

Akoestisch onderzoek
Ruimte-voor-ruimte ontwikkeling
Zandbergsestraat naast 14
in Graauw

Akoestisch onderzoek
Ruimte-voor-ruimte ontwikkeling
Zandbergsestraat naast 14
in Graauw

Projectnummer	: VL.2181.R01
Revisie	: 0
Rapportdatum	: 29 januari 2022
Auteur	: P. Kraaij
Opdrachtgever	: JUUST BV Goessestraatweg 17a 4421 AD Kapelle
Contactpersoon	: Mevrouw J. Ocké

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	WETTELIJK KADER	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	WEGVERKEERSLAWAAL	5
2.2.1	Nieuwe situaties	6
2.2.2	30 km/u wegen	6
2.3	CUMULATIE	7
2.4	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012	7
2.5	GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING	8
3	UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING	9
3.1	ALGEMEEN	9
3.2	VERKEERSGEGEVENS	10
3.3	REKENMETHODE	11
3.4	MODELLERING	12
4	REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING	13
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE ZANDBERGSESTRAAT	13
4.2	CUMULATIE GELUID VANWEGE HET WEGVERKEER	14
5	CONCLUSIE	16
5.1	ALGEMEEN	16
5.2	TOETSING AAN DE WET GELUIDHINDER	16
5.3	BEOORDELING AKOESTISCH WOON- EN LEEFKLIJMAAT	17
6	MAATREGELENONDERZOEK	18
6.1	BRONMAATREGELEN	18
6.2	OVERDRACHTSMAATREGELEN	18
6.3	MAATREGELEN BIJ DE ONTVANGER	18
7	ADVIES	20

Bijlagen

Bijlage I : Modelgegevens

Figuren

Figuur 1 : Overzicht modellering
Figuur 2 : Weergave ligging grid rekenpunten

1 INLEIDING

In opdracht van JUUST BV is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai ten behoeve van een ruimte-voor-ruimte ontwikkeling op een agrarisch perceel aan de Zandbergsestraat in Graauw, gemeente Hulst. Het kavel bevindt zich aan de westzijde van deze weg, tussen de Erwteweg en de woning Zandbergsestraat 14-14a en aan de rand van de bebouwde kom van Graauw.

In het kader van de ruimte – voor – ruimte regeling wordt elders bedrijfsbebouwing afgebroken om op de planlocatie één nieuwbouwwoning op te kunnen richten. De bestaande bebouwing aan de zuidzijde van het kavel wordt al in het kader van dezelfde regeling afgebroken, maar dan voor nieuwbouw op een andere locatie. Omdat ten tijde van het onderzoek nog niet bekend is waar precies het bouwvlak voor de woning komt te liggen, wordt voorliggend onderzoek ook als uitgangspunt gehanteerd om vanuit akoestisch oogpunt te bepalen waar de woning kan komen te staan, met name de voorgevelrooilijn van de woning.

Om het nieuwbouwplan mogelijk te maken dient de huidige agrarische bestemming op de planlocatie te worden gewijzigd naar een woonbestemming middels een ruimtelijke procedure. Op basis van de Wet geluidhinder moet de geluidbelasting op nieuwe bestemmingen, welke binnen de geluidzone van een weg, spoorweg of industrieterrein zijn gelegen, worden bepaald. De berekende geluidbelasting wordt daarbij getoetst aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder (Wgh). Het nieuwbouwplan ligt niet binnen de geluidzone van een spoorweg of industrieterrein, maar wel binnen de geluidzone van de Zandbergsestraat en formeel ook de Erwteweg. De Wet geluidhinder is dus bij onderhavige situatie alleen van toepassing voor het wegverkeerslawaai.

Ondanks dat de Erwteweg vanwege zijn snelheidsregime formeel een geluidgezoneerde weg is, is deze weg doodlopend en leidt alleen naar de aangelegen akkers. Deze plattelandsweg wordt dus uitsluitend door plaatselijk landbouwverkeer gebruikt, waarmee naar verwachting de verkeersintensiteit dermate laag is dat deze weg niet relevant zal zijn voor de planlocatie. Bovendien zijn van deze weg geen verkeersgegevens beschikbaar. De Erwteweg is daarom in het onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de wijzigingsprocedure van het bestemmingsplan en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege de Zandbergsestraat te bepalen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Bovendien wordt de geluidbelasting van deze weg kwalitatief beoordeeld op de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat oftewel op de aanwezigheid van een goede ruimtelijke ordening.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergrond van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het kadaster/Georegister;
- Verbeelding plangebied met kenmerk 000601_VB01_CO04 (in dwg en pdf-bestand) versie dd. 08-11-2021;
- Google Earth/Google Streetview;
- AHN-viewer;
- Ruimtelijke plannen;
- BGT import bodemgebieden en objecten;
- Etmaalintensiteit Zandbergsestraat, aangeleverd door Juust BV;

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor de berekening van de geluidbelasting uiteengezet. Hoofdstuk 4 geeft de rekenresultaten en de beoordeling daarvan weer. In hoofdstuk 5 wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven. Hoofdstuk 6 gaat in op het maatregelenonderzoek en in hoofdstuk 7 wordt tenslotte een samenvatting gegeven met het advies.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor industrielawaai is hoofdstuk V van de Wgh van toepassing, voor wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing en voor spoorweglawaaï is hoofdstuk VII van de Wgh van toepassing.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagendstandplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeg- en verzorgingstehuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

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

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.2 Wegverkeerslawaaï

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluidzones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:

1. wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
2. wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken.

De afstanden, genoemd in artikel 74, eerste lid, worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

In de volgende tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

Aantal rijstroken	Zone in stedelijk gebied	Zone in buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

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. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

In de omgeving van de planlocatie bevindt zich de Zandbergsestraat als enige relevante geluidgezoneerde weg. Deze toegangsweg van en naar Graauw is deels in stedelijk en deels in buitenstedelijk gebied gelegen en bestaat grotendeels uit twee rijstroken. De zonebreedte van de Zandbergsestraat bedraagt daarmee 200 meter in het stedelijk gebied tot 250 meter in het buitenstedelijk gebied.

De planlocatie ligt vrijwel direct aan de Zandbergsestraat, waarbij de komgrens op de Zandbergsestraat ongeveer halverwege de planlocatie ligt. Los van de uiteindelijke positie van de woning (in stedelijk of buitenstedelijk gebied), ligt de planlocatie binnen de geluidzone van de Zandbergsestraat. Er dient dus vanwege deze weg getoetst te worden aan de normen uit de Wet geluidhinder.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaaï onderscheid gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 “Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones” (artikel 76 t/m 87i);
- afdeling 3 “Bestaande situaties” (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 “Reconstructies” (artikel 98 t/m 100b).

Voor onderhavige situatie is de afdeling 2 van toepassing.

2.2.1 Nieuwe situaties

Conform de Wet geluidhinder worden bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de waarden van de geluidbelasting van de gevel van woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone in acht genomen. Vanwege de omzetting in bestemming is uitgegaan van een ‘nieuwe situatie’.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB.

In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 83 tot en met 85 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor woningen en andere geluidgevoelige gebouwen in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor woningen en andere geluidgevoelige gebouwen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan.

In onderhavige situatie is op voorhand niet duidelijk of de ontwikkellocatie gelegen is in stedelijk of buitenstedelijk gebied en is zekerheidshalve uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 53 dB, ook omdat de planlocatie is opgenomen in het bestemmingsplan ‘Buitengebied Hulst’.

