

Akoestisch Onderzoek
Zorgwoningen Villa Anna
Graafdijk West 34 in Molenaarsgraaf

Akoestisch Onderzoek
Zorgwoningen Villa Anna
Graafdijk West 34 in Molenaarsgraaf

Projectnummer	: VL.2104.R01
Versie	: revisie 1
Rapportdatum	: 19 februari 2021
Auteur	: P. Kraaij
Opdrachtgever	: Van Es Architecten Kubus 40 3364 DG Sliedrecht
Contactpersoon	: De heer Mr. D.N.J. van Horssen (R3) De heer C. Egas (van Es)

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
2.3	NIEUWE SITUATIES	6
2.4	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....	6
2.5	CUMULATIE	7
2.6	GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	7
3	UITGANGSPUNTEN	8
3.1	ALGEMEEN	8
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	9
3.3	REKENMETHODE.....	10
3.4	MODELLERING	10
4	REKENRESULTATEN EN BEOORDELING	12
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE GRAAFDIJK WEST.....	12
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE GIJBELANDSEDIJK	13
4.3	CUMULATIE VAN GELUID	14
5	CONCLUSIE	15
5.1	ALGEMEEN	15
5.2	TOETS AAN DE WET GELUIDHINDER	15
5.2.1	<i>Graafdijs West</i>	15
5.2.2	<i>Gijbelandsedijk</i>	15
5.3	AKOESTISCH WOON- EN LEEFKLIJMAAT	15
5.4	TOETS BOUWBESLUIT	16
6	SAMENVATTING EN ADVIES	17

Bijlagen

Bijlage I :	Verkeersgegevens OZHZ 2030
Bijlage II :	Modelgegevens
Bijlage III :	Rekenresultaten vanwege de Graafdijs West
Bijlage IV :	Rekenresultaten vanwege de Gijbelandsedijk

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering
Figuur 2 :	Detailweergave model met inzoom op toetspunten

1 INLEIDING

In opdracht van Van Es Architecten en in samenwerking met Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai op een verbouwlocatie aan de Graafdijs West 34 in Molenaarsgraaf, gemeente Molenlanden.

Het voornemen is om op deze locatie, gelegen in het buitengebied aan de westzijde van Molenaarsgraaf, een aanbouw te realiseren voor het verlenen van een kleinschalige particuliere woon-zorg voorziening voor ouderen.

Om voornoemde aanbouw mogelijk te maken dient de huidige woonbestemming te worden omgezet naar een maatschappelijke bestemming. Hiervoor dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden middels een ruimtelijke procedure. Op grond van de Wet geluidhinder is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten of andere geluidgevoelige gebouwen mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone van een (spoor)weg of industrieterrein, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. Gezien het feit dat de zorgwoningen een maatschappelijke bestemming krijgen, wordt in onderhavige situatie voor deze woningen uitgegaan van een toetsing aan een 'ander geluidgevoelig gebouw'.

Binnen het onderzoeksgebied zijn de Graafdijs West en de Gijbelandsedijk de aanwezige geluidgezoneerde wegen. Het verbouwplan bevindt zich niet binnen de geluidzone van een industrieterrein of een spoorlijn.

Voorliggend akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de bestemmingsplanwijziging en heeft dus tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergronden van het onderzoeksgebied, gedownload via het Nationaal Georegister;
- Situatietekening planlocatie (.dwg-bestand en pdf met nummer 202102 dd. 15-1-2021), verkregen via de opdrachtgever;
- VO boekje van het plan, nummer 202102 dd. 15-01-2021, verkregen via de opdrachtgever;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland;
- Google Earth/Streetview;
- Verkeersgegevens, aangeleverd door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZH).

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek (wegdekcorrecties) 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 het onderzoek besproken. Hoofdstuk 4 bevat de rekenresultaten en hoofdstuk 5 de conclusie van het onderzoek. Tenslotte is in hoofdstuk 6 een samenvatting en het advies van het akoestisch onderzoek opgenomen.

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.

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 Graafdijs West en de Gijbelandsedijk de enige aanwezige geluidgezoneerde wegen. Deze wegen zijn beiden in buitenstedelijk gebied gelegen (60 km/u regime) en hebben grotendeels één rijstrook. De zonebreedte van beide wegen bedraagt daarmee 250 meter.

De planlocatie ligt onderaan de Graafdijs West, op circa 18 meter van de rand van de weg en op bijna 45 meter van de rand van de Gijbelandsedijk, aan de overkant van het water. Er dient dus vanwege zowel de Graafdijs West als de Gijbelandsedijk 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 3.1 uit het Besluit geluidhinder bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting op een ander geluidgevoelig gebouw vanwege een aanwezige weg 48 dB.

In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 3.2 lid 1 en 2 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor andere geluidgevoelige gebouwen in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor andere geluidgevoelige gebouwen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan.

In onderhavige situatie is de planlocatie buiten de bebouwde kom van Molenaarsgraaf gelegen en is voor de toetsing uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 53 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 weg 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.

2.5 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.

Ter beoordeling hiervan is de geluidbelasting vanwege beide in het onderzoek betrokken wegen in de directe omgeving van de planlocatie berekend in de toekomstige situatie (cumulatieberekening prognosejaar) en kwalitatief beoordeeld volgens de MilieuKwaliteitsMaat, zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Hierbij wordt geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

Tabel 2.2: Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting (bron: RIVM)

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

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

Ook in het kader van een goede ruimtelijke ordening kan een beoordeling van het akoestisch woon- en leefklimaat op basis van gecumuleerde rekenresultaten wenselijk zijn.

