

Akoestisch onderzoek

Ruimte voor ruimte ontwikkeling
Vorensendseweg tussen 55 en 57
Te Sprundel

Akoestisch onderzoek (actualisatie)

Ruimte voor ruimte ontwikkeling
Vorenseindseweg tussen 55 en 57
Te Sprundel

Projectnummer	: VL.1739.R01
Revisie	: 0
Rapportdatum	: 5 september 2017
Auteur	: P. Kraaij
Opdrachtgever	: Schoenmakers Advies Achtmaal B.V. Minnelingsebrugstraat 4a 4885 KP Achtmaal
Contactpersoon	: Mevrouw L. Schrauwen

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	WEGVERKEERSLAWAAI.....	5
2.3	NIEUWE SITUATIES	6
2.4	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....	6
3	UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING	7
3.1	ALGEMEEN	7
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	8
3.3	REKENMETHODE.....	10
3.4	MODELLERING	10
4	REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING	11
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE VORENSEINDSEWEG	11
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE OMGANGSTRAAT	12
4.3	GELUIDBELASTING VANWEGE DE WATERSTRAAT	12
4.4	CUMULATIE GELUID VANWEGE WEGVERKEERSLAWAAI	13
5	CONCLUSIE EN ADVIES	14
5.1	ALGEMEEN	14
5.2	TOETSING AAN WET GELUIDHINDER	14
5.3	MAATREGELENONDERZOEK.....	15
5.3.1	Bronmaatregelen.....	15
5.3.2	Overdrachtsmaatregelen.....	15
5.4	ADVIES	15
5.5	TOETSING AAN BOUWBESLUIT	15

Bijlagen

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Vorenseindseweg
Bijlage III :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Omgangstraat
Bijlage IV :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Waterstraat

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering
Figuur 2 :	Weergave ligging toetspunten

1 INLEIDING

In opdracht van Schoenmakers Advies Achtmaal BV is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van een nieuwbouwwoning (ruimte voor ruimte) op het perceel tussen de woningen aan de Vorensendseweg 55 en 57 in Sprundel, gemeente Rucphen.

Om de ontwikkeling mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd, waarbij de huidige agrarische bestemming op het perceel omgezet dient te worden naar een woonbestemming.

Op basis van de Wet geluidhinder moet de geluidbelasting op nieuwe bestemmingen, welke binnen de geluidzone van een weg of spoorweg zijn gelegen, worden bepaald. In onderhavige situatie ligt de planlocatie binnen de geluidzones van de Vorensendseweg, de Waterstraat, de Omgangstraat en de Akkerstraat.

Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de bestemmingsplanprocedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï te bepalen en te toetsen aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder.

De planlocatie ligt aan het eind van de geluidzone van de Akkerstraat. Gezien deze afstand in combinatie met de lage verkeersintensiteit op deze weg, wordt de Akkerstraat niet relevant geacht voor onderhavig onderzoek en is daarom buiten beschouwing gelaten.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergrond van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het kadaster/Georegister;
- Situatietekening van de ontwikkeling, aangeleverd door de opdrachtgever;
- Google Earth/Google Streetview;
- AHN-viewer;
- Verkeersgegevens, aangeleverd door de gemeente Rucphen.

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.

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 en tot slot wordt in hoofdstuk 5 de conclusie van het onderzoek weergegeven.

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 wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI 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, verpleeghuizen 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.

Akoestisch onderzoek Vorenseindseweg Sprundel

In onderstaande 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 het onderzoeksgebied zijn de Vorenseindseweg, de Omgangstraat en de Waterstraat de relevante geluidgezoneerde wegen. De Vorenseindseweg is ter hoogte van de planlocatie in stedelijk gebied gelegen en bestaat uit één rijstrook. De zonebreedte bedraagt daarmee 200 meter. De Omgangstraat en de Waterstraat zijn beiden in buitenstedelijk gebied gelegen wegen en bestaan uit één rijstrook. De zonebreedte van beide wegen bedraagt daarmee 250 meter.