2.2.2 30 km/u wegen

De Wet geluidhinder is niet van toepassing op wegen die liggen binnen een woonerf en voor 30 km/u-wegen, omdat er aldaar geen zones gelden. Deze wegen veroorzaken meestal geen geluidbelastingen boven de voorkeurswaarde. Dat kan wel voor komen bij een klinkerweg of een weg met relatief veel verkeer. In de jurisprudentie is om deze reden bepaald dat een akoestische afweging bij het opstellen van een ruimtelijk plan nodig is met een verwijzing naar een goede ruimtelijke ordening.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting vanwege een 30 km/u weg wordt aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde van 63 dB (voor woningen in stedelijk gebied) volgens de Wgh als maximaal aanvaardbare waarde. Hierbij wordt eveneens een aftrek van 5 dB in lijn met artikel 110g van de Wgh in acht genomen.

In onderhavige situatie bevinden zich geen 30 km/u wegen in de nabijheid van de planlocatie.

2.3 Cumulatie

Indien er blootstelling plaatsvindt aan meer dan één geluidbron, dient de gecumuleerde geluidbelasting te worden berekend conform bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting, rekening houdende met verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen en geeft inzicht in het woon- en leefklimaat.

De geluidbelasting van verschillende geluidbronnen wordt alleen gecumuleerd als er sprake is van een relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen. Dit is pas het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden.

Hierbij wordt bij de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

In voorliggende situatie wordt slechts één weg in het onderzoek betrokken en is er dus geen sprake van cumulatie van geluid.

2.4 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

Met ingang van 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift Geluid gewijzigd. Deze wijziging is tijdelijk van kracht en betreft een verruiming van de aftrek bij wegen met een snelheid van 70 km/ uur en hoger. De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen.

In onderhavige situatie is de maximale snelheid op de in het onderzoek betrokken weg 50 km/u binnen de bebouwde kom en 80 km/uur buiten de bebouwde kom en is deze verruiming dus alleen van toepassing op het buitenstedelijk gelegen wegvak. De aftrek is als volgt geregeld:

Artikel 3.4 lid 1

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;*
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;*
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;*
- d. 5 dB voor de overige wegen;*
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.*

De in artikel 3.5 geregelde aftrek voor 'stille banden' is eveneens alleen van toepassing voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of hoger en is in onderhavig onderzoek dus eveneens alleen van toepassing op de het buitenstedelijk gelegen wegvak van de Zandbergsestraat. Deze wegdekcorrectie wordt automatisch toegepast in het rekenprogramma en is bij de rekenresultaten inbegrepen.

2.5 Goede ruimtelijke ordening

Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening de aanvaardbaarheid van het akoestisch woon- en leefklimaat ook met inachtneming van de 30 km/uur wegen te worden onderbouwd, indien deze in de nabijheid van de planlocatie zijn gelegen.

Aangezien in onderhavige situatie buiten de Zandbergsestraat geen andere wegen zijn betrokken, is de berekende geluidbelasting vanwege de Zandbergsestraat kwalitatief beoordeeld met de milieukwaliteitsmaat volgens de methode 'Miedema', zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Hierbij wordt voor wegverkeerslawaaï uitgegaan van de geluidbelasting zonder aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh.

Tabel 2.2: Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting (bron: Miedema)

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 45 dB	Zeër goed
46 – 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Tamelijk slecht
66 – 70 dB	Slecht
> 70 dB	Zeër slecht

Bovendien kan er voor een goed akoestisch klimaat naar gestreefd worden dat bij elke woning een geluidluwe gevel aanwezig is of, indien dat niet mogelijk is, er tenminste een geluidluwe buitenruimte is.

3 UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING

3.1 Algemeen

De planlocatie is gelegen op een agrarisch perceel aan de westzijde van de Zandbergsestraat tussen de Erwteweg en het perceel van Zandbergsestraat 14 – 14a in Graauw, gemeente Hulst. Het voornemen is om op het perceel, in het kader van de ruimte – voor – ruimte regeling één nieuwe woning op te richten. Elders wordt hiervoor agrarische bedrijfsbebouwing afgebroken. De schuur aan de zuidzijde van de planlocatie, achter de woning van Zandbergsestraat 14 – 14a gelegen, wordt reeds afgebroken, maar hoort bij een andere ruimte – voor – ruimte regeling. Het bouwvlak voor de woning staat ten tijde van dit onderzoek nog niet vast en is mede afhankelijk van de rekenresultaten van dit onderzoek. De voorgevellijn van het bouwvlak wordt namelijk op basis van de onderzoeksresultaten bepaald.

Het perceel waarop het nieuwbouwplan wordt gerealiseerd bevindt zich aan de zuidzijde van de bebouwde kom van Graauw. De komgrens bevindt zich halverwege de planlocatie. De Zandbergsestraat vormt de ontsluitingsweg vanaf het zuidelijk buitengebied naar de kern van Graauw en v.v.. Deze weg bevindt zich direct ten oosten van de planlocatie. Aan de oostzijde van deze straat bevinden zich tegenover de planlocatie de percelen van Zandbergsestraat 3, 5 en 7. De bebouwing van nummer 3 ligt echter ver van de weg af. Ten zuiden van de planlocatie bevinden zich de percelen met woningen van Zandbergsestraat 14 – 14a en 16. Direct ten noorden van de planlocatie bevindt zich de doodlopende Erwteweg, welke de toegang verschaft tot de omringende akkers. Aan de noordzijde van deze weg ligt op de hoek met de Zandbergsestraat nog het perceel van Zandbergsestraat 12 met ten noorden en westen daarvan een sportaccommodatie. Aan de westzijde van de planlocatie bevindt zich akkerland dat te bereiken is via de Erwteweg.

In onderstaande figuur is de ligging van de planlocatie in het onderzoeksgebied weergegeven.