2.6 Gemeentelijk geluidbeleid

Het college van de gemeente Molenlanden heeft geluidbeleid opgesteld. Hierin zijn voorwaarden opgenomen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder en het beoordelen van geluid langs 30 km/u wegen in ruimtelijke procedures. Dit beleid is vastgelegd in het document “Geluidbeleid goede ruimtelijke ordening gemeente Molenlanden 2020” dat op 7 december 2020 is vastgesteld.

Centraal in het beleid staan de beoordeling van de cumulatieve geluidbelasting en het onderscheid tussen kleinschalige en grootschalige ontwikkelingen bij onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen. Verder wordt beschreven hoe omgegaan moet worden met 30 km/uur wegen en scheepvaartlawaaï.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft een perceel aan de Graafdijs West 34, gelegen in het buitengebied ten westen van Molenaarsgraaf, gemeente Molenlanden. Op het perceel rust momenteel op basis van bestemmingsplan 'Buitengebied Graafstroom' een woonbestemming.

Het voornemen is om de bestaande woning te gaan voorzien van een aanbouw met het doel om een kleinschalige particuliere woon-zorg voorziening voor ouderen mogelijk te maken.

In de omgeving van de onderzoekslocatie ligt de Graafdijs West direct aan de noordzijde, parallel hieraan ligt de waterloop van de Graafstroom met ten noorden daarvan de Gijbelandsedijk, parallel eraan. Langs beide wegen bevindt zich aan één zijde lintbebouwing, vanwege het water aan de andere zijde. Bij de Gijbelandsedijk bevindt zich dus alleen aan de noordzijde bebouwing en bij de Graafdijs West alleen aan de zuidzijde, waaronder de planlocatie. Ten oosten van de planlocatie bevindt zich aangrenzend het perceel van Graafdijs West 33 en 33a met bebouwing. Ten westen van de planlocatie bevinden zich aangrenzend de woningen van Graafdijs West 38-40 en het perceel van Graafdijs West 41. Aan zuidzijde van de planlocatie bevindt zich aangrenzend de waterloop van de Achterwetering. Buiten de lintbebouwing langs de wegen aan beide kanten van de Graafstroom heeft het onderzoeksgebied een open landschappelijk karakter met veel agrarische grond.

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



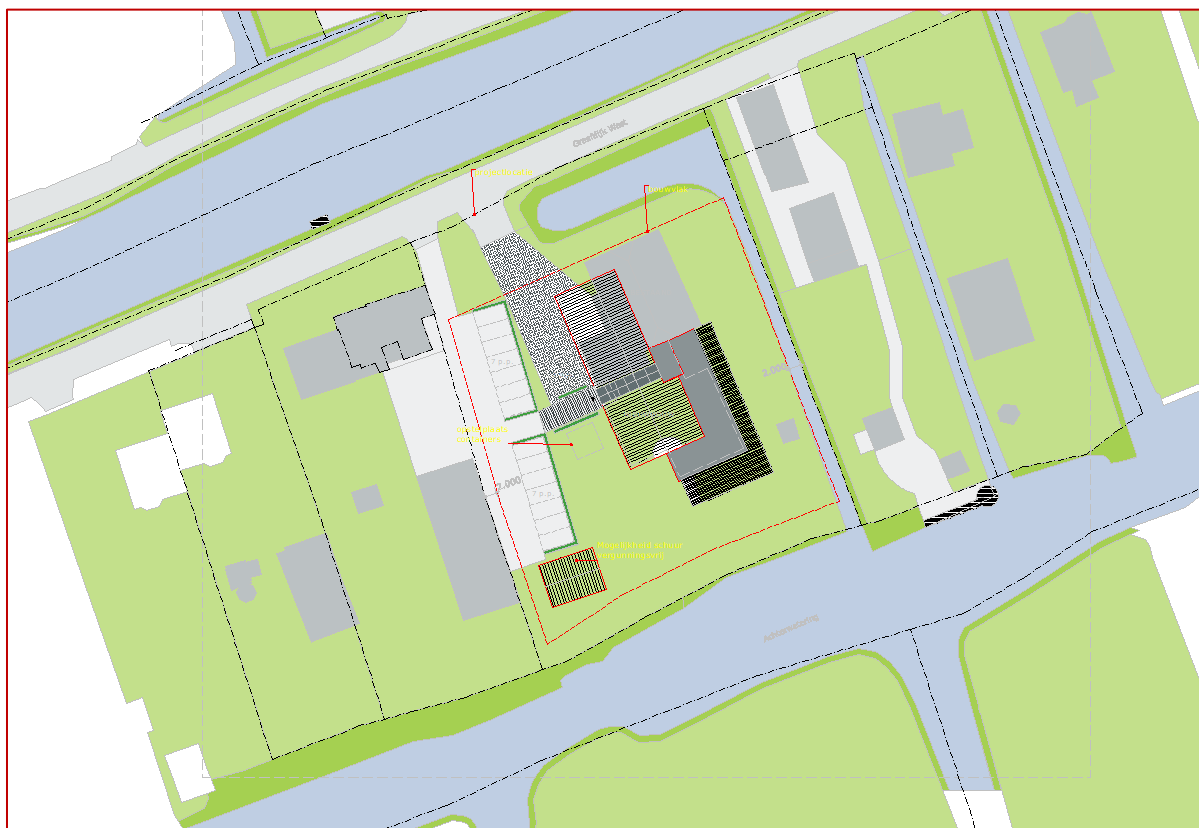
Figuur 3.1: Weergave onderzoeksgebied en ligging onderzoekslocatie (bron: kadastrale kaart PDOK)

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als woonbestemming. De woning die al op het perceel staat wordt verbouwd. Het voornemen is om daarnaast de woning aan de westzijde en de zuidelijke achterzijde te voorzien van een aanbouw. Deze aanbouw wordt aan de westzijde circa 10 meter hoog, gelijk aan de bestaande woning en aan de zuidzijde hiervan wordt nog een gedeelte laagbouw aangezet.

Onderhavig onderzoek richt zich alleen op het gedeelte dat wordt aangebouwd. De bestaande woning wordt buiten beschouwing gelaten, aangezien de positie van de uitwendige gevelconstructie hierbij niet wijzigt.

In het onderzoek wordt uitgegaan van een aanbouw met drie bouwlagen aan de westzijde, allen met de mogelijkheid voor geluidgevoelige ruimtes en één bouwlaag met geluidgevoelige ruimtes aan de zuidzijde.

In onderstaande figuur is ingezoomd op de onderzoekslocatie en is de nieuwe situatie inzichtelijk gemaakt, waarop het onderzoek is gebaseerd.



Figuur 3.2: Weergave nieuwe situatie (bron: tekening dd. 15-1-2021 van opdrachtgever)

3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï is het noodzakelijk 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 en de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen).

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.

In het rekenmodel is uitgegaan van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2031, minimaal 10 jaar na planvaststelling.

De Graafdijk West en Gijbelandsedijk worden beiden beheerd door het Waterschap Rivierenland. De verkeersgegevens van deze waterschapswegen zijn geleverd door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZH) en zijn afkomstig uit de Regionale VerkeersMilieuKaart Alblasserdam/Vijfheerenlanden 2017 (RVMK ALV 2017).

De verkeerscijfers uit de RVMK betreffen weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten en voertuigverdelingen voor het prognosejaar 2030. Deze verkeersdata is geïmporteerd in het rekenmodel. De volgende wijzigingen zijn nadien aangebracht:

- ✓ De wegen zijn per weg in een aparte groep geplaatst, hetgeen geen invloed heeft op de berekening.
- ✓ Voor het prognosejaar 2031 zijn de etmaalintensiteiten, conform verzoek van de OZHZ, opgehoogd met 1% autonome verkeersgroei en vervolgens afgerond op tientallen.

In bijlage I zijn de gehanteerde verkeersgegevens opgenomen.

Bij de berekening voor het prognosejaar wordt er van uitgegaan dat de wegdekverharding en de maximale rijsnelheid ongewijzigd blijft ten opzichte van de huidige situatie. Op beide wegen ligt momenteel een asfaltverharding of vergelijkbaar, in het rekenmodel aangeduid als referentiewegdek en het snelheidsregime bedraagt 60 km/u.

3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 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 geluidsbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

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 V2020.2.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van kadastrale kaarten uit het Georegister en van PDOK, het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), een geïmporteerde dataset van panden en bodemgebieden van de BGT-download viewer, tekening 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 geïmporteerd uit een dataset van BGT (Grootschalige Basiskaart Topografie). De hoogte van de bebouwing is handmatig ingevoerd. Hiervoor is voor alle hoofdgebouwen/woningen een standaardhoogte van 8 meter aangehouden en voor de bijgebouwen standaard 3 meter. In de nabijheid van de planlocatie is de hoogte op basis van het AHN aangepast indien deze significant afwijkt van de gehanteerde standaardhoogte.

De bestaande woning is opgenomen in de BGT-dataset en is ingevoerd met een hoogte van 10 meter op basis van de situatietekening die de opdrachtgever heeft verstrekt. Ook de aanbouw is op basis van deze tekening in het model opgenomen. De aanbouw ten westen van de bestaande woning heeft een hoogte van 10 meter, de aanbouw aan de achterzijde is direct achter de bestaande woning 6 meter hoog, maar verder 3 meter hoog.

Verdeeld over de zijden van de aanbouw zijn rekenpunten ingevoerd. De eerste toetshoogte ligt op 1,5 meter boven maaiveld, overeenkomend met stahoogte op de begane grond. Vervolgens is nog een toetshoogte ingevoerd op stahoogte vanaf elke mogelijke verdiepingsvloer. Uitgaande van een hoogte van circa 3 meter per bouwlaag is zodoende bij de aanbouw gerekend met toetspunten op 1,5 m, 4,5 m en 7,5 meter boven maaiveld. Op deze manier is het verloop in geluidbelasting op de gevels van de aanbouw inzichtelijk gemaakt, zonder rekening te houden met de aanwezigheid van geluidgevoelige ruimtes grenzend aan de gevelzijden.

De bodemfactor van het rekenmodel is standaard op een zachte, absorberende ondergrond ($B_f=1,0$) gezet. De (half) harde bodemgebieden in de omgeving van de planlocatie zijn geïmporteerd uit de BGT-dataset.

In de omgeving van de planlocatie zijn wegen en andere verhardingen, zoals water en inritten als harde bodemgebieden aanwezig. Deze zijn in het rekenmodel ingevoerd met een bodemfactor 0 (geheel hard, reflecterend gebied).

Het erf rondom woningen en de planlocatie is in het rekenmodel met een bodemfactor van 0,5 opgenomen vanwege de combinatie van bestrating en tuinen. Daar waar geen bodemgebied is gemodelleerd, is sprake van een zachte, absorberende ondergrond, zoals zand of gras.

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, hetgeen overeenkomt met de NAP-hoogte. Uit de informatie van het AHN is op te maken dat de planlocatie ongeveer op deze hoogte ligt.

Het gemotoriseerd verkeer op de in het onderzoek betrokken wegen is als een rijlijn per 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 perceel van het verbouwplan is inzichtelijk gemaakt met een (oranje) hulpvlak, evenals het bouwvlak. 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. De nieuwe aanbouw bij de woning is hierin met een rood vlak aangeduid.

