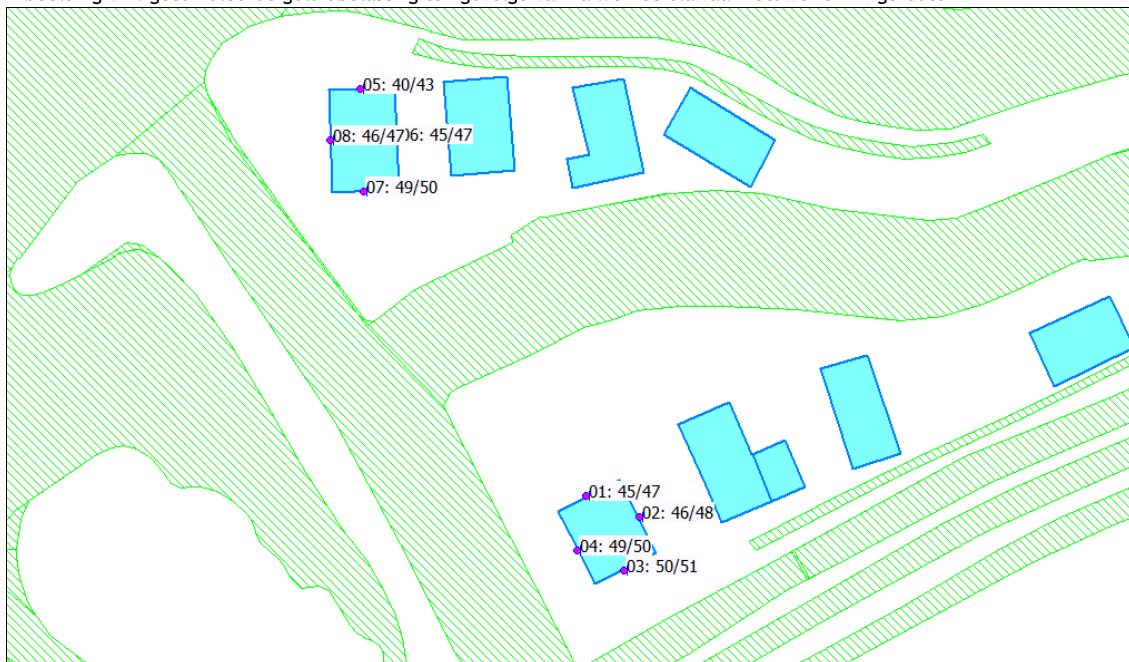
De rekenresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in bijlage 4.

Afbeelding VII: geluidbelasting ten gevolge van railverkeerslawaai Betuweroute



Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de Betuweroute ten hoogste 45 dB bedraagt. Deze geluidbelasting is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor railverkeer van 55 dB.

Afbeelding VIII: gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van railverkeerslawaai Betuwe- en Lingeroute



Uit de rekenresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van de Betuweroute en Lingeroute ten hoogste 51 dB bedraagt.

4.3 Gecumuleerde geluidbelasting

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

De geluidbelasting ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai op de woningen is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde van respectievelijk 48 dB voor wegverkeer en 55 dB voor railverkeer en wordt derhalve niet gecumuleerd.

4.4 Geluidluwe gevel en buitenruimte

Conform het gemeentelijk beleid dienen woningen met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde te beschikken over een geluidluwe gevel en buitenruimte.

Uit de berekening blijkt dat de woningen alzijdig over geluidluwe gevels en een geluidluwe buitenruimte beschikken en aan het gemeentelijk geluidbeleid kan worden voldaan.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer bv is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de omzetting van bestaande recreatiewoningen naar burgerwoningen op het voormalige recreatiepark “De Bilderhof” te Hardinxveld-Giessendam.

De woningen zijn ten aanzien van wegverkeerslawaai gelegen binnen de geluidzone van de Binnendamseweg en Neerpolderseweg en ten aanzien van railverkeerslawaai binnen de geluidzone van de Betuweroute.

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

Uit het uitgevoerde akoestisch onderzoek blijkt dat:

wegverkeerslawaai

- De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Binnendamseweg en Neerpolderseweg ten hoogste respectievelijk 33 en 35 dB, incl. aftrek artikel 110g Wgh bedraagt en niet hoger is dan de voorkeursgrens-waarde van 48 dB voor wegverkeer;
- De berekende gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van alle wegen ten hoogste 40 dB, incl. aftrek artikel 110g Wgh bedraagt;

railverkeerslawaai

- De berekende geluidbelasting ten gevolge van railverkeerslawaai van de Betuweroute ten hoogste 45 dB bedraagt en niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor railverkeer;

Gecumuleerde geluidbelasting alle bronsoorten

- De geluidbelasting ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde van respectievelijk 48 dB en 55 dB en wordt derhalve niet gecumuleerd;

Gemeentelijk geluidbeleid

- De woningen beschikken alzijdig over geluidluwe gevels en een geluidluwe buitenruimte waarmee aan het gemeentelijk geluidbeleid wordt voldaan.

