

In opdracht van:

Gemeente Leeuwarden
Afdeling Milieu
Postbus 20.140
8900 HM LEEUWARDEN

Uitgevoerd door:

Milieuadviesdienst Noord-Friesland
Postbus 1017
8900 CA LEEUWARDEN

Bezoekadres:

Snekertrekweg 37
8912 AA LEEUWARDEN

Tel: 058 - 2339080

Fax: 058 - 2339051

E-mail: g.baatje@milieuadviesdienst.nl

Website: www.milieuadviesdienst.nl

Projectnummer: 63584

Datum: 14 maart 2012

Contactpersoon: G. Baatje

**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
ten behoeve van
Bestemmingsplan “Drachtsterweg e.o. (incl aquaduct)”
te Leeuwarden**

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer op de woningen nabij de Drachtsterweg te Leeuwarden.

Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van de gemeente om de doorstroming op de Drachtsterweg en de Aldlânsdyk te bevorderen. Hiertoe dient het bestemmingsplan "Drachtsterweg e.o. (incl Aquaduct)" te worden vastgesteld.

De brug over het van Harinxmakanaal wordt vervangen door een aquaduct en de bestaande kruising van de Drachtsterweg naar de woonwijken Goutum en Zuiderburen wordt ongelijkvloers waarbij de Drachtsterweg verdiept wordt aangelegd. Ten zuiden van de ongelijkvloerse kruising wordt onder de Drachtsterweg een verdiept liggend fietspad met onderdoorgang voor sloepen aangelegd ter hoogte van het bouwplan "Wiarda". Inmiddels is ook het bestemmingsplan Wiarda van kracht. Dit betreft een woningbouwlocatie ten zuiden van Goutum oost.

Voor de genoemde wijzigingen aan de Drachtsterweg is ook een geluidsonderzoek vereist. De resultaten van dit onderzoek zijn verwoord in deze rapportage.

Doel van dit onderzoek is het inventariseren van het wegverkeerslawaai in de toekomstige situatie. Op locaties waar sprake is van fysieke reconstructie van bestaande wegen of weggedeelten, wordt de toekomstige situatie vergeleken met de huidige situatie. Binnen de geluidszone van de te reconstrueren weggedeelten bevindt zich een aantal geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor de geluidssituatie zich zal wijzigen. Geluidsgevoelige bestemmingen zijn woningen, scholen en gezondheidszorggebouwen.

In dit onderzoek is de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de woningen nabij de Drachtsterweg te Leeuwarden bepaald.

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor een aantal woningen ten gevolge van de Drachtsterweg sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De toename van de geluidsbelasting wordt veroorzaakt door onder andere de autonome verkeersgroei, wijziging van de weg, vervallen van bestaande geluidsschermen en wijzigingen in snelheid.

Bestemmingsplan "Drachtsterweg e.o. (incl aquaduct)"

Drachtsterweg zuidelijk van Drachtsterplein

Voor de Drachtsterweg zuidelijk van Drachtsterplein zijn maatregelen onderzocht. Op basis van dit onderzoek komen de volgende conclusies naar voren.

Bij het toepassen van een geluidsreducerend wegdek (dunne deklagen type B) zal de geluidsbelasting met circa 2 tot 4 dB afnemen afhankelijk van de positie van de woning ten opzichte van de Drachtsterweg.

Door de wanden van de tunnelbak van het aquaduct absorberend uit te voeren zal de reductie 0 tot 3 dB bedragen. Ook hier geldt dat de reductie afhankelijk is van de positie van de ontvanger ten opzichte van de weg (en aquaduct).

Deze maatregelen zijn nog onvoldoende om de geluidsbelasting te doen afnemen. Als extra maatregel is gekozen voor schermen.

(Schermen als volgt: absorberend scherm (absorptie 80 %) aan de oostzijde van de Drachtsterweg hoog 3,3 m (boven wegdek) nabij Zenegroen 63 (vanaf einde tunnelbak) aflopend tot een hoogte van 1,40 m. boven het wegdek nabij Drachtsterplein met een totale schermlengte van ca 150 m.

Absorberende schermen (absorptie 80 %) hoog ca 1,1 m (boven maaiveld,) tevens valbeveiliging op de gehele tunnelbakrand aan oost en westzijde met een totale schermlengte van ca 250 m)

Bij het toepassen van het geluidsreducerende asfalt absorberende wanden (absorptie 80 %) van de tunnelbak en de omschreven schermen zal de geluidsbelasting op de omliggende woningen zodanig afnemen dat de toename bij de meeste woningen kleiner is dan 1,5 dB bij de woningen langs de Drachtsterweg ten noorden van het van Harinxmakanaal.

Bij een aantal woningen dient wel een hogere waarde te worden vastgesteld omdat de geluidsbelasting ten opzichte van 2011 iets toeneemt. Dit betreft woningen waarvoor eerder al een (hogere) "hogere waarde" is vastgesteld en gevelisolatie is aangebracht of niet noodzakelijk was. De nu vast te stellen hogere waarden zijn in alle gevallen lager dan de eerder vastgestelde waarden en zijn aangegeven in tabel 53

De toename bij de woningen aan het Raaigras 209-215 bedraagt (na maatregelen) maximaal 1 dB op de begane grond. Bij deze woningen is niet eerder een hogere waarde vastgesteld. De vast te stellen geluidsbelasting blijft echter vrij laag (maximaal 52 dB). Nader onderzocht moet worden of nog enige gevelmaatregelen noodzakelijk zijn om te voldoen aan het maximaal toegestane binnenniveau voor nieuwe situaties.

Voor de 3 woningen (Himpenserdyk 44, 46, 48) nabij de (noordelijker te verschuiven) kruising Drachtsterweg – Teanserdyk/Het Hop neemt de geluidsbelasting voldoende af ten opzichte van 2011 omdat de woningen verderaf komen te liggen van de aansluitende wegen op de Drachtsterweg en de Drachtsterweg verdiept komt te liggen.

Bestemmingsplan Wiarda

Bij 1 woonblok wordt op meethoogte 10,8 m. een geluidsbelasting berekend van 49 dB. Dit komt mede door het feit dat de Drachtsterweg op dit punt voor de sloepenroute enigszins verhoogd is. Dit was niet in de rapportage van Stroop meegenomen.

Aangezien de toename beperkt is tot maximaal 1 dB boven de 48 dB is er geen sprake van een reconstructie en hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.

Teanserdyk/Het Hop

Voor het wegvak Teanserdyk/Het Hop is er geen sprake van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Inhoudsopgave

Blz.

1.	INLEIDING	1
2.	WETTELIJK KADER	2
2.1	ALGEMEEN	2
2.2	GELUIDSGEVOELIGE BESTEMMINGEN	2
2.3	BESTAANDE SANERINGSSITUATIE	3
2.4	RECONSTRUCTIE IN DE ZIN VAN DE WET GELUIDHINDER	3
2.5	EVENTUELE MAATREGELEN OF HOGERE WAARDEN	4
2.6	CUMULATIE	4
2.7	CORRECTIE OP BEREKENDE GELUIDSNIVEAUS	5
2.8	EUROPESE DOSISMAAT L_{DEN}	5
2.9	REIKWIJDTE VAN HET AKOESTISCH ONDERZOEK	5
2.10	SCHEMATISCHE WEERGAVE GRENSWAARDEN	6
3.	RUIMTELIJKE EN VERKEERSGEGEVENS	7
3.1	KAARTGEGEVENS	7
3.2	INVENTARISATIE GEGEVENS	8
3.3	VERKEERSGEGEVENS	8
3.4	WEGDEK	8
3.5	MAATREGELEN IN OVERDRACHT BIJ BESTEMMINGSPLAN WIARDA	9
4.	UITGANGSPUNTEN OVERDRACHTSBEREKENINGEN	9
4.1	TOEGEPASTE REKENMETHODIEK	9
4.2	WAARNEEMPUNTEN	10
4.3	AFWEGING MAATREGELEN	10
4.3.1	ALGEMEEN	10
4.3.2	GELUIDSREDUCEREND WEGDEK	11
4.3.3	OVERDRACHTSMAATREGELEN	11
5.	REKENRESULTATEN	11
5.1	ALGEMEEN	11
5.2	DRACHTSTERWEG	12
5.4	TEARNSERDYK/HET HOP	14
6.	MAATREGELEN	15
6.1	DRACHTSTERWEG	15
7.	CONCLUSIES	23

Bijlagen:

1. overzicht van de situatie
2. gehanteerde verkeersgegevens
3. grafische weergave rekenmodellen
4. rekenresultaten Drachtsterweg ten behoeve van reconstructiebepaling
- 5: rekenresultaten Drachtsterweg met maatregelen
6. grafische weergave situatie met schermhoogten

Overige gedetailleerde invoergegevens van het rekenmodel zijn digitaal beschikbaar.

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer op de woningen nabij de Drachtsterweg en Aldlânsdyk te Leeuwarden.

Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van de gemeente om de doorstroming op zowel de Drachtsterweg als de Aldlânsdyk te bevorderen. Hiertoe dient het bestemmingsplan "Drachtsterweg e.o. (incl Aquaduct)" te worden vastgesteld.

Verder bestaan de wijzigingen aan de Drachtsterweg voornamelijk uit:

- de brug over het van Harinxmakanaal wordt vervangen door een aquaduct
- de bestaande kruising van de Drachtsterweg naar de woonwijken Goutum en Zuiderburen wordt ongelijkvloers waarbij de Drachtsterweg verdiept wordt aangelegd.
- Ten zuiden van de ongelijkvloerse kruising wordt onder de Drachtsterweg een verdiept liggend fietspad met onderdoorgang voor sloepen aangelegd ter hoogte van het bouwplan "Wiarda".

Voordat tot de realisatie wordt overgegaan, moet het project planologisch worden geregeld op basis van de Wet ruimtelijke ordening.

Om de in de uitvoering als eerste geplande wijzigingen rondom het Drachtsterplein te kunnen realiseren is het bestemmingsplan "Drachtsterweg (tussen Drachtsterplein en Tijnjedijk)" vastgesteld. Ten behoeve daarvan is eerder akoestisch onderzoek verricht op grond van de Wet geluidhinder. De resultaten hiervan zijn aangegeven in de rapportage van 25 oktober 2010. Tevens wordt de in oostelijke en westelijke richting op het Drachtsterplein aansluitende Aldlansdyk fysiek gereconstrueerd. Hiervoor is een reconstructie- en maatregelenbesluit genomen.

Voor de zuidelijk van het Drachtsterplein geplande wijzigingen dient een nieuw bestemmingsplan te worden vastgesteld. Dit betreft het bestemmingsplan "Drachtsterweg e.o. (incl. nieuw Aquaduct)"

Doel van dit onderzoek is het inventariseren van het wegverkeerslawaaï in de toekomstige situatie van dit gedeelte van de Drachtsterweg ten zuiden van het Drachtsterplein tot ten zuiden van de "onderdoorgang" voor sloepen en fietsen ten oosten van bouwplan Wiarda.

Op locaties waar sprake is van fysieke reconstructie van bestaande wegen of weggedeelten, wordt de toekomstige situatie vergeleken met de huidige situatie. Binnen de geluidszone van de te reconstrueren weggedeelten bevindt zich een aantal geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor de geluidssituatie zich zal wijzigen. Geluidsgevoelige bestemmingen zijn woningen, scholen en gezondheidszorggebouwen.

Het onderzoek moet bovendien de eventuele noodzaak tot het treffen van geluidsbeperkende maatregelen en/of het volgen van procedures in het kader van de Wet geluidhinder aangeven. Het onderzoek vindt plaats op basis van getelde en geprognosticeerde verkeersgegevens die ter beschikking zijn gesteld door de gemeente.

2. Wettelijk kader

2.1 Algemeen

Bij de aanleg of wijziging van een verkeersweg dient de wegaanlegger het wettelijk kader voor wegverkeerslawaai dat wordt gevormd door de Wet geluidhinder, in acht te nemen. In dit rapport wordt de Wet geluidhinder verder aangeduid als Wgh. De Wgh richt zich op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74 lid 2 sub a Wgh);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2 sub b Wgh).

Langs zoneringsplichtige wegen ligt aan weerszijden een geluidszone waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken evenals de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Het gebied binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg wordt altijd als buitenstedelijk gezien en beoordeeld. Conform art. 74 lid 1 Wgh. bedraagt de wettelijke zone 350 meter voor de Drachtsterweg binnen de bebouwde kom en 250 meter voor de overige wegen (Tearnsedyk/Het Hop).

In de bestaande situatie bedraagt de zone 400 meter voor de Drachtsterweg wat betreft het gedeelte wat in 2011 nog autoweg is en het gedeelte buiten de bebouwde kom in de nieuwe situatie.

Binnen de geluidszone verplicht de Wgh aandacht te besteden aan de geluidssituatie door middel van akoestisch onderzoek. De beoordeling en toetsing van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare wegen.

2.2 Geluidsgevoelige bestemmingen

De Wgh geeft aan dat de geluidbelasting dient te worden getoetst ter plaatse van de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen. Geluidsgevoelige bestemmingen zijn woningen, scholen en gezondheidszorggebouwen. De toetsing vindt plaats op de meest geluidbelaste gevel per verdieping.

Ten behoeve van de stedenbouwkundige wens om op geluidsbelaste locaties toch woningbouw te realiseren is op 9 november 1998 de definitie van het begrip "gevel" bij wet gewijzigd. De wijziging is opgenomen in Staatsblad 660 van de jaargang 1998. De wijziging houdt in dat de bestaande definitie "*de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*", wordt aangevuld met "*met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 35 dB(A)*".

De genoemde definitiewijziging kan toepassing vinden in de volgende niet-geluidsgevoelige scheidingsconstructies:

- *blinde* gevel: gevel zonder ramen en deuren;
- *dove* gevel: gevel zonder ramen die kunnen worden geopend;
- *viess*gevel: gevel die bouwkundig is verbonden met een geluidsscherm;
- *geluidswal*gevel: geluidswalzijde van een geluidswalwoning.

In de onderhavige situatie bestaan de geluidsgevoelige bestemmingen uitsluitend uit woningen en een school.

2.3 Bestaande saneringssituatie

Voor de woningen welke zijn gelegen binnen de zone van de weg, is mogelijk sprake van een bestaande saneringssituatie indien op 1 maart 1986 zowel de woning als de weg reeds bestonden. Conform art. 88 Wgh. is sprake van een bestaande saneringssituatie indien de geluidbelasting per 1 maart 1986 hoger was dan 60 dB(A). De gemeente is verantwoordelijk voor het opstellen van een saneringsprogramma voor deze bestaande saneringswoningen (autonome sanering).

In dit kader zijn in het verleden al saneringsoperaties uitgevoerd en hogere waarden vastgesteld in het kader van de Wgh. Alle bestaande saneringssituaties moeten door de verantwoordelijke gemeentes voor 1 januari 2009 zijn aangemeld bij het ministerie van VROM.

In het geval van een bestaande saneringssituatie is de Minister van VROM het bevoegd gezag (art. 98 Wgh). De Minister van VROM stelt de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting na sanering en reconstructie vast (art. 90 Wgh).

In het onderhavige onderzoek is de situatie 1986 niet opnieuw beoordeeld.

2.4 Reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder

In de onderhavige situatie is sprake van fysieke reconstructie van de Drachtsterweg en de Tearnserdyk/Het Hop (in het onderhavige onderzoek zijn de laatst genoemde twee wegvakken als één doorgaande weg beoordeeld). In het geval van fysieke reconstructie van een weg dient de toename van de geluidbelasting ten gevolge van die weg te worden vastgesteld. De bedoelde toename is het verschil tussen de geluidbelastingen in de toekomstige situatie en de heersende waarde. Dit is de heersende waarde voorafgaand aan de wijziging in het zogenaamde "referentiejaar". De wegaanlegger dient er in eerste instantie voor te zorgen dat de geluidbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen niet toeneemt.

Als referentiejaar geldt het jaar bij aanvang van de reconstructie. Als maatgevend jaar voor de toekomstige situatie wordt uitgegaan van het jaar tien jaar na het gereedkomen van de reconstructie. In de onderhavige situatie is uitgegaan van 2011 als referentiejaar en 2025 als beoordelingsjaar.

Bij één of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg, ten gevolge waarvan de geluidbelasting vanwege de weg met 2 dB of meer wordt verhoogd, is er sprake van reconstructie in de zin van de Wgh (art. 1 Wgh). Indien hiervan sprake is, brengt dit bepaalde verplichtingen met zich mee voor de wegaanlegger. Indien geen sprake is van reconstructie in de zin van de Wgh hebben de fysieke reconstructies op grond van de Wgh geen consequenties voor de wegaanlegger.

Voor geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor wél sprake is van reconstructie in de zin van de Wgh schrijft de Wgh het volgende voor:

- uitgangspunt is een voorkeursgrenswaarde van 48 dB (art. 100 lid 1 Wgh);
- indien ten gevolge van de te reconstrueren weg reeds eerder een hogere geluidbelasting dan 48 dB is toegestaan, geldt de in het referentiejaar heersende waarde óf de reeds eerder toegestane hogere waarde als grenswaarde, afhankelijk van welke van de twee de laagste is (art. 100 lid 2 Wgh);
- de maximale verhoging van de geluidbelasting mag ten gevolge van de reconstructie 5 dB bedragen, tenzij ten gevolge van de reconstructie de geluidbelasting van de gevel van ten minste een gelijk aantal woningen elders met een ten minste gelijke waarde zal verminderen, en de wegbeheerder heeft aangegeven de benodigde gevelmaatregelen te treffen (art 100a

lid 1 sub a Wgh). De uiteindelijke gevelbelasting mag echter nooit hoger zijn dan 68 dB (art. 100a lid 2 Wgh);

- indien sprake is van verhoging van de bestaande geluidbelasting, terwijl deze is gelegen tussen de 48 en 53 dB, dan bedraagt de maximale ontheffingsgrenswaarde 58 dB voor buitenstedelijk gebied en 63 dB voor stedelijk gebied (art. 100a lid 1 sub b Wgh).

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde.(art. 110a lid 1 Wgh)..

Een verzoek om een hogere waarde voor een provinciale weg moet worden gedaan bij Gedeputeerde Staten (GS) van de betreffende provincie (art. 110a lid 7 Wgh). In het geval van een bestaande saneringssituatie is de Minister van VROM het bevoegd gezag (art. 98 Wgh). De Minister van VROM stelt de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting na sanering en reconstructie vast (art. 90 Wgh).

2.5 Eventuele maatregelen of hogere waarden

Indien sprake is van reconstructie in de zin van de Wgh dienen maatregelen te worden onderzocht ter beperking of voorkoming van de toename van de geluidbelasting.

De eventueel te treffen maatregelen zijn in volgorde van prioriteit:

- 1 bronmaatregelen zoals stillere wegdekken of aangepaste snelheden;
- 2 overdrachtsmaatregelen zoals geluidsschermen en -wallen.

Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bovendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn (art. 110a lid 5 Wgh).

Indien eerdergenoemde maatregelen onvoldoende uitkomst bieden, dient een hogere waarde te worden vastgesteld, zo nodig in combinatie met:

- 3 ontvangersmaatregelen in de vorm van gevelisolatie van woningen.

De namens de wegaanlegger te treffen ontvangersmaatregelen moeten zorgen voor een aanvaardbaar geluidsniveau binnen de woningen (art. 111 Wgh). Indien sprake is van een nieuwe situatie dan wel reconstructie moet worden uitgegaan van een geluidbelasting binnen de woning van ten hoogste 33 dB (art. 111 lid 2 Wgh). Is echter sprake van een bestaande saneringssituatie, al dan niet in combinatie met reconstructie in de zin van de Wgh, dan kan worden uitgegaan van geluidbelasting binnen de woning van ten hoogste 43 dB. Het dimensioneren van ontvangersmaatregelen valt buiten het kader van onderhavig onderzoek.

Het dimensioneren van ontvangersmaatregelen en het aanbrengen daarvan zal bij ingebruikname van de weg zijn afgerond. De wegaanlegger staat garant voor het uitvoeren van de benodigde maatregelen en de daarvoor te maken kosten.

2.6 Cumulatie

Volgens art. 110a lid 6 Wgh mogen alleen hogere waarden worden vastgesteld indien de cumulatie van meerdere geluidsbronnen (art. 110f lid 1 Wgh) niet leidt tot een naar oordeel van het bevoegd gezag onaanvaardbare situatie. Bovendien moet worden aangegeven in hoeverre hiermee rekening

is gehouden bij de te treffen maatregelen. Bij het dimensioneren van gevelmaatregelen wordt rekening gehouden met gecumuleerde geluidsniveaus.

In hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het RMV 2006 is aangegeven dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie in de zin van de Wgh indien de voorkeursgrenswaarde vanwege meer dan één bron wordt overschreden. Een bron is in dit geval een weg of spoorweg.

Goede ruimtelijke ordening

Volgens de Wgh wordt de cumulatie per gevel apart beschouwd waardoor in de praktijk weinig cumulatie lijkt op te treden. In het kader van goede ruimtelijke ordening is de extra hinder in geval van verschillende geluidbelaste gevels wel onderkend. Daarom is rekening gehouden met de gecumuleerde geluidbelasting op verschillende gevels bij de afwegingen of de vast te stellen hogere waarden acceptabel zijn.

2.7 Correctie op berekende geluidsniveaus

Verwacht wordt dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen. Daarom mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g).

De aftrek bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is (art 3.6 lid a van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMV 2006)). De aftrek bedraagt 5 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur is (art 3.6 lid b RMV 2006).

Bij toetsing van het binnenniveau van woningen moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder bovengenoemde aftrek (art 3.6 lid c RMV 2006).

2.8 Europese dosismaat L_{den}

Wegverkeerslawaai wordt sinds 1 januari 2007 beoordeeld op basis van de Europese dosismaat L day-evening-night (L_{den}). In de Wgh wordt L_{den} aangegeven in decibel (dB). De oude dosismaat L etmaal (L_{etm}) wordt aangeduid met dB(A). Beide dosismaten zijn A-gewogen, wat inhoudt dat er rekening wordt gehouden met de gevoeligheid van het menselijk oor. De geluidbelasting in L_{den} is het gemiddelde over de dag-, avond- en nachtperiode, in plaats van de hoogste van de twee perioden (dag en nacht bij wegverkeer). De situatie 1986 wordt nog steeds aangeduid in L_{etm} overeenkomstig de toenmalige wetgeving.

Vigerende hogere waarden die zijn vastgesteld in L_{etm} , moeten ter vergelijking met de huidige en toekomstige situatie worden omgerekend naar L_{den} waarden.

2.9 Reikwijdte van het akoestisch onderzoek

In principe heeft het akoestisch onderzoek betrekking op wegen en weggedeelten waar sprake is van aanleg of reconstructie van wegen. De geluidbelasting wordt daarom uitsluitend bepaald op bestemmingen die ter hoogte van deze wegen en weggedeelten liggen. Er kan uitsluitend sprake zijn van reconstructie volgens de Wgh indien de weg fysiek gewijzigd wordt.

Art. 99 lid 2 Wgh stelt echter: "Indien redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de reconstructie van

een weg zal leiden tot een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer vanwege andere wegen dan de te reconstrueren weg of - als een weg gedeeltelijk wordt gereconstrueerd - vanwege de niet te reconstrueren gedeelten daarvan, heeft het in het eerste lid bedoelde onderzoek tevens betrekking op die andere wegen of de niet te reconstrueren gedeelten van de betrokken weg.”

Met “het in het eerste lid bedoelde onderzoek” wordt het akoestisch onderzoek bedoeld. Op basis van dit artikel worden de eventuele akoestische effecten van de aanpassing van een weg ook op het aanliggend wegennet onderzocht.

Voor het bestemmingsplan “**Drachtsterweg e.o. (incl. nieuw aquaduct)**” wordt ook het effect van de wijzigingen onderzocht zuidelijk van de de geplande overkluizing/onderdoorgang van de Drachtsterweg met de sloepenroute en het inmiddels geldende bestemmingsplan Wiarda.

2.10 Schematische weergave grenswaarden

Ten einde de complexe vigerende regelgeving van de Wgh te verduidelijken, zijn de belangrijkste regels onderstaand schematisch weergegeven.

Situatie	grenswaarde	Maximale verhoging	Hoogst toelaatbare waarde
Reconstructie van een weg			
Heersende geluidbelasting ≤ 48 dB	48 dB	5 dB*	58 dB buitenstedelijk
			63 dB binnenstedelijk
Heersende geluidbelasting > 48 dB en niet eerder een hogere waarde vastgesteld	heersende geluidbelasting	5 dB*	58 dB buitenstedelijk
			63 dB binnenstedelijk
Heersende geluidbelasting > 48 dB en eerder een hogere waarde vastgesteld	Laagste van heersende geluidbelasting en eerder vastgestelde hogere waarde	5 dB*	58 dB buitenstedelijk
			63 dB binnenstedelijk
Heersende geluidbelasting ≤ 53 dB en geluidbelasting in 1986 ≤ 60 dB(A)	Laagste van heersende geluidbelasting en eventueel eerder vastgestelde hogere waarde	5 dB*	58 dB buitenstedelijk
			63 dB binnenstedelijk
Geluidbelasting in 1986 ≤ 60 dB(A), heersende geluidbelasting > 53 dB	Heersende geluidbelasting	5 dB*	68 dB
Geluidbelasting in 1986 > 60 dB(A), (=bestaande saneringssituatie), hogere waarde reeds vastgesteld	Laagste van heersende geluidbelasting en eerder vastgestelde hogere waarde	5 dB*	68 dB
Geluidbelasting in 1986 > 60 dB(A) (=bestaande saneringssituatie), geen hogere waarde vastgesteld	48 dB	5 dB*	68 dB

- * De toename mag meer dan 5 dB bedragen indien elders de geluidbelasting ten minste evenveel afneemt op ten minste evenveel woningen

3. Ruimtelijke en verkeersgegevens

3.1 Kaartgegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek zijn digitale tekeningen gehanteerd welke afkomstig zijn van de opdrachtgever. Hierbij zijn zowel de tekeningen voor de huidige als de toekomstige situatie geraadpleegd.

Voor de toekomstige situatie zijn diverse (digitale) tekeningen gehanteerd welke onderstaand worden weergegeven:

- "Schetsontwerp Drachtsterplein variant 1. Fietsvariant met tunnels, half verdiept", d.d. 8 september 2008 en kenmerk LW243.1.1501.
- "Onderzoek varianten Aquaduct, bovenaanzicht, lengte- en dwarsprofiel", d.d. 2 juli 2008 en kenmerk LW243.1.10.1215.
- "Ruimtebeslag Drachtsterweg zuid, bovenaanzicht en dwarsprofiel", d.d. 14 juli 2010 en kenmerk LW243.5.2000
- "Schetsontwerp Zuiderburen variant 1 Haarlemmermeer, verlengt verdiept", d.d. 24 september 2008 en kenmerk LW243.1.1511A.
- "Schetsontwerp fiets-/sloepenroute, onderdoorgang/overkluizing Drachtsterweg", d.d. 5 februari 2009 en kenmerk LW243-1-1512.

Vervolgens zijn wijzigingen en aanpassingen aangebracht op basis van de volgende tekeningen.

- "Ruimtebeslag Drachtsterweg zuid , bovenaanzicht en dwarsprofiel", d.d. 14 juli 2010 en kenmerk LW243.5.2000
Hierbij is de kruising met viaduct tussen Drachtsterweg en Ternserdyk/Himpenserdyk/het Hop in noordelijke richting verschoven en komen de op/afritten naar de Drachtsterweg verder af te liggen van de 3 woningen nabij de kruising. (zie ook de situaties in bijlage 3)
- Drachtsterweg lengteprofiel hoge variant, Lengteprofiel hoofdrijbaan I", d.d. 14 juli 2010 en kenmerk LW243.5.2002
Hierbij "duikt" de Drachtsterweg (ten zuiden van het van Harinxmakanaal) noordelijker onder het naastliggende maaiveld dan het oorspronkelijke plan.

Recent zijn wijzigingen en aanpassingen aangebracht op basis van de volgende tekeningen en gegevens.

- "Schetsontwerp (Haskoning) Verdiepte Drachtsterweg met aquaduct" 21-12-2011 tek.nr. 9W7202.B1/0321-001 en 9W7202.B1/0321-002.
- Nieuw hoogteprofiel en gewijzigde hoofdas ontvangen van Haskoning. Gegevens als aangegeven op tekening "Drachtsterweg as 3D, 2012-01-13
- Tevens wordt rekening gehouden met de "waterpartijen" van de de sloepenroute ten noorden van het van Harinxmakanaal aan de westzijde van de Drachtsterweg zoals ook aangegeven is op het concept-herinrichtingsplan omgeving Drachtsterweg Aldlan als aangegeven in bijlage 6.

3.2 Inventarisatie gegevens

De hoogte gegevens van zowel de bebouwing als de terreingesteldheid tussen de bebouwing en de te onderzoeken weggedeelten zijn, voor de huidige situatie, afkomstig uit een digitaal hoogtemodel welke in het huidige rekenmodel is ingelezen. Deze gegevens zijn deels ook gehanteerd voor de toekomstige situatie, aangevuld met de hoogte gegevens zoals deze zijn opgenomen op de eerder genoemde ontwerptekeningen.

De overige benodigde gegevens met betrekking tot de adressen van woningen en andere gebouwen zijn deels overgenomen uit een veldinventarisatie van een eerder onderzoek en op basis van Google Earth (Street View).

3.3 Verkeersgegevens

Ten behoeve van de toetsing aan het wettelijk kader dient te worden uitgegaan van de toekomstige situatie in vergelijking met de referentiesituatie. De toekomstige situatie is het jaar tien jaar na het gereedkomen van de reconstructiewerken, in dit geval is 2025 aangehouden. De referentiesituatie is het jaar bij aanvang van de reconstructiewerken, in dit geval is 2011 gehanteerd.

De benodigde verkeersgegevens zijn beschikbaar gesteld door de opdrachtgever. Deze gegevens bestaan voor ieder te beschouwen wegvak uit de volgende componenten:

- Weekdagemaalintensiteiten;
- Verdeling van het verkeer over de etmaalperiode voor de volgende voertuigcategorieën:
 - lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
 - middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
 - zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger);
- Representatieve snelheden per voertuigcategorie per wegvak.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat de maximum snelheden op de Drachtsterweg zullen wijzigen. Een overzicht van de nieuwe snelheden is weergegeven in bijlage 2 op een situering bij de overige verkeersgegevens.

Toelichting hierbij:

Op het meest zuidelijke deel van de Drachtsterweg, nabij het geplande nieuwbouwplan Wiarda zal de maximumsnelheid worden verlaagd van 100 km/uur naar 80 km/uur. (in het Stroop onderzoek is nog 100 km/uur aangehouden).

Op het aansluitende gedeelte in noordelijke richting zal de snelheid ten zuiden van het kruispunt Terarnserdyk/Het Hop worden verlaagd naar 50 km/uur.

De nieuw gekozen begrenzing is aangegeven in de grafische weergaven van de rekenmodellen in bijlage 3.

In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde verkeersintensiteiten met de daarbij behorende verdeling per wegvak.

3.4 Wegdek

Voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie is in eerste instantie uitgegaan van dicht asfalt beton (DAB) op het grootste deel van de Drachtsterweg. Dit komt overeen met het referentiewegdek in het rekenmodel (fijn asfalt).

Ter plaatse van het bestemmingsplan Wiarda wordt voor de huidige situatie (2011) echter ook uitgegaan van de wegdekverharding als aangegeven in het geluidsonderzoek van Stroop rapport "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï De Zuidlanden, plandeel Wiarda te Leeuwarden rapport nummer 083301-00; dd 25 februari 2009. Hierin wordt uitgegaan van stil asfalt 2 laags zoab-fijn. (in het rekenmodel type W3).

3.5 Maatregelen in overdracht bij bestemmingsplan Wiarda

Conform geluidsonderzoek van Stroop, rapport "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï De Zuidlanden, plandeel Wiarda te Leeuwarden rapport nummer 083301-00; dd 25 februari 2009. Dit onderzoek gaat uit van de volgende overdrachtsmaatregelen.

- grondlichaam van 9 meter hoog; conform figuur 2;
- grondlichaam in zowel noordelijke als zuidelijke richting verlengen; zie figuur 2;
- geluidscherm van 9 meter hoog aflopend naar 4 meter; conform figuur 6;
- de twee meest zuidoostelijk gelegen woningen 5 meter in noordelijke richting verplaatsen; zie figuur 6 (woning 1 en 2);
- de zes meest zuidoostelijk gelegen woningen mogen uit slechts twee geluidrelevante bouwlagen bestaan; zie figuur 6 (woning 1 t/m 6).

Opmerking:

het betreft de figuren als in het onderzoek van Stroop zijn weergegeven.

In het rekenmodel van Stroop is tevens rekening gehouden met de aanwezige geluidswal hoog (2-3 meter) in de tussenberm van de Drachtsterweg. Ter plaatse van de onderdoorgang is een scherm hoog 3 m. geprojecteerd. Er is geen rekening gehouden met een verhoging van de weg in verband met de onderdoorgang. In de nieuwe plansituatie 2025 is de weg wel verhoogd ten opzichte van de huidige situatie.

4. Uitgangspunten overdrachtsberekeningen

4.1 Toegepaste rekenmethodiek

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh dient plaats te vinden overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMV 2006), de regeling als bedoeld in art. 110d en 110e Wgh. Bijlage III bij dit voorschrift, de Standaard-rekenmethode I, is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals bijvoorbeeld de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen. Bijlage IV, de Standaard-rekenmethode II, is bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard-rekenmethode I.

In de onderhavige situatie is sprake van kruisingen van wegen, hoogteverschillen en onderlinge afscherming van woningen, dit maakt het gebruik van Standaardrekenmethode II noodzakelijk. Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen is gebruik gemaakt van de module SRM2 van het computerprogramma GeoMilieu versie V1.81

Van de situatie is een computersimulatiemodel opgesteld. In het invoermodel zijn rijlijnen, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en schermen ingebracht. De rijstroken zelf, de zijwegen, wateroppervlakken en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

Het rekenmodel kent geen geluidswallen. De afscherpende werking van geluidswallen is gemodelleerd door ter plaatse van de top van de wal, een scherm in het model op te nemen. Gezien de absorberende eigenschappen en de hellingshoek van geluidswallen hebben deze een reflectiefactor van nul. Het gegeven dat geluid beter de stompe top van een wal passeert dan de scherpe top van een scherm is verdisconteerd door een tophoekcorrectie van 2 dB toe te kennen aan deze "schermen" in het model.

Bij hellingen met een stijgingspercentage van tenminste 3% waarbij een hoogteverschil van tenminste 6 meter wordt overwonnen wordt een hellingcorrectie toegepast. In de onderhavige situatie is een hellingcorrectie toegepast ten noorden van het aquaduct.

Ter plaatse van het Drachtsterplein is in de huidige en toekomstige situatie een kruispuntcorrectie toegepast. Er is sprake van een kruispunt van de eerste orde waarbij uitgegaan wordt van een gelijkwaardige kruising. Voor de kruising van de Drachtsterweg met de Teamserdyk/Het Hop is in de huidige en toekomstige situatie ook een kruispuntcorrectie toegepast. Hier is sprake van een kruispunt van de eerste orde en een ongelijkwaardige kruising.

De aftrek op de rekenresultaten in het kader van artikel 110 lid g Wgh is gemodelleerd door per groep een groepsreductie in te stellen. Voor de Drachtsterweg geldt echter dat hier verschillende snelheids- en aftrekgeregimes optreden op een zodanige plek dat een onderverdeling in subgroepen niet mogelijk is zonder dat overgangsverschijnselen optreden. Alle resultaten zijn daarom zonder correctie uitgevoerd en daarna handmatig gecorrigeerd waarbij de snelheidwijziging als grens is beschouwd.

Volgens het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" vindt de afronding van halve dB's in geluidbelastingen plaats naar het dichtstbijzijnde even getal.

De invoergegevens van de opgestelde rekenmodellen zijn digitaal beschikbaar. Grafische weergaven van de rekenmodellen zijn toegevoegd als bijlage 3. De resultaten van de berekeningen op de onderzochte bestemmingen worden besproken in hoofdstuk 5 en zijn weergegeven in bijlage 4 en 5.

4.2 Waarneempunten

De geluidbelasting op bestemmingen wordt per weg afzonderlijk berekend door ter plaatse van de meest geluidsbelaste gevel een waarneempunt te leggen. Per bestemming kan daarom in verschillende situaties met verschillende waarneempunten worden gerekend. De waarneempunt hoogten op de beschouwde woningen kunnen verschillen per woning. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in bijlage 3.

4.3 Afweging maatregelen

4.3.1 Algemeen

In de onderhavige situatie is niet gekeken naar saneringssituaties en kan bij het afwegen van geluidreducerende maatregelen daarom worden uitgegaan van de systematiek voor nieuwe - en

reconstructiesituaties. Geluidreducerende maatregelen kunnen zowel bronmaatregelen (lagere snelheid, geluidreducerend wegdek) of overdrachtsmaatregelen (geluidwallen of -schermen) zijn.

Meerdere woningen die in elkaars nabijheid liggen, kunnen het meest effectief met een gemeenschappelijke maatregel worden geholpen. Een dergelijke groep woningen wordt aangeduid als een cluster en gezamenlijk beschouwd.

4.3.2 Geluidsreducerend wegdek

De afweging voor het toepassen van geluidreducerend wegdek voor de te reconstrueren wegen is voor het gehele project gemaakt op grond van de wens tot het beperken van de verstoring door de wegaanleg. Bekeken zijn de effecten welke worden verkregen door het gedeeltelijk toepassen van een dunne deklaag. De toe te passen deklaag moet de akoestische kwaliteit hebben van het type "dunne deklagen B", het stilste type dunne deklaag.

Het is vanuit onderhoudstechnisch oogpunt niet wenselijk om wegdekken met verschillende eigenschappen versnipperd toe te passen.

4.3.3 Overdrachtsmaatregelen

Gelet op § 4.3.2 hebben de nog te maken afwegingen uitsluitend betrekking op overdrachtsmaatregelen.

In de berekeningen is rekening gehouden met geluidsschermen welke deels absorberend en deels reflecterend worden uitgevoerd. Afhankelijk van het resultaat van de berekeningen is het in een aantal gevallen noodzakelijk om absorberende geluidsschermen te plaatsen om reflecties naar de tegenoverliggende woningen te voorkomen.

Bij berekeningen naar de effectiviteit van afschermdende maatregelen worden schermen met diverse hoogten onderzocht.

In het onderzoek van Stroop voor Bestemmingsplan "Wiarda" is ook rekening gehouden met de "middenbermwal" en een scherm op de 'overkuizing' voor de sloepenroute. Deze afschermdende voorzieningen blijven gehandhaafd in de nieuwe situatie en worden niet beschouwd als maatregelen in het kader van dit onderzoek.

5. Rekenresultaten

5.1 Algemeen

De berekende geluidbelastingen voor de situaties 2011 en 2025 zijn per waarneempunt in tabellen samengevat. De getallen in de tabellen hebben betrekking op geluidbelastingen, inclusief de aftrek op grond van art. 110 lid g Wgh.

Geluidbelastingen op gevels hebben per definitie betrekking op één weg in overeenstemming met eventueel volgende wettelijke procedures. De rekenresultaten van de situaties 2011 en 2025 zijn opgenomen in bijlage 4 en 5.

Met de afkortingen in de tabellen wordt het volgende bedoeld:

hw = vast te leggen hogere waarde (zonder maatregelen) (hoogst toelaatbare

geluidbelasting); de waarden tussen haakjes zijn de eerder verleende hogere waarden
regime = van toepassing zijnde regime Wgh reconstructie (rec)

Toe- en afnames van de geluidbelasting in gevallen waar de geluidbelasting zowel voor als na reconstructie lager ligt dan 48 dB zijn in de zin van de Wgh niet relevant en daarom met een – aangeduid of leeg gelaten.

Toenames waarbij de geluidbelasting voor reconstructie lager ligt dan 48 dB zijn berekend ten opzichte van 48 dB.

5.2 Drachtsterweg

Op de Drachtsterweg bedraagt de snelheid van lichte motorvoertuigen:

Referentiesituatie 2011

deels 50 kilometer, deels 70 kilometer en deels 100 kilometer per uur

Toekomstige situatie 2025

Over het grootste deel, waar het dit bestemmingsplan betreft, 50 kilometer per uur en vanaf circa 100 m. ten zuiden van het viaduct bij het Hop in zuidelijke richting 80 kilometer per uur

De verschillende snelheidsregimes zijn weergegeven in bijlage 2 en 3.

De aftrek in het kader van art. 110 lid g Wgh bedraagt daarom 2 of 5 dB afhankelijk van de ligging van de woningen aan het weggedeelte waar de betreffende wegsnelheid is toegestaan of heerst.

Bestemmingsplan “Drachtsterweg e.o (incl. aquaduct)”

Drachtsterweg zuidelijk van Drachtsterplein.

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor een aantal woningen sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder ten gevolge van verkeer op de Drachtsterweg.

Waarden in tabel 2 in bijlage 4 hebben een toename van meer dan 5 dB en zijn niet toelaatbaar. De waarden tussen haakjes zijn de eerder verleende hogere waarden welke omgerekend worden van dB(A) naar dB.

De woningen waarvoor sprake is van reconstructie zijn gelegen ten oosten en westen van de Drachtsterweg (eerste lijnsbebouwing). Het gaat hier om de woningen gelegen tussen het aquaduct en het Drachtsterplein.

Het betreft de woningen:

Mannagras; 11,17
Raaigras: 191-201; 209-269, 281-287, 295-299, 317-337, (allen oneven)
Ereprijs: 7-15, (oneven) 2-14 (even)
Zenegroen: 11-35; 43-111, 121-131, (allen oneven) en 66
Speenkruid: 1, 3

De toename van de geluidsbelasting op deze woningen wordt veroorzaakt door de autonome verkeersgroei, het rekenen zonder afscherming in de toekomstige situatie ten opzichte van de huidige aanwezige schermen langs de Drachtsterweg en de verschuiving van de wegas in oostelijke richting.

Eventuele maatregelen om de geluidsbelasting op de omliggende woningen te reduceren worden besproken in hoofdstuk 6.

Bestemmingsplan Wiarda

Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van de woonbestemming bij vrijwel alle woonbestemmingen voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Bij de 1 hoog, (hoogte 12 m.) woonblok (waarneempunten 571 en 572) wordt op meethoogte 10,8 m. nu een geluidsbelasting berekend van 49 dB en wordt dus niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Dit komt mede door het feit dat de Drachtsterweg op dit punt voor de sloepenroute enigszins verhoogd is. Dit was ook niet in de rapportage van Stroop meegenomen.

In de nu uitgevoerde berekening is het gehele middenbermscherm als vervallen beschouwd. De hoge wal (9 m), met ingebouwd gebouw hoog 4 m. en aanvullend houten scherm als aangegeven in de rapportage van Stroop is wel als overdrachtsmaatregel beschouwd en berekend.

Omdat alleen op de bovenste bouwlaag van dit woonblok niet voldaan wordt kan overwogen worden voor deze bouwlaag een hoger geluidsniveau toe te staan.

Aangezien de toename beperkt is tot maximaal 1 dB boven de 48 dB is er geen sprake van een reconstructie en hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.

(zie ook bijlage 4 en 5).

Zuiderburen:

De "middenbermw" is destijds aangelegd om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde voor de woningen in Zuiderburen. Uit de rekenresultaten blijkt dat er bij alle woningen in Zuiderburen in de nieuwe situatie 2025 (zonder extra maatregelen) voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Daarbij is gerekend met de volgende afwijkingen van snelheden en maatregelen ten opzichte van Bestemmingsplan Wiarda:

- maatregelen stil asfalt: dunne deklagen type B. in plaats van fijn dubbellaags ZOAB
- lagere rijsnelheden 80 km/uur in plaats van 100 km/uur op het gedeelte ten oosten van bestemmingsplan Wiarda

Bij de "pierwoningen" aan de zuidoostzijde van "Het Hop" Leijen 2-33 zuid (waarneempunten 505-533) is er een kleine toename (circa 1 dB) maar geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Bij de woningen aan de Noordoostzijde van "het Hop" de Wiardaplantage 2-102 bedraagt de afname circa 0,5 - 2 dB.

Bij de woning Himpenserdyk 12 (waarneempunt 534) wordt een toename van 1,1 dB berekend. Er is bij deze woning geen sprake van een reconstructie.
(zie ook bijlage 4).

Goutum

Bij de woningen aan de westzijde van de Drachtsterweg bedraagt de afname circa 4-10 dB.
Bij De Eker 1-49 en 2-24 (waarneempunten 601-645) en de Plaets 24-52 (waarneempunten 653-668) wordt nu zeer ruim voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Bij geen enkele woning is de berekende geluidsbelasting hoger dan 40 dB.

Voor de 3 woningen (Himpenserdyk 44,46 en 48) nabij de (noordelijker te verschuiven) kruising Drachtsterweg – Tearnsedyk/Het Hop is neemt de geluidsbelasting voldoende af ten opzichte van 2011 omdat de woningen verderaf komen te liggen van de aansluitende wegen op de Drachtsterweg en de Drachtsterweg verdiept komt te liggen.

(zie ook bijlage 4).

5.3 Tearnsedyk/Het Hop

Op het wegvak Tearnsedyk/Het Hop bedraagt de snelheid van lichte motorvoertuigen 50 kilometer per uur. De aftrek in het kader van art. 110 lid g Wgh bedraagt daarom 5 dB.

Tabel 3: Berekende geluidssituatie ten gevolge van Tearnsedyk/Het Hop

Omschrijving punt	Wnp. Hoogte	Geluidbelasting in dB		
		Referentie-situatie 2011	Toekomst situatie 2025	Toename
648_ Himpenserdyk 44	1.8	53,7	51,6	-2,1
	4.5	54,1	52,2	-1,9
649_ Himpenserdyk 46	1.8	48,3	45,3	-3,0
	4.5	49,9	46,7	-3,2
650_ Himpenserdyk 48 (voorgevel)	1.8	47,5	45,0	-2,5
	4.5	48,2	45,4	-2,8
651_ Himpenserdyk 48 (zijgevel)	1.8	40,5	37,1	-3,4
	4.5	41,6	38,5	-3,1
461_ Wiardaplantage 2-4	1,8	46,0	46,1	0,1
	4,8	47,4	47,5	0,1
	7,8	47,9	47,9	0,0
462- Wiardaplantage 4-6A	1,8	45,1	45,0	-0,1
	4,8	46,3	46,2	0,1
	7,8	47,1	47,0	-0,1
463Wiardaplantage 8-10	1,8	44,2	44,1	-0,1
	4,8	45,2	45,2	-0,0
	7,8	46,2	46,1	-0,1
464_ Wiardaplantage 12-16	1,8	43,2	43,2	0,0
	4,8	44,1	44,2	0,1
	7,8	44,9	45,0	0,1
465_ Wiardaplantage 18-22	1,8	42,2	42,3	0,1
	4,8	43,0	43,1	0,1
	7,8	43,8	43,9	0,1
466_ Wiardaplantage 24-28	1,8	41,3	41,5	0,2
	4,8	42,1	42,2	0,1
	7,8	42,7	42,9	0,2
467_ Wiardaplantage 30-34	1,8	40,8	41,0	0,2
	4,8	41,2	41,3	0,1
	7,8	41,9	42,1	0,2
468_ Wiardaplantage 36-40	1,8	40,1	39,7	-0,4

	4,8	40,4	39,9	-0,5
	7,8	41,2	41,0	-0,2
469_Wiardaplantage 42-46	1,8	39,0	38,4	-0,6
	4,8	39,0	38,4	-0,6
	7,8	39,7	39,1	-0,6

Ten gevolge van de wijzigingen aan het wegvak Tearnsedyk/Het Hop is geen sprake van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Bij geen van de onderzochte woningen aan de westzijde, Himpensedyk 44, 46 en 48 en aan de oostzijde, Wiardaplantage 2-46 is er sprake van een toename in de geluidsbelasting van 1,5 dB of meer.

Er is bij de woningen aan de westzijde Himpensedyk 44, 46 en 48 mede door de grotere afstand zelfs een afname van circa 2-3 dB berekend. De voorgenomen wijzigingen hebben voor dit wegvak geen verdere gevolgen voor de wegbeheerder.

6. Maatregelen

6.1 Maatregelen Drachtsterweg

Drachtsterweg zuidelijk van Drachtsterplein.

Op de ontvangerpunten is berekend wat de reductie is bij het toepassen van een aantal maatregelen. Voor de Drachtsterweg zijn de volgende maatregelen bekeken:

- 1) Het toepassen van dunne deklagen type B (type W12 in het rekenmodel) (circa 40 meter ten zuiden van Drachtsterplein tot de zuidelijke ingang van het aquaduct.
- 2) wanden tunnelbak aan de noordzijde van het aquaduct (open gedeelte zonder afdekking) absorberend (80 %) uitgevoerd;
- 3) een absorberend geluidsscherm lang ca 150 m. aan oostzijde van de Drachtsterweg tussen Drachtsterplein tot ter hoogte van de woning Zenegroen 63. De hoogte is ca 1,4 m boven de weg aan de noordzijde nabij het Drachtsterplein (weghoogte op RD 183762,578121:= 2,64 m +NAP) en loopt op tot 3,3 m.boven de weg (weghoogte op RD 183790,577980:= 0,75 m +NAP ter hoogte van Zenegroen 63. (aanvang scherm op RD 183801,577976).
- 4) Een aan de binnenzijde absorberend geluidsscherm (tevens "balustrade/valbeveiliging") aan beide zijden van de tunnelbak aan de noordzijde van het aquaduct; ca. 1,1 m. hoog (boven het maaiveld (maaiveld is circa 0,70 +NAP) vanaf begin tunnelbak tot einde tunnelbak (ter plaatse van de woning Zenegroen 63) (over een lengte van ca 240 m;zie ook bijlage 6)
- 5) In verband met aanleg, onderhoud en teveel verschillende wegdektypen is aanvullend gekozen voor toepassing van stil asfalt type dunne deklagen type B (type W12 in het rekenmodel) vanaf de zuidelijke ingang van het aquaduct tot ten zuiden van de kruising Het Hop waar een type stil asfalt reeds is voorgeschreven in het bestemmingsplan Wiarda.

6.2 Resultaten maatregelen Drachtsterweg

Drachtsterweg

Onderstaand worden in tabel 4a bij een aantal maatgevende woningen waar sprake is van een reconstructie de resultaten weergegeven van de berekeningen zonder en met de maatregelen 1-5. De overige ontvangerpunten bij de woningen langs de Drachtsterweg zijn weergegeven in tabel 4b in bijlage 5.

Tabel 4a Berekende geluidssituatie 2025 ten gevolge van Drachtsterweg – na maatregelen 1-5.

	Waarneempunt-hoogte	Geluidbelasting in dB							
		Ref. sit. 2011	Toek. sit. 2025 <u>zonder maatregelen</u>	minimaal vereiste reductie tot niveau 2011 of 48 dB)	Toek. sit. 2025 met maatregelen	reductie na maatregelen ten opzichte 2025 (zonder maatregelen)	toename (na maatregelen) ten opzichte van 2011 (of t.o.v. 48 dB)	reeds vastgestelde Hogere waarden	nieuw vast te stellen Hogere waarden
084_ Raaigras 211 oostgevel	1.8	48,7	51,4	2,7	49,9	1,5	1,2		50
	4.5	50,2	52,3	2,1	50,8	1,5	0,6		51
	7.3	51,3	53,1	1,8	51,5	1,5	0,2		52
094_ Raaigras 227 oostgevel	1.8	51,5	57,3	5,8	53,8	3,6	2,3	58,5	54
	4.5	58,0	58,5	geen REC	55,1	3,5	-2,4		(55)
	7.3	59,3	59,0	geen REC	55,6	3,5	-3,8	66,5	(56)
109_ Raaigras 255	1.8	48,5	56,5	8,0	52,6	3,9	4,1	53,5	53
	4.5	55,6	57,7	2,1	53,9	3,9	-1,8		54
	7.3	58,4	58,2	geen REC	54,4	4,0	-4,0	62,5	(54)
128_ Raaigras 281	1.8	46,5	55,5	7,5	50,6	5,0	2,6	50,5	51
	4.5	52,4	57,0	4,6	52,3	4,7	-0,1		52
	7.3	57,7	57,5	geen REC	53,2	4,3	-4,5	58,5	(53)
162_ Raaigras 325	1.8	46,1	52,4	4,4	45,3	7,2	-0,7	52,5	
	4.5	51,0	54,3	3,3	47,5	7,0	-3,5		
	7.3	56,2	55,9	geen REC	49,3	6,8	-6,9	60,5	(49)
212_ Ereprijs 2 noordgevel	1.8	43,9	52,2	4,2	43,9	8,3	-	50,5	
	4.5	46,7	55,2	7,2	46,5	8,8	-		
	7.3	50,5	56,2	5,7	48,3	7,9	-2,2	54,5	
264_ Zenegroen 27	1.8	44,3	56,2	8,2	47,5	8,8	-	51,5	
	4.5	48,3	58,3	10,0	50,6	7,8	2,2		51
	7.3	51,9	59,0	7,1	52,3	6,8	0,4	57,5	52
282_ Zenegroen 63	1.8	43,0	56,4	8,4	45,2	11,3	-	50,5	
	4.5	47,5	58,0	10,0	49,0	9,1	1,0		49
	7.3	51,3	58,2	6,9	51,0	7,4	-0,3	57,5	51
283 Zenegroen 65	1.8	45,5	59,6	11,6	46,2	13,4	-	53,5	
	4.5	50,7	60,7	10,0	50,4	10,4	-0,3		50
	7.3	53,7	60,9	7,2	53,5	7,4	-0,2	59,5	54
301_ Zenegroen 87	1.8	42,5	53,2	5,2	45,1	8,2	-	55,5	
	4.5	46,8	55,0	7,0	48,6	6,4	0,6		49
	7.3	49,6	55,6	6,0	50,8	4,9	1,2	61,5	51
302_ Zenegroen 89	1.8	49,3	58,1	8,8	48,0	10,1	-1,3	57,5	
	4.5	53,9	59,8	5,9	52,7	7,1	-1,2		53
	7.3	55,9	60,0	4,1	55,0	5,0	-0,9	63,5	55

Opmerkingen bij tabel 4a.

Een positieve waarde in de 7^e kolom is een reductie van de geluidbelasting ten opzichte van 2025 zonder maatregelen.

Een positieve waarde in de 8^e kolom is een toename van de geluidbelasting ten opzichte van 2011 of ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Bij de **vetgedrukte waarden** blijft er sprake van een toename ten opzichte van 2011. Deze is soms meer dan 1,5 dB maar bedraagt maximaal 4 dB.

Bij sommige woningen is aangegeven in de 5e kolom dat er geen sprake is van een

reconstructie (REC) op de betreffende hoogte van die woning. Formeel gezien behoeft er dan geen hogere waarde te worden vastgesteld op de betreffende meethoogte.

6.3 Bespreking resultaten maatregelen Drachtsterweg

Westzijde Drachtsterweg

Aan de westzijde van de Drachtsterweg zijn (ten noorden van de beeindiging van de tunnelbak) zijn geen schermen berekend. Het plaatsen van een nieuw scherm is hier ongewenst in verband met de nieuw gewenste beeldkwaliteit. (sloepenroute) Tevens zijn de kosten van een extra scherm niet doelmatig in verhouding tot het te behalen resultaat ten opzichte van de nu aanwezige situatie.

Raaigras 227-269

De toename bij de woningen aan het Raaigras 227-269 (zie ook tabel 4b-1 in bijlage 5) bedraagt maximaal 4 dB op de begane grond. Op de verdiepingen is er juist een afname van de geluidsbelasting van 2 – 4 dB. Dit komt doordat er in de huidige situatie een scherm aanwezig is dat het meeste effect heeft op de begane grond en vanwege het feit dat de woningen aan de westzijde in de nieuwe situatie verder van de weg zijn gelegen.

Bij deze woningen is bij de aanleg van dit bestaande scherm een hogere waarde vastgesteld waarna gevelisolatie is uitgevoerd. De nu vast te stellen nieuwe hogere waarden zijn lager zodat de gevelisolatie nog ruim voldoet.

Raaigras 209-215

De toename bij de woningen aan het Raaigras 209-215 bedraagt nog maximaal 1 dB op de begane grond. (zie ook tabel 4b-1 in bijlage 5) Bij deze woningen is niet eerder een hogere waarde vastgesteld. De vast te stellen geluidsbelasting blijft echter vrij laag (maximaal 52 dB). Nader onderzocht moet worden of nog enige gevelmaatregelen noodzakelijk zijn om te voldoen aan het maximaal toegestane binnenniveau voor nieuwe situaties.

Oostzijde Drachtsterweg

Zenegroen 63-89

Waar in de huidige situatie (bij Zenegroen 63-101) nog een scherm van 2 m. hoog aanwezig is dient in de nieuwe situatie een scherm van minimaal 3,3 m. hoog te worden aangebracht omdat ook de afstand van de weg tot de woning ca 25 m korter wordt. Ter plaatse van Zenegroen 89-101 kan de schermhoogte beperkt blijven tot ca 1,5 m boven het wegdek. De meest nabij gelegen rijlijnen in de huidige en nieuwe situatie veranderen niet veel in afstand tot deze woning.

Noordelijker van de woning Zenegroen 89 wordt de afstand van de rijlijnen groter vergeleken bij de huidige situatie doordat het kruispunt veel compacter wordt.

Aan de oostkant van de Drachtsterweg is er een kleine toename ten opzichte van 2011 van ca 1 dB (boven 48 dB) bij de woning Zenegroen 63 op een hoogte van 4,5 m. en bij de woning Zenegroen 87 op een hoogte van 4,5 m en 7,3 m.. (zie ook tabel 4b-1 in bijlage 5)

Tevens zijn er toenames bij de woningen Zenegroen 27, 29, 31, 33 (maximaal circa 2 dB op 4,5 m hoogte).

Hier zijn al eerder hogere "hogere waarden" vastgesteld. Bij die waarden was geen gevelisolatie nodig omdat ruim werd voldaan aan het binnenniveau.

Aan de zuidoostkant van het Drachtsterplein is er een kleine toename bij de woning Zenegroen 85 en 87 ten opzichte van 2011 van maximaal 1,2 dB

Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de geluidsbijdrage van de Drachtsterweg ten noorden van de beeindiging van het scherm aan deze zijde. Een verhoging van het scherm heeft vrijwel geen effect. Ook bij deze woningen was al eerder een (veel) hogere waarde vastgesteld.

Door de maatregelen is er bij de volgende woningen waarvoor een reconstructie gold als aangegeven in hoofdstuk 5.2 sprake van voldoende reductie en hoeven er geen hogere waarden te worden vastgesteld bij de volgende woningen:

Mannagras: 11,17
 Raaigras: 191-199; 243-249, 295, 321-327, (allen oneven)
 Ereprijs: 7-15, (oneven) 2-16 (even)
 Zenegroen: 11-17, 35; 43-57; 75-81; 103-111; 121-123, 133-139, (allen oneven) en 66
 Speenkruid: 1, 3;

De volgende hogere waarden als aangegeven in tabel 5 moeten worden vastgesteld

Tabel 5 Hogere waarden ten gevolge van Drachtsterweg				
Adres woning	Waarneem hoogte	Vast te stellen hogere waarde	Eerder vastgestelde hogere waarde	Vast te stellen waarde zonder maatregelen
083_ Raaigras 209	1,8	50		rec 52
	4,5	51		rec 52
	7,3	52		rec 53
084_ Raaigras 211	1,8	50		rec 51
	4,5	51		rec 52
	7,3	52	+	rec 53
085_ Raaigras 213	1,8	50		rec 51
	4,5	50		rec 52
	7,3	51		rec 53
086_ Raaigras 215	1,8	⁴⁸ 49		rec 50
	4,5	49		rec 50
	7,3	(50)	+	
087_ Raaigras 217	1,8	51	(58+0,5)	rec 53
	4,5	52	+	rec 54
	7,3	(53)	(60+0,5)	
088_ Raaigras 219	1,8	51	(58+0,5)	rec 53
	4,5	52	+	rec 54
	7,3	(53)	(60+0,5)	
089_ Raaigras 221	1,8	51	(57+0,5)	rec 54
	4,5	53	+	rec 55
	7,3	(53)	(62+0,5)	
090_ Raaigras 223	1,8	52	(57+0,5)	rec 54
	4,5	53	+	rec 55
	7,3	(53)	(62+0,5)	
091_ Raaigras 225 noordgevel	1,8	52	(57+0,5)	rec 54
	4,5	(53)	+	
	7,3	(54)	(62+0,5)	
094_ Raaigras 227 oostgevel	1,8	54	(58+0,5)	rec 57
	4,5	(55)	+	
	7,3	(56)	(66+0,5)	
095_ Raaigras 229	1,8	54	(58+0,5)	rec 57
	4,5	(55)	+	
	7,3	(55)	(66+0,5)	
096_ Raaigras 231	1,8	53	(54+0,5)	rec 57

Tabel 5 Hogere waarden ten gevolge van Drachtsterweg				
Adres woning	Waarneem hoogte	Vast te stellen hogere waarde	Eerder vastgestelde hogere waarde	Vast te stellen waarde zonder maatregelen
	4,5	(55)	+	
	7,3	(55)	(63+0,5)	
097_ Raaigras 233	1,8	53	(54+0,5)	rec 57
	4,5	55	+	rec 58
	7,3	(55)	(63+0,5)	
098_ Raaigras 235	1,8	53	(54+0,5)	rec 57
	4,5	55	+	rec 58
	7,3	(55)	(63+0,5)	
100_ Raaigras 237 oostgevel	1,8	52	(54+0,5)	rec 56
	4,5	54	+	rec 57
	7,3	(54)	(63+0,5)	
101_ Raaigras 239	1,8	52	(54+0,5)	rec 55
	4,5	53	+	rec 56
	7,3	(54)	(63+0,5)	
107_ Raaigras 251	1,8	53	(53+0,5)	rec 57
	4,5	54	+	rec 58
	7,3	(55)	(62+0,5)	
108_ Raaigras 253	1,8	53	(53+0,5)	rec 57
	4,5	54	+	rec 58
	7,3	(55)	(62+0,5)	
109_ Raaigras 255	1,8	53	(53+0,5)	rec 57
	4,5	54	+	rec 58
	7,3	(54)	(62+0,5)	
110_ Raaigras 257	1,8	52	(53+0,5)	rec 56
	4,5	54	+	rec 58
	7,3	(54)	(62+0,5)	
111_ Raaigras 259	1,8	52	(53+0,5)	rec 56
	4,5	53	+	rec 57
	7,3	(54)	(62+0,5)	
112_ Raaigras 261	1,8	52	(53+0,5)	rec 56
	4,5	54	+	rec 57
	7,3	(54)	(62+0,5)	
113_ Raaigras 263	1,8	52	(53+0,5)	rec 56
	4,5	53	+	rec 58
	7,3	(54)	(62+0,5)	
114_ Raaigras 265	1,8	52	(53+0,5)	rec 56
	4,5	53	+	rec 57
	7,3	(54)	(62+0,5)	
115_ Raaigras 267	1,8	52	(53+0,5)	rec 56
	4,5	53	+	rec 57
	7,3	(54)	(62+0,5)	
116_ Raaigras 269	1,8	52	(53+0,5)	rec 56
	4,5	53	+	rec 57
	7,3	(54)	(62+0,5)	
128_ Raaigras 281 noordgevel	1,8	51	(50+0,5)	rec 56
	4,5	52	+	rec 57
	7,3	(53)	(58+0,5)	

Tabel 5 Hogere waarden ten gevolge van Drachtsterweg				
Adres woning	Waarneem hoogte	Vast te stellen hogere waarde	Eerder vastgestelde hogere waarde	Vast te stellen waarde zonder maatregelen
132_ Raaigras 283 noordgevel	1,8	50	(50+0,5)	rec 55
	4,5	52	+	rec 57
	7,3	(53)	(57+0,5)	
134_ Raaigras 285 noordgevel	1,8	50	(50+0,5)	rec 55
	4,5	51	+	rec 56
	7,3	(52)	(57+0,5)	
136_ Raaigras 287 noordgevel	1,8	49	(50+0,5)	rec 54
	4,5	51	+	rec 55
	7,3	(52)	(57+0,5)	
158_ Raaigras 317 oostgevel	1,8	⁴⁷	(53+0,5)	rec 53
	4,5	49	+	rec 55
	7,3	(51)	(61+0,5)	
159_ Raaigras 319	1,8	⁴⁶	(53+0,5)	rec 53
	4,5	49	+	rec 55
	7,3	(50)	(61+0,5)	
260_ Zenegroen 19	1,8	⁴⁶	(52+0,5)	rec 54
	4,5	49	+	rec 56
	7,3	50	(57+0,5)	rec 58
261_ Zenegroen 21	1,8	⁴⁵	(52+0,5)	rec 54
	4,5	⁴⁸	+	rec 57
	7,3	50	(57+0,5)	rec 58
262_ Zenegroen 23	1,8	⁴⁵	(52+0,5)	rec 54
	4,5	⁴⁸	+	rec 56
	7,3	50	(57+0,5)	rec 57
263_ Zenegroen 25	1,8	⁴³	(52+0,5)	rec 52
	4,5	⁴⁷	+	rec 55
	7,3	49	(57+0,5)	rec 56
264_ Zenegroen 27	1,8	⁴⁸	(51+0,5)	rec 56
	4,5	51	+	rec 58
	7,3	52	(57+0,5)	rec 59
265_ Zenegroen 29	1,8	⁴⁷	(51+0,5)	rec 56
	4,5	51	+	rec 58
	7,3	52	(57+0,5)	rec 59
266_ Zenegroen 31	1,8	⁴⁸	(51+0,5)	rec 57
	4,5	51	+	rec 59
	7,3	53	(57+0,5)	rec 59
267_ Zenegroen 33	1,8	48	(51+0,5)	rec 57
	4,5	51	+	rec 59
	7,3	53	(57+0,5)	rec 59
279_ Zenegroen 57	1,8	⁴⁴	(50+0,5)	rec 54
	4,5	⁴⁷	+	rec 56
	7,3	49	(56+0,5)	rec 56
280_ Zenegroen 59	1,8	⁴⁴	(50+0,5)	rec 55
	4,5	⁴⁷	+	rec 56
	7,3	49	(56+0,5)	rec 57
281_ Zenegroen 61	1,8	⁴⁴	(50+0,5)	rec 55
	4,5	⁴⁸	+	rec 57
	7,3	50	(56+0,5)	rec 57
282_ Zenegroen 63	1,8	⁴⁵	(50+0,5)	rec 56
	4,5	49	+	rec 58
	7,3	51	(57+0,5)	rec 58
283_ Zenegroen 65 westgevel	1,8	⁴⁶	(53+0,5)	rec 60

Drachtsterweg e.o. (incl Aquaduct)"

Tabel 5 Hogere waarden ten gevolge van Drachtsterweg				
Adres woning	Waarneem hoogte	Vast te stellen hogere waarde	Eerder vastgestelde hogere waarde	Vast te stellen waarde zonder maatregelen
	4,5	50	+	rec 61
	7,3	54	(59+0,5)	rec 61
284_Zenegroen 67	1,8	46	(53+0,5)	rec 59
	4,5	50	+	rec 60
	7,3	53	(59+0,5)	rec 61
285_Zenegroen 69	1,8	46	(53+0,5)	rec 58
	4,5	50	+	rec 60
	7,3	53	(59+0,5)	rec 60
286_Zenegroen 71	1,8	44	(52+0,5)	rec 58
	4,5	49	+	rec 60
	7,3	52	(59+0,5)	rec 60
287_Zenegroen 73	1,8	43	(52+0,5)	rec 58
	4,5	48	+	rec 59
	7,3	51	(59+0,5)	rec 60
296_Zenegroen 83 zuidgevel	1,8	42	(50+0,5)	rec 56
	4,5	47	+	rec 58
	7,3	50	(57+0,5)	rec 58
297_Zenegroen 83 noordgevel	1,8	41	(50+0,5)	rec 52
	4,5	46	+	rec 53
	7,3	49	(57+0,5)	rec 54
298_Zenegroen 85 zuidgevel	1,8	42	(55+0,5)	rec 57
	4,5	48	+	rec 59
	7,3	51	(61+0,5)	rec 59
299_Zenegroen 85 noordgevel	1,8	43	(55+0,5)	rec 53
	4,5	47	+	rec 54
	7,3	50	(61+0,5)	rec 55
300_Zenegroen 87 zuidgevel	1,8	43	(55+0,5)	rec 58
	4,5	49	+	rec 60
	7,3	52	(61+0,5)	rec 60
301_Zenegroen 87 noordgevel	1,8	45	(55+0,5)	rec 53
	4,5	49	+	rec 55
	7,3	51	(61+0,5)	rec 56
302_Zenegroen 89	1,8	48	(57+0,5)	rec 58
	4,5	53	+	rec 60
	7,3	55	(63+0,5)	rec 60
303_Zenegroen 91	1,8	49	(57+0,5)	rec 58
	4,5	53	+	rec 59
	7,3	55	(63+0,5)	rec 60
304_Zenegroen 93	1,8	49	(57+0,5)	rec 57
	4,5	52	+	rec 59
	7,3	54	(62+0,5)	rec 59
305_Zenegroen 95	1,8	49	(57+0,5)	rec 57
	4,5	52	+	rec 58
	7,3	54	(62+0,5)	rec 59
306_Zenegroen 97	1,8	49	(57+0,5)	rec 56
	4,5	52	+	rec 58
	7,3	54	(62+0,5)	rec 59
307_Zenegroen 99	1,8	50	(58+0,5)	rec 56

Drachtsterweg e.o. (incl Aquaduct)"

Tabel 5 Hogere waarden ten gevolge van Drachtsterweg				
Adres woning	Waarneem hoogte	Vast te stellen hogere waarde	Eerder vastgestelde hogere waarde	Vast te stellen waarde zonder maatregelen
	4,5	53	+	rec 58
	7,3	54	(61+0,5)	rec 58
308_Zenegroen 101	1,8	50	(58+0,5)	rec 56
	4,5	53	+	rec 58
	7,3	54	(61+0,5)	rec 58
331_Zenegroen 125 zuidgevel	1,8	45		rec 51
	4,5	48		rec 53
	7,3	50		rec 54
333_Zenegroen 127 zuidgevel	1,8	46	(55+0,5)	rec 53
	4,5	49		rec 55
	7,3	51	(60+0,5)	rec 55
335_Zenegroen 129 zuidgevel	1,8	47	(55+0,5)	rec 54
	4,5	50		rec 56
	7,3	52	(60+0,5)	rec 57
337_Zenegroen 131 zuidgevel	1,8	48	(61+0,5)	rec 55
	4,5	51		rec 57
	7,3	52	(63+0,5)	rec 57

Opmerkingen:

- Alleen de vetgedrukte waarden (zonder haakjes) moeten formeel worden vastgesteld.
- De in kleiner formaat aangegeven waarden zijn berekend op de betreffende meethoogten maar hoeven niet te worden vastgesteld omdat er sprake is van een waarde van 48 dB of lager.
- Bij de woningen zijn op alle 3 de meethoogten de geluidbelastingen weergegeven en of er sprake is van een reconstructie op de betreffende meethoogte.
- Voorgesteld wordt om indien bij een woning op de ene hoogte er wel sprake is van een reconstructie en op een ander hoogte niet en op een bepaalde hoogte een nieuwe hogere waarde moet worden vastgesteld voor de duidelijkheid op alle hoogten een nieuwe hogere waarde vast te stellen. Het betreft dan de aangegeven vetgedrukte waarden tussen haakjes.
- De eerder vastgestelde hogere waarden zijn in dB(A) ter vergelijking met de Lden dient een positieve correctie van 0,5 dB te worden toegepast omdat op basis van de verkeersgegevens en samenstelling blijkt dat de Lden hoger is dan de etmaalwaarde in dB(A)
- De aanduiding "rec "55-60" betekent dat er sprake is van een reconstructie en de berekende waarde voor 2025 die zou moeten worden vastgesteld zonder maatregelen.
- Bij de woningen is geen hogere waarde op 4,5 m hoogte aangegeven. Voor de 1^e verdieping is namelijk geen hogere waarde vastgesteld omdat bij de eerste vaststelling het effect van het scherm op beganegrondniveau belangrijk was om vast te leggen en in verband met de gevelisolatie het niveau op de hoogste verdieping. Uitgegaan kan worden van het gemiddelde van de vastgestelde waarden op 1.8 m. en 7.3 m. hoogte.

Voor de 3 woningen (onder andere Himpenserdyk 44) nabij de (noordelijker te verschuiven) kruising Drachtsterweg – Tearnsedyk/Het Hop is neemt de geluidsbelasting voldoende af ten opzichte van 2011 omdat de woningen verderaf komen te liggen van de aansluitende wegen op de Drachtsterweg

en de Drachtsterweg verdiept komt te liggen.

Bestemmingsplan Wiarda

De maatregelen 1+5 hebben ter plaatse van dit bestemmingsplan geen invloed. Zie ook de opmerkingen onder hoofdstuk 5.2.
(zie ook tabel 4b in bijlage 5).

Zuiderburen:

De maatregelen 1+4 hebben ter plaatse van dit bestemmingsplan geen invloed. Zie ook de opmerkingen onder hoofdstuk 5.2.

Bij de woningen aan de Noordoostzijde van "het Hop" de Wiardaplantage 2+102 wordt de afname groter door toepassing van stil asfalt op dit gedeelte van de Drachtsterweg.(maatregel 5)
(zie ook tabel 4b in bijlage 5).

Goutum

De maatregelen 1+4 hebben ter plaatse van dit bestemmingsplan geen invloed. Zie ook de opmerkingen onder hoofdstuk 5.2.

Bij deze woningen aan de westzijde van de Drachtsterweg wordt de afname groter door toepassing van stil asfalt op dit gedeelte van de Drachtsterweg.(maatregel 5)
(zie ook tabel 4b in bijlage 5).

7. Conclusies

In dit onderzoek is de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de woningen nabij de Drachtsterweg te Leeuwarden bepaald.

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor een aantal woningen ten gevolge van de Drachtsterweg sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De toename van de geluidsbelasting wordt veroorzaakt door de autonome verkeersgroei, wijziging van de weg, vervallen van bestaande geluidsschermen en wijziging in snelheid et cetera.

Bestemmingsplan "Drachtsterweg e.o. (incl Aquaduct)"

Drachtsterweg zuidelijk van Drachtsterplein

Voor de Drachtsterweg zuidelijk van Drachtsterplein zijn maatregelen onderzocht. Op basis van dit onderzoek komen de volgende conclusies naar voren.

Bij het toepassen van een geluidsreducerend wegdek (dunne deklagen type B) zal de geluidsbelasting met circa 2 tot 4 dB afnemen afhankelijk van de positie van de woning ten opzichte van de Drachtsterweg.

Door de wanden van de tunnelbak van het aquaduct absorberend uit te voeren zal de reductie 0 tot 3 dB bedragen. Ook hier geldt dat de reductie afhankelijk is van de positie van de ontvanger ten opzichte van de weg (en aquaduct).

Deze maatregelen zijn nog onvoldoende om de geluidsbelasting te doen afnemen. Als extra maatregel is gekozen voor schermen.

(Schermen als volgt:absorberend scherm (absorptie 80 %) aan de oostzijde van de Drachtsterweg hoog 3,3 m (boven wegdek) nabij Zenegroen 63 (vanaf einde tunnelbak) aflopend tot een hoogte van 1,40 m. boven het wegdek nabij Drachtsterplein met een totale scherm lengte van ca 150 m.

Absorberende schermen (absorptie 80 %) hoog ca 1,1 m (boven maaiveld,) tevens valbeveiliging op de gehele tunnelbakrand aan oost en westzijde met een totale scherm lengte van ca 250 m)

Bij het toepassen van het geluidsreducerende asfalt absorberende wanden (absorptie 80 %) van de tunnelbak en de omschreven schermen zal de geluidsbelasting op de omliggende woningen zodanig afnemen dat de toename bij de meeste woningen kleiner is dan 1,5 dB bij de woningen langs de Drachtsterweg ten noorden van het van Harinxmakanaal.

Bij een aantal woningen dient wel een hogere waarde te worden vastgesteld omdat de geluidsbelasting ten opzichte van 2011 iets toeneemt. Dit betreft woningen waarvoor eerder al een (hogere) "hogere waarde" is vastgesteld en gevelisolatie is aangebracht of niet noodzakelijk was. De nu vast te stellen hogere waarden zijn in alle gevallen lager dan de eerder vastgestelde waarden en zijn aangegeven in tabel 53

De toename bij de woningen aan het Raai gras 209-215 bedraagt (na maatregelen) maximaal 1 dB op de begane grond. Bij deze woningen is niet eerder een hogere waarde vastgesteld. De vast te stellen geluidsbelasting blijft echter vrij laag (maximaal 52 dB). Nader onderzocht moet worden of nog enige gevelmaatregelen noodzakelijk zijn om te voldoen aan het maximaal toegestane binnen niveau voor nieuwe situaties.

Voor de 3 woningen (Himpenserdyk 44, 46, 48) nabij de (noordelijker te verschuiven) kruising Drachtsterweg – Teanserdyk/Het Hop is neemt de geluidsbelasting voldoende af ten opzichte van 2011 omdat de woningen verderaf komen te liggen van de aansluitende wegen op de Drachtsterweg en de Drachtsterweg verdiept komt te liggen.

Bestemmingsplan Wiarda

Bij 1 woonblok wordt op meethoogte 10,8 m. een geluidsbelasting berekend van 49 dB. Dit komt mede door het feit dat de Drachtsterweg op dit punt voor de sloepenroute enigszins verhoogd is. Dit was niet in de rapportage van Stroop meegenomen.

Aangezien de toename beperkt is tot maximaal 1 dB boven de 48 dB is er geen sprake van een reconstructie en hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.

Teanserdyk/Het Hop

Voor het wegvak Teanserdyk/Het Hop is geen sprake van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.