In figuur 2 is ingezoomd op de planlocatie en is een weergave van de toetspunten op de aanbouw gegeven.

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

4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING

4.1 Geluidbelasting vanwege de Graafdijs West

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de nieuwe aanbouw van de woning als gevolg van de Graafdijs West is in numerieke vorm opgenomen in bijlage III. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In de onderstaande figuur is de berekende geluidbelasting vanwege deze weg op de nieuwe aanbouw grafisch weergegeven.



Figuur 4.1 Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Graafdijs West, inclusief 5 dB aftrek.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nieuwe aanbouw ten hoogste 53 dB bedraagt, berekend aan de noordzijde.

Op de westelijke zijgevel van de aanbouw bedraagt de berekende geluidbelasting 44 – 49 dB. Op de overige geveldelen bedraagt de geluidbelasting niet meer dan 42 dB.

Daarmee wordt vanwege de Graafdijs West niet overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. De overschrijding bedraagt 1 – 5 dB en vindt voornamelijk plaats aan de noordgevel en in mindere mate ook op de westgevel.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, wordt het geluid vanwege de Graafdijs West als relevant beschouwd voor de aanbouw en is aanvullend onderzoek naar geluidreducerende maatregelen noodzakelijk.

De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden, waardoor een hogere waarde kan worden aangevraagd indien maatregelen stuiten op overwegende bezwaren of niet doeltreffend zijn.

4.2 Geluidbelasting vanwege de Gijbelandsedijk

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

In de onderstaande figuur is de berekende geluidbelasting vanwege deze weg op de nieuwe aanbouw grafisch weergegeven.



Figuur 4.2 Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Gijbelandsedijk, inclusief 5 dB aftrek.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de nieuwe aanbouw vanwege de Gijbelandsedijk ten hoogste 46 dB bedraagt, berekend aan de noordzijde.

Op de overige gevelzijden bedraagt de geluidbelasting niet meer dan 42 dB.

Op basis van de rekenresultaten kan worden geconcludeerd dat op alle gevelzijdes van de nieuwe aanbouw aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt voldaan.

Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden is er geen sprake van relevante blootstelling aan geluid van de Gijbelandsedijk op de planlocatie en kan nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren achterwege blijven.

4.3 Cumulatie van geluid

Aangezien alleen de voorkeursgrenswaarde vanwege de Graafdijs West wordt overschreden, is in onderhavige situatie geen sprake van een relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen en is zowel op basis van de Wgh als het gemeentelijk geluidbeleid een cumulatieberekening niet noodzakelijk.

Aangezien de geluidbelasting vanwege de Gijbelandsedijk wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, hoeft deze weg niet in de cumulatieberekening te worden betrokken. Buiten de Graafdijs West is er geen andere relevante weg in het onderzoeksgebied aanwezig, waarmee alleen de geluidbelasting van de Graafdijs West meegenomen hoeft te worden in de beoordeling van de kwaliteit van het akoestisch woon- en leefklimaat.

De geluidbelasting bedraagt in dit geval bij de aanbouw nihil tot ten hoogste 58 dB (zonder aftrek). Op basis van de MilieuKwaliteitsMaat van tabel 2.2 kan het akoestisch woon- en leefklimaat worden beoordeeld als (zeer) goed aan de zuid- en oostzijde, als overwegend redelijk aan de westzijde en als matig aan de noordelijke voorzijde.

5 CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Van Es Architecten en in samenwerking met Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op een verbouwlocatie aan de Graafdijs West 34 in Molenaarsgraaf, gemeente Molenlanden. Het voornemen is om op deze locatie, gelegen in het buitengebied aan de westzijde van Molenaarsgraaf, een aanbouw te realiseren voor een kleinschalige particuliere woon-zorg voorziening voor ouderen.

Om voornoemde aanbouw mogelijk te maken dient de huidige woonbestemming te worden omgezet naar een maatschappelijke bestemming. Hiervoor dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden middels een ruimtelijke procedure. Op grond van de Wet geluidhinder is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone van een (spoor)weg of industrieterrein, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. Voorliggend akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de bestemmingsplanwijziging.

Binnen het onderzoeksgebied zijn de Graafdijs West en de Gijbelandsedijk de aanwezige geluidgezoneerde wegen. Het verbouwplan bevindt zich niet binnen de geluidzone van een industrieterrein of een spoorlijn.

Het akoestisch onderzoek heeft dus tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

5.2 Toets aan de Wet geluidhinder

5.2.1 Graafdijs West

Vanwege deze weg bedraagt de geluidbelasting op de nieuwe aanbouw ten hoogste 53 dB. Daarmee wordt niet overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en is sprake van een relevante blootstelling aan geluid van deze weg.

De maximale ontheffingswaarde (53 dB in buitenstedelijk gebied) wordt niet overschreden.

Op grond van het gemeentelijk beleid wordt de ontwikkeling aangemerkt als een kleine ontwikkeling (< 10 woningen). Aangezien maatregelen dan stuiten op overwegende bezwaren, is geen nader onderzoek naar geluidreducerende maatregelen noodzakelijk. Een maatregelenonderzoek is daarom ook buiten beschouwing gelaten.

5.2.2 Gijbelandsedijk

Vanwege deze weg bedraagt de geluidbelasting op de nieuwe aanbouw ten hoogste 46 dB. Daarmee wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en is geen sprake van een relevante blootstelling aan geluid van deze weg.

Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden is nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren niet noodzakelijk, evenals het aanvragen van een hogere waarde.

