

Akoestisch Onderzoek
verkeerslawai
Nieuwbouwplan Landgoed Eyckenstein
Te Maartensdijk

Akoestisch Onderzoek
verkeerslawaaï
Nieuwbouwplan Landgoed Eyckenstein
Te Maartensdijk

Projectnummer : VL.1914.R01

Revisie : 2

Rapportdatum : 24 november 2020

Auteur : P. Kraaij

Opdrachtgever : Stichting Vrienden van Eyckenstein
Dorpsweg 193
3738 CD Maartensdijk

Contactpersoon : De heer Mr. A. Hoogesteger

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.....	7
2.5	RAILVERKEERSLAWAAI.....	7
2.6	CUMULATIE	8
2.7	GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	8
3	UITGANGSPUNTEN	9
3.1	ALGEMEEN	9
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	10
3.3	SPOORGEGEVENS.....	12
3.4	REKENMETHODE.....	12
3.5	MODELLERING	12
4	REKENRESULTATEN	15
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE N417	15
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE DORPSWEG.....	16
4.3	RIJKSWEG A27.....	17
4.4	GELUIDBELASTING VANWEGE DE SPOORLIJN UTRECHT – HILVERSUM.....	18
4.5	CUMULATIE VAN GELUID	19
5	CONCLUSIE	20
5.1	ALGEMEEN	20
5.2	TOETS AAN DE WET GELUIDHINDER	20
5.2.1	<i>Wegverkeerslawaaai</i>	20
5.2.2	<i>Railverkeerslawaaai</i>	21
5.2.3	<i>Cumulatie van geluid</i>	21
5.3	MAATREGELONDERZOEK.....	21
5.3.1	<i>Bronmaatregelen</i>	21
5.3.2	<i>Overdrachtsmaatregelen</i>	21
5.3.3	<i>Maatregelen bij de ontvanger</i>	22
5.4	TOETSING AAN GEMEENTELIJKE BELEIDSREGEL HOGERE WAARDE	22
5.5	ADVIES	23

Bijlagen

Bijlage I :	Verkeersgegevens Provincie Utrecht en gemeente De Bilt
Bijlage II :	Modelgegevens
Bijlage III :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de N417
Bijlage IV :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Dorpsweg
Bijlage V :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de rijksweg A27
Bijlage VI :	Rekenresultaten na cumulatie van geluid wegverkeer
Bijlage VII:	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de spoorlijn Utrecht – Hilversum

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering wegverkeerslawaaai
Figuur 2 :	Overzicht modellering railverkeerslawaaai
Figuur 3 :	Detailweergave model met inzoom op planlocatie tbv ligging rekenpunten

1 INLEIDING

In opdracht van Stichting Vrienden van Eyckenstein en in samenwerking met Hoogesteger Projectmanagement & Advies is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai op een nieuwbouwplan op Landgoed Eyckenstein aan de Tolakkerweg 254 in Maartensdijk, gemeente De Bilt.

Ten behoeve van de nieuwbouw zullen een aantal agrarische gebouwen, voornamelijk aan de noordzijde van het Landgoed, worden afgebroken en wordt het perceel in drie kavels gesplitst. Het voornemen is om op de twee noordelijke kavels (benoemd als 2 en 3 in het Principeverzoek) op elke kavel een vrijstaande woning op te richten. De bestaande (bedrijfs)woning aan de zuidzijde van het perceel zal daarbij worden behouden.

Het Landgoed ligt op een perceel dat kadastraal bekend is onder nummer 365, sectie L bij de gemeente en heeft momenteel een agrarische bestemming met bedrijfsbebouwing. Het voornemen is om voor de twee kavels ten behoeve van de nieuwbouw de bestemming om te zetten naar een (reguliere) woonbestemming middels een procedure tot bestemmingsplanwijziging. Omdat voor de bestaande (bedrijfs)woning sprake is van een bestaande, ongewijzigde situatie, maakt deze woning geen onderdeel uit van het onderzoek. Het onderzoek richt zich dus alleen op de twee nieuw op te richten woningen op het perceel.

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. Een woning wordt in de Wgh aangemerkt als een geluidgevoelig object.

In onderhavige situatie is de planlocatie gelegen binnen de geluidzones van de N417 (zowel van de Koningin Wilhelminaweg als de Tolakkerweg, alleen het binnen de bebouwde kom gelegen gebied), de Dorpsweg, de rijksweg A27 en de spoorlijn Utrecht - Hilversum. De planlocatie ligt niet binnen de geluidzone van een industrieterrein.

Voorliggende rapportage van het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de bestemmingsplanprocedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai op de twee nieuwbouwwoningen te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergrond van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het kadaster/Georegister;
- Google Earth/Google Streetview;
- AHN-viewer;
- Principeverzoek Landgoed Eyckenstein van De Steunbeer BV (kenmerk 15.033 dd. 2-2-2018), verstrekt door de opdrachtgever;
- Verkeersgegevens van de Tolakkerweg en de Koningin Wilhelminaweg (N417), verkregen via het Nationaal Georegister;
- Verkeersgegevens van de Dorpsweg, aangeleverd door de gemeente De Bilt;
- Verkeersgegevens A27, gedownload van het Geluidregister voor wegen via de website van Rijkswaterstaat.

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 het onderzoek besproken. In hoofdstuk 4 worden de resultaten en in hoofdstuk 5 de conclusie van het akoestisch onderzoek behandeld.

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 wegverkeerslawaai 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 Wegverkeerslawaai

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaai 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 volgende tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

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

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

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn de N417 (Koningin Wilhelminaweg en Tolakkerweg), de Dorpsweg en de rijksweg A27 gelegen. De rijksweg ligt als enige volledig in buitenstedelijk gebied, de N417 ligt zowel in stedelijk (nabijheid planlocatie) als in buitenstedelijk gebied (circa 300 meter ten zuiden en 500 meter ten noorden van planlocatie). De Dorpsweg ligt volledig in stedelijk gebied. De N417 en de Dorpsweg bestaan ter plaatse van de onderzoekslocatie uit één of twee rijstroken. De zonebreedte van deze beide weg bedraagt daarmee 200 meter in het stedelijk gebied en 250 meter in het buitenstedelijk gebied. De A27 bestaat in de omgeving van de onderzoekslocatie uit zes rijstroken en heeft daarmee dus een geluidzone van 600 meter.

De kavels voor de beide nieuwbouwwoningen ligt direct aan het in stedelijk gebied gelegen deel van de N417 (wegvak Tolakkerweg), circa 100 meter van de rotonde en daarmee ook het uiteinde van de Dorpsweg en op ruim 200 meter afstand van de A27, waardoor de geluidbelasting vanwege alle genoemde wegen getoetst moeten worden aan de Wet geluidhinder.

Aangezien het buitenstedelijk deel van de N417, zowel in noordelijke richting (Tolakkerweg) als in zuidelijke richting (Kon. Wilhelminaweg) op meer dan 250 meter afstand tot de planlocatie is gelegen, ligt de planlocatie niet meer binnen de geluidzone van het buitenstedelijk wegvak van de N417. Om deze reden wordt de N417 (zowel Koningin Wilhelminaweg als Tolakkerweg) dus alleen voor het in stedelijk gebied gelegen deel meegenomen in onderhavig onderzoek.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaai 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. Indien er sprake is van vervangende nieuwbouw wordt de hogere grenswaarde met nog 5 dB verruimd.

In onderhavige situatie is de planlocatie gelegen in stedelijk gebied en is uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 63 dB voor de geluidbelasting vanwege de N417 en de Dorpsweg. Aangezien de rijksweg A27 een autosnelweg is,

dient de planlocatie vanwege deze weg getoetst te worden aan de normen die gelden voor een buitenstedelijke ligging en dient uitgegaan te worden van een ontheffingswaarde tot 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 rijnsnelheid op de stedelijke wegen 50 km/u en op de rijksweg A27 120 km/uur en is deze verruiming dus alleen op de geluidbelasting vanwege de A27 van toepassing. De aftrek is als volgt geregeld:

Artikel 3.4 lid 1

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

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

De in artikel 3.5 geregelde aftrek voor 'stille banden' is eveneens alleen van toepassing voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of hoger en is in onderhavig onderzoek dus eveneens alleen van toepassing op de A27. Deze wegdekcorrectie wordt automatisch toegepast in het rekenprogramma en is bij de rekenresultaten inbegrepen.

2.5 Railverkeerslawaaï

In het Besluit Geluidhinder van 1 juli 2012 is het wettelijk kader van geluidhinder vanwege spoorwegen opgenomen. Op grond van artikel 1.4a is de zonebreedte van de trajecten in Nederland vastgesteld. Deze zonebreedte is afhankelijk van het vastgesteld geluidproductieplafond (hierna gpp). Deze gpp's zijn op 1 juli 2012 door een wetwijziging van de Wet milieubeheer voor hoofdspoorwegen van kracht geworden. Gpp's zijn berekende waarden op referentiepunten en stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. De gpp's, brongegevens en relevante besluitinformatie zijn opgenomen in het zogenaamde geluidregister. Dit register is openbaar, elektronisch toegankelijk en te vinden via de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Het plangebied ligt het meest in de buurt van de referentiepunten 26852 t/m 26858 (even). De gpp's van deze referentiepunten bedragen 63,7 – 64,7 dB. Dit betekent dat de spoorlijn tussen Utrecht en Hilversum conform artikel 1.4a van het Besluit Geluidhinder een zonebreedte heeft van 300 meter. De planlocatie ligt op een afstand van circa 200 meter van de spoorlijn en valt daarmee binnen de geluidzone.

De ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting vanwege een spoorweg mag conform artikel 4.9 van het Besluit Geluidhinder niet meer bedragen dan 55 dB. Onder voorwaarden kan een hogere waarde worden vastgesteld op grond van artikel 4.10 van het Besluit Geluidhinder van ten hoogste 68 dB.

2.6 Cumulatie

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

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

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

2.7 Gemeentelijk geluidbeleid

Door de Omgevingsdienst regio Utrecht zijn in opdracht van de gemeente De Bilt voorwaarden opgesteld voor het vaststellen van hogere waarden. Deze voorwaarden zijn vastgelegd in het ambtelijk conceptrapport "Beleidsregel hogere waarden Wet geluidhinder gemeente De Bilt" (dd. 10 september 2013). Toetsing aan het gemeentelijk hogere waardenbeleid is noodzakelijk om te bepalen of het aanvragen van een hogere waarde mogelijk is.

Sinds 1 januari 2007 heeft het college van B&W de bevoegdheid om hogere waarden vast te stellen. Het doel van de beleidsregel is om de gemeentelijke uitvoering van deze bevoegdheid transparant te maken, duidelijke kaders te stellen voor ruimtelijke plannen en verkeersplannen en zorg te dragen voor een zo goed mogelijke akoestische kwaliteit van de leefomgeving in situaties waarin geluidniveaus boven de wettelijke voorkeurswaarden niet kunnen worden voorkomen. De uitvoering wordt voor een deel door de Wgh opgelegd en voor een deel door de gemeente ingevuld.

Zo wordt de onderzoeksplicht opgelegd door de Wgh, evenals aanvullend maatregelenonderzoek (zowel aan de bron, in de overdrachtssfeer als bij de ontvanger) indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en een cumulatieberekening bij relevante blootstelling aan meer dan één geluidbron. Daarbij kan de gemeente alleen een hogere waarde vaststellen indien cumulatie van verschillende geluidbronnen niet leidt tot onaanvaardbare geluidsbelastingen.

Voor wegen met een 30 km/u regime geldt conform de Wgh geen zone. Uit jurisprudentie blijkt dat voor een goede ruimtelijke ordening van een ontwikkeling, een dergelijke weg in de beoordeling meegenomen moet worden indien vooraf aangenomen had kunnen worden dat deze weg geluidsniveaus veroorzaakt die hoger zijn dan de voorkeurswaarde. De gemeente kiest ervoor om van elke 30 km/u weg vanaf een intensiteit van 1500 mvt/etmaal bij asfaltverharding en 600 mvt/etmaal bij klinkerverharding, de akoestische situatie te laten onderzoeken. Indien uit akoestisch onderzoek blijkt dat de wettelijke voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dan stelt de gemeente in de beleidsregel dezelfde voorwaarden als voor een weg mét een zone.

De gemeente vult, naast de wettelijke bepalingen uit de Wgh, in dat er bij nieuwbouwplannen een startoverleg dient plaats te vinden, zodat in een vroeg stadium de mogelijkheden voor een optimale inpassing kunnen worden onderzocht. De mate waarin een geluidskundige in het planproces wordt betrokken hangt af van de hoogte van de te verwachten geluidniveaus, het aantal geluidsgevoelige bestemmingen en de aard van de omgeving.

In bijlage 2 van de beleidsregel worden een aantal situaties beschreven die gebruikt kunnen worden in de motivering voor het vaststellen van de hogere waarde.

In bijlage 4 worden voorwaarden aan maatregelen bij de ontvanger (van akoestische aard) uiteengezet voor het verlenen van hogere waarden.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

De planlocatie ligt op Landgoed Eyckenstein aan de Tolakkerweg 254 in Maartensdijk, gemeente De Bilt. Deze locatie bevindt zich nog wel binnen de bebouwde kom van Maartensdijk, maar helemaal aan de oostzijde van het centrum. Het perceel heeft momenteel een agrarische bestemming met bedrijfsbebouwing. Het voornemen is om een aantal agrarische gebouwen, voornamelijk aan de noordzijde van het perceel af te breken en het perceel in drie kavels te verdelen. De bestaande en te behouden bedrijfswoning ligt op kavel 1. Deze woning wordt niet meegenomen in het akoestisch onderzoek, omdat het hierbij om een reeds bestaande situatie gaat. De nieuwbouwwoningen worden op kavel 2 en 3 voorzien. Het plan omvat in totaal dus de nieuwbouw van twee vrijstaande woningen, verdeeld over twee bouwkvavels.

De nieuwbouwwoningen worden aan de voorzijde van de kavels voorzien en met de voorgevel naar de provinciale weg N417 georiënteerd. De planlocatie bevindt zich ten westen van deze weg, net ten noorden van de rotonde met de Dorpsweg. De Dorpsweg leidt in oostelijke richting naar het centrum van Maartensdijk. Tussen de planlocatie en het centrum wordt eerst de spoorlijn Utrecht – Hilversum doorkruist middels een spoorwegovergang en vervolgens gaat de weg onder de rijksweg A27 door. De omgeving van de planlocatie kenmerkt zich aan de voorzijde als bebouwd gebied in een lint langs de wegen in de schil om het centrum. De omgeving aan de achterzijde van het plan kenmerkt zich daarentegen als uitsluitend agrarisch gebied. Direct ten noorden van kavel 3 wordt, parallel aan dit kavel, een (bestaande) toegang tot het noordelijk landbouwgebied vrij gehouden. Aansluitend aan het toegangspad bevinden zich de percelen met de woningen Tolakkerweg 248, 250 en 252, welke de noordelijke begrenzing van het plangebied vormen. Aan de zuidzijde wordt de planlocatie direct begrensd door de te behouden bebouwing, waaronder de bedrijfswoning, op kavel 1 en verder zuidwaarts bevindt zich een rotonde. De Tolakkerweg vormt daarbij de noordelijke aantakking, de Koningin Wilhelminaweg de zuidelijke aantakking (samen maken zij onderdeel uit van de N417) en de Dorpsweg vormt de oostelijke aantakking. Tussen de N417 en de spoorlijn, die min of meer parallel aan elkaar liggen (evenals de spoorlijn en de A27), bevindt zich uitsluitend bebouwd gebied binnen de komgrenzen.

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

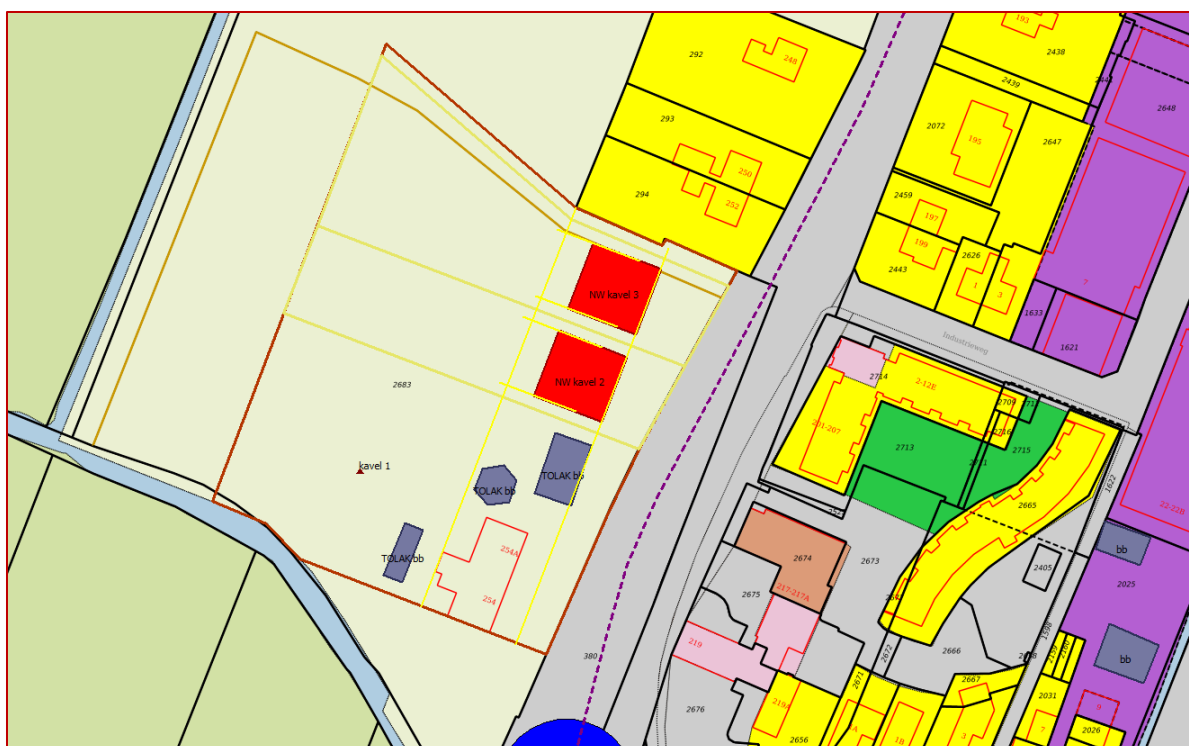


Figuur 3.1: Weergave onderzoeksgebied en ligging planlocatie (bron: luchtfoto PDOK)

Uit de tekening op afbeelding 3 van het Principeverzoek is op te maken dat beide bouwvlakken voor de nieuwbouwwoningen identiek aan elkaar zijn (circa 17 meter breed en 18 meter diep). De rooilijn voor de voorzijde van de bouwvlakken wordt gevormd door een lijn vanuit de voorgevelzijde van het naastgelegen bijgebouw aan de zuidzijde (stal)

door te trekken in noordelijke richting. De woningen liggen daarmee iets geroteerd ten opzichte van de voorzijdegrens van de kavels. De bouwvlakken liggen op een afstand van minimaal 11 meter bij kavel 2 tot maximaal 16,5 meter bij kavel 3 tot de voorzijde van de kavels. Voor de zijdelingse grenzen van de bouwvlakken is een afstand van tenminste 3 meter uit de kavelgrens aangehouden. In het onderzoek is (worst case) uitgegaan van een bouwhoogte van 10 meter voor de nieuwbouwwoningen, bestaande uit maximaal drie bouwlagen met geluidgevoelige ruimtes. Of dit ook daadwerkelijk zo is, is ten tijde van onderhavig onderzoek nog niet bekend. Door wel van deze optie uit te gaan wordt de situatie zekerheidshalve het meest kritisch beoordeeld.

In onderstaande figuur is de huidige kadastrale situatie in beeld gebracht met globaal het voorgenomen bouwvlak voor beide nieuwbouwwoningen.



Figuur 3.2: Weergave kadastrale en bestemmingsituatie plangebied met aanduiding van de beoogde bouwvlakken.

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) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

In het rekenmodel is voor de gemeentelijke en provinciale wegen uitgegaan van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2031, minimaal 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw.

De Dorpsweg wordt beheerd door de gemeente De Bilt. De verkeersgegevens van deze weg zijn ook door hen aangeleverd en bestaat uit data van een verkeerstelling, uitgevoerd in 2018. Uit deze telling is een weekdaggemiddelde etmaalintensiteit, een voertuigverdeling over de dag-, avond- en nachtperiode en de samenstelling van het verkeer te herleiden. Deze dienen als uitgangspunt voor de berekening in onderhavig onderzoek.

De N417 wordt beheerd door de provincie Utrecht. De verkeersgegevens van provinciale wegen zijn te vinden op de website van de Provincie bij de open data. De beschikbare, relevante informatie van de N417 betreft verkeerscijfers uit 2017 en toegestane rijsnelheden. Deze informatie is gedownload en overgenomen in het rekenmodel.

Voor de verkeersgroei tot aan het prognosejaar 2031 wordt bij zowel de gemeentelijke als de provinciale weg een autonoom groeipercentage van 1% per jaar gehanteerd. Dit is in lijn met het gemeentelijk beleid daaromtrent.

De verkeersgegevens van bovengenoemde wegen zijn weergegeven in bijlage I van voorliggend rapport.

In onderstaande tabellen zijn de uitgangspunten voor het rekenmodel weergegeven.

Tabel 3.1: Verkeersgegevens

Weg: Dorpsweg			
Etmaalintensiteit teljaar 2018 (weekdag)	7.783 motorvoertuigen		
Etmaalgemiddelde intensiteit 2030	8.860 motorvoertuigen (afgerond op tental)		
Autonome groei per jaar	1%		
Type wegdekverharding:	Dicht Asfalt Beton (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheidslimiet:	50 km/u		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Intensiteit per uur	6,75	3,25	0,75
Lichte motorvoertuigen ³	94	94	94
Middelzware motorvoertuigen ³	4	4	4
Zware motorvoertuigen ³	1	1	1
Motorfietsen ⁴	1	1	1

Tabel 3.2: Verkeersgegevens

Weg: N417 [Tolakkerweg / Koningin Wilhelminaweg]			
Etmaalintensiteit teljaar 2017 (weekdag)	8.712 / 11.688 motorvoertuigen		
Etmaalgemiddelde intensiteit 2031	10.014 / 13.435 motorvoertuigen		
Autonome groei per jaar	1%		
Type wegdekverharding:	Dicht Asfalt Beton (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheidslimiet:	50 km/u		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Intensiteit per uur	7,03 / 6,79	2,68 / 3,12	0,61 / 0,76
Lichte motorvoertuigen ³	94,94 / 93,94	97,44 / 96,7	94,34 / 92,13
Middelzware motorvoertuigen ³	4,4 / 4,92	2,56 / 2,75	5,66 / 5,62
Zware motorvoertuigen ³	0,65 / 1,14	0 / 0,55	0 / 2,25

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

De A27 wordt beheerd door Rijkswaterstaat (Midden-Nederland District Zuid). Sinds juli 2012 dient voor de verkeersdata van rijkswegen (in de toekomstige situatie) gebruik gemaakt te worden van het Geluidregister voor wegen. Dit geluidregister is terug te vinden op de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Voor de A27 is de verkeersdata van deze website gedownload en ongewijzigd overgenomen in het rekenmodel.

In onderstaande tabel zijn enkele verkeersgegevens van de A27 weergegeven, zoals deze opgenomen zijn in het rekenmodel. De voertuigverdeling van de A27 vertoont modelmatig zoveel variaties, dat deze niet in de tabel is opgenomen. Hiervoor wordt verwezen naar bijlage II van dit rapport.

³ 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.

⁴ De categorie 'overig' is in onderhavig onderzoek volledig toegeschreven aan de categorie motorfietsen uit de verkeersstelling.

Tabel 3.3: Verkeersgegevens A27

Weg:	A27
Etmaalintensiteit Geluidregister	Op de hoofdbaan in noordelijke richting: 64.432 motorvoertuigen Op de hoofdbaan in zuidelijke richting: 60.404 motorvoertuigen
Type wegdekverharding	2-laags ZOAB op de hoofdbanen (W2 in het rekenmodel)
Snelheid	90-120 km/uur op de hoofdbanen

3.3 Spoorgegevens

De spoorlijn Utrecht - Hilversum wordt beheerd door ProRail. Sinds juli 2012 dient voor gegevens van spoorverkeer gebruik gemaakt te worden van het geluidregister voor spoorwegen. Om over deze gegevens te beschikken zijn de relevante bestanden gedownload van de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De gegevens zijn rechtstreeks en ongewijzigd in Geomilieu geïmporteerd.

3.4 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2031 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.

3.5 Modelling

Ten behoeve van de berekeningen zijn twee driedimensionale computersimulatie modellen opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie 2020.2. Voor de berekening van de geluidbelasting van railverkeerslawaai is gebruik gemaakt van dezelfde modellering als van het wegverkeerslawaai. Alleen de wegen als geluidbron zijn vervangen door het spoor.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van informatie uit kadastrale kaarten, informatie van de opdrachtgever, het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) en Google-Earth/Streetview.

Alle objecten in het rekenmodel zijn reflecterende ingevoerd (reflectiefactor = 0,8) op basis van de kadastrale kaart, waarbij de hoogte van de woningen en gebouwen (objecten) is bepaald aan de hand van de informatie uit het AHN in combinatie met wat te zien is op Google Streetview.

De twee bouwvlakken voor de nieuwbouwwoningen zijn in het rekenmodel als object ingevoerd op basis van afbeelding 3 van het Principeverzoek, met dien verstande dat niet de (bedrijfs)woning op het perceel Tolakkerweg 254 (kavel 1), maar het meest nabij gelegen bijgebouw (stal) ten zuiden van kavel 2 als rooilijn aan de voorzijde is aangehouden. Voor de woningen is een hoogte van 10 meter aangehouden en is uitgegaan van drie bouwlagen, waarbij op elke bouwlaag geluidgevoelige objecten aanwezig kunnen zijn. Voor de zijgevels is afstand van 3 meter tot de kavelgrens aangehouden.

De bodemfactor van het rekenmodel staat standaard op een zachte, absorberende ondergrond ($B_f=1$). De wegen en andere verhardingen in de nabijheid van de planlocatie, zoals sloten, zijn als harde, reflecterende bodemgebieden ingevoerd ($B_f=0$). Uitzondering hierop is het bodemgebied ter plaatse van de hoofdbaan van de A27, waarbij vanwege de ZOAB-wegdekverharding op grond van het Reken- en meetvoorschrift een bodemfactor van $B_f=0,5$ gehanteerd dient te worden. Ook de erfgrond binnen het plangebied en rondom de naastgelegen woningen is met een bodemfactor 0,5 ingevoerd, maar bij deze gebieden vanwege de combinatie van zachte tuingrond en harde erfbestrating.

De bebouwingsgebied tussen de spoorlijn en de provinciale weg bestaat ook uit een combinatie van tuinen en verhardingen, maar hierbij bestaat het merendeel uit verharde erf- of bedrijfsgrond, dit gebied is daarom in zijn geheel als nagenoeg verhard bodemgebied ingevoerd ($B_f=0,2$).

De wegen zijn als rijlijn in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de weg berekend. De bronhoogte van een weg is 0,75 meter.

De spoorlijn is als baan in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de spoorweg berekend. De bronhoogte is ongewijzigd overgenomen uit het register. Onder het spoor is overeenkomstig het gestelde in het Reken- en meetvoorschrift geluid een zacht bodemgebied gemodelleerd.

De rotonde N417 - Dorpsweg is als een minirotonde in het model ingevoerd. Hiermee wordt de toeslag voor optrekkend en afremmend verkeer berekend.

Het model is ingesteld met een standaard maaiveldhoogte van +1,5 meter NAP, dit is gebaseerd op informatie uit het Actueel Hoogtebestand van Nederland. Nabij de planlocatie is het hoogteverschil van het bodemgebied verwaarloosbaar en daarom niet in het model ingevoerd. Alleen het verschil in hoogte bij de spoorlijn en de rijksweg is gemodelleerd met behulp van hoogtelijnen en gebaseerd op informatie uit het Actueel Hoogtebestand Nederland en het Geluidregister. Ter hoogte van de onderzoekslocatie ligt de A27 op +2,8 tot +7,2 meter hoogte. Het grote verschil in hoogte van de rijksweg wordt alleen veroorzaakt door het viaduct bij de Dorpsweg waar de rijksweg overheen loopt. De spoorlijn ligt in het onderzoeksgebied op +1,9 tot +2,7 meter NAP.

Bij Maartensdijk bevinden zich schermen langs de A27. Deze zijn eveneens overgenomen vanuit het geluidregister. Deze schermen zijn akoestisch absorberend uitgevoerd en 3 meter hoog.

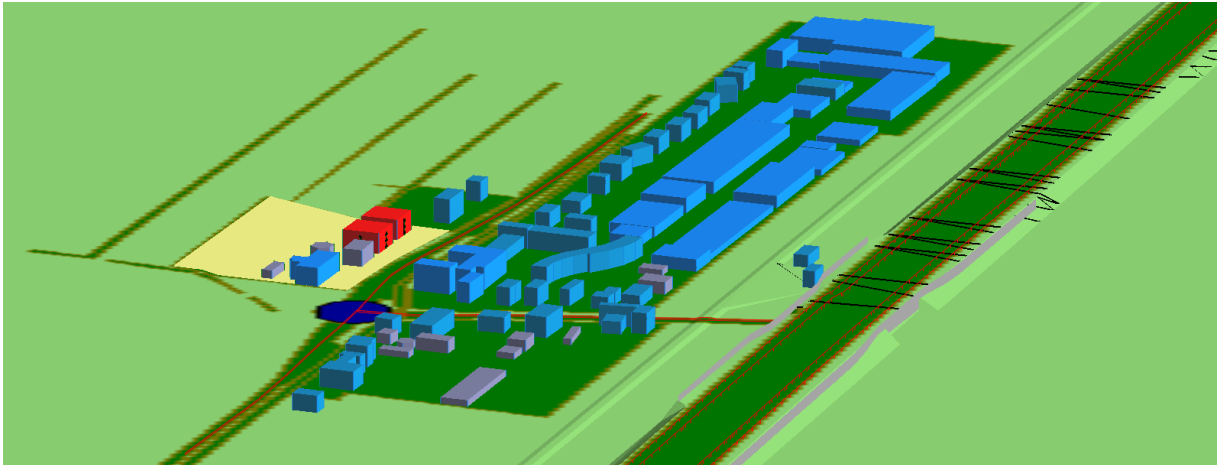
Het perceel waarop de herontwikkeling wordt gerealiseerd is met een hulpvlak in beeld gebracht. De rooilijnen zijn met hulplijnen in beeld gebracht. Een hulpvlak of hulplijn heeft verder geen inhoud en zodoende ook geen invloed op de berekening.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering van de wegen, schermen, bodemgebieden, hoogtelijnen en gebouwen in de directe omgeving weer (wegverkeerslawaai-model). Hierbij zijn de bodemgebieden aan de hand van de gebruiksfunctie weergegeven.

In figuur 2 is een overzicht van de modellering van het railverkeersmodel weergegeven. De bodemgebieden, hoogtelijnen, schermen en gebouwen in de directe omgeving zijn overgenomen van het wegverkeersmodel. De bodemgebieden zijn hierbij inzichtelijk gemaakt op basis van bodemfactoren.

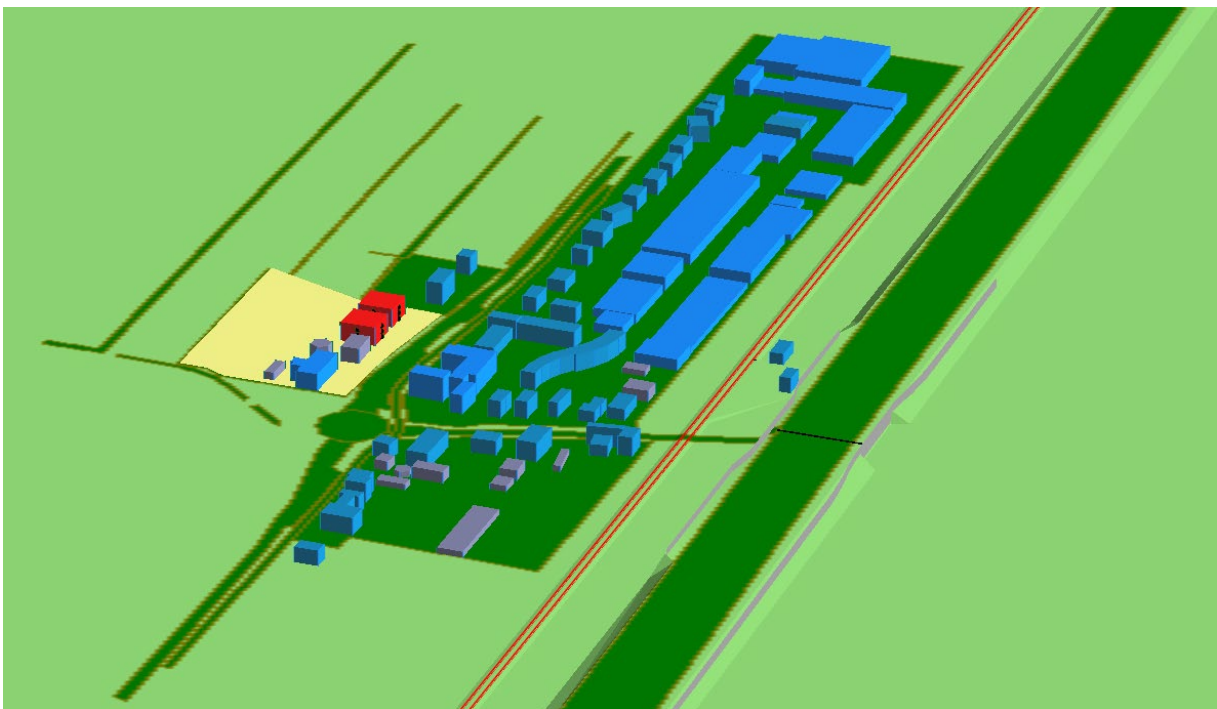
In figuur 3 is ingezoomd op de planlocatie en is een weergave van de ligging van de toetspunten opgenomen. De ligging van de toetspunten in het rekenmodel zijn evenredig verdeeld over de gevels gepositioneerd op een hoogte van +1,5 meter maaiveld, +4,5 en +7,5 meter maaiveld, hetgeen overeenkomt met stahoogte op de begane grond, de eerste en de tweede verdieping. Hierbij is geen rekening gehouden met de ligging van geluidgevoelige ruimtes.

In onderstaande figuur is de modellering voor het wegverkeerslawaai in een 3D weergave in beeld gebracht.



Figuur 3.3: Weergave modellering wegverkeerslawaai in 3D.

In onderstaande figuur is de modellering voor het railverkeerslawaai in een 3D weergave in beeld gebracht.



Figuur 3.4: Weergave modellering railverkeerslawaai in 3D.

In bijlage II zijn alle modelgegevens opgenomen voor wat betreft wegen, objecten, bodemgebieden, hoogtelijnen, schermen en toetspunten. Het model heeft voor wat betreft de spoor(baan)gegevens een zodanig grote omvang, dat een uitdraai van de numerieke informatie resulteert in een bijlage van meer dan 60 pagina's. Vanwege de grote omvang is deze data niet in bijlage II bijgevoegd. Desgewenst is het rekenmodel in digitale vorm opvraagbaar bij de akoestisch adviseur.

4 REKENRESULTATEN

4.1 Geluidbelasting vanwege de N417

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de planlocatie als gevolg van de N417, bestaande uit de Tolakkerweg en de Koningin Wilhelminaweg, 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.

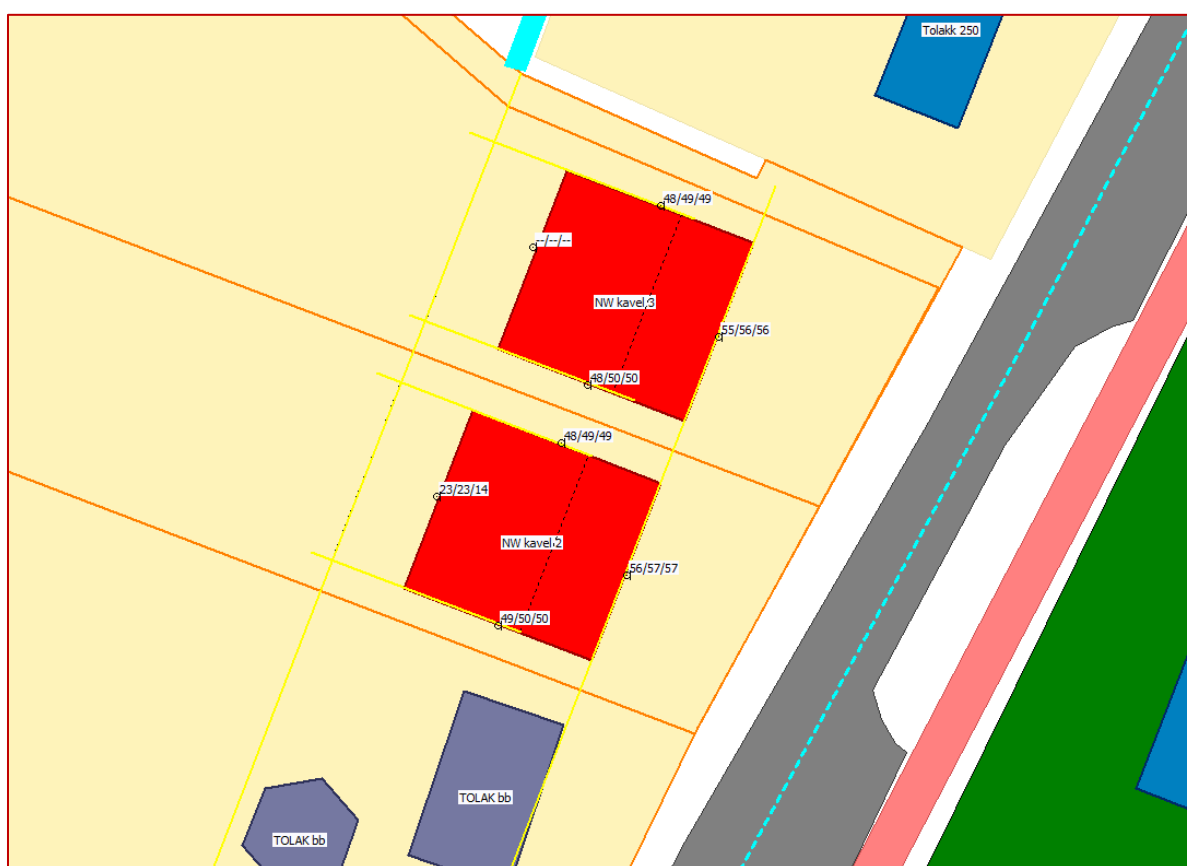
Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de N417 op de nieuwbouwwoning van kavel 2 ten hoogste 57 dB bedraagt en op de woning van kavel 3 ten hoogste 56 dB. Deze hoogste geluidbelastingen worden bij beide woningen alleen berekend op de beide verdiepingshoogten aan de voorgevelzijde.

De geluidbelasting op de begane grondhoogte is bij de woning op kavel 2 ten hoogste 56 dB en bij de woning op kavel 3 ten hoogste 55 dB.

Op de zijgevels van beide woningen bedraagt de geluidbelasting 48 – 50 dB.

De geluidbelasting op de achtergevels van beide woningen is zo laag, dat het rekenmodel hier geen waarde meer aan kan verbinden.

In onderstaande figuur zijn de rekenresultaten vanwege de N417 op de beide nieuwbouwwoningen in beeld gebracht.



Figuur 4.1: Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de N417, met 5 dB aftrek.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt hiermee op de voorgevels van beide woningen overschreden en op alle zijgevels van de woningen op de beide verdiepingshoogten. De overschrijding bedraagt 1 tot 9 dB.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is nader onderzoek naar geluidreducerende maatregelen noodzakelijk. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

De noordelijke zijgevels op de begane grondhoogte en de achtergevels van beide woningen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, waarmee een geluidluwe gevel en -buitenruimte bij de woningen aanwezig is.

4.2 Geluidbelasting vanwege de Dorpsweg

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de planlocatie als gevolg van de Dorpsweg 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.

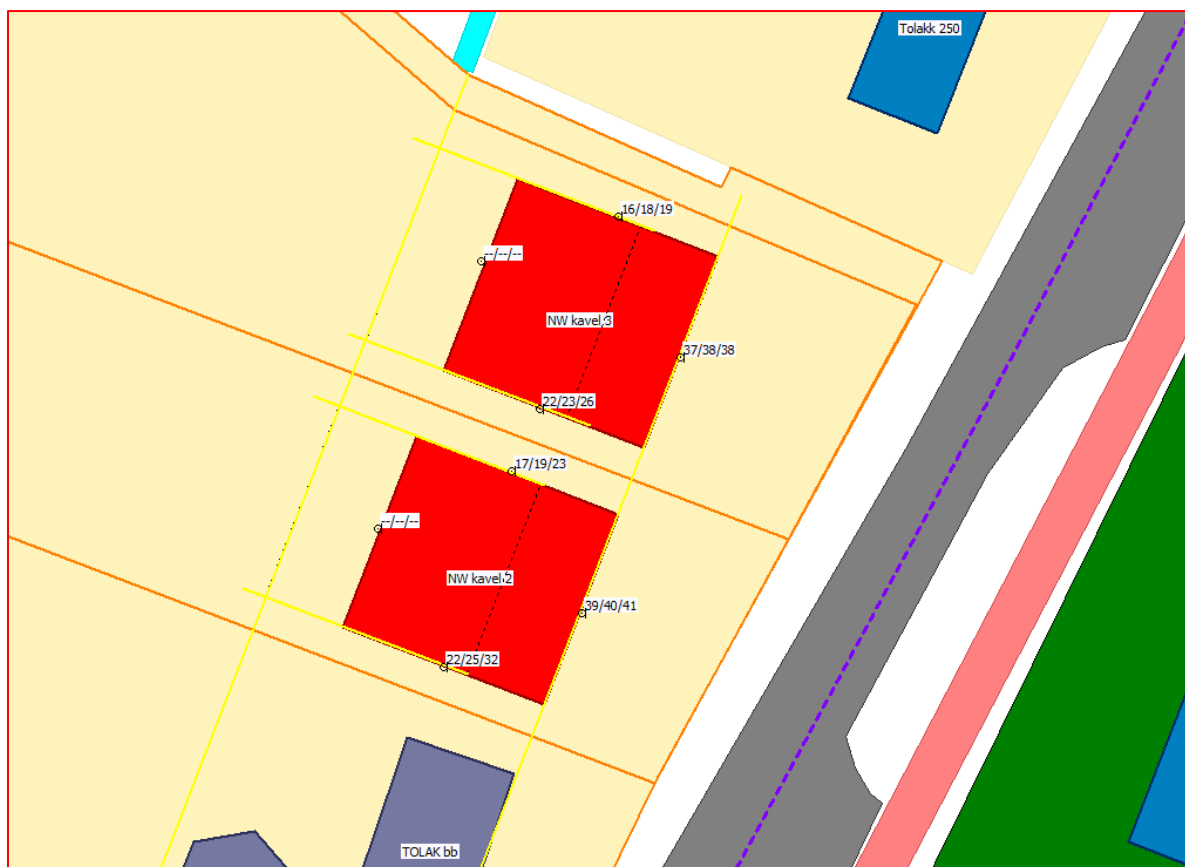
Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de Dorpsweg ten hoogste 41 dB bedraagt bij de woning op kavel 2 en ten hoogste 38 dB bij de woning op kavel 3. Deze hoogste geluidbelasting wordt bij de woning op kavel 2 berekend op de tweede verdiepingshoogte aan de voorgevelzijde, bij de woning op kavel 3 op beide verdiepingshoogten aan de voorgevelzijde.

De geluidbelasting op de begane grond en eerste verdiepingshoogte is bij de woningen 37 - 40 dB.

Op de zijgevels van beide woningen bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 32 dB.

De geluidbelasting op de achtergevels van beide woningen is zo laag, dat het rekenmodel hier geen waarde meer aan kan verbinden.

In onderstaande figuur zijn de rekenresultaten vanwege de Dorpsweg op de beide nieuwbouwwoningen in beeld gebracht.



Figuur 4.2: Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Dorpsweg, met 5 dB aftrek.

Uit bovenstaande rekenresultaten kan worden geconcludeerd dat voor beide woningen geldt dat overal voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh. Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden is de blootstelling aan geluid vanwege deze weg niet relevant voor de planlocatie en kan nader onderzoek naar geluidreducerende maatregelen dan ook achterwege blijven.

4.3 Rijksweg A27

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de planlocatie als gevolg van de rijksweg A27 is opgenomen in bijlage V. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 2 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder. Hierbij is dus (nog) geen rekening gehouden met de extra verruimingsaftrek die kan worden toegepast.

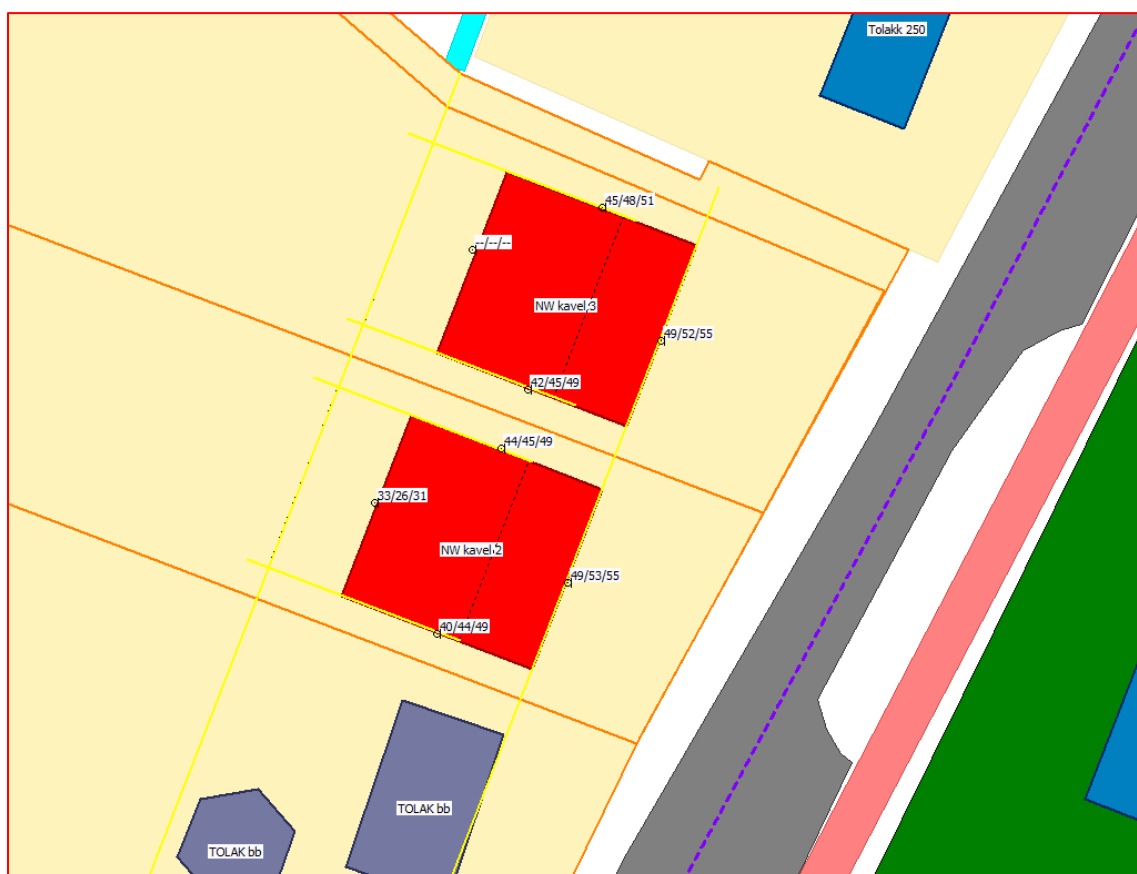
Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de A27 op beide nieuwbouwwoningen ten hoogste 55 dB bedraagt. Deze geluidbelasting wordt in beide gevallen alleen op de tweede verdiepingshoogte aan de voorgevel berekend.

Aangezien vanwege de rijksweg een verruiming van de aftrek toegepast mag worden (zie par. 2.4), kan de geluidbelasting op beide rekenpunten nog met 2 dB extra worden teruggebracht tot 53 dB.

De geluidbelasting op de begane grond bedraagt bij beide woningen ten hoogste 49 dB. Op de eerste verdiepingshoogte bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 53 dB bij de woning op kavel 2 en ten hoogste 52 dB bij de woning op kavel 3.

Op de zijgevels bedraagt de geluidbelasting van de woning op kavel 2 40 - 49 dB en bij de woning op kavel 3 42 - 51 dB. De geluidbelasting op de achtergevels van beide woningen is zo laag, dat het rekenmodel hier geen waarde meer aan kan verbinden.

In onderstaande figuur zijn de rekenresultaten vanwege de A27 op beide nieuwbouwwoningen inzichtelijk gemaakt.



Figuur 4.3: Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de A27, inclusief 2 dB aftrek.

De geluidbelasting bedraagt op beide woningen ten hoogste 53 dB, rekening houdend met de toe te passen 2 dB extra aftrek conform art. 3.4 lid 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluid (in totaal kan dus een aftrek van 4 dB worden toegepast op de rekenpunten aan de voorgevel, tweede verdiepingshoogte). Hieruit kan worden geconcludeerd dat niet overal wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh. De overschrijding vindt met name op de tweede

verdiepingshoogte plaats, maar aan de voorgevelzijde ook op de begane grond en de eerste verdiepingshoogte en bedraagt 1 - 5 dB.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting vanwege de A27 te reduceren noodzakelijk. De ten hoogst toelaatbare grenswaarde van 53 dB voor woningen in buitenstedelijk gebied wordt niet overschreden.

De achtergevels van beide woningen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, waarmee een geluidluwe gevel en - buitenruimte bij de woningen aanwezig is.

4.4 Geluidbelasting vanwege de spoorlijn Utrecht – Hilversum

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de planlocatie als gevolg van de spoorlijn Utrecht - Hilversum is opgenomen in bijlage VII. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} .

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege het spoor op de gevels van beide woningen ten hoogste 47 dB bedraagt. Deze geluidbelasting wordt alleen berekend op de tweede verdiepingshoogte.

Op de overige toetspunten bedraagt de berekende geluidbelasting niet meer dan 44 dB.

In de onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen vanwege het spoor op de nieuwbouwwoningen weergegeven.



Figuur 4.4: Rekenresultaten geluidbelasting vanwege railverkeerslawaai

De geluidbelasting vanwege railverkeerslawaai op de gevels van beide nieuwbouwwoningen bedraagt ten hoogste 47 dB. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de voorkeursgrenswaarde van 55 dB nergens wordt overschreden. Hierdoor kan onderzoek naar verdere maatregelen om de geluidbelasting vanwege de spoorlijn te reduceren dus achterwege blijven.

4.5 Cumulatie van geluid

De voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaai (48 dB) wordt zowel vanwege de A27 als vanwege de N417 overschreden. De voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai (55 dB) wordt niet overschreden. Er is dus weliswaar sprake van relevante blootstelling aan geluid vanwege meerdere geluidsbronnen, maar deze zijn slechts van één geluidsoort. Een berekening van de cumulatie van geluid is dus noodzakelijk conform het gestelde in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Op deze manier kan gekeken worden naar het akoestisch klimaat van de geluidbronnen samen, om te kunnen beoordelen of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat oftewel een goede ruimtelijke ordening.

Aangezien de relevante geluidbronnen uitsluitend vanwege wegverkeerslawaai zijn, is alleen een cumulatieberekening vanwege deze lawaaisoort uitgevoerd. De geluidbelasting vanwege het spoor is dermate laag, dat deze niet van invloed zal zijn op de gecumuleerde geluidbelasting van alle bronnen.

De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en er is *geen aftrek* ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast.

In onderstaande figuur zijn de gecumuleerde rekenresultaten voor wegverkeerslawaai inzichtelijk gemaakt.



Figuur 4.5: Rekenresultaten cumulatie van geluid vanwege wegverkeer, zonder aftrek.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de cumulatieve geluidbelasting op de voorgevels van de woning op kavel 2 61 - 63 dB bedraagt en bij de woning op kavel 3 60 - 63 dB. Op de zijgevels bedraagt de geluidbelasting 54 - 57 dB.

De geluidbelasting op de achtergevel is wederom dermate laag, dat het rekenmodel deze niet weer kan geven.

De cumulatieberekening voor alleen wegverkeerslawaai is in bijlage VI opgenomen.

Deze cumulatieberekening kan tevens dienen als uitgangspunt voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van de woningen, om een goed akoestisch woon- en leefklimaat in de woningen te waarborgen.

5 CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Stichting Vrienden van Eyckenstein en in samenwerking met Hoogesteger Projectmanagement & Advies is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai op een nieuwbouwplan op Landgoed Eyckenstein aan de Tolakkerweg 254 in Maartensdijk, gemeente De Bilt.

Ten behoeve van de nieuwbouw zullen een aantal agrarische gebouwen, voornamelijk aan de noordzijde van het Landgoed, worden afgebroken en wordt het perceel in drie kavels gesplitst. Het voornemen is om op de twee noordelijke kavels (benoemd als 2 en 3 in het Principeverzoek) op elke kavel een vrijstaande woning op te richten. De bestaande (bedrijfs)woning/boerderij aan de zuidzijde van het perceel zal daarbij worden behouden en bij kavel 1 worden inbegrepen.

Het Landgoed ligt op een perceel dat kadastraal bekend is onder nummer 365, sectie L bij de gemeente en heeft momenteel een agrarische bestemming met bedrijfsbebouwing. Het voornemen is om voor de twee kavels ten behoeve van de nieuwbouw de bestemming om te zetten naar een (reguliere) woonbestemming middels een procedure tot bestemmingsplanwijziging. Omdat voor de bestaande (bedrijfs)woning/boerderij sprake is van een bestaande, ongewijzigde situatie, maakt deze woning geen onderdeel uit van het onderzoek. Het onderzoek richt zich dus alleen op de twee nieuw op te richten woningen op het perceel.

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. Een woning wordt in de Wgh aangemerkt als een geluidgevoelig object.

In onderhavige situatie is de planlocatie gelegen binnen de geluidzones van de N417 (zowel van de Koningin Wilhelminaweg als de Tolakkerweg, alleen het binnen de bebouwde kom gelegen gebied), de Dorpsweg, de rijksweg A27 en de spoorlijn Utrecht - Hilversum. De planlocatie ligt niet binnen de geluidzone van een industrieterrein.

Voorliggende rapportage van het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de bestemmingsplanprocedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai op de twee nieuwbouwwoningen te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

5.2 Toets aan de Wet geluidhinder

5.2.1 Wegverkeerslawaai

N417

Vanwege de N417 (Tolakkerweg en Koningin Wilhelminaweg) is de berekende geluidbelasting bij de woning op kavel 2 ten hoogste 57 dB en bij de woning op kavel 3 ten hoogste 56 dB (inclusief 5 dB aftrek conform artikel 110g Wgh). Daarmee wordt niet overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De overschrijding bedraagt 1 – 9 dB en vindt voornamelijk op de voorgevels plaats, maar in mindere mate ook op de beide zijgevels.

Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren zijn dus noodzakelijk. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor woningen in stedelijk gebied wordt niet overschreden.

Dorpsweg

Vanwege de Dorpsweg is de berekende geluidbelasting op de woningen ten hoogste 41 dB (inclusief 5 dB conform artikel 110g Wgh). Daarmee wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, waarmee bovendien de blootstelling aan geluid vanwege deze weg niet relevant geacht wordt voor het woon- en leefklimaat bij de planlocatie. Onderzoek naar verdere maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren is niet noodzakelijk.

Rijksweg A27

Vanwege de A27 is de berekende geluidbelasting op de beide woningen ten hoogste 53 dB (inclusief maximaal 4 dB aftrek conform art. 3.4 lid 1 van het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012). Daarmee wordt niet overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De overschrijding bedraagt maximaal 5 dB en vindt plaats op zowel de voorgevel als de zijgevel van beide woningen.

Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren zijn dus noodzakelijk.

De maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor woningen in buitenstedelijk gebied wordt niet overschreden.

5.2.2 Railverkeerslawaai

Vanwege de spoorlijn Utrecht - Hilversum bedraagt de geluidbelasting op de gevels van de planlocatie ten hoogste 47 dB, berekend op de voorgevel van beide woningen. Daarmee wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, waarmee bovendien de blootstelling aan geluid vanwege deze spoorweg niet relevant geacht wordt voor het woon- en leefklimaat bij de planlocatie. Onderzoek naar verdere maatregelen om de geluidbelasting vanwege spoorweglawaai te reduceren is niet noodzakelijk.

5.2.3 Cumulatie van geluid

De voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaai (48 dB) wordt zowel vanwege de A27 als vanwege de N417 overschreden. De voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai (55 dB) wordt niet overschreden.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de cumulatieve geluidbelasting op de voorgevels van de woningen 60 - 63 dB bedraagt en op de zijgevels 54 – 57 dB. De geluidbelasting op de achtergevel is wederom dermate laag, dat het rekenmodel deze niet weer kan geven.

5.3 Maatregelenonderzoek

Om de geluidbelasting vanwege de A27 en de N417 op de nieuwbouw te reduceren zijn de volgende maatregelen denkbaar:

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

5.3.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel is bijv. het toepassen van een geluidarme asfaltsoort op wegen. Een dergelijke maatregel, toe te passen voor slechts twee woningen, is erg duur. Het toepassen van deze maatregel op een deel van de A27 en de N417 (wegvak Tolakkerweg) stuit dan ook op overwegende bezwaren van financiële aard.

Een andere bronmaatregel is het verlagen van de verkeerssnelheid of de verkeersintensiteit. Aangezien de A27 en de N417 tot de hoofdstructuur van het landelijk en provinciaal wegennet behoren, zal het wijzigen van de rijsnelheid of veranderen van de verkeersafwikkeling stuiten op bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard.

5.3.2 Overdrachtsmaatregelen

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

Omdat de voorkeursgrenswaarde met name op de verdiepingshoogte wordt overschreden, zal een hoog scherm (> 5 meter) moeten worden toegepast op korte afstand van de woningen of de perceelgrens (langs de A27 staan immers al schermen). Een dergelijk hoog scherm, aaneengesloten toe te passen aan de voorzijde van het perceel, stuit in een binnenstedelijke situatie op bezwaren van stedenbouwkundige aard en verkeersveiligheid.

Aangezien de voorkeursgrenswaarde vanwege zowel de A27 als de N417 wordt overschreden, kunnen de nieuwe woningen niet zodanig worden gepositioneerd dat binnen de kavelgrenzen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt voldaan. Hierbij is vooral de geluidbelasting vanwege de A27 de beperkende factor. Deze maatregel is daarmee niet doelmatig.

5.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

Omdat het akoestisch onderzoek heeft aangetoond dat maatregelen aan de bron- en in de overdrachtsfeer niet mogelijk zijn om de geluidbelasting naar de voorkeursgrenswaarde terug te brengen, dient de hoge geluidbelasting op de gevels gecompenseerd te worden door het treffen van maatregelen bij de ontvanger, dus aan de woning zelf.

Dit is mogelijk door al bij de constructie van de gevel rekening te houden met een hogere geluidsbelasting en de benodigde geluidwerende maatregelen toe te passen.

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

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

Dit betekent dat in onderhavige situatie, waarbij vooralsnog een hogere waarde dient te worden vastgesteld van ten hoogste 57 dB voor de woning op kavel 2 en 56 dB voor de woning op kavel 3 (vanwege de N417), de karakteristieke geluidwering aan de voorzijde van de woningen tenminste dient te voldoen aan $G_{A,k} = 29/28$ dB (57/56 dB + 5 dB – 33 dB) voor een verblijfsgebied. Voor een verblijfsruimte geldt een eis van $G_{A,k} = 27/26$ dB.

Omdat de hoogste gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle geluidsbronnen 63 dB bedraagt, wordt geadviseerd de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie met

- 1 dB te verhogen voor de woning op kavel 2
- 2 dB te verhogen voor de woning op kavel 3

om een goed woon- en leefklimaat in de woningen te waarborgen.

5.4 Toetsing aan gemeentelijke beleidsregel hogere waarde

Aangezien in onderhavige situatie sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaai is, naast toetsing aan de Wgh, ook toetsing aan het hogere waardenbeleid van de gemeente van toepassing.

Voorliggend rapport omvat de uitwerking van het akoestisch onderzoek en aanvullend maatregelenonderzoek. Uit het maatregelenonderzoek kan worden opgemaakt dat maatregelen om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren van financiële, verkeers- en vervoerskundige, landschappelijke of stedenbouwkundige aard.

Voor wat betreft de maatregelen bij de ontvanger zijn in het gemeentelijk beleid voorwaarden opgenomen. Eén van die voorwaarden is de aanwezigheid van een geluidluwe gevel. Vanwege alle in het onderzoek betrokken wegen zal de westelijk georiënteerde achtergevel van beide woningen geluidluw zijn.

Een andere relevante voorwaarde is de indeling van de woningen. Hierover is ten tijde van voorliggend rapport nog niks bekend. In een later stadium zal hieraan nog aandacht moeten worden besteed.

Nog een voorwaarde is de aanwezigheid van een buitenruimte aan een geluidluwe zijde. Aangezien de geluidbelasting vanwege alle geluidbronnen aan de achterzijde van de woningen nihil is, zal ook de buitenruimte aan deze zijde volledig geluidluw zijn. Zoals de woningen vooralsnog binnen de kavels zijn gepositioneerd, is de meeste buitenruimte ook voornamelijk aan de achterzijde van de woningen voorzien, waarmee het akoestisch woon- en leefklimaat aan deze zijde ook het meest optimaal is.

Tenslotte is de gecumuleerde geluidbelasting berekend vanwege de gezoneerde wegen in de omgeving van het plangebied. Deze geluidbelasting bedraagt ten hoogste 56 – 57 dB (zonder aftrek) op de zijgevels en ten hoogste 63 dB op de voorgevels van beide nieuwbouwwoningen. Of hiermee sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, wordt niet nader uiteengezet in de beleidsregel en dient nog te worden beoordeeld door de vergunningverlenende instantie.

5.5 Advies

Omdat alle onderzochte maatregelen om de geluidbelasting vanwege de A27 en de N417 te reduceren op problemen stuiten van doelmatige, stedenbouwkundige, verkeerskundige of financiële aard, zal een hogere grenswaarde aangevraagd moeten worden bij de gemeente De Bilt voor de geluidbelasting vanwege deze wegen.

Om een hogere waarde vast te kunnen stellen mag volgens de Wet geluidhinder de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï niet hoger zijn dan 53 dB voor woningen in buitenstedelijk gebied (voor woningen binnen de geluidzone van een auto(snel)weg geldt dat altijd getoetst moet worden aan de norm voor een buitenstedelijk gebied) en 63 dB voor woningen in stedelijk gebied.

Aangezien de hoogst berekende geluidbelasting vanwege de N417 op de voorzijde van de woningen 56 dB en 57 dB bedraagt (stedelijke toetsingsnorm) en vanwege de A27 op de voorzijde van de woningen 53 dB bedraagt (buitenstedelijke toetsingsnorm), wordt aan deze voorwaarde overal voldaan en kan een hogere grenswaarde voor beide woningen worden aangevraagd.

In paragraaf 5.4 is reeds beschreven dat voldaan kan worden aan het gemeentelijke beleid met betrekking tot het verlenen van een hogere waarde. Vooral de aanwezigheid van minimaal één geluidluwe gevel (aan de achterzijde van de woningen) en de aanwezigheid van een buitenruimte aan de geluidluwe zijde is in onderhavige situatie een pré.

In combinatie met een aanvraag hogere waarde dienen ook maatregelen bij de woningen te worden toegepast in de vorm van voldoende karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie om ook een goed woon- en leefklimaat in de woning te waarborgen. Hierbij dient uitgegaan te worden van de eisen in het Bouwbesluit.

In onderhavige situatie betekent dit dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie aan de voorgevel van de woning op kavel 2 tenminste dient te voldoen aan 29 dB voor de verblijfsgebieden en 27 dB voor de verblijfsruimten. De woning op kavel 3 dient ten minste te voldoen aan 28 dB voor de verblijfsgebieden en 26 dB voor de verblijfsruimten.

Omdat de cumulatie van geluid echter leidt tot een hoger geluidniveau, wordt geadviseerd de karakteristieke geluidwering van de woningen af te stemmen op de gecumuleerde geluidbelasting op de gevels om een goed akoestisch woon- en leefklimaat in de woningen te waarborgen. Dit betekent dat de karakteristieke geluidwering van beide woningen in dat geval dient te voldoen aan $G_{A,k} = 30$ dB (63 dB – 33 dB) voor een verblijfsgebied. Voor een verblijfsruimte geldt een $G_{A,k}$ van 28 dB.

Een geluidwering in de range van 25 tot 30 dB wordt behaald, indien de woningen worden voorzien van een gebalanceerd ventilatiesysteem met mechanische toe- en afvoer. Te zijner tijd zal nader onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van de woningen moeten worden uitgevoerd, om te kunnen bepalen of met de aanwezige gevelmaterialen voldaan wordt aan de eisen uit het Bouwbesluit, of dat er aanvullende gevelmaatregelen noodzakelijk zijn om een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat in de woning te garanderen.

Samengevat:

- dient een hogere waarde van 56 dB te worden aangevraagd voor de woning op kavel 3 vanwege de N417;
- dient een hogere waarde van 57 dB te worden aangevraagd voor de woning op kavel 2 vanwege de N417
- dient een hogere waarde van 53 dB te worden aangevraagd vanwege de A27;
- voldoet de geluidbelasting vanwege de Dorpsweg aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB;
- voldoet de geluidbelasting vanwege de spoorlijn Utrecht – Hilversum aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB;

- leidt cumulatie van geluid vanwege alle wegverkeerslawaaibronnen tot een toename in het geluid van maximaal 2 dB ten opzichte van alleen de meest maatgevende bron (N417 – wegvak Tolakkerweg), hetgeen niet waarneembaar is voor het menselijk oor;
- is aan de achterzijde van de woningen sprake van een geluidluwe gevel en dito buitenruimte, één van de gemeentelijke voorwaarden voor het verlenen van een hogere waarde;
- dient voor de voor- en zijgevels van beide woningen nader onderzocht te worden of aanvullende gevelmaatregelen aan de uitwendige gevelconstructie van de woningen noodzakelijk zijn om een goed akoestisch klimaat in de woningen te kunnen garanderen. Een bouwakoestisch onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie kan in onderhavige situatie noodzakelijk zijn, maar is ter beoordeling aan de vergunning verlenende instantie;
- kan overwogen worden om de geluidwering van de woningen te dimensioneren aan de gecumuleerde geluidbelasting om een goed akoestisch woon- en leefklimaat in de woningen te waarborgen. Daarvoor zal de noodzakelijke geluidwering met 1 dB bij kavel 2 en 2 dB bij kavel 3 moeten worden opgehoogd tot 28 dB voor verblijfsruimten en 30 dB voor verblijfsgebieden.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

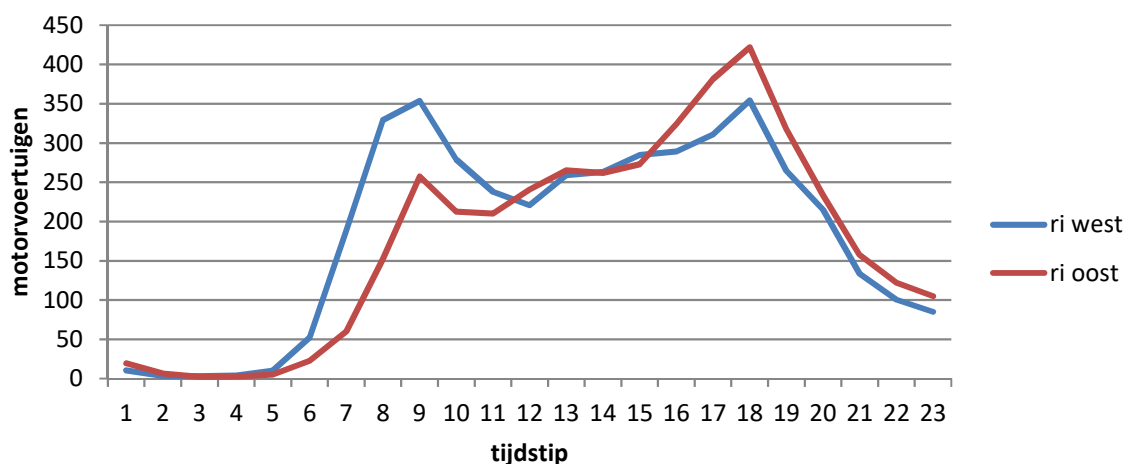
Verkeersgegevens gemeente en provincie

Locatie 41 Dorpsweg, tussen Koningin Wilhelminaweg en Dierenriem

Samenvatting motorvoertuigen

	Werkdag		Weekdag		Zaterdag		Zondag	
Dagperiode								
Etmaal (00:00 - 24:00)	8416	100%	7783	100%	7664	100%	4739	100%
Dag (07:00 - 19:00)	6765	80%	6282	81%	6286	82%	3861	81%
Avond (19:00 - 23:00)	1153	14%	1044	13%	923	12%	625	13%
Nacht (23:00 - 07:00)	498	6%	457	6%	455	6%	253	5%
Ochtendspits (07:00 - 09:00)	1092	13%	866	11%	451	6%	146	3%
Avondspits (16:00 - 18:00)	1468	17%	1322	17%	1150	15%	761	16%
Richting								
west	4295	51%	3959	51%	3860	50%	2375	50%
oost	4121	49%	3825	49%	3803	50%	2364	50%
Categorie								
Licht	7902	94%	7345	94%	7325	96%	4581	97%
Middelzwaar	355	4%	290	4%	185	2%	70	1%
Zwaar	78	1%	64	1%	53	1%	10	0%
Overig	82	1%	84	1%	101	1%	77	2%
Snelheid								
Gemiddelde snelheid	39 km/u		40 km/u		41 km/u		42 km/u	
V85	48 km/u		48 km/u		49 km/u		50 km/u	

Werkdag per uur en richting (mvt)



Meetperiode 2018-03-09 t/m 2018-03-25
Ongebruikt (storing) Geen
 Ongebruikte dagen gemarkeerd in dag-uur tabel

basisjaar 2017

Intensiteit beide richtingen	
Telvaknummer:	N417.11
Wegnummer:	N417
Hectometer van:	634.200.001
Hectometer tot:	828.800.011
Gemeente:	Maartensdijk/Hollandsche Rading
Straatnaam:	Tolakkerweg
Van zijweg:	Industrieweg 6,342
Naar zijweg:	Vuurse Dreef/Graaf Floris V Weg
Weekdagintensiteit per etmaal:	8712
Gemiddeld aantal voertuigen per uur op een weekdag	
Daguur: tussen 7u00 en 19u00	
Lichte:	582
Middelzware:	27
Zware:	4
Totaal:	613
Avonduur: tussen 19u00 en 23u00	
Lichte:	228
Middelzware:	6
Zware:	0
Totaal:	234
Nachtuur: tussen 23u00 en 7u00	
Lichte:	50
Middelzware:	3
Zware:	0
Totaal:	53

Etmaalintensiteit in prognosejaar 2030 obv autonome verkeersgroei van 1% per jaar:

9915

Etmaalintensiteit in prognosejaar 2031 obv autonome verkeersgroei van 1% per jaar:

10014

basisjaar 2017

Intensiteit beide richtingen	
Telvaknummer:	N417.05
Wegnummer:	N417
Hectometer van:	589.599.991
Hectometer tot:	634.200.001
Gemeente:	Maartensdijk
Straatnaam:	Tolakkerweg
Van zijweg:	Dorpsweg
Naar zijweg:	Industrieweg 6,342
Weekdagintensiteit per etmaal:	8712
Gemiddeld aantal voertuigen per uur op een weekdag	
Daguur: tussen 7u00 en 19u00	
Lichte:	582
Middelzware:	27
Zware:	4
Totaal:	613
Avonduur: tussen 19u00 en 23u00	
Lichte:	228
Middelzware:	6
Zware:	0
Totaal:	234
Nachtuur: tussen 23u00 en 7u00	
Lichte:	50
Middelzware:	3
Zware:	0
Totaal:	53

991510014

basisjaar 2017

Intensiteit beide richtingen	
Telvaknummer:	N417.03
Wegnummer:	N417
Hectometer van:	479.199.982
Hectometer tot:	589.599.991
Gemeente:	Maartensdijk
Straatnaam:	Koningin Wilhelminaweg
Van zijweg:	Achterweteringseweg
Naar zijweg:	Dorpsweg
Weekdagintensiteit per etmaal:	11688
Gemiddeld aantal voertuigen per uur op een weekdag	
Daguur: tussen 7u00 en 19u00	
Lichte:	744
Middelzware:	39
Zware:	9
Totaal:	792
Avonduur: tussen 19u00 en 23u00	
Lichte:	352
Middelzware:	10
Zware:	2
Totaal:	364
Nachtuur: tussen 23u00 en 7u00	
Lichte:	82
Middelzware:	5
Zware:	2
Totaal:	89

1330213435

BIJLAGE II
Modelgegevens

Model: revisiemodel 1 wegverkeer, prognosejaar 2031
 versie van Tolakkerweg - Maartensdijk
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	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))	Totaal aantal	
N417	Tolakkerweg	0,00	1,50	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	10014,00
N417	Koningin Wilhelminaweg	0,00	1,50	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	13435,00
Dorpsweg		0,00	1,50	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	8860,00
1968	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	35276,00
4899	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	26968,00
4771	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	33436,00
5114	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	26968,00
6025	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	29156,00
11356	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	33436,00
20400	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	35276,00
25829	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	26968,00
22685	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	26968,00
21570	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	35276,00
22296	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	33436,00
29237	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	29156,00
33484	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	33436,00
31448	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	29156,00
39669	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	33436,00
41284	A27	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0,0	0	0,75	W2	115	115	115	100	100	100	90	90	90	90	26968,00

Model: revisiemodel 1 wegverkeer, prognosejaar 2031
versie van Tolakkerweg - Maartensdijk

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

Naam	%Int(D)	%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)
N417	7,03	2,68	0,61	94,94	97,44	94,34	4,40	2,56	5,66	0,65	--	--	668,36	261,50	57,63	30,98	6,87	3,46	4,58	--	--
N417	6,79	3,12	0,76	93,94	96,70	92,13	4,92	2,75	5,62	1,14	0,55	2,25	856,95	405,34	94,07	44,88	11,53	5,74	10,40	2,31	2,30
Dorpsweg	6,75	3,25	0,75	94,00	94,00	94,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	562,17	270,67	62,46	23,92	11,52	2,66	5,98	2,88	0,66
1968	6,56	3,21	1,06	83,10	89,31	68,45	9,51	5,39	13,90	7,39	5,30	17,65	1922,00	1011,00	256,00	220,00	61,00	52,00	171,00	60,00	66,00
4899	6,57	2,97	1,16	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1772,00	802,00	312,00	--	--	--	--	--	--
4771	6,56	2,71	1,30	80,77	88,42	71,72	10,21	5,29	11,95	9,02	6,28	16,32	1772,00	802,00	312,00	224,00	48,00	52,00	198,00	57,00	71,00
5114	6,57	2,97	1,16	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1772,00	802,00	312,00	--	--	--	--	--	--
6025	6,59	3,47	0,88	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1922,00	1011,00	256,00	--	--	--	--	--	--
11356	6,56	2,71	1,30	80,77	88,42	71,72	10,21	5,29	11,95	9,02	6,28	16,32	1772,00	802,00	312,00	224,00	48,00	52,00	198,00	57,00	71,00
20400	6,56	3,21	1,06	83,10	89,31	68,45	9,51	5,39	13,90	7,39	5,30	17,65	1922,00	1011,00	256,00	220,00	61,00	52,00	171,00	60,00	66,00
25829	6,57	2,97	1,16	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1772,00	802,00	312,00	--	--	--	--	--	--
22685	6,57	2,97	1,16	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1772,00	802,00	312,00	--	--	--	--	--	--
21570	6,56	3,21	1,06	83,10	89,31	68,45	9,51	5,39	13,90	7,39	5,30	17,65	1922,00	1011,00	256,00	220,00	61,00	52,00	171,00	60,00	66,00
22296	6,56	2,71	1,30	80,77	88,42	71,72	10,21	5,29	11,95	9,02	6,28	16,32	1772,00	802,00	312,00	224,00	48,00	52,00	198,00	57,00	71,00
29237	6,59	3,47	0,88	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1922,00	1011,00	256,00	--	--	--	--	--	--
33484	6,56	2,71	1,30	80,77	88,42	71,72	10,21	5,29	11,95	9,02	6,28	16,32	1772,00	802,00	312,00	224,00	48,00	52,00	198,00	57,00	71,00
31448	6,59	3,47	0,88	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1922,00	1011,00	256,00	--	--	--	--	--	--
39669	6,56	2,71	1,30	80,77	88,42	71,72	10,21	5,29	11,95	9,02	6,28	16,32	1772,00	802,00	312,00	224,00	48,00	52,00	198,00	57,00	71,00
41284	6,57	2,97	1,16	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	1772,00	802,00	312,00	--	--	--	--	--	--

Model: revisiemodel 1 wegverkeer, prognosejaar 2031

versie van Tolakkerweg - Maartensdijk

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
578	T_1	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
579	T_2	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
580	T_3	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
581	T_4	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
582	T_5	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
583	T_6	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
584	T_7	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
585	T_8	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja

Model: revisiemodel 1 wegverkeer, prognosejaar 2031
versie van Tolakkerweg - Maartensdijk

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

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
143	weg	rijksweg A27	121256,27	0,50
586	weg	Tolakkerweg	3419,67	0,00
587	weg	Dorpsweg	1418,56	0,00
588	weg	Koningin Wilhelminaweg	2532,53	0,00
589	weg	rotonde N417 - Dorpsweg	974,63	0,00
48891	bebouwing	bebouwingsvlak, nagenoeg harde ondergrond	56865,63	0,20
48892	bebouwing	bebouwingsvlak, nagenoeg harde ondergrond	15886,11	0,20
48894	fietspad		2339,96	0,00
48902	weg	afrit A27	653,53	0,00
48903	weg	afrit A27	248,97	0,00
48904	weg	afrit A27	147,05	0,00
48975	water	sloot	91,90	0,00
48976	water	sloot	296,39	0,00
48977	water	sloot	1647,92	0,00
48978	water	sloot	479,94	0,00
48979	water	sloot	826,94	0,00
48980	water	sloot	280,54	0,00

Model: revisiemodel 1 wegverkeer, prognosejaar 2031
versie van Tolakkerweg - Maartensdijk

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

ItemID	Naam	Omschr.	Hoogte	Maaveld	Hdef.	Oppervlak	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
557	TOLAK bb	Bijgebouw (schapenhok)	4,00	1,50	Relatief	68,17	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
558	TOLAK bb	Bijgebouw (stal)	8,00	1,50	Relatief	147,14	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
559	TOLAK bb	Bijgebouw (hooiberg)	9,00	1,50	Relatief	72,63	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48905	Tolakk 250	woning Tolakkerweg	12,00	1,50	Relatief	136,95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48906	Tolakk 248	woning Tolakkerweg	10,00	1,50	Relatief	65,37	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48907	Tolakk 169	woning Tolakkerweg	8,00	1,50	Relatief	107,45	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48908	Tolakk 173	woning Tolakkerweg	8,00	1,50	Relatief	105,06	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48909	Tolakk 177	woning Tolakkerweg	8,50	1,50	Relatief	111,29	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48910	Tolakk 181	woning Tolakkerweg	8,50	1,50	Relatief	107,11	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48911	Tolakk 185	woning Tolakkerweg	8,50	1,50	Relatief	108,76	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48912	Tolakk 189	woning Tolakkerweg	8,50	1,50	Relatief	158,61	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48913	Tolakk 193	woning Tolakkerweg	9,00	1,50	Relatief	51,03	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48914	Tolakk 195	woning Tolakkerweg	6,50	1,50	Relatief	132,05	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48915	Tolakk 197	woning Tolakkerweg	8,00	1,50	Relatief	100,42	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48916	Tolakk 201	woningen Tolakkerweg	6,00	1,50	Relatief	268,01	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48917	Tolakk 217	gebouw Tolakkerweg	11,00	1,50	Relatief	529,77	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48918	Tolakk 219	gebouw Tolakkerweg	13,00	1,50	Relatief	163,69	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48919	Tolakk219a	gebouw Tolakkerweg	10,00	1,50	Relatief	100,22	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48920	Indus 2	woning Industrierweg	10,00	1,50	Relatief	104,09	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48921	Indus -12	woning Industrierweg	9,00	1,50	Relatief	301,29	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48922	Indus 1-3	woning Industrierweg	8,50	1,50	Relatief	98,56	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48923	Indus 5	gebouw Industrierweg	5,00	1,50	Relatief	237,07	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48924	Indus 7	gebouw Industrierweg	5,00	1,50	Relatief	871,03	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48925	Indus 9	gebouw Industrierweg	7,50	1,50	Relatief	583,32	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48926	Indus 11	gebouw Industrierweg	6,00	1,50	Relatief	2732,92	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48927	Indus 13	gebouw Industrierweg	6,00	1,50	Relatief	513,81	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48928	Indus	gebouw Industrierweg	4,00	1,50	Relatief	521,21	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48929	Indus -17	gebouw Industrierweg	3,00	1,50	Relatief	252,90	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48930	Indus 15	woning Industrierweg	6,00	1,50	Relatief	250,80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48931	Tolakk 157	gebouw Tolakkerweg	9,00	1,50	Relatief	184,47	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48932	Tolakk 163	woning Tolakkerweg	9,00	1,50	Relatief	80,41	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48933	Tolakk163a	woning Tolakkerweg	9,00	1,50	Relatief	77,37	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: revisiemodel 1 wegverkeer, prognosejaar 2031
versie van Tolakkerweg - Maartensdijk

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

ItemID	Naam	Omschr.	Hoogte	Maaienveld	Hdef.	Oppervlak	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
48934	Tolakk165	woning Tolakkerweg	9,00	1,50	Relatief	138,72	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48935	Tolak 157a	gebouw Tolakkerweg	3,00	1,50	Relatief	318,86	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48936	Indus 38	gebouw Industrieweg	6,00	1,50	Relatief	1286,09	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48937	Indus 32-	gebouw Industrieweg	5,00	1,50	Relatief	1490,03	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48938	Indus 26	gebouw Industrieweg	3,00	1,50	Relatief	568,22	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48939	Indus 24c	gebouw Industrieweg	3,00	1,50	Relatief	161,01	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48940	Indus 24	gebouw Industrieweg	3,00	1,50	Relatief	748,33	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48941	Indus 22	gebouw Industrieweg	6,00	1,50	Relatief	1152,06	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48942	Indus 22b	gebouw Industrieweg	3,00	1,50	Relatief	1888,48	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48943	Indus 22b	gebouw Industrieweg	6,00	1,50	Relatief	401,39	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48944	Tolak 209	woningen flat Tolakkerweg	9,00	1,50	Relatief	547,80	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48945	Dorp19a	woning Dorpsweg	6,00	1,50	Relatief	109,64	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48946	Dorp 1a	woning Dorpsweg	9,00	1,50	Relatief	86,18	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48947	Dorp 1b	woning Dorpsweg	9,00	1,50	Relatief	85,52	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48948	Dorp 3	woning Dorpsweg	8,00	1,50	Relatief	77,06	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48949	Dorp 5	woning Dorpsweg	6,00	1,50	Relatief	66,75	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48950	Dorp 7	woning Dorpsweg	6,00	1,50	Relatief	49,56	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48951	Dorp 9-13	woning Dorpsweg	6,00	1,50	Relatief	155,09	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48952	Dorp 19	woning Dorpsweg	8,00	1,64	Relatief	66,20	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48953	Dorp 2	woning Dorpsweg	8,50	1,50	Relatief	287,92	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48954	Dorp 4	woning Dorpsweg	7,50	1,50	Relatief	123,01	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48955	Dorp 6	woning Dorpsweg	10,00	1,50	Relatief	196,54	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48956	Dorp 10	woning Dorpsweg	6,00	1,50	Relatief	98,76	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48957	Dorp 12	woning Dorpsweg	10,00	1,50	Relatief	71,64	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48958	Dorp 12a	woning Dorpsweg	10,00	1,50	Relatief	83,95	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48959	KWil 1	woning Koningin Wilhelminaweg	8,00	1,50	Relatief	74,15	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48960	KWil 3	woning Koningin Wilhelminaweg	10,00	1,50	Relatief	73,64	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48961	KWil 5	woning Koningin Wilhelminaweg	10,00	1,50	Relatief	70,63	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48962	KWil 9	woning Koningin Wilhelminaweg	9,00	1,50	Relatief	302,79	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48963	KWil 11	woning Koningin Wilhelminaweg	8,00	1,50	Relatief	92,47	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48964	bb	bijgebouw Dorpsweg 6	5,50	1,50	Relatief	104,20	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48965	bb	bijgebouw Dorpsweg 6	3,00	1,50	Relatief	81,13	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: revisiemodel 1 wegverkeer, prognosejaar 2031

versie van Tolakkerweg - Maartensdijk

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
48966	bb	bijgebouw Dorpsweg 6	3,00	1,50	Relatief	619,60	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48967	bb	bijgebouw Dorpsweg 2	6,00	1,50	Relatief	119,96	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48968	bb	bijgebouw Dorpsweg 2	3,00	1,50	Relatief	90,50	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48969	bb	bijgebouw Dorpsweg 2	5,00	1,50	Relatief	52,07	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48970	bb	bijgebouw Dorpsweg 2	3,00	1,50	Relatief	50,55	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48971	bb	bijgebouw Dorpsweg 6	3,00	1,50	Relatief	72,71	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48972	bb	bijgebouw Dorpsweg 13	6,00	1,50	Relatief	138,24	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48973	bb	bijgebouw Dorpsweg 13	3,00	1,50	Relatief	87,17	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48974	Tolakk	gebouw Tolakkerweg	7,00	1,50	Relatief	2728,54	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49059	NW kavel 2	nieuwbouwwoning kavel 2	10,00	1,50	Relatief	308,61	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49060	NW kavel 3	nieuwbouwwoning kavel 3	10,00	1,50	Relatief	309,15	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49081	Tolakk 254	bestaande woning/boerderij Eyckensteijn	9,00	1,50	Relatief	335,75	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: revisiemodel 1 wegverkeer, prognosejaar 2031
versie van Tolakkerweg - Maartensdijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.
rotonde	N417 - Dorpsweg

Model: revisiemodel 1 wegverkeer, prognosejaar 2031
 versie van Tolakkerweg - Maartensdijk
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	
5347		3,00	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
5348		3,00	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Model: revisiemodel 1 wegverkeer, prognosejaar 2031
versie van Tolakkerweg - Maartensdijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Refl.R 8k
5347	0,20
5348	0,20

Model: revisiemodel 1 wegverkeer, prognosejaar 2031

versie van Tolakkerweg - Maartensdijk

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	ISO_H	Min.AH	Max.AH	H-1	H-n	Lengte
48981	18156		--	1,88	2,72	2,73	1,88	3131,92
49002	18160		--	1,88	2,71	2,72	1,88	3130,66
49015	maaiveld	onderkant talud A27	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	3128,17
49018	maaiveld	onderkant talud spoor	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	3130,67
49019	maaiveld	onderkant talud spoor	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	3131,93
49021	5348	onderkant scherm	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	258,96
49022	4771	A27 weghoogte	--	2,23	7,22	2,22	7,22	1305,51
49023	11356	A27 weghoogte	--	7,23	7,25	7,22	7,23	54,36
49024	39669	A27 weghoogte	--	2,79	7,21	7,23	2,79	1095,55
49025	1968	A27 weghoogte	--	7,21	7,25	7,23	7,21	54,97
49026	20400	A27 weghoogte	--	2,67	7,19	7,21	2,67	1536,03
49027	21570	A27 weghoogte	--	2,21	7,23	2,21	7,23	1352,01
49028	maaiveld	onderkant talud A27	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1536,06
49029	maaiveld	onderkant talud A27	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1415,66
49030	22296	A27 weghoogte	--	2,67	2,69	2,69	2,67	80,14
49031	33484	A27 weghoogte	--	2,69	2,79	2,79	2,69	381,57

Model: revisiemodel 2 wegverkeer, prognosejaar 2031
versie van Tolakkerweg - Maartensdijk

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

ItemID	Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
143	weg	rijksweg A27	121256,27	0,50
586	weg	Tolakkerweg	3419,67	0,00
587	weg	Dorpsweg	1418,56	0,00
588	weg	Koningin Wilhelminaweg	2532,53	0,00
589	weg	rotonde N417 - Dorpsweg	974,63	0,00
48891	bebouwing	bebouwingsvlak, nagenoeg harde ondergrond	56865,63	0,20
48892	bebouwing	bebouwingsvlak, nagenoeg harde ondergrond	15886,11	0,20
48894	fietspad		2339,96	0,00
48902	weg	afrit A27	653,53	0,00
48903	weg	afrit A27	248,97	0,00
48904	weg	afrit A27	147,05	0,00
49087	erf	erf plangebied	10366,36	0,50
49088	erf		2989,82	0,50
48975	water	sloot	91,90	0,00
48976	water	sloot	296,39	0,00
48977	water	sloot	1647,92	0,00
48978	water	sloot	479,94	0,00
48979	water	sloot	826,94	0,00
48980	water	sloot	280,54	0,00

BIJLAGE III
Rekenresultaten vanwege de N417
(wegvak Tolakkerweg en Wilhelminaweg)

Rapport: Resultatentabel
 Model: revisiemodel 2 wegverkeer, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N417
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T_1_A	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	1,50	56
T_1_B	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	4,50	57
T_1_C	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	7,50	57
T_2_A	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	1,50	48
T_2_B	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	4,50	49
T_2_C	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	7,50	49
T_3_A	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	1,50	49
T_3_B	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	4,50	50
T_3_C	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	7,50	50
T_4_A	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	1,50	23
T_4_B	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	4,50	23
T_4_C	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	7,50	14
T_5_A	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	1,50	55
T_5_B	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	4,50	56
T_5_C	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	7,50	56
T_6_A	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	1,50	48
T_6_B	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	4,50	49
T_6_C	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	7,50	49
T_7_A	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	1,50	48
T_7_B	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	4,50	50
T_7_C	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	7,50	50
T_8_A	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	1,50	--
T_8_B	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	4,50	--
T_8_C	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	7,50	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV
Rekenresultaten vanwege de Dorpsweg

Rapport: Resultatentabel
 Model: revisiemodel 2 wegverkeer, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Dorpsweg
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T_1_A	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	1,50	39
T_1_B	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	4,50	40
T_1_C	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	7,50	41
T_2_A	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	1,50	17
T_2_B	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	4,50	19
T_2_C	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	7,50	23
T_3_A	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	1,50	22
T_3_B	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	4,50	25
T_3_C	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	7,50	32
T_4_A	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	1,50	--
T_4_B	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	4,50	--
T_4_C	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	7,50	--
T_5_A	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	1,50	37
T_5_B	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	4,50	38
T_5_C	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	7,50	38
T_6_A	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	1,50	16
T_6_B	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	4,50	18
T_6_C	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	7,50	19
T_7_A	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	1,50	22
T_7_B	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	4,50	23
T_7_C	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	7,50	26
T_8_A	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	1,50	--
T_8_B	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	4,50	--
T_8_C	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	7,50	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE V

Rekenresultaten vanwege de Rijksweg A27

Rapport: Resultatentabel
 Model: revisiemodel 2 wegverkeer, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Rijksweg A27
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T_1_A	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	1,50	49
T_1_B	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	4,50	53
T_1_C	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	7,50	55
T_2_A	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	1,50	44
T_2_B	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	4,50	45
T_2_C	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	7,50	49
T_3_A	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	1,50	40
T_3_B	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	4,50	44
T_3_C	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	7,50	49
T_4_A	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	1,50	33
T_4_B	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	4,50	26
T_4_C	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	7,50	31
T_5_A	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	1,50	49
T_5_B	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	4,50	52
T_5_C	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	7,50	55
T_6_A	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	1,50	45
T_6_B	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	4,50	48
T_6_C	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	7,50	51
T_7_A	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	1,50	42
T_7_B	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	4,50	45
T_7_C	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	7,50	49
T_8_A	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	1,50	--
T_8_B	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	4,50	--
T_8_C	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	7,50	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VI

Rekenresultaten na cumulatie wegverkeerslawaai-bronnen

Rapport: Resultatentabel
 Model: revisiemodel 2 wegverkeer, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T_1_A	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	1,50	61
T_1_B	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	4,50	63
T_1_C	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	7,50	63
T_2_A	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	1,50	54
T_2_B	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	4,50	55
T_2_C	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	7,50	56
T_3_A	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	1,50	54
T_3_B	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	4,50	56
T_3_C	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	7,50	57
T_4_A	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	1,50	36
T_4_B	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	4,50	31
T_4_C	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	7,50	33
T_5_A	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	1,50	60
T_5_B	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	4,50	62
T_5_C	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	7,50	63
T_6_A	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	1,50	54
T_6_B	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	4,50	56
T_6_C	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	7,50	57
T_7_A	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	1,50	54
T_7_B	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	4,50	55
T_7_C	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	7,50	56
T_8_A	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	1,50	--
T_8_B	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	4,50	--
T_8_C	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,10	463525,84	7,50	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VII

Rekenresultaten vanwege de spoorlijn Utrecht - Hilversum

Rapport: Resultatentabel
 Model: revisiemodel 2 railverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: spoorlijn Utrecht - Hilversum
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T_1_A	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	1,50	42
T_1_B	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	4,50	44
T_1_C	Toetspunt voorgevel (oost) woning 1	139802,48	463496,47	7,50	47
T_2_A	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	1,50	37
T_2_B	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	4,50	38
T_2_C	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 1	139796,64	463508,28	7,50	41
T_3_A	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	1,50	35
T_3_B	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	4,50	37
T_3_C	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 1	139790,95	463491,94	7,50	41
T_4_A	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	1,50	21
T_4_B	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	4,50	19
T_4_C	Toetspunt achtergevel (west) woning 1	139785,45	463503,55	7,50	21
T_5_A	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	1,50	42
T_5_B	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	4,50	44
T_5_C	Toetspunt voorgevel (oost) woning 2	139810,75	463517,82	7,50	47
T_6_A	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	1,50	40
T_6_B	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	4,50	43
T_6_C	Toetspunt re zijgevel (nrd) woning 2	139805,59	463529,65	7,50	47
T_7_A	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	1,50	36
T_7_B	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	4,50	38
T_7_C	Toetspunt li zijgevel (zd) woning 2	139799,00	463513,54	7,50	41
T_8_A	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,07	463525,59	1,50	--
T_8_B	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,07	463525,59	4,50	--
T_8_C	Toetspunt achtergevel (west) woning 2	139794,07	463525,59	7,50	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN