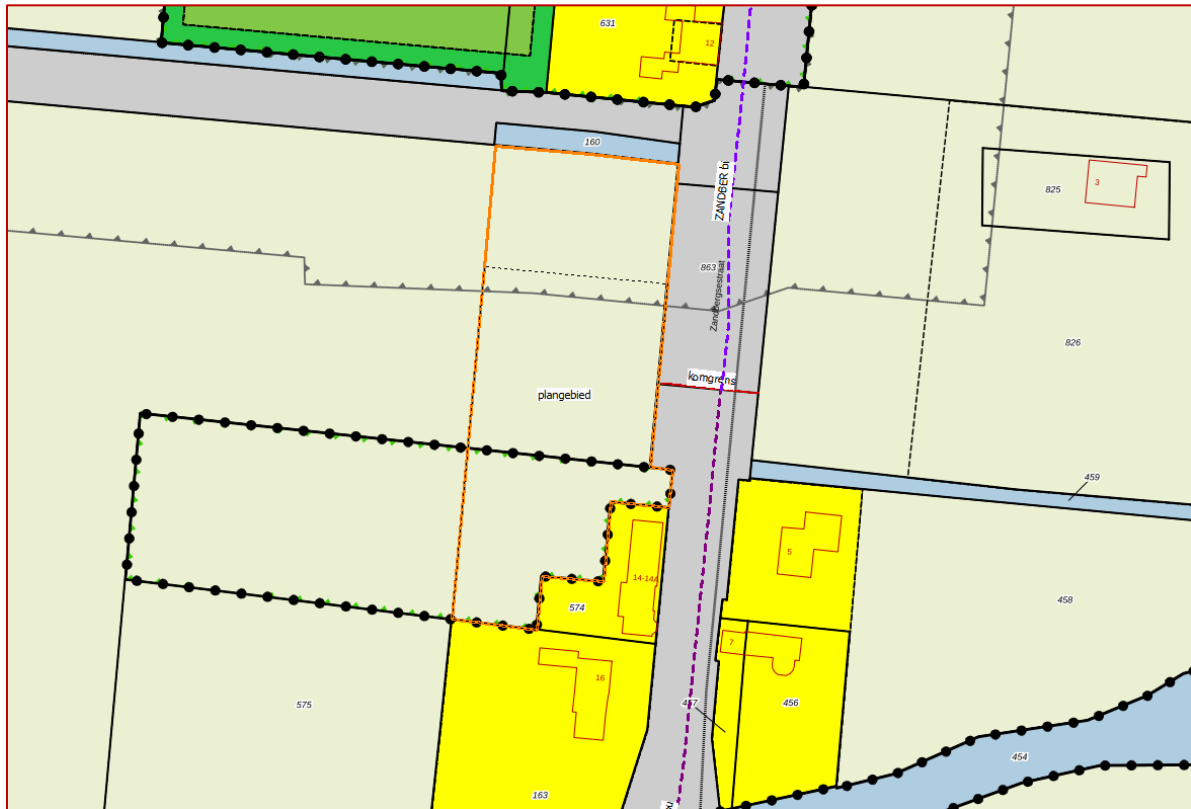
Figuur 3.1 Weergave onderzoeksgebied en ligging planlocatie (bron: openbare kadastrale kaart in combinatie met een luchtfoto).

Het kavel van de planlocatie wordt afgesplitst van de percelen die kadastraal bekend staan onder nummer O-575 en O-172 bij de gemeente Hulst en hebben momenteel een agrarische bestemming.

Op het kavel wordt de nieuwbouw van één woning voorzien, waarvan de voorgevel naar de Zandbergsestraat gericht zal zijn. Voor de noordgrens van het bouwvlak wordt een afstand van circa 31 meter tot de noordelijke kavelgrens, bij de

Erwteweg, in acht genomen. De ontsluiting van de nieuwe woning op de weg zal direct ten noorden van de woning Zandbergsestraat 14/14a plaatsvinden. De woning krijgt een goothoogte van maximaal 4 meter en zal daarmee uit maximaal twee woonlagen met mogelijk geluidgevoelige ruimten en een kap bestaan.

In onderstaande figuur 3.2 is ingezoomd op de planlocatie om de huidige bestemming en kadastrale situatie hiervan weer te geven, daarbij is ook het kavel voor de nieuwbouw als oranje kader in beeld gebracht.



Figuur 3.2: Weergave situatie planlocatie (bron: rekenmodel met in achtergrond ruimtelijke plannen en kadastrale kaart PDOK)

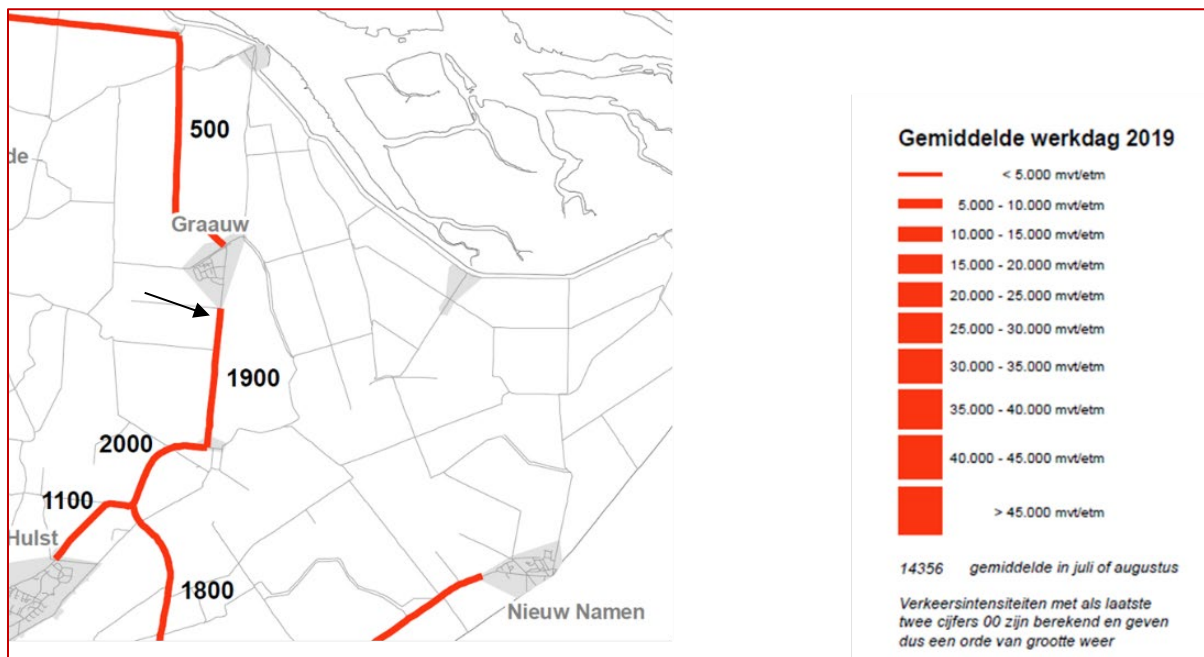
3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen) en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

In het rekenmodel is uitgegaan van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2032, minimaal 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw.

De Zandbergsestraat beheerd door de gemeente Hulst. De Zandbergsestraat is echter ook opgenomen in de Verkeersstromenkaart 2019 van de Provincie Zeeland. Door Juust is een uitsnede van deze kaart aangeleverd. Hierop is de werkdaggemiddelde etmaalintensiteit aangegeven. De wijze van notatie op de kaart geeft aan dat de intensiteit is berekend en zodoende alleen een orde van grootte weergeeft. Deze betreft voor de Zandbergsestraat 1.900 motorvoertuigen per werkdag. Deze intensiteit vormt de basis van de berekende verkeerscijfers in het rekenmodel.

In onderstaande figuur is de verkregen verkeersdata uit de Verkeersstromenkaart weergegeven.



Figuur 3.3 Uitsnede Verkeersstromenkaart 2019 van Provincie Zeeland (bron: Juust)

De werkdaggemiddelde etmaalintensiteit is voor het rekenmodel omgerekend naar weekdaggemiddelden met een factor 0,9. Op deze manier is uitgegaan van een weekdaggemiddelde etmaalintensiteit van 1.710 mvt. in 2019. Vervolgens is de weekdag gemiddelde etmaalintensiteit van de Zandbergsestraat met een autonome verkeersgroei van 1% per jaar doorgerekend naar het prognosejaar 2032 en afgerond op het eerstvolgend honderdtal, te weten 2.000 mvt/etmaal.

Aangezien de verkeersstromenkaart alleen uitgaat van werkdaggemiddelde etmaalintensiteiten en geen voertuigverdeling geeft en de Zandbergsestraat bovendien niet is opgenomen in de kaart van het Vrachtverkeer Zeeland 2019, is voor de verdeling van motorvoertuigen uitgegaan van een standaardverdeling voor gebiedsontsluitingswegen.