5.3 Akoestisch woon- en leefklimaat

Aangezien de Graafdijs West de enige geluidbron is waarvan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, is in onderhavige situatie sprake van een relevante blootstelling aan slechts één geluidbron en kan een cumulatieberekening op basis van de Wgh en het gemeentelijk geluidbeleid achterwege blijven. De geluidbelasting vanwege de Graafdijs West is daarmee als enige bepalend voor de beoordeling van het akoestisch woon- en leefklimaat.

De hoogste geluidbelasting vanwege de Graafdijs West wordt aan de noordelijke gevelzijde berekend en bedraagt 57 – 58 dB zonder aftrek. Aan de westgevel bedraagt de geluidbelasting 49 – 54 dB. De gecumuleerde geluidbelasting aan de oostzijde bedraagt maximaal 47 dB en aan de zuidzijde nihil.

Op basis van de MilieuKwaliteitsMaat van tabel 2.2 dient daarmee het akoestisch woon- en leefklimaat bij de onderzoekslocatie als ‘zeer goed tot matig’ te worden beoordeeld.

Gelet op de bovenstaande kwalificering in relatie tot de buitenstedelijke ligging van de planlocatie en het feit dat er minimaal één gevelzijde van de aanbouw als geluidluw is te beschouwen, kan het akoestisch woon- en leefklimaat als aanvaardbaar worden aangemerkt.

Gezien de berekende geluidbelasting op de zuidgevel en het feit dat de aanwezige geluidbronnen zich uitsluitend aan de noordzijde van de verbouwlocatie bevinden, kan ook worden aangenomen dat de buitenruimte aan de zuidzijde geluidluw zal zijn. Er is in onderhavige situatie dus sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.4 Toets Bouwbesluit

De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering van woningen/appartementen 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.

In onderhavige situatie dient vooralsnog een hogere waarde te worden vastgesteld van ten hoogste 53 dB vanwege de Graafdijs West. De karakteristieke geluidwering van de aanbouw dient in dit geval te voldoen aan ten minste $G_{A,k} = 25$ dB ($53 \text{ dB} + 5 \text{ dB aftrek} - 33 \text{ dB}$) voor een verblijfsgebied en ten minste 23 dB ($53 \text{ dB} + 5 \text{ dB aftrek} - 35 \text{ dB}$) voor een verblijfsruimte.

6 SAMENVATTING EN ADVIES

Na uitvoering van het akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op de gevels van de aanbouw van Graafdijs West 34 in Molenaarsgraaf, gemeente Molenlanden kan gesteld worden dat:

- de geluidbelasting op de gevels vanwege de geluidgezoneerde Gijbelandsedijk ten hoogste 46 dB bedraagt en daarmee overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- de geluidbelasting op de gevels vanwege de geluidgezoneerde Graafdijs West ten hoogste 53 dB bedraagt en daarmee niet overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh. De overschrijding bedraagt 1 – 5 dB en vindt uitsluitend voornamelijk aan de noordzijde plaats, maar ook deels aan de westelijke gevelzijde.
- de maximale geluidbelasting voor het aanvragen van een hogere waarde (53 dB) niet wordt overschreden.
- bij de gemeente Molenlanden voor de aanbouw een hogere waarde van **53 dB** dient te worden aangevraagd vanwege de Graafdijs West.
- er geen cumulatieberekening van geluid hoeft te worden uitgevoerd, aangezien de Graafdijs West de enige relevante geluidbron binnen het onderzoeksgebied is. Deze geluidbelasting dient daarmee als uitgangspunt voor de beoordeling van het akoestisch woon- en leefklimaat.
- het akoestisch woon- en leefklimaat bij de aanbouw aan de noordzijde als ‘matig’ dient te worden beoordeeld, aan de westgevel als ‘redelijk tot goed’ en aan de oost- en zuidzijde als ‘zeer goed’.
- de geluidbelasting op de oost- en zuidgevel niet meer dan 53 dB bedraagt (zonder aftrek) en deze daarmee geheel als geluidluw kunnen worden beschouwd, evenals de buitenruimten aan deze zijden. In dit geval is dus sprake van een goede ruimtelijke ordening.
- in combinatie met de aanvraag hogere waarde, dient de aanbouw aan de meest kritisch gelegen noordzijde uitgevoerd te worden met een karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van tenminste 25 dB voor een verblijfsgebied en tenminste 23 dB voor een verblijfsruimte.

Bij verbouw wordt een geluidwering van 25 dB vrij eenvoudig behaald.

Of te zijner tijd nader (bouwakoestisch) onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van de aanbouw uitgevoerd dient te worden, is ter beoordeling aan de vergunningverlenende instantie.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Verkeersgegevens

Model: eerste model, prognosejaar 2031
versie van Graafdijk West 34 - Molenaarsgraaf

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

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))	Crow965	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
Gijbelands	Gijbelandsedijk	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False	1300,00	6,82	2,91	0,81
Gijbelands	Gijbelandsedijk	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False	1620,00	6,83	2,88	0,81
Graafdijk-	Graafdijk-west	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	False	3110,00	6,88	2,76	0,80

Model: eerste model, prognosejaar 2031
versie van Graafdijk West 34 - Molenaarsgraaf

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%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)
Gijbelands	99,12	99,61	99,31	0,87	0,38	0,69	0,01	--	0,01	87,88	37,68	10,46	0,77	0,14	0,07	0,01	--	--
Gijbelands	97,25	98,80	97,89	2,25	1,00	1,78	0,50	0,19	0,33	107,60	46,10	12,85	2,49	0,47	0,23	0,55	0,09	0,04
Graafdijk-	88,38	94,55	90,66	11,62	5,45	9,34	--	--	--	189,10	81,16	22,56	24,86	4,68	2,32	--	--	--

BIJLAGE II

Modelgegevens

Model: eerste model, prognosejaar 2031
versie van Graafdijk West 34 - Molenaarsgraaf

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1186	T_01	Toetspunt voorgevel nieuw nrd	114933,86	431668,51	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1187	T_02	Toetspunt west zijgevel nieuw	114932,46	431659,90	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1188	T_03	Toetspunt west zijgevel nieuw	114937,58	431648,31	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1189	T_04	Toetspunt zuid achtergevel nieuw	114944,90	431640,04	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1190	T_05	Toetspunt zuid achtergevel laag nieuw	114954,33	431639,55	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
1191	T_06	Toetspunt oost zijgevel laag nieuw	114956,32	431651,29	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
1192	T_07	Toetspunt oost zijgevel nieuw	114951,66	431649,84	0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: eerste model, prognosejaar 2031
versie van Graafdijk West 34 - Molenaarsgraaf
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
679	sloot	water	322,37	0,00
1291		verhard	255,07	0,00
1292	1	parkeerplaatsen	226,80	0,00
1293	2	verhard	35,74	0,00
1294	3	verhard	249,73	0,00
892		waterloop	235,26	0,00
893		waterloop	189,92	0,00
894		waterloop	121,95	0,00
895		waterloop	139,57	0,00
896		waterloop	454,52	0,00
897		waterloop	310,32	0,00
898		waterloop	54,30	0,00
899		waterloop	165,02	0,00
900		waterloop	871,33	0,00
901		waterloop	221,65	0,00
903		waterloop	366,84	0,00
904		waterloop	55,81	0,00
905		waterloop	341,97	0,00
906		waterloop	293,27	0,00
907		waterloop	1308,08	0,00
908		waterloop	126,94	0,00
909		waterloop	80,47	0,00
910		waterloop	1598,42	0,00
911		waterloop	309,37	0,00
912		waterloop	319,51	0,00
913		waterloop	317,70	0,00
914		waterloop	117,77	0,00
915		waterloop	94,47	0,00
916		waterloop	52,10	0,00
917		waterloop	1108,27	0,00
918		waterloop	7033,02	0,00
919		waterloop	290,94	0,00
920		waterloop	236,62	0,00
921		waterloop	1269,51	0,00
922		waterloop	1128,62	0,00
923		waterloop	322,08	0,00
924		waterloop	196,91	0,00
925		waterloop	247,51	0,00

Model: eerste model, prognosejaar 2031
 versie van Graafdijk West 34 - Molenaarsgraaf
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
926		waterloop	398,00	0,00
927		waterloop	592,99	0,00
928		waterloop	105,91	0,00
929		waterloop	340,26	0,00
930		waterloop	313,83	0,00
931		waterloop	317,76	0,00
932		waterloop	152,60	0,00
933		waterloop	74,26	0,00
934		waterloop	54,65	0,00
936		waterloop	1523,96	0,00
937		waterloop	653,85	0,00
938		waterloop	162,21	0,00
939		waterloop	18,99	0,00
940		waterloop	80,63	0,00
942		waterloop	186,03	0,00
943		waterloop	359,84	0,00
944		waterloop	2454,99	0,00
945		waterloop	153,73	0,00
946		waterloop	145,53	0,00
947		waterloop	138,32	0,00
948		waterloop	296,42	0,00
949		waterloop	118,70	0,00
950		waterloop	400,19	0,00
951		waterloop	125,89	0,00
952		waterloop	64,41	0,00
954		waterloop	189,55	0,00
955		waterloop	407,12	0,00
956		waterloop	372,21	0,00
957		waterloop	738,28	0,00
958		waterloop	4058,21	0,00
961		waterloop	1629,26	0,00
1183		waterloop	11951,98	0,00
902		waterloop/sloot	1132,48	0,00
953		waterloop/sloot	1209,84	0,00
1139		inrit/half verhard	7,63	0,00
1140		inrit/half verhard	11,57	0,00
1144		inrit/half verhard	9,36	0,00
1145		inrit/half verhard	12,28	0,00

Model: eerste model, prognosejaar 2031
 versie van Graafdijk West 34 - Molenaarsgraaf
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
1146		inrit/half verhard	22,28	0,00
1147		inrit/half verhard	23,10	0,00
1148		inrit/half verhard	18,89	0,00
1150		inrit/half verhard	3,81	0,00
1151		inrit/half verhard	9,95	0,00
1153		inrit/half verhard	5,41	0,00
1159		inrit/half verhard	12,87	0,00
1160		inrit/half verhard	10,95	0,00
1162		inrit/half verhard	48,99	0,00
1163		inrit/half verhard	6,71	0,00
1164		inrit/half verhard	10,11	0,00
1169		inrit/half verhard	18,00	0,00
1170		inrit/half verhard	64,28	0,00
1171		inrit/half verhard	5,90	0,00
1176		inrit/half verhard	13,10	0,00
1177		inrit/half verhard	12,71	0,00
1180		inrit/half verhard	6,35	0,00
1138		inrit/open verharding	32,85	0,00
1141		inrit/open verharding	33,77	0,00
1154		inrit/open verharding	32,05	0,00
1161		inrit/open verharding	27,55	0,00
1165		inrit/open verharding	13,27	0,00
1172		inrit/open verharding	4,27	0,00
1173		inrit/open verharding	15,10	0,00
1178		inrit/open verharding	11,52	0,00
1179		inrit/open verharding	10,89	0,00
1136		inrit/gesloten verharding	35,27	0,00
1142		inrit/gesloten verharding	14,06	0,00
1152		inrit/gesloten verharding	8,23	0,00
1155		inrit/gesloten verharding	30,45	0,00
1166		inrit/gesloten verharding	19,62	0,00
1167		inrit/gesloten verharding	29,05	0,00
1168		inrit/gesloten verharding	29,44	0,00
1174		inrit/gesloten verharding	19,48	0,00
1143		inrit/onverhard	46,59	0,00
1175		inrit/onverhard	13,57	0,00
1137		rijbaan lokale weg/gesloten verharding	947,32	0,00
1149		rijbaan lokale weg/gesloten verharding	4202,99	0,00