5.1 Aan te vragen hogere grenswaarden wegverkeerslawaai

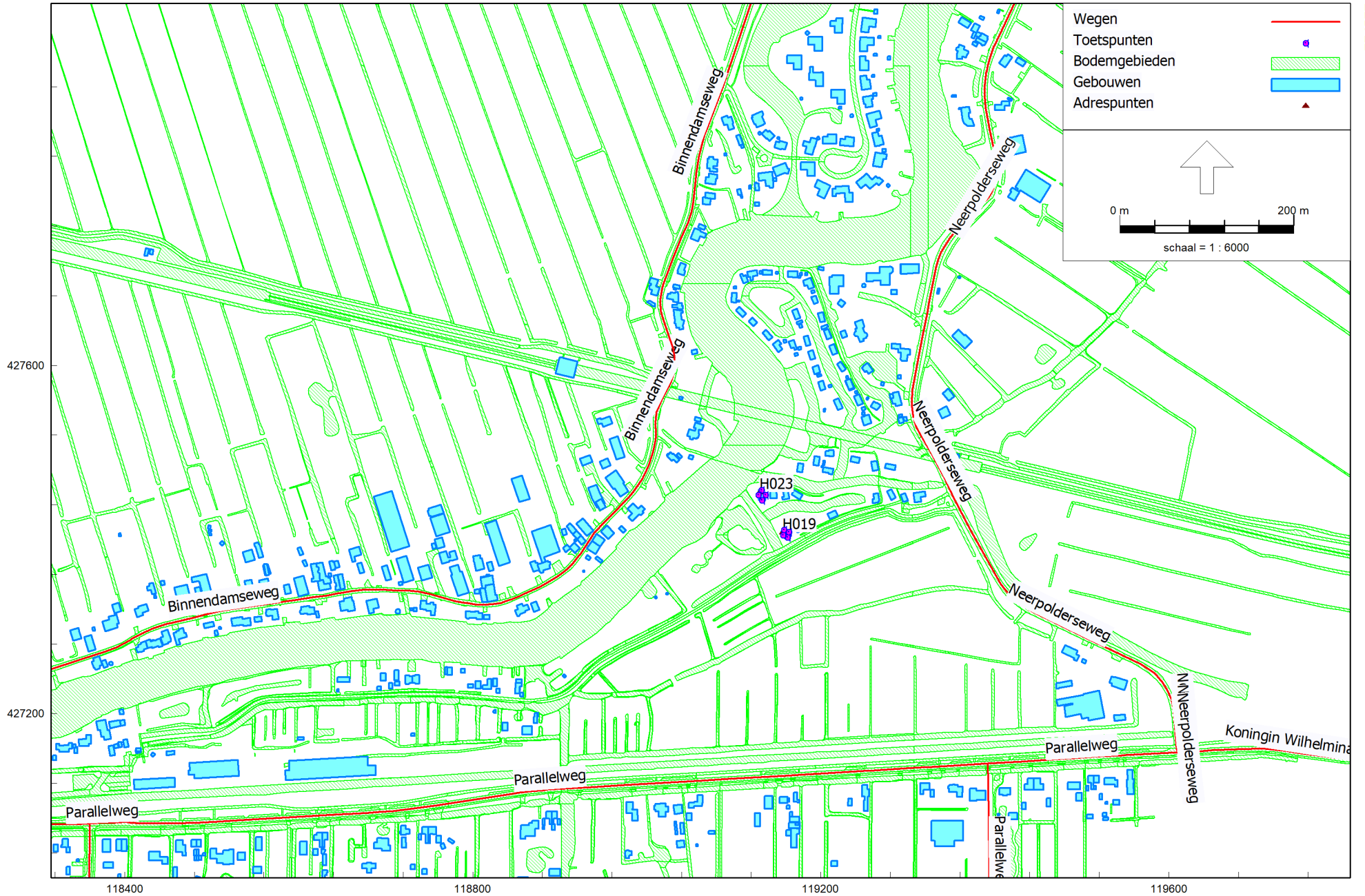
Voor de onderzochte woningen hoeven geen hogere waarden te worden vastgesteld.

5.2 Geluidwering van de gevel

Algemeen geldt dat voor verblijfsruimten met een geluidbelasting tot 53 dB, excl. aftrek art. 110g Wgh zonder aanvullende geluidwerende voorzieningen en bij toepassing van gebruikelijke bouwconstructies/materialen (spouwmuren, standaard dubbel glas, enkele kierdichting, ventilatieroosters etc.) een minimale geluidwering van 20 dB wordt bereikt. Een aanvullend onderzoek naar de geluidwering van de gevel is derhalve niet noodzakelijk.

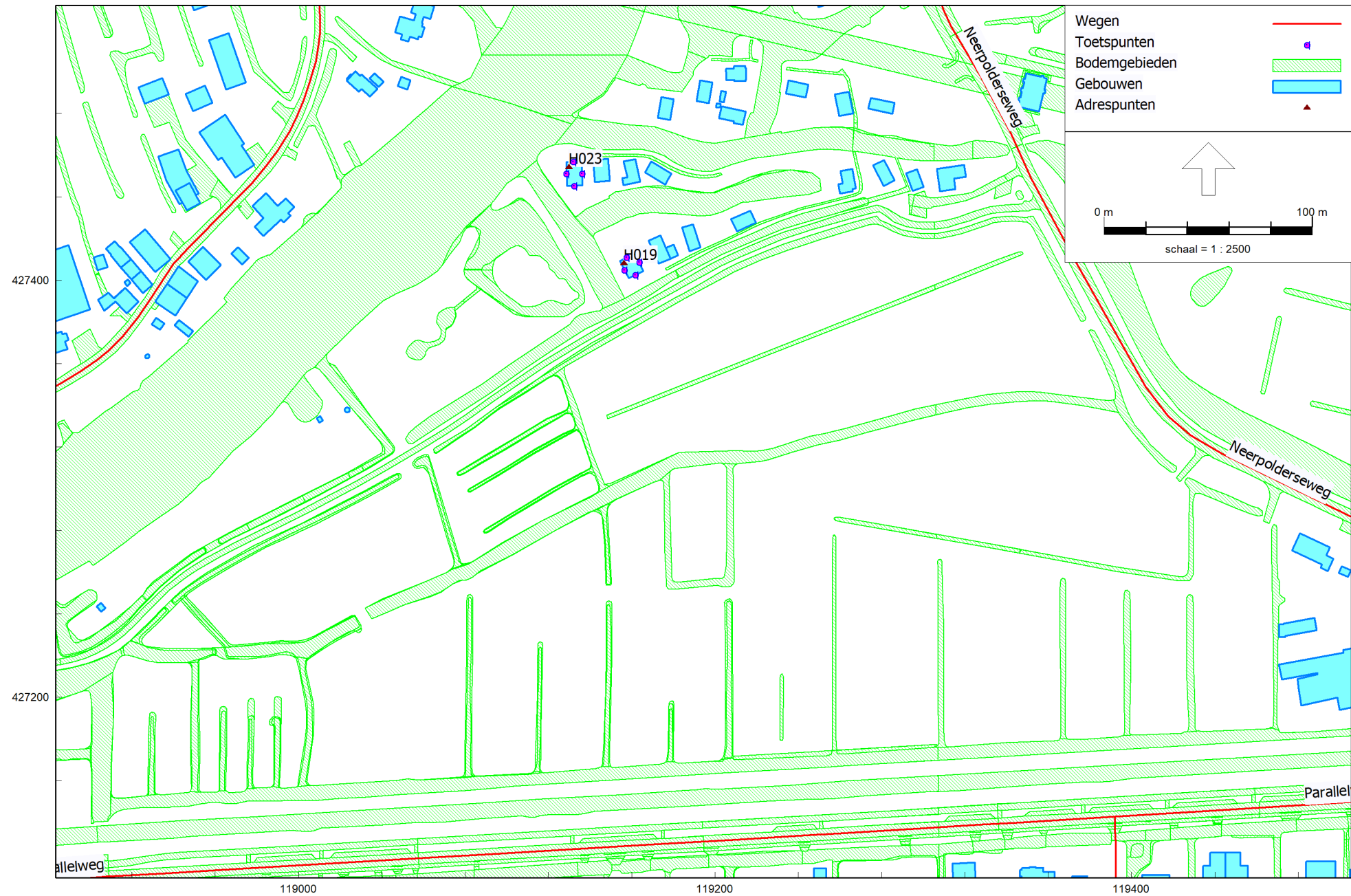
**Bijlage 1:
Figuren akoestisch model**

(5 pagina's)