In het onderzoek is voor de Zandbergsestraat uitgegaan van een asfaltverharding van DAB of vergelijkbaar (W1-referentiewegdek in het rekenmodel). Bij het onderzoek wordt ervan uitgegaan dat deze wegdekverharding ook van toepassing blijft in de toekomstige situatie.

Het snelheidsregime op de Zandbergsestraat bedraagt 50 km/u binnen de bebouwde kom en 80 km/u buiten de bebouwde kom. De komgrens bevindt zich ongeveer halverwege de planlocatie. Bij het akoestisch onderzoek wordt er van uitgegaan dat het huidig snelheidsregime ook van toepassing blijft in de toekomstige situatie.

De gehanteerde verkeersgegevens in het rekenmodel zijn in numerieke vorm opgenomen in bijlage I van het rapport.

3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen zijn voor wat betreft de geluidgezoneerde weg berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

Bij de berekening van de geluidbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

3.4 Modelling

Ten behoeve van de berekeningen is een driedimensionaal computersimulatie model opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie 2021.1.

Voor het tot stand komen van het rekenmodel is gebruik gemaakt van kadastrale kaarten uit het Georegister, het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), een dataset met bodemgebieden en panden uit de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT), informatie van de opdrachtgever en Google-Earth/Streetview.

Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8). De gebouwen in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn geïmporteerd uit een dataset met panden van BGT PDOK download viewer. De hoogte van de gebouwen is handmatig ingevoerd op basis van het AHN in combinatie met Streetview.

Binnen het plangebied is de bestaande bebouwing (schuur) verwijderd.

Verdeeld over het plangebied en met in achtneming van de afstand tot de noordelijke kavelgrens, is een grid met rekenpunten ingevoerd, ter grootte van het maximaal bouwvlak. De toetshoogte van dit grid is standaard ingesteld op 4,5 meter boven maaiveld, overeenkomend met stahoogte vanaf de eerste verdiepingvloer, aangezien deze toetshoogte het meest kritisch gelegen is vanuit akoestisch oogpunt, waarmee de situatie worstcase wordt benaderd. De rekenpunten liggen op een onderlinge afstand van 3 meter. Op deze manier is het verloop in geluidbelasting binnen het plangebied inzichtelijk gemaakt, zonder rekening te houden met de reflectie van gebouwen binnen het plangebied.

Voor de beeldvorming is bij de rekenresultaten een contourlijn voor de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en de maximale ontheffingswaarde (53 dB) ingesteld. Ook zijn twee toetspunten toegevoegd op de 53 dB contourlijn, ter plaatse van de komgrens en de erfonthoogte, om de geluidbelasting op zowel de begane grondhoogte (1,5 meter boven maaiveld) als de eerste verdiepinghoogte (4,5 meter boven maaiveld) inzichtelijk te maken.

Vanwege het landelijk karakter van het onderzoeksgebied is de bodemfactor van het rekenmodel standaard op een zachte, absorberende ondergrond ($B_f=1,0$) gezet. Daar waar in de omgeving van de planlocatie dus geen bodemgebied is gemodelleerd, is sprake van een dergelijke ondergrond (zand/grasland/groenstrook). De wegen en andere verhardingen, zoals water/sloten zijn vanuit de dataset met bodemgebieden van BGT geïmporteerd en in het rekenmodel ingevoerd met een bodemfactor 0 (geheel hard, reflecterend gebied).

Voor de gebieden rondom de woningen, die uit een combinatie van bestrating en tuinen bestaan, is uitgegaan van een (half) harde bodemfactor van 0,5. Het bodemgebied binnen het plangebied is ook met een bodemfactor van 0,5 ingesteld.

In de omgeving van het onderzoeksgebied is geen significant hoogteverschil aanwezig en daarom ook niet in de modellering opgenomen. Het rekenmodel heeft standaard een maaiveldhoogte van 0 meter.

Het gemotoriseerd verkeer op de in het onderzoek betrokken weg is als een rijlijn over de as van de weg in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de weg berekend. De bronhoogte van de weg is 0,75 meter.

Het kavel voor de nieuwbouwwoning (plangebied) is inzichtelijk gemaakt met een hulpvlak. Met een hulplijn is de komgrens en daarmee de verandering van het snelheidsregime op de Zandbergsestraat inzichtelijk gemaakt. Een hulplijn of hulpvlak bevat verder geen informatie en heeft zodoende geen invloed op de berekening.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering van de wegen, (half) harde bodemgebieden en de gebouwen in de directe omgeving weer.

In figuur 2 is ingezoomd op de planlocatie en is een weergave van het grid met rekenpunten binnen het plangebied gegeven.

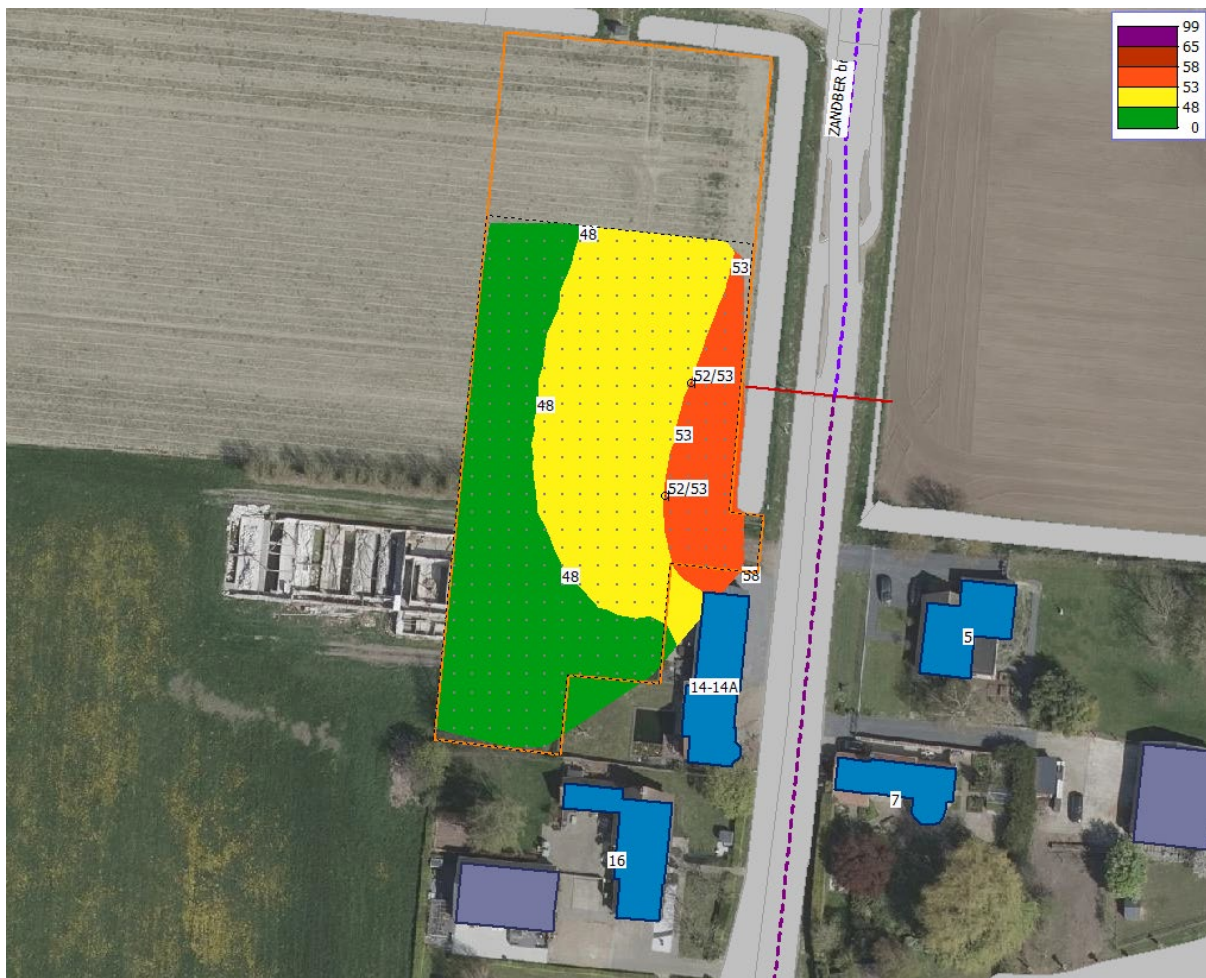
In bijlage I zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, objecten, (half) harde bodemgebieden en (grid)rekenpunten.