Model: eerste model, prognosejaar 2031
 versie van Graafdijk West 34 - Molenaarsgraaf
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
1182		rijbaan lokale weg/gesloten verharding	2741,54	0,00
1281		erf	2276,28	0,50
1282		erf	13107,18	0,50
1283		erf	4916,09	0,50
1284		erf	9796,71	0,50
1285		erf	17521,03	0,50
1286		erf	11711,97	0,50
1287		erf	2647,53	0,50
1288		erf	12693,58	0,50
1289		erf	2032,24	0,50
1290		erf	2699,85	0,50

Model: eerste model, prognosejaar 2031
versie van Graafdijs West 34 - Molenaarsgraaf
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

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
667	aanbouw h	nieuwbouw	10,00	0,00	Relatief	336,84	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
669	aanbouw l	nieuwbouw	3,00	0,00	Relatief	155,24	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1199	aanbouw	nieuwbouw	6,00	0,00	Relatief	48,70	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	46	Graafdijs West	8,00	0,00	Relatief	206,27	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38		0693100000003173	3,00	0,00	Relatief	115,39	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39		0693100000003170	3,00	0,00	Relatief	47,24	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	46a	Graafdijs West	8,00	0,00	Relatief	139,21	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	50a	Graafdijs West	8,00	0,00	Relatief	125,53	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54		0693100000003171	3,00	0,00	Relatief	86,58	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60		0693100000003177	3,00	0,00	Relatief	62,90	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	5	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	274,39	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	43	Graafdijs West	9,50	0,00	Relatief	439,12	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	50	Graafdijs West	8,00	0,00	Relatief	295,31	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69		0693100000003167	3,00	0,00	Relatief	39,47	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73		0693100000002722	3,00	0,00	Relatief	225,12	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74		0693100000002719	4,00	0,00	Relatief	85,96	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77		0693100000003175	3,00	0,00	Relatief	144,10	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
89		0693100000002721	4,00	0,00	Relatief	86,23	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
91		0693100000002728	3,00	0,00	Relatief	1148,67	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
92		0693100000002727	3,00	0,00	Relatief	620,31	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
102	44	Graafdijs West	8,00	0,00	Relatief	55,76	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
103	47	Graafdijs West	8,00	0,00	Relatief	82,91	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
104		0693100000003169	3,00	0,00	Relatief	47,54	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
107		0693100000003197	3,00	0,00	Relatief	204,08	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
113	45	Graafdijs West	8,00	0,00	Relatief	131,49	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
120		0693100000007679	3,00	0,00	Relatief	1701,64	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
124		0693100000002718	3,00	0,00	Relatief	242,79	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
138		0693100000003173	3,00	0,00	Relatief	115,39	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
179		0693100000003164	3,00	0,00	Relatief	54,09	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
180	8	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	83,30	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
181	6a	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	177,94	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
182	6	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	203,64	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
185	28a	Graafdijs West	8,00	0,00	Relatief	204,96	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
189		0693100000002714	3,00	0,00	Relatief	470,16	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
190		0693100000003160	3,00	0,00	Relatief	40,56	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
191	12	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	78,63	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
192	10	Gijbelandsedijk	9,00	0,00	Relatief	295,45	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
194		0693100000002707	3,00	0,00	Relatief	184,20	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model, prognosejaar 2031
 versie van Graafdijk West 34 - Molenaarsgraaf
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

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
196	31	Graafdijk West	8,00	0,00	Relatief	100,86	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
197	33	Graafdijk West	6,00	0,00	Relatief	53,24	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
198	41	Graafdijk West	7,00	0,00	Relatief	86,71	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
202	7	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	487,44	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
203		0693100000003165	3,00	0,00	Relatief	20,76	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
204	29	Graafdijk West	8,00	0,00	Relatief	131,28	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
205	28	Graafdijk West	8,00	0,00	Relatief	242,49	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
206	29a	Graafdijk West	8,00	0,00	Relatief	141,67	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
207	32	Graafdijk West	8,00	0,00	Relatief	98,89	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
213		0693100000002716	3,00	0,00	Relatief	92,67	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
214		0693100000007323	3,00	0,00	Relatief	97,26	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
215	9	Gijbelandsedijk	9,00	0,00	Relatief	66,99	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
216		0693100000004061	3,00	0,00	Relatief	148,45	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
218		0693100000002702	3,00	0,00	Relatief	209,21	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
219		0693100000003131	3,00	0,00	Relatief	18,98	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
220		0693100000003147	3,00	0,00	Relatief	221,40	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
221		0693100000002710	4,00	0,00	Relatief	138,83	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
226		0693100000003150	3,00	0,00	Relatief	206,03	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
227		0693100000003142	3,00	0,00	Relatief	21,94	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
228	13	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	140,62	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
230	11	Gijbelandsedijk	7,00	0,00	Relatief	127,89	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
231	6b	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	77,45	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
232	26	Graafdijk West	8,00	0,00	Relatief	217,86	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
233		0693100000003137	3,00	0,00	Relatief	70,67	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
240		0693100000007829	3,00	0,00	Relatief	66,71	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
241		0693100000003151	3,00	0,00	Relatief	58,21	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
242	16	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	184,27	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
243		0693100000003141	3,00	0,00	Relatief	27,92	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
244	12a	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	287,59	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
245		0693100000007324	3,00	0,00	Relatief	255,76	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
248		0693100000003129	3,00	0,00	Relatief	41,67	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
251		0693100000003146	3,00	0,00	Relatief	27,76	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
254		0693100000003144	3,00	0,00	Relatief	69,40	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
255		0693100000002763	3,00	0,00	Relatief	63,29	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
256		0693100000003166	3,00	0,00	Relatief	400,70	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
257		0693100000003159	3,00	0,00	Relatief	56,58	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
258		0693100000003163	3,00	0,00	Relatief	20,19	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
259		0693100000003161	3,00	0,00	Relatief	28,88	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model, prognosejaar 2031
versie van Graafdijk West 34 - Molenaarsgraaf
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

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
260	30-30a	Graafdijk West	8,00	0,00	Relatief	256,42	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
261		0693100000003155	3,00	0,00	Relatief	69,21	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
262	34	Graafdijk West bestaand	10,00	0,00	Relatief	214,09	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
264	19	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	164,55	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
265	17	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	230,82	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
266	11a	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	105,82	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
268		0693100000002705	3,00	0,00	Relatief	139,69	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
269	33a	Graafdijk West	6,00	0,00	Relatief	44,97	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
270		1927100000023104	3,00	0,00	Relatief	45,92	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
271		1927100000023065	3,00	0,00	Relatief	116,81	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
286		0693100000007939	3,00	0,00	Relatief	29,95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
299		1927100000000000	3,00	0,00	Relatief	31,02	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
446	29b	Graafdijk West	8,00	0,00	Relatief	173,34	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
447	18	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	151,73	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
448	14	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	144,69	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
451	11a	Gijbelandsedijk	7,00	0,00	Relatief	133,85	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
452	38-40	Graafdijk West	7,00	0,00	Relatief	136,96	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
453	49	Graafdijk West	8,00	0,00	Relatief	152,30	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
464	15	Gijbelandsedijk	8,00	0,00	Relatief	72,71	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
515		1978100007665972	3,00	0,00	Relatief	16,08	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
518	42a	Graafdijk West	9,00	0,00	Relatief	97,41	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
522	42	Graafdijk West	9,00	0,00	Relatief	90,64	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
524	46b	Graafdijk West	8,00	0,00	Relatief	139,24	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
531		1978100000000000	3,00	0,00	Relatief	95,80	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, prognosejaar 2031

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model, prognosejaar 2031
Verantwoordelijke	Patricia
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMW-2012
Aangemaakt door	Patricia op 9-2-2021
Laatst ingezien door	Patricia op 9-2-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

BIJLAGE III

Rekenresultaten vanwege de Graafdijs West

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model, prognosejaar 2031
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Graafdijk West
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_01_A	Toetspunt voorgevel nieuw nrd	1,50	52
T_01_B	Toetspunt voorgevel nieuw nrd	4,50	53
T_01_C	Toetspunt voorgevel nieuw nrd	7,50	53
T_02_A	Toetspunt west zijgevel nieuw	1,50	47
T_02_B	Toetspunt west zijgevel nieuw	4,50	49
T_02_C	Toetspunt west zijgevel nieuw	7,50	49
T_03_A	Toetspunt west zijgevel nieuw	1,50	44
T_03_B	Toetspunt west zijgevel nieuw	4,50	45
T_03_C	Toetspunt west zijgevel nieuw	7,50	46
T_04_A	Toetspunt zuid achtergevel nieuw	1,50	6
T_04_B	Toetspunt zuid achtergevel nieuw	4,50	6
T_04_C	Toetspunt zuid achtergevel nieuw	7,50	--
T_05_A	Toetspunt zuid achtergevel laag nieuw	1,50	3
T_06_A	Toetspunt oost zijgevel laag nieuw	1,50	42
T_07_B	Toetspunt oost zijgevel nieuw	4,50	39
T_07_C	Toetspunt oost zijgevel nieuw	7,50	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten vanwege de Gijbelandsedijk

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model, prognosejaar 2031
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Gijbelandsedijk
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
T_01_A	Toetspunt voorgevel nieuw nrd	1,50	43
T_01_B	Toetspunt voorgevel nieuw nrd	4,50	45
T_01_C	Toetspunt voorgevel nieuw nrd	7,50	46
T_02_A	Toetspunt west zijgevel nieuw	1,50	39
T_02_B	Toetspunt west zijgevel nieuw	4,50	41
T_02_C	Toetspunt west zijgevel nieuw	7,50	42
T_03_A	Toetspunt west zijgevel nieuw	1,50	37
T_03_B	Toetspunt west zijgevel nieuw	4,50	38
T_03_C	Toetspunt west zijgevel nieuw	7,50	39
T_04_A	Toetspunt zuid achtergevel nieuw	1,50	--
T_04_B	Toetspunt zuid achtergevel nieuw	4,50	--
T_04_C	Toetspunt zuid achtergevel nieuw	7,50	--
T_05_A	Toetspunt zuid achtergevel laag nieuw	1,50	--
T_06_A	Toetspunt oost zijgevel laag nieuw	1,50	36
T_07_B	Toetspunt oost zijgevel nieuw	4,50	32
T_07_C	Toetspunt oost zijgevel nieuw	7,50	36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN



Figuur 1
Overzicht modellering

Detailweergave model met inzoom op planlocatie