Het plangebied ligt binnen deze afstanden tot de rand van de drie wegen. Er dient dus vanwege deze wegen getoetst te worden aan de normen van 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.

2.3 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.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogste 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 in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor woningen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan.

In onderhavige situatie is de planlocatie binnen de bebouwde kom van Sprundel gelegen en is voor de toetsing uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 63 dB.

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 wegen 60 km/uur en is deze verruiming niet van toepassing.

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 ook niet van toepassing.

3 UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING

3.1 Algemeen

Het nieuwbouwplan voor de ruimte voor ruimte ontwikkeling is gelegen aan de Vorensendeweg in het stedelijk gebied aan de zuidzijde van de dorpskern van Sprundel, gemeente Rucphen. Het plan omvat de bouw van een vrijstaande woning met bijgebouw op een perceel aan de oostzijde van de Vorensendeweg, gelegen aan de oostzijde van de Vorensendeweg, tussen de woningen 55 en 57.

De Vorensendeweg is één van de ontsluitingswegen vanuit de dorpskern van Sprundel naar het buitengebied, richting de Zundertseweg. De komgrens ligt nabij de Waterstraat. Langs de Vorensendeweg bevindt zich aan weerszijden van de weg verspreid liggende (agrarische) bebouwing.

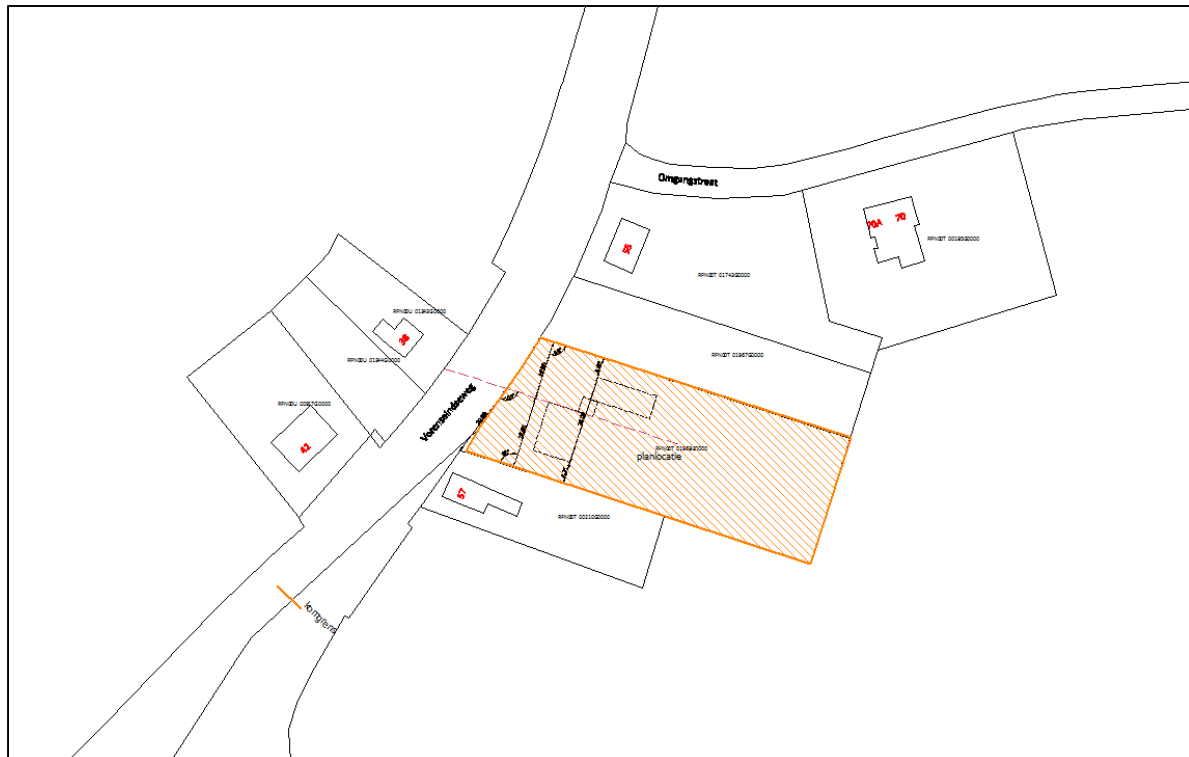
In onderstaande figuur is het onderzoeksgebied weergegeven, met daarin de ligging van de onderzoekslocatie.



Figuur 3.1 Weergave onderzoeksgebied en ligging onderzoekslocatie (bron: luchtfoto PDOK).

Het perceel waarop de woning wordt gerealiseerd is kadastraal bekend bij de gemeente Rucphen onder nummer 1968, sectie T en is voorheen in gebruik geweest als agrarische grond. In onderhavig onderzoek is voor de nieuwbouwwoning uitgegaan van een bouwhoogte van 9 meter met drie bouwlagen, waarbij op elke bouwlaag geluidgevoelige ruimtes aanwezig kunnen zijn.

In figuur 3.2 is ingezoomd op de planlocatie om de kadastrale situatie van de planlocatie en directe omgeving weer te geven met daarbij de beoogde ligging van de nieuwbouwwoning.



Figuur 3.2 Weergave kadastrale situatie planlocatie en ligging nieuwbouwwoning (bron: situatietekening opdrachtgever)

3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai 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 2028, 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw.

De Vorensendseweg, Omgangstraat en de Waterstraat worden beheerd door de gemeente Rucphen. Deze heeft ook de verkeersgegevens van bovengenoemde wegen verstrekt. De verkeersgegevens bestaan uit data afkomstig van verkeerstellingen in 2017 voor de Vorensendseweg en de Omgangstraat en een verkeerstelling in 2007 voor de Waterstraat.

De weekdaggemiddelde etmaalintensiteit van destijds is vervolgens, op aangeven van de gemeente, met een jaarlijkse autonome groei van 0,97% doorgerekend naar een etmaalintensiteit in het prognosejaar 2028.

Vanwege de nieuw aan te leggen tracés in de gemeente Rucphen, om de dorpskernen van de gemeente Rucphen te ontlasten voor doorgaand verkeer, wordt op de Vorensendseweg (binnen de bebouwde kom) een afname van het verkeer verwacht. Deze afname is nog niet in het rekenmodel verwerkt, aangezien uit het Wegcategoriseringsplan 2020 niet blijkt dat de verkeersintensiteit in de toekomst wezenlijk lager is dan de uitgangssituatie van de recente verkeerstelling met autonome groei.

In de verkregen data is ook de voertuigverdeling opgenomen van het verkeer over de perioden dag, avond en nacht en de samenstelling van het verkeer. Deze zijn overgenomen in onderhavig onderzoek. Daar waar geen onderscheid is aangegeven tussen middelzwaar en zwaar vrachtverkeer, zijn deze categorieën evenredig verdeeld.

In onderstaande tabellen zijn de gehanteerde uitgangspunten voor het rekenmodel van het akoestisch onderzoek weergegeven.

Akoestisch onderzoek Vorensindseweg Sprundel

Tabel 3.1 Verkeersgegevens

Weg:
Vorensindseweg

Etmaalintensiteit 2017	3.117 motorvoertuigen		
Etmaalintensiteit 2028	3.466 motorvoertuigen (in het rekenmodel afgerond op 100-tal naar 3.500 mvt)		
Autonome verkeersgroei	0,97 % per jaar		
Type wegdekverharding weg	Asfaltverharding (W0-referentiewegdek in het rekenmodel)		
Maximaal toegestane rijsnelheid	50 km/u binnen de bebouwde kom en 60 km/uur buiten de bebouwde kom		

Verdeling in percentages	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Lichte motorvoertuigen	95,3	95,3	95,3
Middelzware motorvoertuigen	4,2	4,2	4,2
Zware motorvoertuigen	0,5	0,5	0,5
Uurintensiteit	6,7	3,0	0,9

Lichte motorvoertuigen zijn motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie 'middelzwaar' en 'zwaar' bedoelde motorvoertuigen. Middelzware motorvoertuigen zijn gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd. Zware motorvoertuigen zijn gelede motorvoertuigen, alsmede voertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.

Tabel 3.2 Verkeersgegevens

Tabel 3.2 Verkeersgegevens			
Weg:		Omgangstraat	
Etmaalintensiteit 2017	262 motorvoertuigen		
Etmaalintensiteit 2028	291 motorvoertuigen (in het rekenmodel afgerond op 100-tal naar 300 mvt)		
Autonome verkeersgroei	0,97 % per jaar		
Type wegdekverharding weg	Asfaltverharding (W0-referentiewegdek in het rekenmodel)		
Maximaal toegestane rijsnelheid	60 km/uur		
Verdeling in percentages	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Lichte motorvoertuigen	97	97	97
Middelzware motorvoertuigen	3	3	3
Zware motorvoertuigen	0	0	0
Uurintensiteit	7,2	2,1	0,7

Tabel 3.3 Verkeersgegevens

tabel 9.5 Verkeersgegevens			
Weg:		Waterstraat	
Etmaalintensiteit 2007	912 motorvoertuigen		
Etmaalintensiteit 2028	1.117 motorvoertuigen (in het rekenmodel afgerond op 100-tal naar 1.100 mvt)		
Autonome verkeersgroei	0,97 % per jaar		
Type wegdekverharding weg	Asfaltverharding (W0-referentiewegdek in het rekenmodel)		
Maximaal toegestane rijsnelheid	60 km/uur		
Verdeling in percentages	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Lichte motorvoertuigen	90	90	90
Middelzware motorvoertuigen	5	5	5
Zware motorvoertuigen	5	5	5
Uurintensiteit	7,1	2,5	0,6

In het onderzoek is er van uitgegaan dat de huidige wegdekverharding en rijsnelheid op de betrokken wegen eveneens van toepassing blijft op de toekomstige situatie.

3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2028 zijn 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.

Er is gerekend op 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter hoogte, overeenkomend met stahoogte op de begane grond, de 1^e en 2^e verdiepingshoogte.

3.4 Modellerings

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 4.30.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van kadastrale kaarten uit het Georegister, informatie van de opdrachtgever en Google-Earth/Streetview.

Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8). De gebouwen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn voor wat betreft de ligging gemodelleerd aan de hand van een kadastrale kaart. De hoogte van de gebouwen in de omgeving van de onderzoekslocatie is gebaseerd op een inschatting aan de hand van Google Streetview.

De ligging van de nieuwbouwwoning is gebaseerd op de situatietekening van het plan. Deze is verstrekt door de opdrachtgever. Voor de bouwhoogte van de woning is uitgegaan van 9 meter. Daarbij is uitgegaan van drie bouwlagen, met op elke bouwlaag mogelijk geluidgevoelige ruimtes.

De bodemfactor van het rekenmodel staat standaard op een zachte, absorberende ondergrond ($B_f=1$). De weg, het voet- en fietspad en andere relevante erfverhardingen in het onderzoeksgebied zijn als harde, reflecterende bodemgebieden ingevoerd ($B_f=0$).

Het gemotoriseerd verkeer op de Vorenseindseweg, de Omgangstraat en de Waterstraat is als een rijlijn 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 perceel van het nieuwbouwplan is inzichtelijk gemaakt met een hulpvlak. De komgrens is aangegeven met een hulplijn. Het hulpvlak en de hulplijn bevatten verder geen informatie en hebben zodoende geen invloed op de berekening.

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

In figuur 2 is ingezoomd op de ontwikkellocatie en is een weergave van de toetspunten op de woning gegeven. De ligging van de toetspunten op de woning is zoveel mogelijk centraal op de verschillende geveldelen gekozen. Hierbij is geen rekening gehouden met de aanwezigheid van eventuele geluidgevoelige ruimtes.

In bijlage I zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, objecten, bodemgebieden en toetspunten.

4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING

4.1 Geluidbelasting vanwege de Vorseindseweg

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de nieuwbouwwoning als gevolg van de Vorseindseweg is opgenomen in bijlage II. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nieuwbouwwoning ten hoogste 52 dB bedraagt. Deze geluidbelasting wordt berekend op de beide verdiepingshoogten aan de westelijke (voor)gevel van de woning (toetspunt 1). Op de begane grondhoogte bedraagt de geluidbelasting op de voorgevel 51 dB.

Op de zuidelijke zijgevel (toetspunt 2) bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 46 dB.
De geluidbelasting op de noordelijke zijgevel (toetspunt 3) bedraagt 49 dB.
Op de oostelijke achtergevel bedraagt de geluidbelasting niet meer dan 25 dB.

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de Vorseindseweg weergegeven, inclusief aftrek.



Figuur 4.1: Rekenresultaten vanwege de Vorseindseweg, inclusief 5 dB aftrek.

Uit bovenstaande kan worden afgeleid dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouwwoning niet overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. De overschrijding bedraagt 1 tot 4 dB en bevindt zich aan de voor- en noordelijke zijgevel. Aanvullende onderzoek naar maatregelen is noodzakelijk om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren.

4.2 Geluidbelasting vanwege de Omgangstraat

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de nieuwbouwwoning als gevolg van de Omgangstraat is opgenomen in bijlage III. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nieuwbouwwoning ten hoogste 31 dB bedraagt. Deze geluidbelasting wordt alleen berekend op de 2^e verdiepingshoogte van de noordelijke zijgevel van de woning (toetspunt 3). Op de begane grondhoogte en de 1^e verdiepingshoogte bedraagt de geluidbelasting op deze gevel 27 en 29 dB.

Op de overige gevels van de woning bedraagt de geluidbelasting niet meer dan 27 dB.

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de Omgangstraat weergegeven, inclusief aftrek.



Figuur 4.2: Rekenresultaten vanwege de Omgangstraat, inclusief 5 dB aftrek.

Uit bovenstaande kan worden afgeleid dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouwwoning overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. Onderzoek naar aanvullende maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren is niet noodzakelijk.

4.3 Geluidbelasting vanwege de Waterstraat

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de nieuwbouwwoning als gevolg van de Waterstraat is opgenomen in bijlage IV. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nieuwbouwwoning ten hoogste 29 dB bedraagt. Deze geluidbelasting wordt alleen berekend op de 2^e verdiepingshoogte van de zuidelijke zijgevel van de woning (toetspunt 2). Op de begane grondhoogte en de 1^e verdiepingshoogte bedraagt de geluidbelasting op deze gevel 26 en 27 dB.

Op de overige gevels van de woning bedraagt de geluidbelasting niet meer dan 28 dB.

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de Waterstraat weergegeven, inclusief aftrek.



Figuur 4.3: Rekenresultaten vanwege de Waterstraat, inclusief 5 dB aftrek.

Uit bovenstaande kan worden afgeleid dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouwwoning overall voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. Voortvloeiend hieruit zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren.

4.4 Cumulatie geluid vanwege wegverkeerslawaaï

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

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

Uit de rekenresultaten van bovenstaande paragrafen blijkt dat in onderhavige situatie alleen de geluidbelasting vanwege de Vorensendseweg relevant is en een cumulatie van geluid vanwege alle wegen achterwege kan blijven.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Algemeen

In opdracht van Schoenmakers Advies Achtmaal BV is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van een nieuwbouwwoning (ruimte voor ruimte) op het perceel tussen de woningen Vorensendseweg 55 en 57 in Sprundel, gemeente Rucphen.

Om de ontwikkeling mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd, waarbij de huidige agrarische bestemming op het perceel omgezet dient te worden naar een woonbestemming. Op basis van de Wet geluidhinder moet de geluidbelasting op nieuwe bestemmingen, welke binnen de geluidzone van een weg of spoorweg zijn gelegen, worden bepaald. In onderhavige situatie ligt de planlocatie binnen de geluidzones van de Vorensendseweg, de Waterstraat, de Omgangstraat en de Akkerstraat.

Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de bestemmingsplanprocedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai te bepalen en te toetsen aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder.

De planlocatie ligt aan het eind van de geluidzone van de Akkerstraat. Gezien deze afstand in combinatie met de lage verkeersintensiteit op deze weg, wordt de Akkerstraat niet relevant geacht voor onderhavig onderzoek en is daarom buiten beschouwing gelaten.

5.2 Toetsing aan Wet geluidhinder

Vorensendseweg

De geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouwwoning vanwege de Vorensendseweg bedraagt ten hoogste 52 dB. Deze geluidbelasting wordt alleen op de voorgevel berekend. Op de noordelijke zijgevel bedraagt de geluidbelasting 49 dB. De zuidelijke zijgevel heeft een geluidbelasting van ten hoogste 46 dB en op de achtergevel bedraagt de geluidbelasting niet meer dan 25 dB.

Hieruit kan worden geconcludeerd dat niet overal aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt voldaan. De overschrijding bedraagt ten hoogste 3 tot 4 dB op de voorgevel en 1 dB op de noordelijke zijgevel van de woning.

Nader onderzoek om maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren is daarmee noodzakelijk. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Omgangstraat

De geluidbelasting vanwege de Omgangstraat op de gevels van de nieuwbouwwoning bedraagt ten hoogste 31 dB. Hiermee kan worden geconcludeerd dat overal wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

Nader onderzoek naar aanvullende maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren is niet noodzakelijk.

Waterstraat

De geluidbelasting vanwege de Waterstraat op de gevels van de nieuwbouwwoning bedraagt ten hoogste 29 dB. Hiermee kan worden geconcludeerd dat overal wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

Nader onderzoek naar aanvullende maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren is niet noodzakelijk.

5.3 Maatregelenonderzoek

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

- bronmaatregelen;
- maatregelen in de overdrachtssfeer.

5.3.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel is het toepassen van een geluidarme asfaltsoort op wegen. Een dergelijke maatregel, toe te passen voor een enkele woning, is te duur. Deze maatregel stuit daarom op bezwaren van financiële aard.

5.3.2 Overdrachtsmaatregelen

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

Omdat de geluidbelasting met name op de verdiepingen van de woning wordt overschreden is een hoog scherm nodig om het geluid vanwege de Vorensendseweg te reduceren. Het plaatsen van een dergelijke hoog geluidscherm in een binnenstedelijke situatie stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en praktische aard.

Om een geluidreductie van 4 dB te bewerkstelligen, zodat overal aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt voldaan, dient de woning circa 20 meter verder van Vorensendseweg af te worden gepositioneerd. Deze ruimte is op het perceel weliswaar beschikbaar, maar maakt de tuin aan de voorzijde dusdanig veel groter, dat dit niet meer past in het beeld van de woningen in de omgeving. Daarnaast gaat deze verplaatsing ten koste van de tuin aan de achter- en dus geluidluwe zijde van de woning. Het wijzigen van de positie van de woning is daarom niet wenselijk uit stedenbouwkundig oogpunt.

5.4 Advies

Omdat de berekende geluidbelastingen niet overal voldoen aan de voorkeursgrenswaarden en onderzoek heeft uitgewezen dat het toepassen van maatregelen niet doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van financiële, praktische of stedenbouwkundige aard, zal voor de nieuwbouwwoning aan de Vorensendseweg in Sprundel een hogere waarde moeten worden aangevraagd van 52 dB bij de gemeente Rucphen.

Om een hogere waarde te kunnen vaststellen mag volgens de Wet geluidhinder de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï niet hoger zijn dan 63 dB voor woningen in stedelijk gebied.

Aangezien de hoogst berekende geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï 52 dB bedraagt wordt aan deze voorwaarden voldaan en kan een hogere waarde worden aangevraagd.

De zuidelijke zij- en oostelijke achtergevel van de nieuwbouwwoning voldoen aan de voorkeursgrenswaarde en kunnen daarmee worden aangemerkt als geluidluwe gevels. De aanwezigheid van een geluidluwe gevel of buitenruimte geldt als aanvullende voorwaarde bij het aanvragen van een hogere waarde.

5.5 Toetsing aan Bouwbesluit

De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering is op grond van het Bouwbesluit 20 dB.

Daarnaast mag, indien er een hogere waarde besluit is vastgesteld, de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting en 33 dB. De geluidbelasting op de gevels waar mee gerekend moet worden is exclusief aftrek conform art. 110g van de Wet geluidhinder.

Akoestisch onderzoek Vorendeindseweg Sprundel

Aangezien er vooralsnog bij de nieuwbouwwoning een hogere waarde dient te worden vastgesteld van 52 dB vanwege de Vorendeindseweg, dient de woning volgens het Bouwbesluit tenminste te voldoen aan een karakteristieke geluidwering van $G_{A,k} = 24 \text{ dB}$ (52 dB + 5 dB aftrek – 33 dB).

Een geluidwering tot 25 dB wordt bij nieuwbouwwoningen vrij eenvoudig behaald. Of te zijner tijd een berekening naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie noodzakelijk is, is ter beoordeling aan de vergunningverlenende instantie.

BIJLAGEN

BIJLAGE I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Vorendeindseweg - Sprundel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	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))	Totaal aantal	%Int(D)
1	Vorendeindseweg (bibeko)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3500,00	6,70
1a	Vorendeindseweg (bubeko)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	3500,00	6,70
2	Omgangstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	300,00	7,20
3	Waterstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	1100,00	7,10

Model: eerste model
versie van Vorensendseweg - Sprundel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

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)
1	3,00	0,90	95,30	95,30	95,30	4,20	4,20	4,20	0,50	0,50	0,50	223,48	100,06	30,02	9,85	4,41	1,32	1,17	0,52	0,16
1a	3,00	0,90	95,30	95,30	95,30	4,20	4,20	4,20	0,50	0,50	0,50	223,48	100,06	30,02	9,85	4,41	1,32	1,17	0,52	0,16
2	2,10	0,70	97,00	97,00	97,00	3,00	3,00	3,00	--	--	--	20,95	6,11	2,04	0,65	0,19	0,06	--	--	--
3	2,50	0,60	90,00	90,00	90,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	70,29	24,75	5,94	3,90	1,38	0,33	3,90	1,38	0,33

Model: eerste model
versie van Vorensendseweg - Sprundel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_1	Toetspunt voorgevel nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_2	Toetspunt rechter zijgevel nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_3	Toetspunt linker zijgevel nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_4	Toetspunt achtergevel nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_5	toetspunt bijgebouw	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
versie van Vorenseindseweg - Sprundel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
1	Vorenseindseweg	0,00
erf		0,00
Smoutstr		0,00
voetpad	Voetpad langs Vorenseindseweg	0,00
erf		0,00
erf		0,00
oprit erf		0,00
oprit erf		0,00
oprit erf		0,00
oprit erf		0,00
oprit erf		0,00
oprit erf		0,00
oprit erf		0,00
oprit erf		0,00
fietspad		0,00
2	Omgangstraat	0,00
3	Waterstraat	0,00

Model: eerste model
versie van Vorenseindseweg - Sprundel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	woning Vorenseindseweg 55	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	woning Vorenseindseweg 57	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	woning Vorenseindseweg 42	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	woning Vorenseindseweg 38	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	woningen Omgangstraat 70-70a	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nieuwbouw	nieuwbouwwoning Vorenseindseweg	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw nieuwbouwwoning Vorenseindseweg	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw nieuwbouwwoning Vorenseindseweg	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	woning Omgangstraat 66	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6															
7	bijgebouw woning Omgangstraat 66	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	schuren Omgangstraat	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	bijgebouw bij Omgangstraat 70	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	bijgebouw Vorenseindseweg 55	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	woning Vorenseindseweg 53	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	bijgebouw Vorenseindseweg 53	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	woningen Vorenseindseweg 28-30	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	woningen Vorenseindseweg 32-34	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	woning Vorenseindseweg 36	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	woning Vorenseindseweg 40	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	bijgebouw woning Vorenseindseweg 42	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	bijgebouw woning Vorenseindseweg 40	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	bijgebouw woning Vorenseindseweg 36	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	bijgebouw woning Vorenseindseweg 34	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	bijgebouw woning Vorenseindseweg 32	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	bijgebouw woning Vorenseindseweg 30	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	bijgebouw woning Vorenseindseweg 28	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	woning Smoutstraat 1	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	woning Smoutstraat 3	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	woning Smoutstraat 5	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	woning Smoutstraat 6	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
versie van Vorenseindseweg - Sprundel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
28	woning Smoutstraat 4	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	woning Smoutstraat 2	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	bijgebouw woning Smoutstraat 2	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	bijgebouw woning Smoutstraat 4	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	bijgebouw woning Smoutstraat 6	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	bijgebouw woning Smoutstraat 1	2,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	bijgebouw woning Vorenseindseweg 57	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	woning Waterstraat 1	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	woning Waterstraat 3	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	woning Vorenseindseweg 46	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	bijgebouw Vorenseindseweg 46	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

BIJLAGE II

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Vorendeindseweg

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vorenseindseweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_1_A	Toetspunt voorgevel nieuwbouw	1,50	51
T_1_B	Toetspunt voorgevel nieuwbouw	4,50	52
T_1_C	Toetspunt voorgevel nieuwbouw	7,50	52
T_2_A	Toetspunt rechter zijgevel nieuwbouw	1,50	45
T_2_B	Toetspunt rechter zijgevel nieuwbouw	4,50	46
T_2_C	Toetspunt rechter zijgevel nieuwbouw	7,50	46
T_3_A	Toetspunt linker zijgevel nieuwbouw	1,50	49
T_3_B	Toetspunt linker zijgevel nieuwbouw	4,50	49
T_3_C	Toetspunt linker zijgevel nieuwbouw	7,50	49
T_4_A	Toetspunt achtergevel nieuwbouw	1,50	16
T_4_B	Toetspunt achtergevel nieuwbouw	4,50	25
T_4_C	Toetspunt achtergevel nieuwbouw	7,50	24
T_5_A	toetspunt bijgebouw	1,50	49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Omgangstraat

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Omgangstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_1_A	Toetspunt voorgevel nieuwbouw	1,50	26
T_1_B	Toetspunt voorgevel nieuwbouw	4,50	24
T_1_C	Toetspunt voorgevel nieuwbouw	7,50	23
T_2_A	Toetspunt rechter zijgevel nieuwbouw	1,50	7
T_2_B	Toetspunt rechter zijgevel nieuwbouw	4,50	10
T_2_C	Toetspunt rechter zijgevel nieuwbouw	7,50	-3
T_3_A	Toetspunt linker zijgevel nieuwbouw	1,50	27
T_3_B	Toetspunt linker zijgevel nieuwbouw	4,50	29
T_3_C	Toetspunt linker zijgevel nieuwbouw	7,50	31
T_4_A	Toetspunt achtergevel nieuwbouw	1,50	14
T_4_B	Toetspunt achtergevel nieuwbouw	4,50	24
T_4_C	Toetspunt achtergevel nieuwbouw	7,50	27
T_5_A	toetspunt bijgebouw	1,50	27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Waterstraat

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Waterstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_1_A	Toetspunt voorgevel nieuwbouw	1,50	26
T_1_B	Toetspunt voorgevel nieuwbouw	4,50	27
T_1_C	Toetspunt voorgevel nieuwbouw	7,50	28
T_2_A	Toetspunt rechter zijgevel nieuwbouw	1,50	26
T_2_B	Toetspunt rechter zijgevel nieuwbouw	4,50	27
T_2_C	Toetspunt rechter zijgevel nieuwbouw	7,50	29
T_3_A	Toetspunt linker zijgevel nieuwbouw	1,50	6
T_3_B	Toetspunt linker zijgevel nieuwbouw	4,50	8
T_3_C	Toetspunt linker zijgevel nieuwbouw	7,50	10
T_4_A	Toetspunt achtergevel nieuwbouw	1,50	-4
T_4_B	Toetspunt achtergevel nieuwbouw	4,50	-2
T_4_C	Toetspunt achtergevel nieuwbouw	7,50	-1
T_5_A	toetspunt bijgebouw	1,50	22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN

Overzicht modellering



Inzoom model op ligging toetspunten