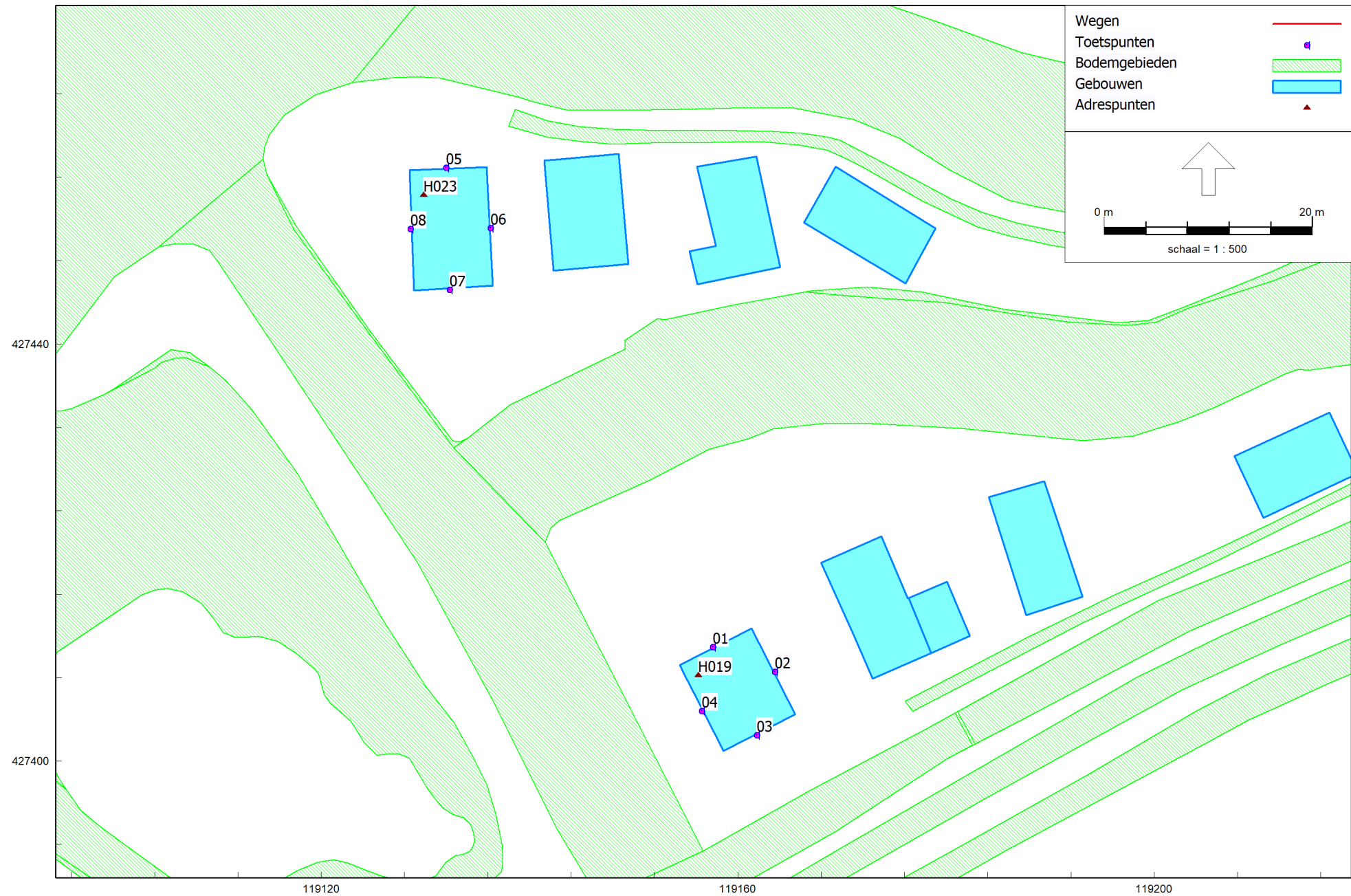
RMG-2012, wegverkeer, [221722 - v1 wegverkeerslawaaai 2032] , Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs - bouwfysica & akoestiek

Ovrzicht gebouwen, bodemgebieden, wegen en beoordelingspunten



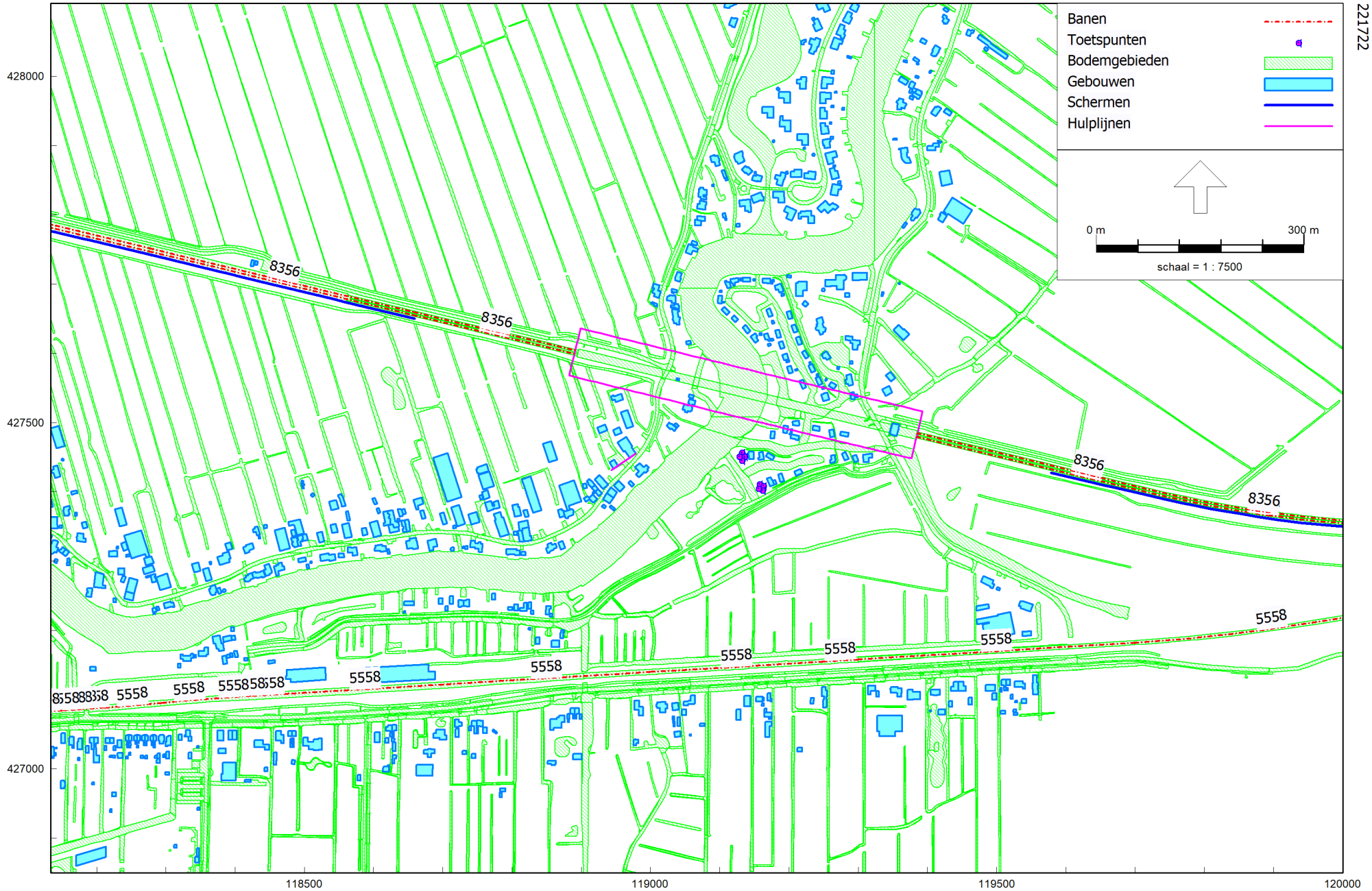
RMG-2012, wegverkeer, [221722 - v1 wegverkeerslawaaai 2032] , Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs - bouwfysica & akoestiek

Ovrzicht gebouwen, bodemgebieden, wegen en beoordelingspunten



RMG-2012, wegverkeer, [221722 - v1 wegverkeerslawaaai 2032], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs - bouwfysica & akoestiek

Ovrzicht gebouwen, bodemgebieden, wegen en beoordelingspunten

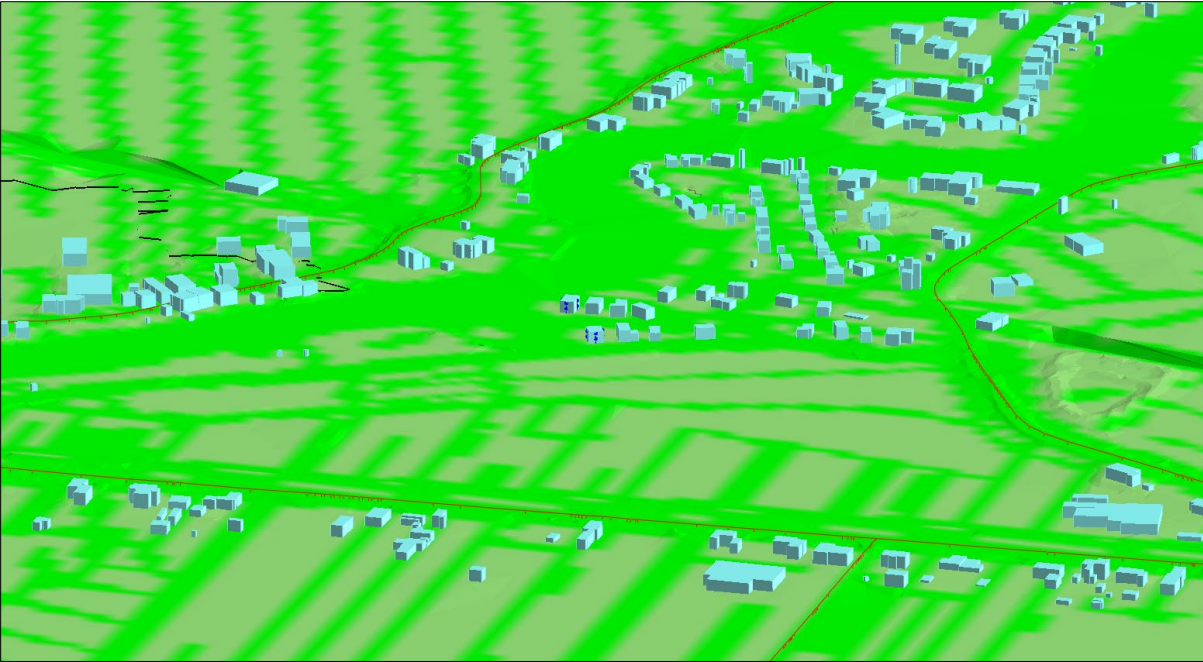


RMG-2012, railverkeer, [221722 - v1 railverkeerslawaa], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Voortman Ingenieurs - bouwfysica & akoestiek

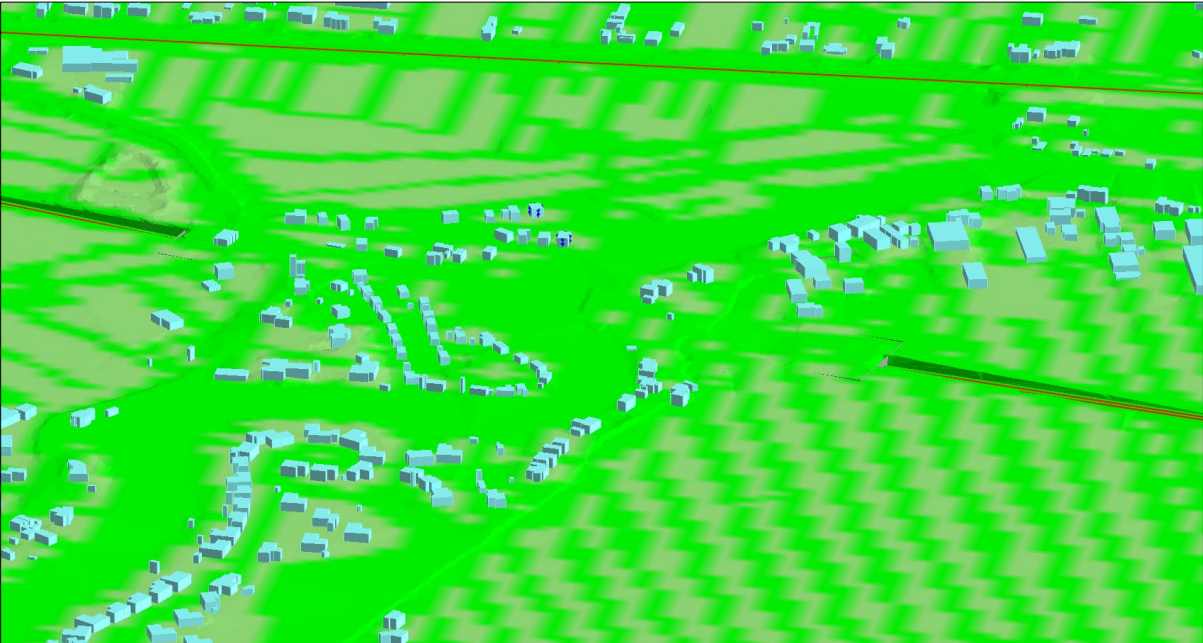
Ovrzicht gebouwen, bodemgebieden, spoorwegen en beoordelingspunten

3D overzicht akoestisch model.