4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING

4.1 Geluidbelasting vanwege de Zandbergsestraat

Op basis van de uitgangspunten in hoofdstuk 3 is een contourberekening gemaakt van de geluidbelasting vanwege de Zandbergsestraat op het maximaal bouwvlak voor de nieuwbouwwoning op de planlocatie. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB voor het binnen de bebouwde kom gelegen wegvak en een aftrek van 2 dB voor het buiten de bebouwde kom gelegen wegvak, in navolging van artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de Zandbergsestraat op het maximaal bouwvlak voor de nieuwbouw grafisch weergegeven.



Figuur 4.1: Rekenresultaten vanwege de Zandbergsestraat met aftrek.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting aan de oostelijke voorzijde van het kavel boven de 53 dB ligt en dat de geluidbelasting in zuidelijke richting toeneemt tot aan de naastgelegen woning en daarna weer afneemt. De 53 dB contourlijn ligt op minimaal 2 meter afstand van de voorste kavelgrens (aan de noordzijde van het bouwvlak) tot maximaal 11 meter afstand bij de erfonthuizing. Uitgaande van een voorgevelgrens op of achter de 53 dB contourlijn (maximale ontheffingswaarde), ligt de voorgevelgrens van de nieuwe woning zondermeer verder van de weg af dan de voorgevellijn van de naastgelegen woningen.

De 48 dB contourlijn bevindt zich op maximaal 33 meter uit de voorste kavelgrens en daarmee op minimaal 11 meter uit de achterste kavelgrens. Noordwaarts neemt de afstand tot de achterste kavelgrens geleidelijk toe tot 15 meter, zuidwaarts neemt de afstand geleidelijk toe tot de hele breedte van het kavel aan de uiterste zuidzijde van het kavel (achter de woning Zandbergsestraat 14-14a).

Vanuit stedenbouwkundig oogpunt kan de woning niet volledig aan de achterzijde van het kavel worden opgericht (buiten de 48 dB contourlijn) en kan er op basis van bovenstaande rekenresultaten vanuit worden gegaan dat de geluidbelasting op de nieuwbouwwoning niet overal zal voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Uitgaande van een bouwvlak tussen de 48 en 53 dB contourlijn, zal de overschrijding voornamelijk op de voorgevel van de woning plaatsvinden en maximaal 5 dB bedragen.

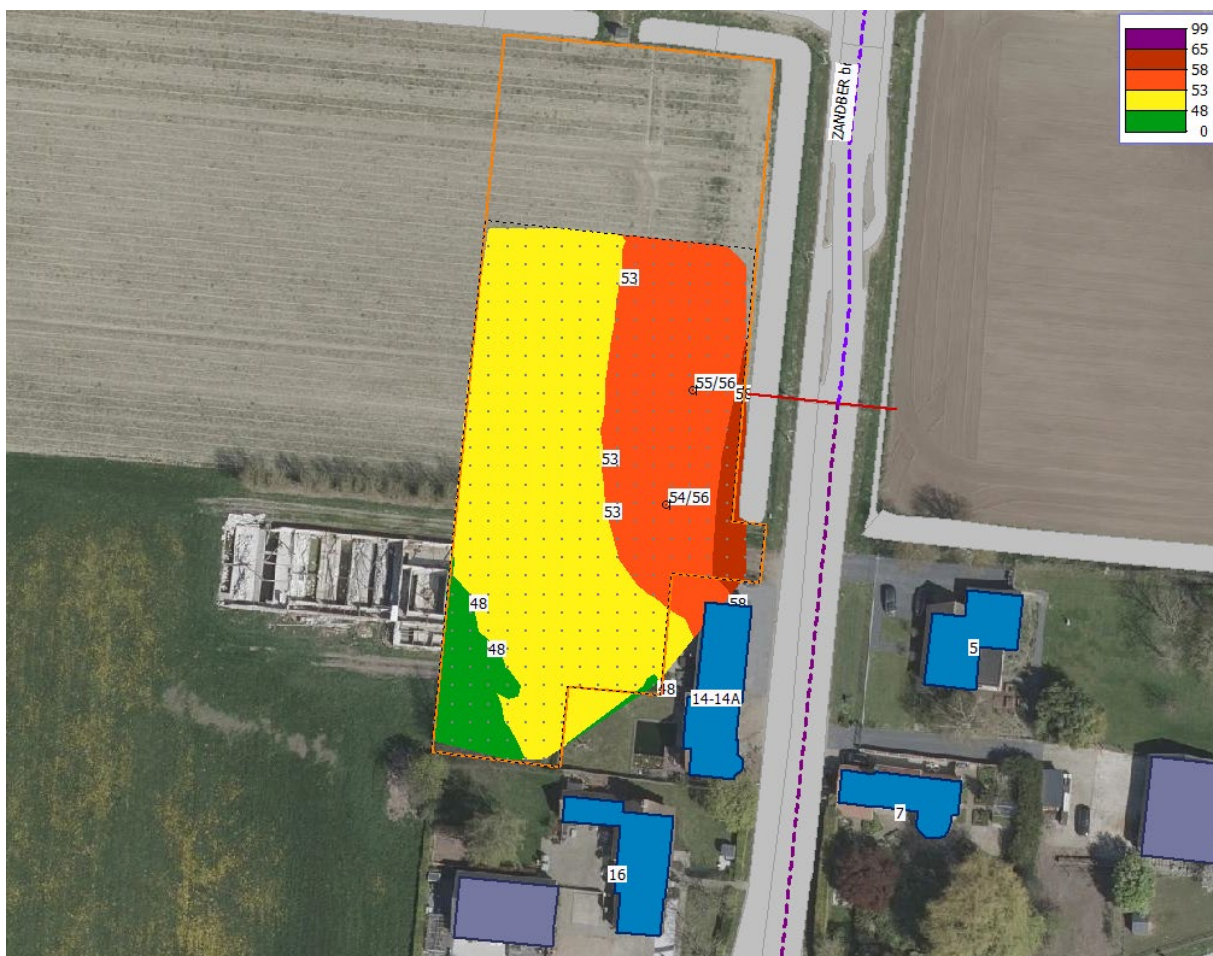
Omdat de voorkeursgrenswaarde bij de woning wordt overschreden, is er dus in onderhavige situatie sprake van relevante blootstelling aan geluid van de Zandbergsestraat en is nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren noodzakelijk.

4.2 Cumulatie geluid vanwege het wegverkeer

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai (48 dB) wordt vanwege de Zandbergsestraat overschreden. Er is dus sprake van relevante blootstelling aan geluid vanwege één geluidbron. Omdat de Zandbergsestraat de enige relevante geluidbron binnen het onderzoeksgebied is, is er in onderhavige situatie geen sprake van relevante blootstelling aan meerdere (gezoneerde) geluidbronnen en is een cumulatieberekening van geluid conform het gestelde in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 dus niet van toepassing.

Om in het kader van een goede ruimtelijke ordening een beeld te kunnen schetsen van de kwaliteit van het akoestisch woon- en leefklimaat bij de planlocatie, is de geluidbelasting vanwege de Zandbergsestraat zonder toepassing van de aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder bepalend.

In de volgende figuur zijn daarom de rekenresultaten vanwege de Zandbergsestraat **zonder** aftrek grafisch weergegeven.



Figuur 4.2: Geluidbelasting vanwege de Zandbergsestraat zonder aftrek.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de twee toetspunten die in de vorige paragraaf (voor de toetsing aan de Wgh) op de 53 dB contourlijn liggen, zonder aftrek een geluidbelasting hebben van 54 – 56 dB. Er vanuit gaande dat dit de voorgevel van de woning (en de voorzijde grens van het bouwvlak) betreft, zal de geluidbelasting **zonder** aftrek op het wenselijk bouwvlak ten hoogste 56 dB bedragen, berekend op de verdiepingshoogte van de woning.

Voor de geluidbelasting op de zijgevels van een woning bedraagt de reductie standaard 3 dB ten opzichte van de naar de weg gerichte gevel, in dit geval dus de voorgevel. Daaruit voortvloeiend bedraagt in het uiterste geval de geluidbelasting op de zijgevels 53 dB zonder aftrek, waarmee deze gevels als geluidluw kunnen worden beschouwd.

De geluidbelasting op de achtergevel zal zeker lager zijn dan op de zijgevels vanwege de afscherpende werking van de woning zelf ten opzichte van de weg en niet meer zijn dan 50 dB zonder aftrek bedragen.

Uit de rekenresultaten kan dus worden geconcludeerd dat het akoestisch woon- en leefklimaat bij de nieuwe woning volgens de Milieukwaliteitsmaat als 'goed' aan de achterzijde van de woning tot 'redelijk of matig' aan de voorzijde van de woning worden beoordeeld, afhankelijk van de uiteindelijke afstand tot de weg.

5 CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van JUUST BV is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai ten behoeve van een ruimte-voor-ruimte ontwikkeling op een agrarisch perceel aan de Zandbergsestraat in Graauw, gemeente Hulst. Het kavel bevindt zich aan de westzijde van deze weg, tussen de Erwteweg en de woning Zandbergsestraat 14-14a en aan de rand van de bebouwde kom van Graauw.

In het kader van de ruimte – voor – ruimte regeling wordt elders bedrijfsbebouwing afgebroken om op de planlocatie één nieuwbouwwoning op te kunnen richten. De bestaande bebouwing aan de zuidzijde van het kavel wordt al vanwege een andere ruimte – voor – ruimte ontwikkeling afgebroken met nieuwbouw op een andere locatie. Omdat ten tijde van het onderzoek nog niet bekend is waar precies het bouwvlak voor de woning ligt, wordt voorliggend onderzoek ook als uitgangspunt gehanteerd om vanuit akoestisch oogpunt de voorzijdegrens van het bouwvlak te bepalen. Om deze reden is de geluidbelasting bepaald door middel van een gridberekening.

Om het nieuwbouwplan mogelijk te maken dient de huidige agrarische bestemming op de planlocatie te worden gewijzigd naar een woonbestemming middels een ruimtelijke procedure. Op basis van de Wet geluidhinder moet de geluidbelasting op nieuwe bestemmingen, welke binnen de geluidzone van een weg, spoorweg of industrieterrein zijn gelegen, worden bepaald. De berekende geluidbelasting wordt daarbij getoetst aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder (Wgh). Het nieuwbouwplan ligt niet binnen de geluidzone van een spoorweg of industrieterrein, maar wel binnen de geluidzone van de Zandbergsestraat en formeel ook de Erwteweg. De Wet geluidhinder is dus bij onderhavige situatie alleen van toepassing voor het wegverkeerslawaai.

Ondanks dat de Erwteweg vanwege zijn snelheidsregime formeel een geluidgezoneerde weg is, wordt deze doodlopende weg vanwege zijn beperkte functionaliteit en daarmee samenhangende lage verkeersintensiteit in het onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de wijzigingsprocedure van het bestemmingsplan en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege de Zandbergsestraat te bepalen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Bovendien wordt de geluidbelasting van deze weg kwalitatief beoordeeld op de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat oftewel op de aanwezigheid van een goede ruimtelijke ordening.

5.2 Toetsing aan de Wet geluidhinder

De geluidbelasting vanwege de Zandbergsestraat op de planlocatie bedraagt niet meer dan 58 dB.

De 53 dB contourlijn ligt op een afstand van maximaal 11 meter uit de voorste kavelgrens. Dit is tevens de wenselijke uiterste voorgevelgrens van het bouwvlak.

De 48 dB contourlijn ligt op een afstand van minimaal 33 meter uit de voorste kavelgrens (en minimaal 11 meter van de achterste kavelgrens).

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee op minimaal één gevelzijde van de nieuwe woning overschreden. Om deze reden is er bij de nieuwbouw sprake van relevante blootstelling aan geluid vanwege de Zandbergsestraat en is nader onderzoek naar maatregelen ter reductie van de geluidbelasting noodzakelijk.

De maximale ontheffingswaarde (53 dB voor woningen in buitenstedelijk gebied) wordt bij deze woning niet overschreden, uitgaande van het wenselijk bouwvlak. Indien maatregelen niet doeltreffend zijn of op overwegende bezwaren stuit, kan in dit geval dus een hogere waarde voor de woning worden aangevraagd bij de gemeente.

Ondanks dat de voorkeursgrenswaarde vanwege de Zandbergsestraat wordt overschreden, is dit de enige aanwezige relevante geluidbron en is een cumulatieberekening op grond van het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 niet van toepassing.

5.3 Beoordeling akoestisch woon- en leefklimaat

Omdat er in onderhavige situatie slechts sprake is van één aanwezige (relevante) geluidbron binnen het onderzoeksgebied, kan geen cumulatieberekening worden uitgevoerd en is de geluidbelasting vanwege de Zandbergsestraat dus als enige bepalend voor het akoestisch woon- en leefklimaat.

Om de kwaliteit van het akoestisch woon- en leefklimaat te kunnen bepalen, wordt bij wegverkeerslawaaï geen aftrek ingevolge artikel 110g Wgh toegepast.

De geluidbelasting vanwege de Zandbergsestraat, zonder aftrek, op de uiterste voorgevelgrens van het bouwvlak bedraagt ten hoogste 56 dB. Op de zijgevels en de achtergevel zal de geluidbelasting lager zijn vanwege de afschermende werking van de nieuwe woning zelf. De geluidbelastingen en bijbehorende beoordeling op basis van de MilieuKwaliteitsMaat uit tabel 2.2 zijn afhankelijk van de uiteindelijke afstand tot de weg, maar in het uiterste geval:

- | | | |
|----------------------------------|-------------------------|----------|
| • aan de voorgevel van de woning | (< of gelijk aan 56 dB) | matig |
| • aan de beide zijgevels | (< of gelijk aan 53 dB) | redelijk |
| • aan de achtergevel | (< of gelijk aan 50 dB) | goed |

Gelet op deze kwalificering in relatie tot de ligging van de planlocatie aan de rand van de bebouwde kom en in de nabijheid van een toegangsweg tot de kern én de aanwezigheid van minimaal één geluidluwe gevel, kan het akoestisch woon- en leefklimaat zondermeer als aanvaardbaar worden aangemerkt voor de nieuwbouwwoning, op voorwaarde dat het bouwvlak voor de woning op een afstand van minimaal 11 meter uit de voorste kavelgrens komt te liggen.

Met in achtneming van de minimale afstand tot de voorste kavelgrens, is er in onderhavige situatie dus sprake van een goede ruimtelijke ordening. Vanuit akoestisch oogpunt is er in dit geval geen belemmering voor de realisatie van de nieuwbouwwoning aan de Zandbergsestraat in Graauw, gemeente Hulst.

6 MAATREGELENONDERZOEK

Omdat de geluidbelasting vanwege de Zandbergsestraat niet overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB dient nader onderzoek te worden uitgevoerd naar geluidreducerende maatregelen voor deze weg.

Om de geluidbelasting op de nieuwbouwwoning te reduceren zijn de volgende maatregelen denkbaar:

- bronmaatregelen;
- maatregelen in de overdrachtssfeer;
- maatregelen bij de ontvanger.

6.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel is het toepassen van een geluidarm wegdektype of het beperken van de rijsnelheid of verkeersintensiteit bij wegverkeerslawaaï.

Het toepassen van geluidarm asfalt, toe te passen voor slechts één woning, is relatief duur en stuit daarmee op overwegende bezwaren van financiële aard.

Het verlagen van de verkeersintensiteit of het snelheidsregime op deze weg wordt vanuit verkeers- en vervoerskundig oogpunt niet haalbaar geacht, omdat deze weg de enige ontsluitingsweg is tussen de kom van Graauw en het buitengebied aan de zuidzijde daarvan en hierbij een goede doorstroming van belang is.

6.2 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen zijn het plaatsen van een scherm of het zodanig positioneren van de nieuwbouw dat aan de voorkeursgrenswaarden wordt voldaan.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vindt ook op de verdiepingshoogte plaats. Om die reden zal een hoog scherm (> 5 meter) nabij de bron of de woning noodzakelijk zijn om de geluidbelasting op de gevels van alle bouwlagen te reduceren. Het plaatsen van een dergelijk hoog scherm langs de weg of nabij de woning stuit in het buitengebied op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard en, gezien de ligging aan de rand van de komgrens met een buitengebied met een zeer open karakter, ook op bezwaren van landschappelijke aard. Bovendien dient het scherm volledig gesloten te worden uitgevoerd, hetgeen tot praktische problemen en problemen in de verkeersveiligheid leidt bij de ontsluiting van de woning op de weg.

Op basis van de rekenresultaten binnen het grid blijkt al duidelijk dat alleen voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als de woning binnen een strook van 11 meter uit de achterste kavelgrens wordt gepositioneerd of in zijn geheel achter de woning van Zandbergsestraat 14-14a, hetgeen vanuit praktisch en stedenbouwkundig oogpunt op overwegende bezwaren stuit.

6.3 Maatregelen bij de ontvanger

Omdat bron- en overdrachtsmaatregelen niet doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren voor het bereiken van de voorkeursgrenswaarde, zijn maatregelen aan de woning zelf (de ontvanger) vereist. Hierbij dient in ieder geval aan de wettelijke binnenwaarde te worden voldaan.

Aangezien de voorkeursgrenswaarde in de uitgangssituatie alleen aan de voorgevel van de nieuwe woning, gericht naar de Zandbergsestraat, wordt overschreden, zullen de te treffen maatregelen ook uitsluitend aan deze gevelzijde getroffen dienen te worden.

Om te kunnen bepalen welke maatregelen genomen moeten worden, is het noodzakelijk de geluidwering van de gevels te berekenen en deze te toetsen aan het Bouwbesluit.

De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering van woningen is op grond van het Bouwbesluit 20 dB. Daarnaast is in het Bouwbesluit bepaald dat de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB in een verblijfsgebied en 35 dB in een verblijfsruimte. De geluidbelasting op de gevels waar mee gerekend moet worden is exclusief aftrek ingevolge art. 110g van de Wet geluidhinder.

Dit betekent dat in onderhavige situatie, waarbij vooralsnog voor de nieuwe woning een hogere waarde dient te worden vastgesteld van ten hoogste 53 dB, de karakteristieke geluidwering van de voorgevel tenminste dient te voldoen aan $G_{A,k} = 23$ dB (56 dB zonder aftrek – 33 dB) voor een verblijfsgebied. Voor een verblijfsruimte geldt een 2 dB lagere eis van $G_{A,k} = 21$ dB om overal een goed akoestisch woon- en leefklimaat in de woning te waarborgen.

7 ADVIES

Na uitvoering van het akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op een ontwikkeling aan de Zandbergsestraat in Graauw (gemeente Hulst) kan gesteld worden dat:

- de geluidbelasting op de planlocatie vanwege de Zandbergsestraat minder dan 58 dB bedraagt.
- de 53 dB contourlijn op een afstand van maximaal 11 meter uit de voorste kavelgrens ligt en dit tevens de wenselijke uiterste voorgevelgrens is voor het bouwvlak waarbinnen de nieuwbouwwoning wordt opgericht.
- Het bouwblok dus op minimaal 11 meter van de voorste kavelgrens (zijde Zandbergsestraat) moet worden geprojecteerd;
- De 48 dB contourlijn op een afstand van maximaal 33 meter uit de voorste kavelgrens ligt.
- Er een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde plaatsvindt op de voorgevel van ten hoogste 5 dB en dat met in achtneming van de wenselijke afstand tot de voorste kavelgrens, de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden.
- uit maatregelenonderzoek blijkt dat bron- en overdrachtsmaatregelen niet doeltreffend genoeg zijn of stuiten op overwegende bezwaren.
- cumulatie van geluid in onderhavige situatie niet van toepassing is, aangezien de Zandbergsestraat de enige relevante geluidbron is binnen het onderzoeksgebied.
- het akoestisch woon- en leefklimaat bij de nieuwbouw alleen aan de voorgevel en in het uiterste geval als 'matig' dient te worden beoordeeld en de overige gevelzijden van de woning als 'redelijk' of 'goed' kunnen worden beoordeeld.
- de geluidbelasting bij de nieuwbouw aan zowel de zijgevels als aan de achtergevel niet meer dan 53 dB zal bedragen (zonder aftrek) en deze daarmee geheel als geluidluw kunnen worden beschouwd. In dit geval is dus sprake van een goede ruimtelijke ordening.
- bij de gemeente Hulst voor de nieuwbouw aan de Zandbergsestraat een hogere waarde dient te worden aangevraagd van **53 dB** vanwege de Zandbergsestraat.
- in combinatie met de aanvraag hogere waarde, de nieuwe woning aan de meest kritisch gelegen voorgevel uitgevoerd dient te worden met een karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van tenminste 23 dB voor een verblijfsgebied en tenminste 21 dB voor een verblijfsruimte om overal in de woning een goed woon- en leefklimaat te waarborgen.

De benodigde geluidwering wordt bij nieuwbouw vrij eenvoudig behaald, zeker als gebruik gemaakt wordt van een gebalanceerd ventilatiesysteem met mechanische luchttoe- en afvoer. Een nader (bouwakoestisch) onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van de nieuwbouwwoning wordt op voorhand niet noodzakelijk geacht, maar is te zijner tijd ter beoordeling aan de vergunningverlenende instantie.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Zandbergsestraat Graauw - Graauw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int(D)
ZANDBER li	Zandbergsestraat	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	False	1000,00	6,70
ZANDBER bi	Zandbergsestraat	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	False	2000,00	6,70
ZANDBER re	Zandbergsestraat	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	False	1000,00	6,70
ZANDBER bi	Zandbergsestraat bibeko	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	False	2000,00	6,70
ZANDBER bu	Zandbergsestraat bubeko	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W1	80	80	80	80	80	80	80	80	80	False	2000,00	6,70

Model: eerste model
versie van Zandbergsestraat Graauw - Graauw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
ZANDBER li	2,70	1,10	93,50	93,50	93,50	5,00	5,00	5,00	1,50	1,50	1,50	62,64	25,24	10,28	3,35	1,35	0,55	1,00	0,40	0,16
ZANDBER bi	2,70	1,10	93,50	93,50	93,50	5,00	5,00	5,00	1,50	1,50	1,50	125,29	50,49	20,57	6,70	2,70	1,10	2,01	0,81	0,33
ZANDBER re	2,70	1,10	93,50	93,50	93,50	5,00	5,00	5,00	1,50	1,50	1,50	62,64	25,24	10,28	3,35	1,35	0,55	1,00	0,40	0,16
ZANDBER bi	2,70	1,10	93,50	93,50	93,50	5,00	5,00	5,00	1,50	1,50	1,50	125,29	50,49	20,57	6,70	2,70	1,10	2,01	0,81	0,33
ZANDBER bu	2,70	1,10	93,50	93,50	93,50	5,00	5,00	5,00	1,50	1,50	1,50	125,29	50,49	20,57	6,70	2,70	1,10	2,01	0,81	0,33

Model: eerste model
versie van Zandbergsestraat Graauw - Graauw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
bouwwlak	maximaal	4,50	0,00	3	3

Model: eerste model
 versie van Zandbergsestraat Graauw - Graauw
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
1433	plangebied	erf	4891,25	0,50
1215		rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	230,96	0,00
1219		rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	342,11	0,00
1342		rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	880,74	0,00
1436		rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	1434,74	0,00
1217		rijbaan lokale weg/transitie	1111,34	0,00
1218		rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	108,31	0,00
1223		voetpad/transitie	46,73	0,00
1224		voetpad/transitie	12,26	0,00
1228		voetpad/open verharding/tegels	59,73	0,00
1225		voetpad/open verharding/gebakken klinkers	45,61	0,00
1216		voetpad/open verharding/betonstraatstenen	46,92	0,00
1226		parkeervlak/open verharding/betonstraatstenen	180,35	0,00
1214		fietspad/gesloten verharding/asfalt	383,85	0,00
1220		fietspad/gesloten verharding/asfalt	463,26	0,00
1435		fietspad/gesloten verharding/asfalt	765,35	0,00
1308		waterloop/sloot	3449,63	0,00
1309		waterloop/sloot	76,82	0,00
1310		waterloop/sloot	181,09	0,00
1311		waterloop/sloot	649,64	0,00
1314		waterloop/sloot	1832,68	0,00
1316		waterloop/sloot	277,30	0,00
1317		waterloop/sloot	28,06	0,00
1320		waterloop/sloot	144,42	0,00
1321		waterloop/sloot	49,71	0,00
1322		waterloop/sloot	404,13	0,00
1323		waterloop/sloot	79,87	0,00
1324		waterloop/sloot	390,24	0,00
1327		waterloop/sloot	89,52	0,00
1328		waterloop/sloot	16,23	0,00
1329		waterloop/sloot	44,35	0,00
1331		waterloop/sloot	208,27	0,00

Model: eerste model
 versie van Zandbergsestraat Graauw - Graauw
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
1332		waterloop/sloot	676,66	0,00
1333		waterloop/sloot	18,28	0,00
1334		waterloop/sloot	54,90	0,00
1335		waterloop/sloot	583,86	0,00
1336		waterloop/sloot	15,83	0,00
1337		waterloop/sloot	83,04	0,00
1339		waterloop/sloot	7005,87	0,00
1454		waterloop/sloot	539,44	0,00
1455		waterloop/sloot	6376,15	0,00
1417		erf	912,28	0,50
1418		erf	5970,98	0,50
1419		erf	8408,27	0,50
1422		erf	4366,58	0,50
1423		erf	3476,83	0,50
1424		erf	738,70	0,50

Model: eerste model
 versie van Zandbergsestraat Graauw - Graauw
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Oppervlak	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
419	7	Zandbergsestraat 0677100000607189	7,00	0,00	Relatief	129,76	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
420		bijgebouw 0677100000603958	3,00	0,00	Relatief	52,41	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
423		bijgebouw 0677100000602914	7,00	0,00	Relatief	808,94	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
424	14-14A	Zandbergsestraat 0677100000603759	7,00	0,00	Relatief	226,13	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
425		bijgebouw 0677100000611168	6,00	0,00	Relatief	200,94	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
426	16	Zandbergsestraat 0677100000616568	9,00	0,00	Relatief	200,17	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
435		bijgebouw 0677100000603770	6,50	0,00	Relatief	162,31	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
438		bijgebouw 0677100000596427	9,00	0,00	Relatief	1105,31	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
459	12	Zandbergsestraat 0677100000613917	5,00	0,00	Relatief	175,99	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
463		bijgebouw 0677100000000000	3,00	0,00	Relatief	10,90	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
471	3	Zandbergsestraat 0677100000616379	8,00	0,00	Relatief	137,32	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
472	5	Zandbergsestraat 0677100000603933	8,00	0,00	Relatief	166,18	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
685	8	Zandbergsestraat 0677100000607174	6,00	0,00	Relatief	124,55	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
686	10	Zandbergsestraat 0677100000607166	6,00	0,00	Relatief	111,99	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
687		bijgebouw 0677100000613893	3,00	0,00	Relatief	53,35	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
689	1b	Zandbergsestraat 0677100000611678	6,50	0,00	Relatief	66,38	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
690		bijgebouw 0677100000613895	5,50	0,00	Relatief	289,59	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
722	4	Zandbergsestraat 0677100000614926	4,00	0,00	Relatief	347,63	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
729		bijgebouw 0677100000000000	2,50	0,00	Relatief	12,08	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
738		bijgebouw 0677100000000000	3,00	0,00	Relatief	8,62	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
773		bijgebouw 6771000000000000	2,50	0,00	Relatief	8,60	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1442	12	Zandbergsestraat 0677100000613917	3,00	0,00	Relatief	91,10	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Patricia
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Patricia op 18-1-2022
Laatst ingezien door	Patricia op 25-1-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
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	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek	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

Commentaar
prognosejaar 2032

FIGUREN

