

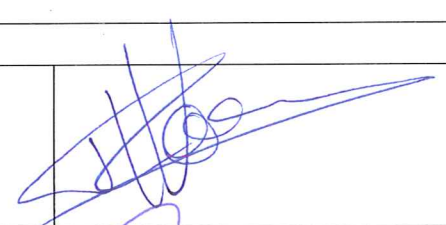
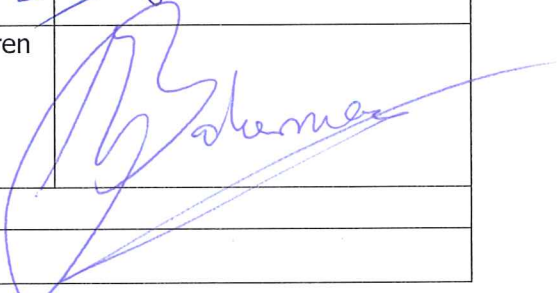
Rapport M.2013.0107.00.R001

Akoestisch onderzoek reconstructie N223 De Lier

Wijziging kruising N223 – Noordlierweg, Oudbuurtseweg in turborotonde

Status: DEFINITIEF

Colofon

Rapportnummer:	M.2013.0107.00.R001	
Plaats en datum:	Den Haag, 19 juni 2013	
Versie:	003	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	IV Infra BV Fultonbaan 30 3439 NE NIEUWEGEIN	
Contactpersoon:	de heer ir. G. Groot	
Telefoon:	030 60 230 30	
Uitgevoerd door:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.	
Informatie:	R. (Roberto) van Veen	
E-mail:	vv@dgmr.nl	
Telefoon:	070 350 39 99	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	R. (Roberto) van Veen	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren ir. M.H.J. (Mark) Bakermans	
Verwerkt door:	KO BRA	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	SITUATIE	5
3.	TOETSINGSKADER	7
3.1	Wet geluidhinder	7
3.2	Hogere waarden beleid gemeente Westland	10
4.	UITGANGSPUNTEN.....	11
4.1	Rekenmethode	11
4.2	Omgevingsmodel	11
4.3	Bronmodel.....	11
4.4	Hogere waarden	12
5.	BEREKENINGSRESULTATEN.....	13
5.1	Toekomstige situatie zonder maatregelen.....	13
5.2	Maatregelen	14
5.3	Hogere waarde	16
6.	CONCLUSIE	17

Bijlage 1:	Overzicht akoestisch rekenmodel inclusief ligging rekenpunten
Bijlage 2:	Overzicht aangeleverde verkeersgegevens
Bijlage 3:	Onafgeronde berekeningsresultaten inclusief maatregelen

1. Inleiding

Aanleiding voor onderliggend akoestisch onderzoek is een reconstructie van het traject N223 bij De Lier in de gemeente Westland. In 2006 is hiervoor door DGMR een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van een bestemmingsplanwijziging (rapport V.2005.1181.02.R001). Inmiddels heeft er een aanpassing van het ontwerp plaatsgevonden en wordt de kruising N223 met de Noordlierderweg en Oostbuurtseweg gewijzigd in een turbotonde. Door het ruimtegebruik van de rotonde en de hiermee gepaard gaande fysieke wijzigingen van de aansluitende wegen, zal het akoestisch effect van de wijziging ten behoeve van de aanvraag van de omgevingsvergunning worden onderzocht.

De vragen die in het kader van een goede ruimtelijke ordening in onderliggend onderzoek beantwoord moeten worden, luiden derhalve:

- In hoeverre is er ten gevolge van de fysieke wijziging van de weg sprake van reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder?
- Wat is hierbij het gevolg voor de geluidsbelasting op de omliggende geluidsgevoelige objecten (woningen)?
- Zijn er aanvullende maatregelen of procedures noodzakelijk?

Het volledige onderzoek is uitgevoerd conform SRM2 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, waarbij de geluidsbelasting op omliggende relevante geluidsgevoelige objecten (woningen) worden getoetst aan de vigerende regelgeving conform de Wet geluidhinder.

In onderliggend rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de situatie, in hoofdstuk 3 wordt het akoestisch wettelijk kader beschreven, de uitgangspunten voor het onderzoek worden beschreven in hoofdstuk 4, de berekeningsresultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 5, mogelijke akoestische maatregelen worden besproken in hoofdstuk 6 en ten slotte zijn de conclusies en antwoorden op de onderzoeksvragen geformuleerd in hoofdstuk 7.

2. Situatie

Het onderzoek is gericht op de reconstructie van de kruising N223 met de Noordlierweg en Oostbuurtseweg, gelegen in het buitengebied van De Lier, gemeente Westland en Midden-Delfland. De provinciale weg N223 bestaat ter plaatse uit 2 rijstroken, 1 rijstrook per rijrichting. De kruisende wegen zijn lokale wegen zonder rijbaanscheiding. De wettelijke geluidszone, waarbinnen dit onderzoek plaatsvindt, is derhalve 250 meter.

In figuur 1 wordt middels een luchtfoto het onderzoeksgebied in beeld gebracht waarbij de te reconstrueren kruising rood omcirkeld is. Het inzetstuk toont de gemeentegrens tussen de gemeenten Westland (lichtgroen) en Midden-Delfland (donkergroen).

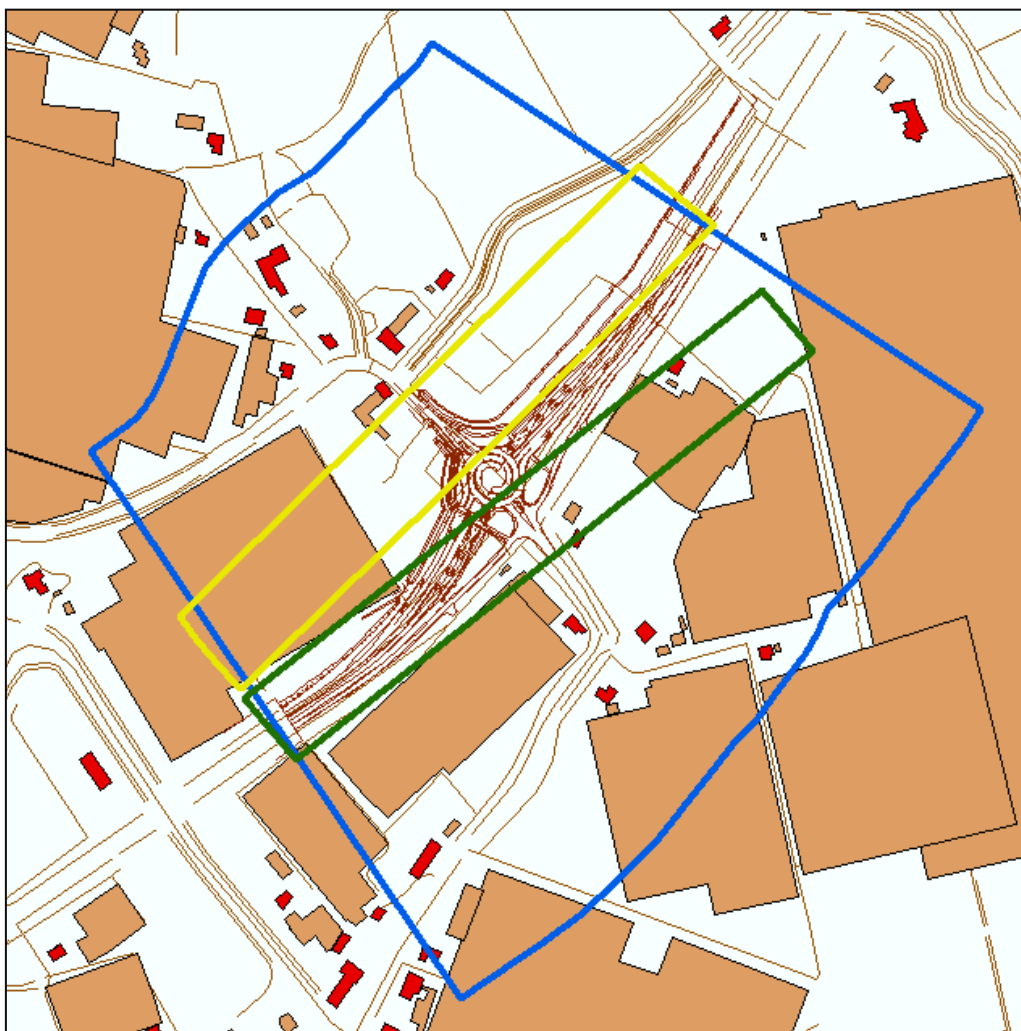


Figuur 1: luchtfoto van het onderzoeksgebied en overzicht ligging gemeentegrens (inzetstuk)

De geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone betreffen vrijstaande woningen, voornamelijk bestaande uit 2 bouwlagen onder een kap. Er zijn verder geen overige geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig.

De geprojecteerde turborotonde bestaat uit 2 x 2 rijstroken en wordt in verband met ruimtegebrek turborotonde iets noordelijker ten opzichte van de huidige kruising gesitueerd. Daarmee vindt de fysieke wijziging van de weg plaats over een lengte van circa 500 meter. De rijbanen van de N223 worden verlegd en de woning Noordlierweg 2, gelegen op circa 50 meter ten noordwesten van de kruising dient te worden geamoveerd.

In figuur 2 is de te realiseren situatie van de kruising N223 met de Noordlierweg en Oostbuurtseweg middels een ontwerp-tekening van de geprojecteerde turborotonde geografisch weergegeven, waarbij de woningen rood gekleurd zijn. De wettelijke geluidszone van 250 meter wordt respectievelijk voor de N223 omsloten door de blauwe lijnen, de Noordlierweg door de gele lijnen en de Oostbuurtseweg door de groene lijnen. Woningen binnen deze zone's zullen voor de betreffende weg getoetst worden.



Figuur 2: ontwerpsituatie turborotonde inclusief geluidszones Wgh (blauw, geel en groen)

Uit figuur 2 blijkt dat binnen de geluidszone van de N223 16 woningen zijn gelegen. Binnen de geluidszone van de Noordlierweg liggen géén woningen en binnen de geluidszone van de Oostbuurtseweg liggen 2 woningen.

3. Toetsingskader

3.1 Wet geluidhinder

3.1.1 Algemeen

De Wet geluidhinder biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. In zijn algemeenheid stelt de Wet geluidhinder (Wgh) eisen aan de maximaal toegestane geluidsbelasting ten gevolge van een weg.

Bij nieuwbouw van woningen aan een bestaande weg, bij een wijziging aan een bestaande weg of bij de aanleg van een nieuwe weg, moet een akoestisch onderzoek worden verricht om de geluidsbelasting te bepalen (artikel 80 juncto artikel 77 Wgh).

Het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 stelt regels aan het bepalen van de geluidsbelasting. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidsbelasting is hierbij het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit 10 jaar na realisatie van de plannen.

De geluidsbelasting (L_{den}) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00-19.00 uur).
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00-23.00 uur), verhoogd met 5 dB.
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00-07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

3.1.2 Aftrek op de berekende resultaten

Voor zover er geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder, alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, en bedraagt:

- 2 dB voor wegen, waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt.
- 5 dB voor de overige wegen.
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

Er is hier geen sprake van specifieke omstandigheden die een afwijking van het bovenstaande vereisen (het betreft een normale weg met een bijbehorend verkeersbeeld). In het huidige onderzoek is daarom een aftrek van 2 dB of 5 dB op de rekenresultaten toegepast.

3.1.3 Omvang geluidszones

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een weg. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend.

In artikel 74 van de Wet geluidhinder zijn de geluidszones gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

Tabel 1
Zonebreedten

aantal rijstroken	breedte van de geluidszone	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- Binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.
- Buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Wegen die geen zone hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- Wegen, die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.
- Wegen, waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

3.1.4 Grenswaarden

In tabel 2 zijn de grenswaarden uit de Wgh opgenomen met betrekking tot een bestaande of reeds in aanbouw zijnde geluidsgevoelige bestemming langs een nieuw geprojecteerde of gewijzigde weg.

Tabel 2
Grenswaarden bij bestaande woningen langs nieuwe of gewijzigde weg (in dB)

status van de woning	status van de weg	voorkeursgrenswaarde in dB	maximale ontheffing dB		maximaal binnenniveau dB
			stedelijk	buitenstedelijk	
bestaand	nieuw of gewijzigd	48 (art 82.1 Wgh)	63 (art. 83.3a Wgh)	58 (art 83.3b Wgh)	33 (art 111.2 Wgh)

Met betrekking tot het onderzochte gebied is er sprake van een buitenstedelijk gebied. Voor alle woningen is de voorkeursgrenswaarde 48 dB (art. 82.1 Wgh). De bijbehorende maximale ontheffingswaarde is 58 dB (art. 83.3b Wgh).

3.1.5 Reconstructie (artikel 99 Wgh)

In de Wet geluidhinder is de reconstructie gedefinieerd als een wijziging op of aan een bestaande weg, waarbij de geluidsbelasting met (afgerond) 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van de toetswaarde als gevolg van deze wijziging.

Bij de toetsing of er sprake is van een reconstructie van een weg, mag voor de toekomstige situatie geen rekening worden gehouden met het treffen van maatregelen, zoals het aanleggen van een geluidsreducerende verharding of het plaatsen van een geluidsscherm.

De feitelijk heersende geluidsbelasting op een gevel van een geluidsgevoelige bestemming één jaar vóór de wijziging van de weg wordt als toetswaarde genomen om te bepalen of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Indien de heersende geluidsbelasting minder bedraagt dan 48 dB (L_{den}), wordt de toename bepaald ten opzichte van 48 dB. Als in het verleden een hogere waarde is verleend, geldt de laagste waarde van de heersende geluidsbelasting en de verleende hogere waarde als toetswaarde.

Een toename van de geluidsbelasting ten gevolge van een reconstructie mag maximaal 5 dB bedragen, behoudens enkele uitzonderingsgevallen.

3.1.6 Maatregelen bij reconstructie

Indien er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder moet onderzocht worden of er maatregelen getroffen kunnen worden om de toename van de geluidsbelasting tot aan het maatgevende jaar weg te nemen. Dit houdt in dat moet worden getracht de toename van de geluidsbelasting terug te brengen tot de geluidsbelasting die heerste vóór de verkeerskundige reconstructie, met een ondergrens van 48 dB. Hiervoor kunnen maatregelen worden getroffen aan de weg (bronmaatregelen) of langs de weg (overdrachtsmaatregelen).

Bij de afweging van maatregelen is niet alleen van belang of het technisch mogelijk is om dergelijke maatregelen te treffen, ook het kostenaspect is van belang. Er wordt daarom ook beoordeeld of maatregelen als stil asfalt of geluidsschermen per woning, waar sprake is van een overschrijding van de grenswaarde, niet te duur zouden worden. Naast het kostenaspect kunnen tenslotte nog bezwaren van verkeerskundige, stedenbouwkundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidsmaatregelen.

Wanneer er geen of onvoldoende doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidsbelastingen in de toekomstige situatie terug te brengen tot de grenswaarde, kan de gemeente Westland, of in voorkomende gevallen de gemeente Midden-Delfland, een hogere waarde voor de maximale toekomstige geluidsbelasting vaststellen. Dit met dien verstande dat deze de maximaal toelaatbare waarde van de Wet geluidhinder niet te boven mag gaan. Voor een bestaande woning langs een nieuwe of gewijzigde weg is de bijbehorende maximale ontheffingswaarde 58 dB (art. 83.3b Wgh).

3.2 Hogere waarden beleid gemeenten

Bij een overschrijding van de grenswaarde moet, naast toetsing aan de Wet geluidhinder, tevens getoetst worden aan het hogere waarden beleid van de gemeente Westland, of in voorkomende gevallen de gemeente Midden-Delfland. Dit toetsingskader bepaalt het speelveld, waarbinnen zoveel mogelijk nieuwbouw op de meer geluidsbelaste locaties mogelijk wordt, maar waarbij tevens de toekomstige bewoners worden beschermd tegen een te hoge geluidsbelasting. Dat houdt in dat, naast de beoordeling (effect en kosten) van maatregelen aan de bron, overdracht of ontvanger, er rekening gehouden moet worden met een geluidsluwe zijde en zoveel mogelijk verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde.

4. Uitgangspunten

4.1 Rekenmethode

Het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai is uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode 2 van bijlage 3 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012). De berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu (versie 2.13), dat ontwikkeld is door DGMR Software BV.

In de berekeningen is rekening gehouden met alle factoren, die van belang zijn, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping en wegdekcorrectiefactoren. Er is gerekend met maximaal één reflectie per overdrachtspad en een sectorhoek van twee graden.

4.2 Omgevingsmodel

Voor het berekeningsmodel is uitgegaan van het reeds eerder opgestelde omgevingsmodel in rapport V.2005.1181.02.R001. Dit rekenmodel is voor zowel de huidige situatie peiljaar 2013 als toekomstige situatie peiljaar 2023 "ververst" op onderdelen.

De bebouwing en de omgeving zijn door DGMR gecontroleerd, waarbij een inventarisatie van de daadwerkelijke hoogte van de gebouwen en de bestemming ervan is uitgevoerd. Om de geluidsimmissie bij de woningen te bepalen, zijn per bouwlaag/verdieping berekeningspunten ingevoerd, respectievelijk op 1.5, 4.5 en 7.5 meter hoogte. Voor de verkeersgegevens is gebruikgemaakt van de meest recente peilgegevens.

Het berekeningsmodel is als akoestisch zacht (absorberend) beschouwd, met uitzondering van harde (reflecterende) bodemvlakken. In bijlage 1 is een uitgeprint overzicht van het computersimulatiemodel inclusief de ligging van de berekeningspunten weergegeven.

4.3 Bronmodel

De verkeersgegevens, die voor dit onderzoek zijn gebruikt, zijn verkregen van de gemeente Westland. De aangeleverde verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 2. Het betreft de etmaalintensiteiten uit het verkeersmodel voor respectievelijk de peiljaren 2010 en 2020. Voor respectievelijk de N223, de Noordlierweg en de Oostbuurtseweg zijn voor het benodigde peiljaar 2012 de geleverde etmaalintensiteiten voor 2010 met 1% per jaar opgehoogd en voor het peiljaar 2023 de geleverde etmaalintensiteiten voor 2020 met 1% per jaar opgehoogd.

Verder is voor een gemiddelde uurverdeling per categorie per periode voor beide peiljaren voor de N223 uitgegaan van eerder gehanteerde verdelingen (rapport V.2005.1181.02.R001). Voor de Noordlierweg en de Oostbuurtseweg is voor deze verdelingen gebruikgemaakt van aanvullende gegevens uit tellingen van de firma Goudappel Coffeng. In tabel 3 zijn de gehanteerd etmaalintensiteiten per weg voor beide rijrichtingen tezamen per peiljaar weergegeven.

Tabel 3
Etmaalintensiteiten per peiljaar voor de N223, Noordlierweg en Oudbuurtseweg

weg	intensiteit 2012	intensiteit 2023	toe-/afname
N223 – west van Noordlierweg	14045	20681	6636
N223 – oost van Noordlierweg	18170	26114	7944
Noordlierweg	2495	1452	1619
Oostbuurtseweg	1865	3381	-1043
rotonde	nvt	12933	nvt

Uit tabel 3 blijkt dat de verkeersintensiteiten in 2023 flink zijn toegenomen, respectievelijk voor de N223 circa 32% en voor de Oostbuurtseweg circa 46% toename ten opzichte van 2012. De Noordlierweg vertoont in 2023 een afname van circa 72%. Een en ander is het gevolg van geprojecteerde nieuwbouwwijken en een gewijzigd verkeerscirculatieplan in de gemeente Westland.

De toegepaste rijsnelheid is 80 km/uur voor de N223 en 60 km/uur voor de Noordlierweg en de Oostbuurtseweg. De rotonde heeft een doorrijsnelheid van 40 km/uur. De toegepaste wegdekverharding is voor alle wegen het standaard wegdektype DAB.

4.4 Hogere waarden

Er zijn ten gevolge van respectievelijk de N223, Noordlierweg en Oudbuurtseweg géén eerder vastgestelde hogere waarden woningen in onderhavig onderzoeksgebied gelegen.

5. Berekeningsresultaten

5.1 Toekomstige situatie zonder maatregelen

Voor ieder berekeningspunt is de geluidsbelasting (invallend geluidsniveau) berekend ten gevolge van het wegverkeer op de N223, Noordlierweg en Oudbuurtseweg. Ieder berekeningspunt is representatief voor één of meerdere woningen. De woning aan de Oudbuurtseweg 25 heeft aan de noord- en zuidzijde een berekeningspunt gekregen in verband met de ligging tussen de N223 en Oudbuurtseweg.

5.1.1 Geluidsbelasting N223

Voor een deel van de woningen binnen de geluidszone vindt ten gevolge van de aanleg van de turborotonde, en daarmee gepaard gaande fysieke wijziging van de N223 en gewijzigde verkeersstromen, een reconstructie plaats in de zin van de Wet geluidhinder. In tabel 4 is voor de woningen, waar sprake is van een reconstructie, de maatgevende geluidsbelasting ten gevolge van de N223, 1 jaar vóór en 10 jaar na aanleg van de turborotonde, na aftrek van artikel 110g conform de Wet geluidhinder, weergegeven. De onafgeronde resultaten voor alle binnen het onderzoeksgebied gelegen woningen is opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4
Maatgevende geluidsbelasting (L_{den} in dB) reconstructie woningen t.g.v. de N223

gemeente	woning adres	hoogte	2012	2023	toename
Westland	Woudtzicht 3	4.5	47	50	2
	Oostbuurtseweg 25	7.5	50	52	2
	Groeneveldseweg 1	4.5	47	50	2
	Noordlierweg 4	1.5	52	55	3
	Noordlierweg 11	4.5	49	51	2
Midden-Delfland	Noordlierweg 1	4.5	53	55	2
	Noordlierweg 3	4.5	53	55	3

Uit tabel 3 blijkt dat ten gevolge van de N223 nergens de maximale ontheffingswaarde van 58 dB wordt overschreden. Wel is er bij een 7-tal woningen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, waarbij de maximaal berekende toename 3 dB bedraagt. Er dient onderzocht te worden of er maatregelen getroffen kunnen worden om de toename van de geluidsbelasting tot aan het maatgevende jaar weg te nemen.

5.1.2 Geluidsbelasting Oostbuurtseweg

Van de 2 woningen die binnen de geluidszone van de Oostbuurtseweg zijn gelegen, vindt ten gevolge van de aanleg van de turborotonde, en daarmee gepaard gaande fysieke wijziging van de Oostbuurtseweg en gewijzigde verkeersstromen, bij de woning Oostbuurtseweg 94 een reconstructie plaats in de zin van de Wet geluidhinder. De onafgeronde resultaten voor de binnen het onderzoeksgebied gelegen woningen is opgenomen in bijlage 3.

Er blijkt dat ten gevolge van de Oudbuurtseweg nergens de maximale ontheffingswaarde van 58 dB wordt overschreden. De woning Oostbuurtseweg 94 heeft ten gevolge van de reconstructie een maximaal berekende toename van van de geluidsbelasting van 3 dB. Er dient onderzocht te worden of er maatregelen getroffen kunnen worden om de toename van de geluidsbelasting tot aan het maatgevende jaar weg te nemen.

5.2 Maatregelen

Gebleken is dat ten gevolge van de aanleg van de turborotonde voor een aantal woningen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder vanwege de toegenomen geluidsbelasting ten gevolge van de N223 en de Oudbuurtseweg. Voor deze woningen wordt een maatregel aan de bron onderzocht, waarbij gekeken wordt naar toepassing van een geluidsreducerend asfalt op beide wegen en het toepassen van een geluidsscherm.

5.2.1 Geluidsreducerend asfalt

Conform opgaaf kan de gemeente Westland een dunne deklaag van het merk/type ZSA-SD als geluidsmaatregel inzetten. Hiertoe is in onderliggend onderzoek op basis van de actuele C_{wegdek} -lijst op www.stillerverkeer.nl gebruik gemaakt van de kentallen voor ZSA-SD. Zowel de N223 en de Oudbuurtseweg zijn in het rekenmodel en binnen het onderzoeksgebied voorzien van deze dunne deklaag. Voor de wegdekverharding op de rotonde inclusief circa 35 meter uitloop op de op de rotonde aangesloten wegen is uitgegaan van SMA-NL5. Hiervoor is gekozen in verband met extra optredende slijtage door wringing ten gevolge van optrekkend en afremmend verkeer.

N223

In bijlage 3 zijn de resultaten van de berekeningen met het ZSA-SD op de N223 en het SMA-NL5 op de rotonde opgenomen. Uit de tabel in bijlage 3 blijkt dat voor een 3-tal woningen de reconstructie met deze maatregel niet wordt weggenomen. Voor het overige 4-tal woningen wordt door toepassing van een geluidsreducerend wegdektype de reconstructie wel weggenomen.

De kosten voor deze maatregel zijn te verdelen in investeringskosten en onderhoudskosten. De investeringskosten van een Dunne Deklaag type B over een totale lengte van circa 400 meter en het SMA-NL5 op de rotonde bedragen ruim € 250.000,--. Wanneer de bestaande bovenlaag aan het eind van zijn levensduur is, zijn de meerkosten ten opzichte van DAB ongeveer € 10.000,--. Onderhoud van de deklaag op beide wegen bedraagt ruim € 5.000,-- per jaar meer ten opzichte van DAB.

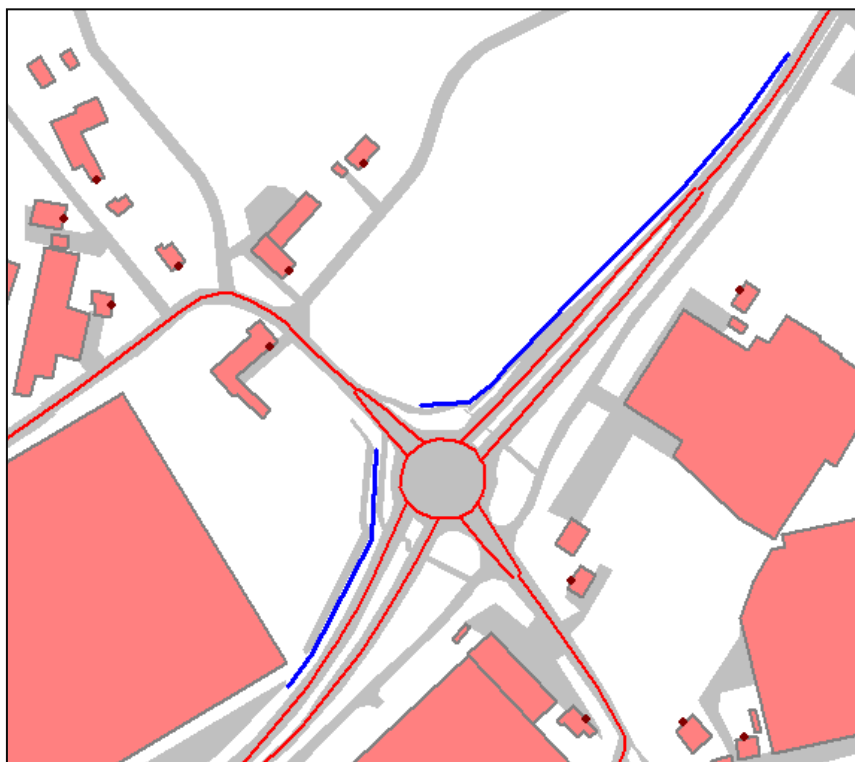
De provincie Zuid-Holland zal als beheerder van de weg een afweging moeten maken of deze maatregel geen financiële bezwaren ontmoet. Daarbij moeten zowel de gemeente Westland als de gemeente Midden-Delfland een afweging maken of deze maatregel geen bezwaren van landschappelijk en/of verkeerskundige aard ontmoet.

5.2.2 Oudbuurtseweg

In bijlage 3 zijn de resultaten van de berekeningen met het ZSA-SD op de Oudbuurtseweg en het SMA-NL5 op de eerste 35 meter vanaf de rotonde opgenomen. Uit de tabel in bijlage 3 blijkt dat de reconstructie voor de woning Oostbuurtseweg 94 met deze maatregel niet wordt weggenomen. Het toepassen van deze maatregel op de Oudbuurtseweg is niet doelmatig.

5.2.3 Geluidsschermb

Omdat de toepassing van een geluidsreducerende dunne deklaag op de N223 niet voldoende is om de reconstructie ten gevolge van de N223 weg te nemen, is ook het effect van een geluidsschermb onderzocht. Het scherm is modelmatig geplaatst op circa 2 meter vanaf de wegrand aan de noordzijde van de N223 en aan weerszijde van de rotonde. De totale lengte van het scherm bedraagt 370 meter en heeft een hoogte van 3 meter. Figuur 3 geeft de ligging van het geluidsschermb weer.



Figuur 3: ligging van het geluidsschermb (blauw gekleurd)

In bijlage 3 zijn de resultaten van de berekeningen met het geluidsschermb opgenomen. Uit de tabel in bijlage 3 blijkt dat het scherm effectief is voor de woningen, die aan de noordzijde zijn gelegen. Daar wordt de reconstructie weggenomen.

Het geluidsschermb heeft geen effect op de geluidsbelasting van de woning Oostbuurtseweg 25 die aan de zuidzijde van de N223 is gelegen. Hiervoor zou een aparte voorziening geregeld kunnen worden door bijvoorbeeld de opening tussen de twee tussen de N223 en woning gelegen kassen, met een geluidsschermb af te sluiten.

De kosten voor een geluidsscherm bedragen circa € 450,-- per vierkante meter. De totale kosten voor een scherm met deze dimensies bedragen ruim € 500.000,--. De provincie Zuid-Holland, de gemeente Westland en de gemeente Midden-Delfland moeten nog een afweging maken of deze maatregel geen bezwaren van financiële, landschappelijke en/of verkeerskundige aard ontmoet.

5.3 Hogere waarde

Het is met de genoemde bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk om de geluidsbelasting bij een aantal woningen terug te brengen tot 48 dB.

In onderstaande tabellen 5 en 6 zijn de aan te vragen hogere waarden weergegeven per scenario. Er moeten dan nog aanvullende berekeningen worden uitgevoerd om de gevelwering van de woningen te berekenen (om een goed binnenniveau te kunnen waarborgen).

Tabel 5
Aan te vragen hogere waarden ten gevolge van de N223 per scenario

gemeente	woning adres	zonder maatregelen	met stil asfalt	met geluidsscherm
Westland	Woudtzicht 3	50	--	--
	Oostbuurtseweg 25	52	51	52
	Groeneveldseweg 1	50	--	--
	Noordlierweg 4	55	53	--
	Noordlierweg 11	51	--	--
Midden-Delfland	Noordlierweg 1	55	--	--
	Noordlierweg 3	55	52	--

Tabel 6
Aan te vragen hogere waarden ten gevolge van de Oostbuurtseweg per scenario

gemeente	woning adres	zonder maatregelen	met stil asfalt
Westland	Oostbuurtseweg 94	53	53

Zoals in de vorige paragraaf is aangegeven, moet hierin door de provincie en de betreffende gemeenten nog een afweging gemaakt worden of de maatregelen wellicht leiden tot bezwaren van financiële, landschappelijke en/of verkeerskundige aard.

6. Conclusie

De geprojecteerde wijziging van de kruising N223 met de Noordlierweg en Oudbuurtseweg in een turbotronde heeft voor de omliggende woningen een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder tot gevolg. De maximale ontheffingswaarde van 58 dB wordt nergens na aanleg van de rotonde en ten gevolge van de N223, Noordlierweg en Oudbuurtseweg overschreden.

Omdat er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, is onderzocht of met het toepassen van maatregelen de reconstructie kan worden weggenomen en de geluidsbelastingen teruggebracht kunnen worden tot de heersende waarde. Maar zowel toepassing van geluidsreducerend asfalt (ZSA-SD), alsmede een absorberend geluidsscherm van 3 meter hoog, maakt dit niet mogelijk.

Voor een aantal woningen moet een hogere waarde worden aangevraagd. Afhankelijk van de afwegingen van respectievelijk de provincie Zuid-Holland, de gemeente Westland en de gemeente Midden-Delfland, of de maatregelen wellicht leiden tot bezwaren van financiële, landschappelijke en/of verkeerskundige aard, zijn in tabel 7 en 8 de aan te vragen hogere waarden weergegeven.

Tabel 7
Aan te vragen hogere waarden ten gevolge van de N223 per scenario

gemeente	woning adres	zonder maatregelen	met stil asfalt	met geluidsscherm
Westland	Woudtzicht 3	50	--	--
	Oostbuurtseweg 25	52	51	52
	Groeneveldseweg 1	50	--	--
	Noordlierweg 4	55	53	--
	Noordlierweg 11	51	--	--
Midden-Delfland	Noordlierweg 1	55	--	--
	Noordlierweg 3	55	52	--

Tabel 8
Aan te vragen hogere waarden ten gevolge van de Oostbuurtseweg per scenario

gemeente	woning adres	zonder maatregelen	met stil asfalt
Westland	Oostbuurtseweg 94	53	53

Gezien de hoogte van de geluidsbelastingen en de aanwezigheid van een geluidsluwe zijde, kan worden geconcludeerd dat het plan past in het kader van het gemeentelijk geluidsbeleid.

Den Haag, 19 juni 2013
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V

Bijlage 1

Overzicht akoestisch rekenmodel inclusief ligging rekenpunten

Akoestisch onderzoek reconstructie N223 - Noordlierweg, Oostbuurtseweg



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Turborotonde Noordlierweg - Huidig 2012], Geomilieu V2.13

Akoestisch onderzoek reconstructie N223 - Noordlierweg, Oudlandseweg



Bijlage 2

Overzicht aangeleverde verkeersgegevens

Tabellen met aangeleverde verkeersgegevens, omrekeningstabellen en gehanteerde invoergegevens

Uit verkeersmodel gemeente Westland

peiljaar 2010	ri. west	ri. oost	totaal
N223-west	6723	7045	13768
N223-oost	8847	8965	17812
Oostbuurseweg	1004	824	1828
Noordlierweg	1236	1210	2446

Gehanteerde groeicijfers

obv groei 1% per jaar	
omrekening	factor
2010-->2012	1.0201
2020-->2023	1.030301

Omrekening en invoer GM-rekenmodel

peiljaar 2012	ri. west	ri. oost	totaal
N223-west	6858	7187	14045
N223-oost	9025	9145	18170
Oostbuurseweg	1024	841	1865
Noordlierweg	1261	1234	2495

Gehanteerde verdelingen N223

categorie	verdeling		
	dag	avond	nacht
uur intensiteit	6.51	3.24	1.10
lmv	85.4	85.4	85.4
mzv	10.5	10.5	10.5
zv	4.1	4.1	4.1

Uit verkeersmodel gemeente Westland

peiljaar 2020	ri. west	ri. oost	totaal
N223-west	9698	10375	20073
N223-oost	12154	13192	25346
N223-parallel	15	472	487
Oostbuurseweg	1771	1610	3381
Noordlierweg	672	737	1409

Gehanteerde verdelingen Noordlierweg en Oudbuurtseweg

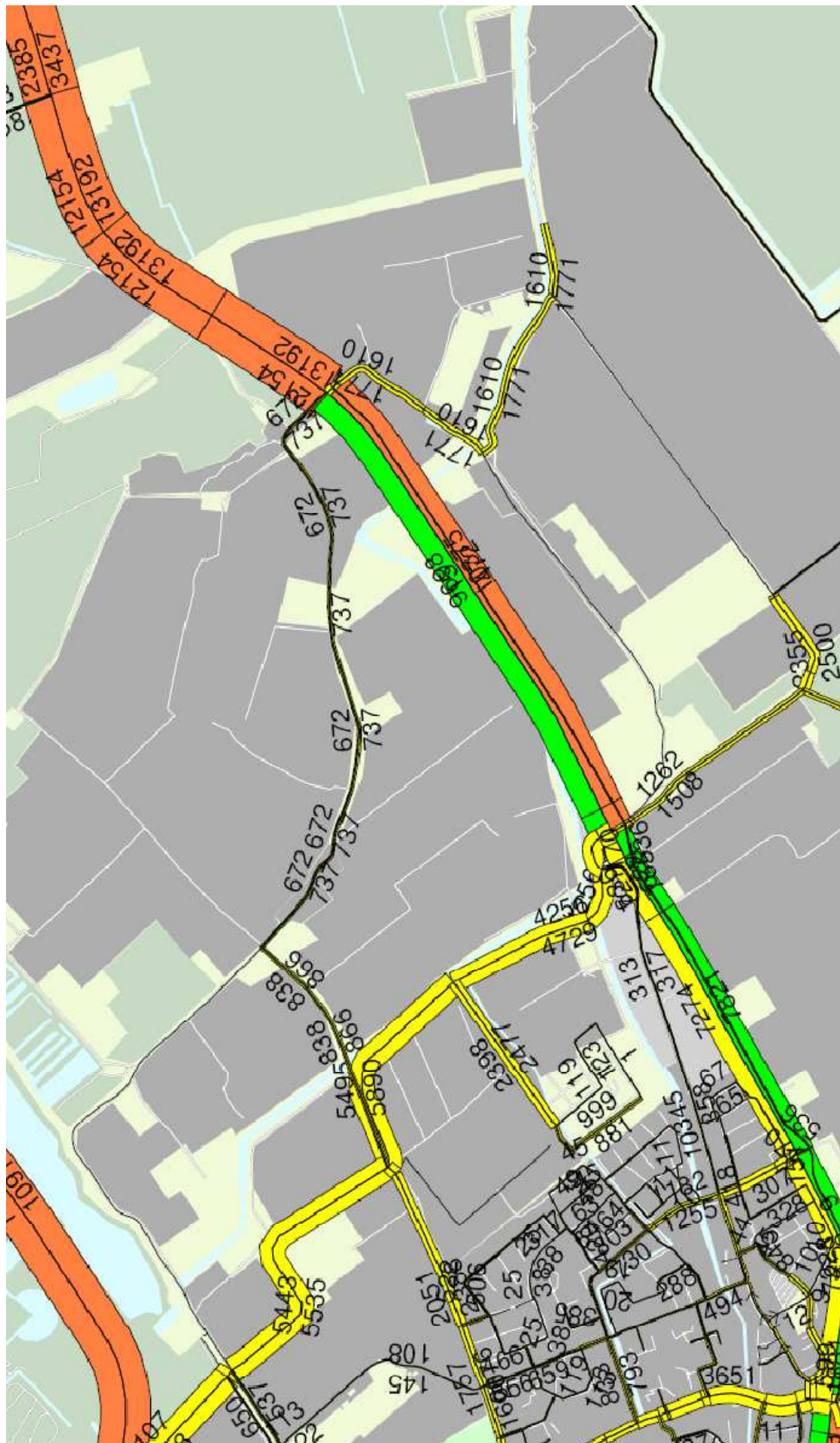
categorie	verdeling		
	dag	avond	nacht
uur intensiteit	6.51	3.24	1.10
lmv	91.5	91.5	91.5
mzv	5.8	5.8	5.8
zv	2.7	2.7	2.7

Omrekening en invoer GM-rekenmodel

peiljaar 2023	ri. west	ri. oost	totaal
N223-west	9992	10689	20681
N223-oost	12522	13592	26114
N223-parallel	15	486	502
Oostbuurseweg	1825	1659	3483
Noordlierweg	692	759	1452
rotonde			12933



intensiteiten verkeersmodel gemeente Westland 2010
straat 2010



Project Westland 2020
PVI datum 2013
Company gemeente Westland

intensiteiten verkeersmodel gemeente Westland 2020

crystal 3025



Bijlage 3

Onafgeronde berekeningsresultaten inclusief maatregelen

Geluidsbelasting (L_{den}) en toetsing reconstructie ten gevolge van de N223 (in dB)

na aftrek 110g Wgh.

punt	woning adres	hoogte	N223 zonder maatregelen				N223 met stil asfalt			N223 met geluidscherm 3m		
			2012	2023	toename	rec.?	2023	effect maatr	HW	2023	effect maatr	HW
02	Woudtzicht 3	1.5	42.58	45.16	2.58	nee	43.55	-1.61	nee	43.40	-1.76	nee
		4.5	47.29	49.56	1.56	ja	47.97	-1.59	nee	47.73	-1.83	nee
03	Woudseweg 35	1.5	60.16	60.20	0.04	nee	57.09	-3.11	nee	60.18	-0.02	nee
05	Oostbuurtseweg 94	1.5	57.52	56.38	-1.14	nee	54.68	-1.70	nee	56.22	-0.16	nee
		4.5	59.52	58.09	-1.43	nee	56.51	-1.58	nee	57.97	-0.12	nee
06	Oostbuurtseweg 92	1.5	50.50	51.03	0.53	nee	49.70	-1.33	nee	50.93	-0.10	nee
		4.5	52.46	53.08	0.62	nee	51.72	-1.36	nee	52.94	-0.14	nee
07	Oostbuurtseweg 90	1.5	48.51	49.45	0.94	nee	47.72	-1.73	nee	49.30	-0.15	nee
		4.5	50.29	51.23	0.94	nee	49.54	-1.69	nee	51.08	-0.15	nee
08	Oostbuurtseweg 88	1.5	39.95	41.39	1.44	nee	40.33	-1.06	nee	41.38	-0.01	nee
		4.5	47.28	48.81	0.81	nee	47.42	-1.39	nee	48.66	-0.15	nee
09	Oostbuurtseweg 86	1.5	47.43	48.20	0.20	nee	46.69	-1.51	nee	48.19	-0.01	nee
		4.5	49.02	50.18	1.16	nee	48.74	-1.44	nee	50.05	-0.13	nee
10	Oostbuurtseweg 80a	1.5	41.15	42.71	1.56	nee	41.82	-0.89	nee	42.71	0.00	nee
		4.5	45.02	46.31	1.29	nee	45.23	-1.08	nee	46.31	0.00	nee
		7.5	45.78	46.95	1.17	nee	45.62	-1.33	nee	46.94	-0.01	nee
19	Oostbuurtseweg 29	1.5	51.83	51.94	0.11	nee	50.72	-1.22	nee	51.80	-0.14	nee
		4.5	53.18	53.06	-0.12	nee	51.77	-1.29	nee	52.95	-0.11	nee
21	Oostbuurtseweg 25	1.5	44.47	46.05	1.58	nee	44.83	-1.22	nee	46.04	-0.01	nee
		4.5	49.33	51.18	1.85	ja	49.96	-1.22	ja	51.12	-0.06	ja
		7.5	49.87	51.94	2.07	ja	50.61	-1.33	ja	51.90	-0.04	ja
25	Noordlierweg 9	1.5	46.17	48.86	0.86	nee	46.92	-1.94	nee	45.68	-3.18	nee
27	Noordlierweg 4	1.5	51.72	54.93	3.21	ja	52.95	-1.98	ja	51.48	-3.45	nee
28	Noordlierweg 3	1.5	51.18	54.00	2.82	ja	51.77	-2.23	ja	50.24	-3.76	nee
		4.5	52.55	55.40	2.85	ja	53.35	-2.05	nee	52.24	-3.16	nee
29	Noordlierweg 11	1.5	45.72	47.96	2.24	nee	45.14	-2.82	nee	43.88	-4.08	nee
		4.5	48.87	51.07	2.20	ja	49.02	-2.05	nee	48.50	-2.57	nee
30	Noordlierweg 1	1.5	51.52	53.92	2.40	ja	51.81	-2.11	nee	50.39	-3.53	nee
		4.5	52.71	55.10	2.39	ja	53.13	-1.97	nee	52.08	-3.02	nee
35	Groeneveldseweg 1	1.5	43.45	45.48	2.03	nee	44.25	-1.23	nee	44.13	-1.35	nee
		4.5	47.46	49.52	1.52	ja	48.13	-1.39	nee	47.88	-1.64	nee

Geluidsbelasting (L_{den}) en toetsing reconstructie ten gevolge van de Oostbuurtseweg (in dB)

na aftrek 110g Wgh.

punt	woning adres	hoogte	Oostbuurtseweg zonder maatregelen				Oostbuurtseweg met stil asfalt		
			2012	2023	toename	rec.?	2023	effect maatr	HW
03	Woudseweg 35	1.5	22.82	26.64	3.82	nee	26.60	-0.04	nee
05	Oostbuurtseweg 94	1.5	49.58	52.45	2.87	ja	51.87	-0.58	ja
		4.5	50.10	53.04	2.94	ja	52.79	-0.25	ja

Gecumuleerde geluidsbelasting (L_{den}) ten gevolge van alle wegen (in dB)

punt	woning adres	hoogte	2023
02	Woudtzicht 3	1.5	47.82
		4.5	52.50
03	Woudseweg 35	1.5	62.24
05	Oostbuurtseweg 94	1.5	61.02
		4.5	62.26
06	Oostbuurtseweg 92	1.5	56.77
		4.5	58.55
07	Oostbuurtseweg 90	1.5	52.35
		4.5	53.86
08	Oostbuurtseweg 88	1.5	45.02
		4.5	51.51
09	Oostbuurtseweg 86	1.5	58.65
		4.5	59.80
10	Oostbuurtseweg 80a	1.5	55.59
		4.5	57.05
		7.5	56.92
19	Oostbuurtseweg 29	1.5	62.41
		4.5	62.66
21	Oostbuurtseweg 25(n)	1.5	49.43
		4.5	53.87
		7.5	54.12
22	Oostbuurtseweg 25(z)	1.5	60.54
		4.5	61.08
		7.5	60.82
25	Noordlierweg 9	1.5	56.37
27	Noordlierweg 4	1.5	59.34
28	Noordlierweg 3	1.5	57.75
		4.5	58.98
29	Noordlierweg 11	1.5	55.00
		4.5	56.68
30	Noordlierweg 1	1.5	56.15
		4.5	57.35
35	Groeneveldseweg 1	1.5	48.68
		4.5	52.42