Wegverkeerslawai:

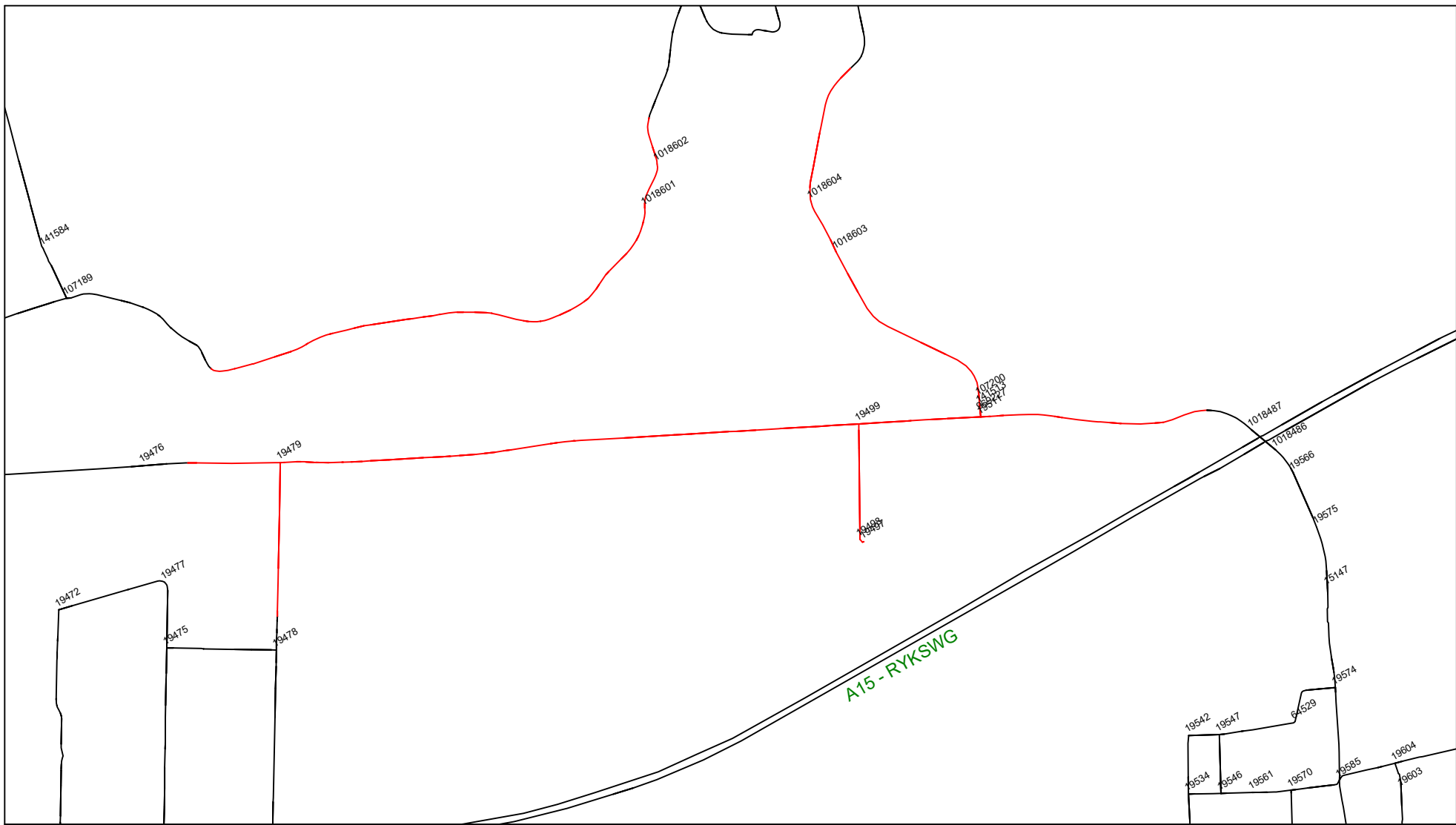


Railverkeerslawai:



Bijlage 2:
Invoergegevens akoestisch model weg- en railverkeer

(11 pagina's)



Model: v1 wegverkeerslawaai 2032
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))
Binnendams	Binnendamseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Binnendams	Binnendamseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Binnendams	Binnendamseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Koningin W	Koningin Wilhelminalaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Koningin W	Koningin Wilhelminalaan	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Neerpolder	Neerpolderseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Neerpolder	Neerpolderseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Neerpolder	Neerpolderseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Neerpolder	Neerpolderseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Neerpolder	Neerpolderseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Neerpolder	Neerpolderseweg	0,00	1,00	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Parallelwe	Parallelweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W9a	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Parallelwe	Parallelweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Parallelwe	Parallelweg	0,00	-1,00	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W9a	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Parallelwe	Parallelweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50
Parallelwe	Parallelweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Parallelwe	Parallelweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W9a	60	60	60	--	60	60	60	--	60
Sluisweg	Sluisweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	True	0,1	0	W9a	30	30	30	--	30	30	30	--	30

Model: v1 wegverkeerslawaaï 2032
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)
Binnendams	60	60	--	60	60	60	--	455,00	6,84	2,88	0,81	--	--	--	--	--	96,82	98,58	97,49	--
Binnendams	60	60	--	60	60	60	--	455,00	6,84	2,88	0,81	--	--	--	--	--	96,82	98,58	97,49	--
Binnendams	60	60	--	60	60	60	--	455,00	6,84	2,88	0,81	--	--	--	--	--	96,82	98,58	97,49	--
Koningin W	60	60	--	60	60	60	--	1767,00	6,85	2,84	0,80	--	--	--	--	--	94,53	97,63	95,87	--
Koningin W	60	60	--	60	60	60	--	1767,00	6,85	2,84	0,80	--	--	--	--	--	94,53	97,63	95,87	--
Neerpolder	60	60	--	60	60	60	--	2626,00	6,89	2,73	0,79	--	--	--	--	--	87,40	94,33	90,39	--
Neerpolder	60	60	--	60	60	60	--	3112,00	6,89	2,74	0,79	--	--	--	--	--	88,05	94,64	90,90	--
Neerpolder	60	60	--	60	60	60	--	3112,00	6,89	2,74	0,79	--	--	--	--	--	88,05	94,64	90,90	--
Neerpolder	60	60	--	60	60	60	--	2626,00	6,89	2,73	0,79	--	--	--	--	--	87,40	94,33	90,39	--
Neerpolder	60	60	--	60	60	60	--	3112,00	6,89	2,74	0,79	--	--	--	--	--	88,05	94,64	90,90	--
Neerpolder	60	60	--	60	60	60	--	3112,00	6,89	2,74	0,79	--	--	--	--	--	88,05	94,64	90,90	--
Parallelwe	60	60	--	60	60	60	--	939,00	6,76	3,33	0,69	--	--	--	--	--	93,17	96,90	94,59	--
Parallelwe	60	60	--	60	60	60	--	4429,00	6,88	2,77	0,79	--	--	--	--	--	89,51	95,33	92,03	--
Parallelwe	60	60	--	60	60	60	--	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Parallelwe	50	50	--	50	50	50	--	5620,00	6,79	3,25	0,70	--	--	--	--	--	88,01	94,16	89,42	--
Parallelwe	60	60	--	60	60	60	--	5203,00	6,88	2,77	0,80	--	--	--	--	--	89,86	95,53	92,36	--
Parallelwe	60	60	--	60	60	60	--	5203,00	6,88	2,77	0,80	--	--	--	--	--	89,86	95,53	92,36	--
Sluisweg	30	30	--	30	30	30	--	624,00	6,97	2,55	0,77	--	--	--	--	--	75,36	88,12	80,79	--

Model: v1 wegverkeerslawaaï 2032
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)
Binnendams	3,18	1,42	2,51	--	--	--	--	--	--	--	--	--	30,13	12,92	3,59	--	0,99	0,19	0,09	--	--	--
Binnendams	3,18	1,42	2,51	--	--	--	--	--	--	--	--	--	30,13	12,92	3,59	--	0,99	0,19	0,09	--	--	--
Binnendams	3,18	1,42	2,51	--	--	--	--	--	--	--	--	--	30,13	12,92	3,59	--	0,99	0,19	0,09	--	--	--
Koningin W	3,70	1,67	2,94	--	1,77	0,70	1,19	--	--	--	--	--	114,42	48,99	13,55	--	4,48	0,84	0,42	--	2,14	0,35
Koningin W	3,70	1,67	2,94	--	1,77	0,70	1,19	--	--	--	--	--	114,42	48,99	13,55	--	4,48	0,84	0,42	--	2,14	0,35
Neerpolder	7,91	3,74	6,41	--	4,69	1,93	3,20	--	--	--	--	--	158,13	67,62	18,75	--	14,31	2,68	1,33	--	8,49	1,38
Neerpolder	7,51	3,54	6,08	--	4,44	1,82	3,02	--	--	--	--	--	188,79	80,70	22,35	--	16,10	3,02	1,49	--	9,52	1,55
Neerpolder	7,51	3,54	6,08	--	4,44	1,82	3,02	--	--	--	--	--	188,79	80,70	22,35	--	16,10	3,02	1,49	--	9,52	1,55
Neerpolder	7,91	3,74	6,41	--	4,69	1,93	3,20	--	--	--	--	--	158,13	67,62	18,75	--	14,31	2,68	1,33	--	8,49	1,38
Neerpolder	7,51	3,54	6,08	--	4,44	1,82	3,02	--	--	--	--	--	188,79	80,70	22,35	--	16,10	3,02	1,49	--	9,52	1,55
Neerpolder	7,51	3,54	6,08	--	4,44	1,82	3,02	--	--	--	--	--	188,79	80,70	22,35	--	16,10	3,02	1,49	--	9,52	1,55
Parallelwe	1,92	0,96	1,94	--	4,90	2,14	3,47	--	--	--	--	--	59,14	30,30	6,13	--	1,22	0,30	0,13	--	3,11	0,67
Parallelwe	6,69	3,12	5,39	--	3,81	1,55	2,58	--	--	--	--	--	272,75	116,95	32,20	--	20,39	3,83	1,89	--	11,61	1,90
Parallelwe	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Parallelwe	6,93	3,56	7,01	--	5,05	2,27	3,58	--	--	--	--	--	335,84	171,98	35,18	--	26,44	6,50	2,76	--	19,27	4,15
Parallelwe	6,02	2,80	4,85	--	4,11	1,67	2,79	--	--	--	--	--	321,67	137,68	38,44	--	21,55	4,04	2,02	--	14,71	2,41
Parallelwe	6,02	2,80	4,85	--	4,11	1,67	2,79	--	--	--	--	--	321,67	137,68	38,44	--	21,55	4,04	2,02	--	14,71	2,41
Sluisweg	13,38	6,86	11,25	--	11,26	5,02	7,96	--	--	--	--	--	32,78	14,02	3,88	--	5,82	1,09	0,54	--	4,90	0,80

Model: v1 wegverkeerslawaaï 2032
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
Binnendams	--	--	68,98	77,27	82,88	89,27	96,50	92,93	86,11	75,50	64,76	72,74	78,01	85,21	92,68	89,07	82,23	71,36
Binnendams	--	--	68,98	77,27	82,88	89,27	96,50	92,93	86,11	75,50	64,76	72,74	78,01	85,21	92,68	89,07	82,23	71,36
Binnendams	--	--	68,98	77,27	82,88	89,27	96,50	92,93	86,11	75,50	64,76	72,74	78,01	85,21	92,68	89,07	82,23	71,36
Koningin W	0,17	--	75,94	84,10	90,02	96,10	102,64	99,06	92,26	82,00	71,10	79,06	84,54	91,47	98,61	95,00	88,17	77,47
Koningin W	0,17	--	75,94	84,10	90,02	96,10	102,64	99,06	92,26	82,00	71,10	79,06	84,54	91,47	98,61	95,00	88,17	77,47
Neerpolder	0,66	--	79,48	87,80	94,16	99,37	104,84	101,34	94,58	85,06	73,75	81,90	87,84	93,90	100,38	96,81	90,01	79,77
Neerpolder	0,74	--	80,08	88,39	94,73	99,99	105,54	102,03	95,27	85,69	74,41	82,55	88,46	94,58	101,12	97,54	90,73	80,46
Neerpolder	0,74	--	80,08	88,39	94,73	99,99	105,54	102,03	95,27	85,69	74,41	82,55	88,46	94,58	101,12	97,54	90,73	80,46
Neerpolder	0,66	--	79,48	87,80	94,16	99,37	104,84	101,34	94,58	85,06	73,75	81,90	87,84	93,90	100,38	96,81	90,01	79,77
Neerpolder	0,74	--	80,08	88,39	94,73	99,99	105,54	102,03	95,27	85,69	74,41	82,55	88,46	94,58	101,12	97,54	90,73	80,46
Neerpolder	0,74	--	80,08	88,39	94,73	99,99	105,54	102,03	95,27	85,69	74,41	82,55	88,46	94,58	101,12	97,54	90,73	80,46
Parallelwe	0,22	--	82,22	90,34	95,51	99,05	102,85	95,53	90,23	81,22	77,72	85,84	90,59	94,74	99,41	92,08	86,75	77,23
Parallelwe	0,90	--	81,28	89,57	95,84	101,23	106,98	103,45	96,68	86,97	75,78	83,88	89,71	95,98	102,65	99,06	92,25	81,89
Parallelwe	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Parallelwe	1,41	--	82,92	90,32	97,46	101,50	106,66	103,36	96,68	88,25	78,09	85,25	91,89	96,95	102,94	99,53	92,79	83,44
Parallelwe	1,16	--	81,99	90,20	96,45	101,96	107,69	104,15	97,38	87,64	76,47	84,52	90,33	96,69	103,35	99,76	92,95	82,57
Parallelwe	1,16	--	90,06	98,68	104,05	106,73	110,41	103,17	97,90	89,19	84,51	92,96	97,89	101,42	106,06	98,77	93,45	84,09
Sluisweg	0,38	--	83,91	89,92	99,05	94,95	96,80	91,02	86,31	83,96	77,19	82,79	91,62	88,54	90,97	84,83	79,97	76,64

Model: v1 wegverkeerslawaai 2032
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Binnendams	59,54	67,73	73,22	79,89	87,21	83,62	76,80	66,09	--	--	--	--	--	--	--	--
Binnendams	59,54	67,73	73,22	79,89	87,21	83,62	76,80	66,09	--	--	--	--	--	--	--	--
Binnendams	59,54	67,73	73,22	79,89	87,21	83,62	76,80	66,09	--	--	--	--	--	--	--	--
Koningin W	66,17	74,28	80,05	86,41	93,21	89,63	82,81	72,37	--	--	--	--	--	--	--	--
Koningin W	66,17	74,28	80,05	86,41	93,21	89,63	82,81	72,37	--	--	--	--	--	--	--	--
Neerpolder	69,35	77,67	83,89	89,32	95,23	91,70	84,93	75,13	--	--	--	--	--	--	--	--
Neerpolder	69,97	78,27	84,47	89,96	95,94	92,41	85,63	75,78	--	--	--	--	--	--	--	--
Neerpolder	69,97	78,27	84,47	89,96	95,94	92,41	85,63	75,78	--	--	--	--	--	--	--	--
Neerpolder	69,35	77,67	83,89	89,32	95,23	91,70	84,93	75,13	--	--	--	--	--	--	--	--
Neerpolder	69,97	78,27	84,47	89,96	95,94	92,41	85,63	75,78	--	--	--	--	--	--	--	--
Neerpolder	69,97	78,27	84,47	89,96	95,94	92,41	85,63	75,78	--	--	--	--	--	--	--	--
Parallelwe	71,73	79,92	84,96	88,61	92,77	85,46	80,15	70,95	--	--	--	--	--	--	--	--
Parallelwe	71,22	79,49	85,61	91,25	97,40	93,85	87,07	77,10	--	--	--	--	--	--	--	--
Parallelwe	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Parallelwe	72,60	80,04	87,12	91,16	96,60	93,30	86,61	77,99	--	--	--	--	--	--	--	--
Parallelwe	71,97	80,16	86,27	92,02	98,16	94,60	87,81	77,82	--	--	--	--	--	--	--	--
Parallelwe	80,03	88,63	93,85	96,77	100,87	93,62	88,33	79,36	--	--	--	--	--	--	--	--
Sluisweg	73,48	79,31	88,41	84,50	86,60	80,71	75,94	73,31	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: v1 wegverkeerslawaaï 2032
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	woning H019	-0,50	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	woning H019	-0,50	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	woning H019	-0,50	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	woning H019	-0,50	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	woning H023	-0,50	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06	woning H023	-0,50	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
07	woning H023	-0,50	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	woning H023	-0,50	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: v1 wegverkeerslawaai 2032

Model eigenschap

Omschrijving	v1 wegverkeerslawaai 2032
Verantwoordelijke	Jan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Jan op 8-6-2021
Laatst ingezien door	Jan op 2-8-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
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	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,80
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
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: Lijst van model eigenschappen
Model: v1 railverkeerslawaai

Model eigenschap

Omschrijving	v1 railverkeerslawaai
Verantwoordelijke	Jan
Rekenmethode	#2 Railverkeerslawaai RMG-2012, railverkeer
Aangemaakt door	Jan op 7-8-2020
Laatst ingezien door	Jan op 2-8-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.10
Origineel project	Binnendamseweg 4a te Giessenburg
Originele omschrijving	railverkeerslawaai
Geïmporteerd door	Jan op 8-6-2021
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	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,80
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
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

**Bijlage 3:
Rekenresultaten wegverkeerslawaa**

(4 pagina's)

Rapport: Resultatentabel
Model: v1 wegverkeerslawaai 2032
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Binnendamseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning H019	1,50	27,9	24,0	18,6	28,3
01_B	woning H019	4,50	28,2	24,3	18,8	28,6
02_A	woning H019	1,50	21,8	17,9	12,4	22,2
02_B	woning H019	4,50	22,7	18,8	13,4	23,1
03_A	woning H019	1,50	10,5	6,6	1,1	10,9
03_B	woning H019	4,50	14,1	10,2	4,8	14,5
04_A	woning H019	1,50	27,2	23,3	17,9	27,7
04_B	woning H019	4,50	27,4	23,6	18,1	27,9
05_A	woning H023	1,50	30,1	26,3	20,8	30,6
05_B	woning H023	4,50	30,5	26,6	21,2	30,9
06_A	woning H023	1,50	20,4	16,6	11,1	20,9
06_B	woning H023	4,50	23,1	19,2	13,8	23,6
07_A	woning H023	1,50	23,3	19,4	14,0	23,7
07_B	woning H023	4,50	25,2	21,3	15,8	25,6
08_A	woning H023	1,50	31,7	27,8	22,3	32,1
08_B	woning H023	4,50	32,2	28,3	22,9	32,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: v1 wegverkeerslawaai 2032
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Neerpolderseweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
08_B	woning H023	4,50	20,2	15,5	10,5	20,4
08_A	woning H023	1,50	20,4	15,7	10,7	20,6
07_B	woning H023	4,50	33,0	28,4	23,3	33,2
07_A	woning H023	1,50	29,5	24,9	19,8	29,7
06_B	woning H023	4,50	31,7	27,1	22,0	31,9
06_A	woning H023	1,50	26,5	21,8	16,8	26,7
05_B	woning H023	4,50	32,7	28,1	23,0	32,9
05_A	woning H023	1,50	30,6	26,0	20,9	30,8
04_B	woning H019	4,50	17,8	13,1	8,1	18,0
04_A	woning H019	1,50	17,3	12,6	7,6	17,5
03_B	woning H019	4,50	35,1	30,5	25,4	35,2
03_A	woning H019	1,50	34,5	30,0	24,9	34,7
02_B	woning H019	4,50	34,0	29,4	24,3	34,2
02_A	woning H019	1,50	32,7	28,1	23,0	32,9
01_B	woning H019	4,50	29,9	25,3	20,2	30,1
01_A	woning H019	1,50	26,4	21,7	16,7	26,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: v1 wegverkeerslawaai 2032
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
08_B	woning H023	4,50	36,7	32,4	27,2	37,0
08_A	woning H023	1,50	36,1	31,8	26,6	36,4
07_B	woning H023	4,50	38,7	34,3	29,1	39,0
07_A	woning H023	1,50	37,3	32,8	27,7	37,5
06_B	woning H023	4,50	36,2	31,6	26,5	36,4
06_A	woning H023	1,50	33,4	28,9	23,7	33,6
05_B	woning H023	4,50	35,3	31,0	25,8	35,6
05_A	woning H023	1,50	33,9	29,7	24,4	34,2
04_B	woning H019	4,50	37,8	33,4	28,3	38,1
04_A	woning H019	1,50	37,1	32,7	27,5	37,3
03_B	woning H019	4,50	39,9	35,4	30,3	40,1
03_A	woning H019	1,50	39,2	34,8	29,6	39,4
02_B	woning H019	4,50	37,9	33,4	28,3	38,1
02_A	woning H019	1,50	36,7	32,2	27,0	36,9
01_B	woning H019	4,50	36,0	31,6	26,4	36,2
01_A	woning H019	1,50	34,6	30,2	25,0	34,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: v1 wegverkeerslawaaai 2032
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
08_B	woning H023	4,50	42	37	32	42
08_A	woning H023	1,50	41	37	32	41
07_B	woning H023	4,50	44	39	34	44
07_A	woning H023	1,50	42	38	33	42
06_B	woning H023	4,50	41	37	32	41
06_A	woning H023	1,50	38	34	29	39
05_B	woning H023	4,50	40	36	31	41
05_A	woning H023	1,50	39	35	29	39
04_B	woning H019	4,50	43	38	33	43
04_A	woning H019	1,50	42	38	33	42
03_B	woning H019	4,50	45	40	35	45
03_A	woning H019	1,50	44	40	35	44
02_B	woning H019	4,50	43	38	33	43
02_A	woning H019	1,50	42	37	32	42
01_B	woning H019	4,50	41	37	31	41
01_A	woning H019	1,50	40	35	30	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4:
Rekenresultaten railverkeerslawaa

(3 pagina's)

Rapport: Resultatentabel
Model: v1 railverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Betruweroute
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning H019	1,50	32,2	34,0	32,3	38,9
01_B	woning H019	4,50	34,2	36,0	34,3	40,9
02_A	woning H019	1,50	30,3	32,1	30,4	37,1
02_B	woning H019	4,50	35,4	37,3	35,6	42,2
03_A	woning H019	1,50	36,5	38,4	36,7	43,3
03_B	woning H019	4,50	38,1	40,0	38,2	44,9
04_A	woning H019	1,50	32,3	34,1	32,4	39,1
04_B	woning H019	4,50	34,1	35,9	34,2	40,8
05_A	woning H023	1,50	31,3	33,2	31,5	38,1
05_B	woning H023	4,50	35,1	36,9	35,2	41,8
06_A	woning H023	1,50	29,0	30,8	29,1	35,7
06_B	woning H023	4,50	35,8	37,7	36,0	42,6
07_A	woning H023	1,50	32,4	34,3	32,6	39,2
07_B	woning H023	4,50	35,2	37,1	35,4	42,0
08_A	woning H023	1,50	30,4	32,3	30,6	37,2
08_B	woning H023	4,50	32,5	34,4	32,6	39,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: v1 railverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lingeroute
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning H019	1,50	40,0	39,0	37,1	44,2
01_B	woning H019	4,50	40,9	39,9	38,0	45,1
02_A	woning H019	1,50	40,8	39,8	37,9	45,0
02_B	woning H019	4,50	41,9	40,9	39,1	46,1
03_A	woning H019	1,50	45,1	44,1	42,2	49,3
03_B	woning H019	4,50	45,5	44,5	42,7	49,8
04_A	woning H019	1,50	44,6	43,6	41,7	48,8
04_B	woning H019	4,50	45,1	44,1	42,2	49,3
05_A	woning H023	1,50	32,1	31,1	29,3	36,3
05_B	woning H023	4,50	32,9	31,9	30,1	37,1
06_A	woning H023	1,50	40,1	39,1	37,2	44,3
06_B	woning H023	4,50	41,5	40,5	38,6	45,7
07_A	woning H023	1,50	44,2	43,2	41,4	48,4
07_B	woning H023	4,50	44,8	43,8	42,0	49,0
08_A	woning H023	1,50	41,4	40,4	38,5	45,6
08_B	woning H023	4,50	41,9	40,9	39,0	46,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: v1 railverkeerslawaaï
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning H019	1,50	40,6	40,2	38,4	45,3
01_B	woning H019	4,50	41,7	41,4	39,6	46,5
02_A	woning H019	1,50	41,2	40,5	38,6	45,7
02_B	woning H019	4,50	42,8	42,5	40,7	47,6
03_A	woning H019	1,50	45,6	45,1	43,3	50,3
03_B	woning H019	4,50	46,3	45,8	44,0	51,0
04_A	woning H019	1,50	44,8	44,0	42,2	49,2
04_B	woning H019	4,50	45,4	44,7	42,9	49,9
05_A	woning H023	1,50	34,7	35,3	33,5	40,3
05_B	woning H023	4,50	37,1	38,1	36,4	43,1
06_A	woning H023	1,50	40,4	39,7	37,9	44,9
06_B	woning H023	4,50	42,5	42,3	40,5	47,4
07_A	woning H023	1,50	44,5	43,7	41,9	48,9
07_B	woning H023	4,50	45,2	44,6	42,8	49,8
08_A	woning H023	1,50	41,7	41,0	39,2	46,2
08_B	woning H023	4,50	42,3	41,7	39,9	46,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen