

**AKOESTISCH ONDERZOEK VERLENGING
ZUIDHOORNSEWEG**

(SCENARIO MET KNIP RIJKSSTRAATWEG)

WEGVERKEERSLAWAAI

GEMEENTE MIDDEN-DELFLAND

7 november 2013
077026156:B - Definitief
B01055.000463.0800



Inhoud

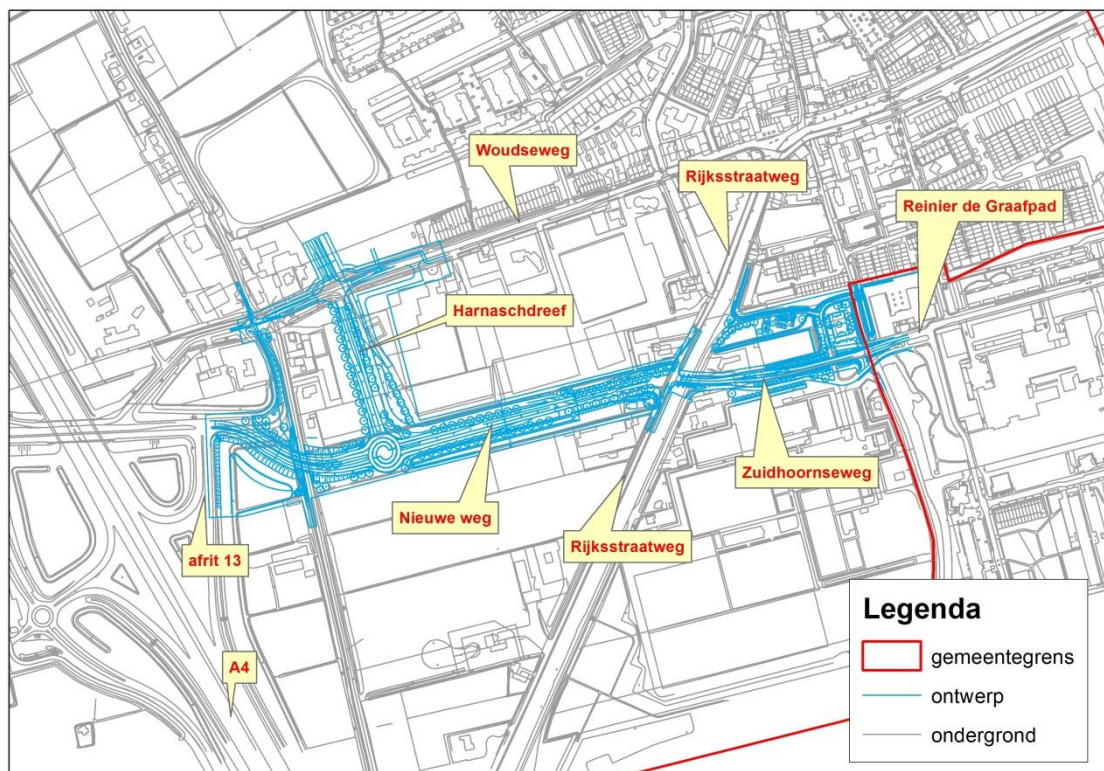
1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader.....	5
2.1	Dosismaat Lden	5
2.2	Geluidzone	5
2.3	Geluidgevoelige objecten.....	6
2.4	Correctie ex artikel 110g Wgh	6
2.5	Wegdekcorrectie	7
2.6	Grenswaarden bij wijziging van een bestaande weg	7
2.7	Grenswaarden bij de aanleg van een nieuwe weg	9
2.8	Omrekening eerder vastgestelde hogere waarden.....	10
2.9	Afrondingsregel	10
2.10	Dove gevel	10
2.11	Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder	11
3	Uitgangspunten.....	14
3.1	Onderzoeksgebied	14
3.2	Verkeersgegevens	15
3.3	Overige uitgangspunten	18
3.4	Rekenmethode	21
4	Resultaten.....	22
4.1	Nieuwe weg.....	23
4.2	Harnaschdreef.....	24
4.3	Zuidhoornseweg.....	24
4.4	Rijksweg	25
5	Maatregelen	27
5.1	Onderzoek maatregelen Nieuwe weg.....	27
5.2	Onderzoek maatregelen Zuidhoornseweg.....	30
5.3	Onderzoek maatregelen Rijksweg.....	32
5.4	Eindvoorstel	35
5.5	Uitstralingseffect reconstructies.....	36
6	Conclusies	38
Bijlage 1	Rekenresultaten.....	40
Bijlage 2	Resultaten maatregelenonderzoek.....	44
Colofon.....		47

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Midden-Delfland heeft ARCADIS een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd. Aanleiding hiervoor is de voorgenomen realisatie van een nieuwe weg. Om deze weg mogelijk te maken wordt er een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Binnen de wettelijke geluidzone van deze nieuwe weg liggen geluidgevoelige bestemmingen. Om de realisatie van deze weg mogelijk te maken dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden conform de Wet geluidhinder.

Het project bestaat uit de realisatie van een nieuwe weg die een verbinding vormt tussen Delft en rijksweg A4. De weg is geprojecteerd tussen de Zuidhoornseweg en afrit 13 Den Hoorn en vervangt de functie van de bestaande routing tussen Delft en de A4 over de Woudseweg. Ter hoogte van de bestaande Hooipolderweg is vanaf de nieuw aan te leggen weg een verbinding richting de Woudseweg geprojecteerd. Ter hoogte van de aansluiting van de nieuwe weg op de kruising Zuidhoornseweg - Rijksweg worden in de Rijksweg een opstelstrook (noordzijde) gerealiseerd. In de Rijksweg ten zuiden van de kruising met de Zuidhoornseweg wordt een knip gelegd waardoor dit wegdeel verkeersluw wordt. De toekomstige situatie is weergegeven op Afbeelding 1.

Afbeelding 1: Onderzoekgebied



Dit akoestisch onderzoek bestaat uit een onderzoek 'aanleg nieuwe weg' en een 'reconstructieonderzoek'.

Het doel van het akoestisch onderzoek 'aanleg nieuwe weg' is het toetsen van de geluidbelasting ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van de nieuwe weg aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting is berekend voor de toekomstige situatie 2023. Indien er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden geluidmaatregelen onderzocht.

Het doel van dit reconstructieonderzoek is het toetsen of ten gevolge van de fysieke wijziging van bestaande wegen sprake is van een toename van 2 dB of meer, ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen die gelegen zijn binnen de wettelijke geluidzone van de weg. Hiervoor wordt het verschil in de geluidbelasting berekend tussen de heersende waarde 2012. (één jaar voor de fysieke wijziging) en 2023 (tien jaar na fysieke wijziging). Indien reeds een hogere waarde is vastgesteld moet de toename bepaald worden ten opzichte van de laagste waarde van de heersende waarde en de eerder verleende hogere waarde. Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder indien de geluidbelasting toeneemt met 2 dB of meer. Als sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder worden maatregelen onderzocht om de toename van de geluidbelasting ongedaan te maken.

In dit rapport is in hoofdstuk 2 een samenvatting gegeven van de relevante onderdelen uit de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. In hoofdstuk 3 zijn de gehanteerde uitgangspunten voor dit onderzoek opgenomen. Vervolgens is in hoofdstuk 4 ingegaan op de berekeningsresultaten van het onderzoek waarna in hoofdstuk 5 het onderzoek naar maatregelen is toegelicht. Tot slot volgen in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen.

2

Wettelijk kader

De geluidwetgeving vanwege wegverkeerslawaai is uitgewerkt in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. De geluidwetgeving is zowel van toepassing op de aanleg van een nieuwe weg, als de wijziging van een bestaande weg. Dit rapport heeft betrekking op beide situaties. In dit hoofdstuk is een samenvatting opgenomen van die onderdelen van het wettelijke kader die relevant zijn voor dit onderzoek.

2.1 DOSISMAAT L_{den}

De geluidbelasting van een weg wordt uitgedrukt in de dosismaat L_{den} ('den' staat voor 'day, evening, night'). De eenheid voor L_{den} is dB.

De geluidbelasting in L_{den} is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidniveau in:

- De dagperiode (07:00-19:00).
- De avondperiode (19:00-23:00) na toepassing van een straffactor van 5 dB.
- De nachtperiode (23:00-07:00) na toepassing van een straffactor van 10 dB.

Voor onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven worden de geluidniveaus in de avond en/of nachtperiode buiten beschouwing gelaten, als de betreffende gebouwen in deze perioden niet als zodanig worden gebruikt (artikel 1.6 Besluit geluidhinder).

2.2 GELUIDZONE

Een weg heeft een wettelijke geluidzone (art. 74 Wgh) die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot een bepaalde afstand aan weerszijde van de weg. De zone is het gebied waarbinnen, akoestisch onderzoek verricht moet worden. De breedte van de zone is afhankelijk van de ligging (stedelijk of buitenstedelijk) en het aantal rijstroken. Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg. Het stedelijke gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de geluidzones van autowegen en autosnelwegen.

In Tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende breedten van geluidzones. De zonebreedte wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Tabel 1: Geluidzones

Aantal rijstroken	Breedte geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

Wegen waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km/h hebben geen wettelijke geluidzone, evenals wegen die gelegen zijn binnen een woonerf.

2.3 GELUIDGEVOELIGE OBJECTEN

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidgevoelige objecten die liggen binnen de geluidzone van de weg. De Wet geluidhinder maakt onderscheid tussen woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen.

In het Besluit geluidhinder zijn de andere geluidgevoelige gebouwen als volgt gedefinieerd:

- Onderwijsgebouwen.
- Ziekenhuizen.
- Verpleeghuizen.
- Verzorgingstehuizen.
- Psychiatrische inrichtingen.
- Kinderdagverblijven.

De geluidgevoelige terreinen zijn gedefinieerd als:

- Woonwagenstandplaatsen.
- Ligplaatsen voor woonschepen.

Een ligplaats voor woonschepen is alleen geluidgevoelig indien de ligplaats is vastgelegd in een bestemmingsplan.

2.4 CORRECTIE EX ARTIKEL 110G WGH

Het beleid van de Nederlandse overheid en de Europese Unie is erop gericht om de geluidemissie van het verkeer te verminderen. Dit wordt bereikt door steeds strengere eisen te stellen aan de geluidemissies van voertuigen en banden en door onderzoek naar stillere wegdekverhardingen te stimuleren. In de Wet geluidhinder is in artikel 110g de mogelijkheid geboden om hierop te anticiperen in het geluidonderzoek, aangezien in het geluidonderzoek de toekomstige geluidbelastingen maatgevend zijn. In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van het autoverkeer. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/h of meer bedraagt.
- 5 dB voor de overige wegen.
- 0 dB bij het bepalen van de geluidwering van de gevels.

2.5 WEGDEKCORRECTIE

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is in artikel 3.5 bepaald dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/h of meer voor lichte motorvoertuigen 1 dB in mindering gebracht moet worden op de wegdekcorrectie als het wegdek bestaat uit:

- Elementenverharding.
- Zeer Open Asfalt Beton (ZOAB).
- Tweelaags ZOAB (met uitzondering van tweelaags ZOAB fijn).
- Uitgeborsteld beton.
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton.
- Oppervlaktbewerking.

Bij alle overige wegdektypen moet 2 dB in mindering worden gebracht op de wegdekcorrectie, voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/h of meer.

2.6 GRENSWAARDEN BIJ WIJZIGING VAN EEN BESTAANDE WEG

Voor alle geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van een te wijzigen weg moet bij een wijziging van de weg onderzocht worden of er sprake is van reconstructie zoals dat is gedefinieerd in de Wgh. Er is sprake van een reconstructie indien de geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar zonder maatregelen, met 2 dB of meer wordt verhoogd ten opzichte van de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting. Het toekomstig maatgevende jaar is meestal het tiende jaar na de wijziging.

De ten hoogst toelaatbare geluidbelasting is bepaald in artikel 100 van de Wet geluidhinder en artikel 3.3 van het Besluit geluidhinder. In deze artikelen wordt onderscheid gemaakt tussen objecten waarvoor reeds een hogere waarde is vastgesteld en objecten waarvoor geen hogere waarde is vastgesteld. Daarnaast is voor het bepalen van de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting van belang of de weg en/of de geluidgevoelige bestemming aanwezig of geprojecteerd waren op 1 januari 2007.

De ten hoogst toelaatbare geluidbelasting is 48 dB, tenzij er een hogere waarde is vastgesteld of de weg reeds aanwezig of geprojecteerd was op 1 januari 2007.

Indien reeds een hogere waarde is vastgesteld en de heersende waarde is hoger dan 48 dB, geldt als de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting de laagste waarde van:

- De heersende waarde (1 jaar voor de wijziging aan de weg).
- De eerder vastgestelde waarde.

Indien geen hogere waarde is vastgesteld en de weg reeds aanwezig of geprojecteerd was op 1 januari 2007 en de heersende waarde hoger is dan 48 dB, dan is de heersende geluidbelasting de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor geluidgevoelige bestemmingen die op 1 januari 2007 aanwezig of geprojecteerd waren. In Tabel 2 is een overzicht opgenomen van de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting.

Tabel 2: Ten hoogst toelaatbare geluidbelasting bij reconstructie van een weg

Bestemming	Situatie	Hoogst toelaatbare waarde
Woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen	geluidgevoelige gebouw/terrein en/of weg niet aanwezig op 1-1-2007 en geen hogere waarde vastgesteld	48 dB
	niet eerder hogere waarde vastgesteld en de heersende waarde > 48 dB	heersende waarde
	eerder vastgestelde hogere waarde en de heersende waarde > 48 dB	laagste waarde van: - heersende waarde - eerder vastgestelde hogere waarde

Indien sprake is van een reconstructie moeten maatregelen onderzocht worden. Het doel daarbij is om de toekomstige geluidbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de ten hoogst toelaatbare waarde. Daarbij moet eerst gekeken worden naar maatregelen aan de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen). Indien maatregelen niet voldoende zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld. De maximaal vast te stellen hogere waarde is vermeld in Tabel 3.

De toename van de geluidbelasting mag niet meer dan 5 dB bedragen, tenzij de geluidbelasting van een gelijk aantal woningen elders, met een tenminste gelijke waarde vermindert.

Tabel 3: Maximale vast te stellen hogere waarde bij reconstructie

Geluidgevoelige bestemming	Situatie	Maximale hogere waarde	
		Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
Woningen	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting ≤ 53 dB	63	58
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting > 53 dB	68	68
	Eerder hogere waarde vastgesteld op grond van art. 83 en art. 84 lid 2 Wgh zoals luidde voor 1 sept. 1991	63	58
	Eerder hogere waarde vastgesteld in het kader van sanering (art. 90 Wgh)	68	68
Andere geluidgevoelige gebouwen	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting ≤ 53 dB	63	58
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting > 53 dB	68	68
	Eerder hogere waarde vastgesteld	63	58
Geluidgevoelige terreinen		53	53
Alle geluidgevoelige gebouwen	Indien eerder op grond van Experimentenwet Stad en Milieu of Interimwet stad- en milieubenadering een hogere waarde is vastgesteld die hoger is dan max. hogere waarde	Eerder vastgestelde waarde	Eerder vastgestelde waarde

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet worden aangetoond dat de normen voor het binnenniveau zoals weergegeven in Tabel 4 niet worden overschreden. De normen voor het binnenniveau zijn opgenomen in artikel 111 van de Wet geluidhinder en artikel 3.10 van het Besluit geluidhinder. De

optredende binnenwaarde wordt bepaald door de berekende geluidbelasting op de gevel (zonder aftrek conform artikel 110g) te verminderen met de karakteristieke gevelwering.

Tabel 4: Grenswaarden voor het binnenniveau bij reconstructie

Geluidgevoelige bestemmingen	Binnenwaarde (dB)
Woningen	33
Leslokalen, onderzoeks- en behandelruimten etc.	28
Theorievaklokalen, ruimten voor patiëntenhuisvesting etc.	33

2.7 GRENSWAARDEN BIJ DE AANLEG VAN EEN NIEUWE WEG

De aanleg van een nieuwe weg geldt als een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde bij de aanleg van een nieuwe weg bedraagt 48 dB. Indien de geluidbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde zijn er geen belemmeringen vanuit de Wet geluidhinder. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dienen maatregelen onderzocht te worden. Indien maatregelen niet voldoende zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld. Voor de maximaal toegestane waarde wordt onderscheid gemaakt tussen stedelijk en buitenstedelijk gebied en tussen de verschillende geluidgevoelige bestemmingen. In Tabel 5 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal vast te stellen hogere waarden.

Tabel 5: Overzicht van grenswaarden die gelden bij de aanleg van een nieuwe weg

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximale hogere waarde (dB)	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
woningen en andere geluidgevoelige gebouwen	48	63	58
woning geprojecteerd	48	58	53
agrarische bedrijfswoning geprojecteerd	48	--	58
andere geluidgevoelige gebouwen geprojecteerd	48	63	53
geluidgevoelige terreinen	48	53	53

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet worden onderzocht of de normen voor het binnenniveau zoals weergegeven in Tabel 6, worden gehaald. De normen voor het binnenniveau zijn opgenomen in artikel 111 van de Wet geluidhinder en artikel 3.10 van het Besluit geluidhinder. De optredende binnenwaarde wordt bepaald door de berekende geluidbelasting op de gevel (zonder aftrek conform artikel 110g) te verminderen met de karakteristieke gevelwering.

Tabel 6: Grenswaarden voor het binnenniveau bij aanleg van een nieuwe weg

Geluidgevoelige bestemmingen	Binnenwaarde (dB)
Woning	33
Leslokalen, onderzoeks- en behandelruimten etc.	28
Theorievaklokalen, ruimten voor patiëntenhuisvesting etc.	33

2.8 OMREKENING EERDER VASTGESTELDE HOGERE WAARDEN

Hogere waarden die zijn vastgesteld als een etmaalwaarde in dB(A), moeten worden omgerekend naar een vergelijkbare waarde in de huidige dosismaat L_{den} (dB).

Het omrekenen moet volgens het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 op de volgende wijze gebeuren:

1. Bepaal op basis van de situatie in het jaar voorafgaand aan de wijziging van de weg het verschil tussen de geluidbelasting in L_{den} en de etmaalwaarde (niet afgerond getal).
2. Corrigeer de hogere waarde in dB(A) (geheel getal) met het bij 1 gevonden verschil (niet afgerond getal) naar een hogere waarde in dB (dit levert een niet afgerond getal op).
3. Indien het resultaat van 2 lager is dan 48 dB, dan krijgt de omgerekende hogere waarde per definitie de waarde 48 dB (ondergrens).

2.9 AFRONDINGSREGEL

Bij de toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidbelasting afgerond op een hele decibel. Daarbij wordt een waarde die precies op een halve decibel eindigt, afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. Zo wordt een geluidbelasting van 48,50 afgerond naar 48 dB.

Bij het vaststellen van een hogere waarde wordt de geluidbelasting eerst afgerond, waarna de aftrek conform artikel 110g Wgh en eventueel de wegdekcorrectie wordt toegepast.

Bij het bepalen van het verschil tussen twee waarden wordt uitgegaan van de niet-afgeronde waarden. Hierbij wordt de aftrek conform artikel 110g en de eventuele wegdekcorrectie toegepast op de niet afgeronde waarden.

2.10 DOVE GEVEL

In afwijking van artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt onder een gevel in de zin van de wet niet verstaan:

- Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen zijn.
- Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits deze niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

In een dergelijk geval wordt ook wel gesproken van een zogenoemde 'dove' gevel. Omdat een dove gevel volgens de definitie van de Wet geluidhinder geen gevel is, kan toetsing aan de wettelijke grenswaarden achterwege blijven.

2.11 REGELING DOELMATIGHEID GELUIDMAATREGELEN WET GELUIDHINDER

De Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (DMC) is een wettelijke regeling voor de afweging van geluidmaatregelen voor wegverkeer en railverkeer. Het toepassen van de regeling is verplicht bij:

- De aanleg of aanpassing van een hoofdweg of hoofdspoorweg met een geluidplafond in de zin van de Wet milieubeheer hoofdstuk 11.
- Sanering op grond van afdeling 3 van hoofdstuk VI en VII van de Wet geluidhinder.

De regeling mag ook vrijwillig worden toegepast voor het afwegen van geluidreducerende maatregelen in andere situaties.

De basis van het financieel doelmatigheidscriterium conform de regeling is dat voor ieder geluidgevoelig object er een budget beschikbaar is om geluidbeperkende maatregelen te treffen. Dit budget wordt uitgedrukt in zogenoemde 'reductiepunten'. Het aantal reductiepunten wordt bepaald aan de hand van de hoogte van de toekomstige geluidbelasting in de situatie zonder toepassing van bestaande en/of nieuwe maatregelen.

Vervolgens worden mogelijke toe te passen geluidreducerende maatregelpakketten bepaald. Hierbij wordt bij voorkeur eerst gekeken naar bronmaatregelen eventueel opgevolgd door of aangevuld met overdrachtsmaatregelen. Deze maatregelpakketten worden vertaald in aantallen zogenoemde 'maatregelpunten'. Zolang het aantal maatregelpunten onder het aantal reductiepunten blijft is een maatregel in beginsel financieel doelmatig. Het maatregelpakket waarmee de meeste overschrijdingen kunnen worden weggenomen is in principe het doelmatige maatregelpakket wat toegepast moet worden.

Indien er behalve reconstructie tevens sprake is van nog niet opgeloste saneringen (vermeld op Eindmeldingslijst) dient de afweging van maatregelen in twee stappen te worden uitgevoerd. In de eerste stap worden fictief doelmatige maatregelen afgewogen voor alleen de saneringswoningen. De geluidbelasting behorende bij het meest doelmatige maatregelpakket uit deze eerste stap is vervolgens voor de 'echte' afweging van maatregelen (stap 2) de streefwaarde voor de saneringswoningen.

Clustering

Maatregelen worden doorgaans afgewogen voor groepen van woningen en/of eventueel andere geluidgevoelige bestemmingen die gezamenlijk profijt hebben van een zelfde aaneengesloten maatregel. Deze groepen worden clusters genoemd.

Reductiepunten

Reductiepunten worden toegekend aan alle geluidgevoelige objecten binnen een cluster waar de toekomstige geluidbelasting hoger is dan 48 dB vanwege wegverkeer. Om het aantal reductiepunten per geluidgevoelig object vast te stellen dient een berekening gemaakt te worden van de geluidbelasting in de plansituatie zonder bestaande en/of nieuwe geluidreducerende maatregelen. In Tabel 7 zijn de reductiepunten uit Bijlage 1 van de regeling opgenomen.

Tabel 7: Maatregelpunten

Tabel 1 Bronmaatregelen, de randvoorwaarden en de maatregelpunten		
omschrijving bronmaatregel	randvoorwaarden	maatregelpunten
Weg		
wegdek Zeer Open Asfalt Beton	– voldoende verkeersintensiteit – geen wringend of remmend verkeer – snelheid meer dan 70 km per uur	– 4 per 10 m ² t.o.v. DAB
wegdek 2-laags Zeer Open Asfalt Beton	– voldoende verkeersintensiteit – geen wringend of remmend verkeer – snelheid meer dan 70 km per uur	– 26 per 10 m ² t.o.v. DAB – 22 per 10 m ² t.o.v. ZOAB
wegdek dunne deklaag	– snelheid niet boven 80 km per uur – niet op kruisingen of rotondes	– 13 per 10 m ² t.o.v. DAB – 9 per 10 m ² t.o.v. ZOAB
Tabel 2 Overdrachtsmaatregelen, de randvoorwaarden en de maatregelpunten		
omschrijving overdrachtsmaatregel	voorwaarden	maatregelpunten
Weg		Per strekkende meter bij een hoogte ¹ van:
		1 m 53
		2 m 93
		3 m 133
		4 m 173
geluidscherm	niet van toepassing	5 m 212
		6 m 251
		7 m 289
		8 m 327

Maatregelpunten

Het aantal maatregelpunten van een geluidbeperkende maatregel of maatregelpakket wordt bepaald op grond van de in Bijlage 1 van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder opgenomen maatregelpunten per eenheid. Het aantal maatregelpunten omvat het totaal van de maatregelpunten van bestaande en van nieuw te treffen geluidbeperkende maatregelen ten opzichte van de situatie zonder maatregelen. In Tabel 8 zijn de maatregelpunten uit Bijlage 1 van de regeling opgenomen.

Tabel 8: Reductiepunten

Tabel 1 Bepaling reductiepunten, bedoeld in artikel 5	
Toekomstige geluidsbelasting op een woning vanwege een weg (dB)	Reductiepunten per woning
48	0
49	1000
50	1300
51	1600
52	1900
53	2100
54	2400
55	2700
56	3000
57	3300
58	3600
59	3900
60	4100
61	4400
62	4700
63	5000
64	7800
65	8100
66	8300
67	8600
68	8900
69	9200
70	9500
71	9800
72	10100
73	10300
74	10600
75	10900
76	11200
77	11500

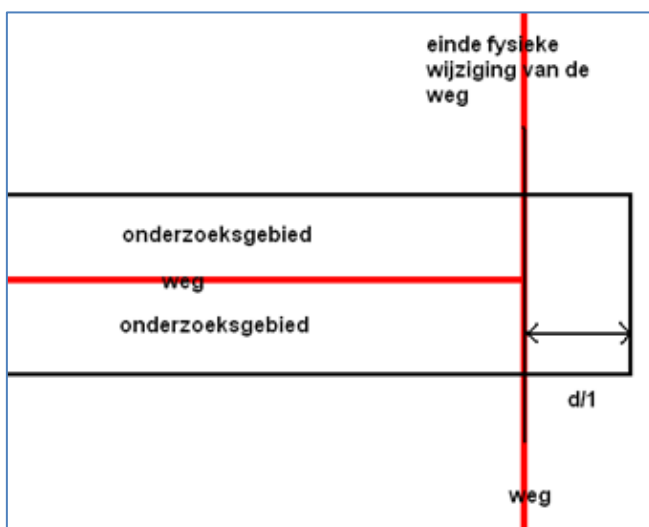
3

Uitgangspunten

3.1 ONDERZOEKSGBIED

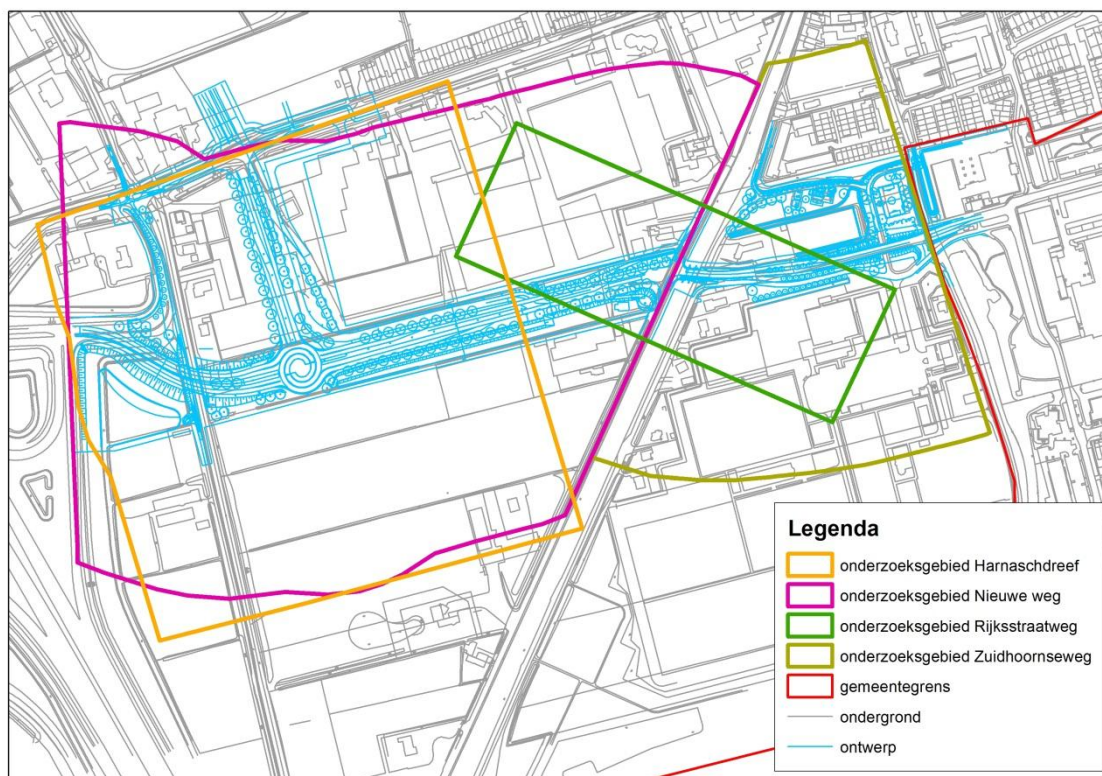
Het onderzoeksgebied wordt loodrecht op de weg begrensd door de wettelijke zonebreedte en in de lengte richting van de weg door de fysieke wijzigingen aan de bestaande weg of de lengte van de nieuwe weg. Aan de uiteinden van een weg (alleen een weg die eindigt met een T-kruising) loopt het onderzoeksgebied door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. Het onderzoeksgebied loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de wegas. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

Afbeelding 2: Schematische weergave methodiek afbakening onderzoeksgebied (d =zonebreedte)



Voor dit onderzoek betekent dit dat het onderzoeksgebied bestaat uit het gebied zoals weergegeven is op Afbeelding 3.

Afbeelding 3: Onderzoeksgebieden



In de onderzoeksgebieden liggen verspreid liggende woningen en verschillende bedrijven.

3.2 VERKEERSGEGEVENS

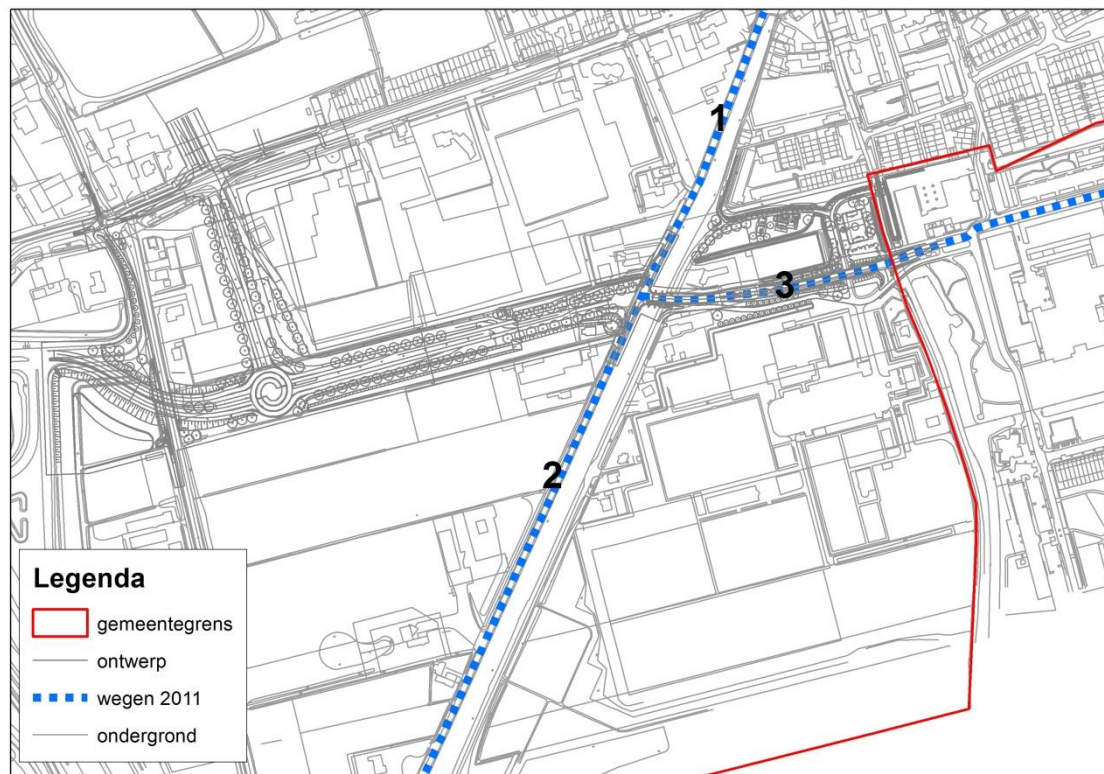
Voor het onderzoek naar de aanleg van de nieuwe weg moet de geluidbelasting in de toekomstige situatie minimaal 10 jaar na realisatie of vaststelling bestemmingsplan berekend worden.

Voor het reconstructieonderzoek moet de geluidbelasting in uiterlijk het jaar voorafgaand aan de wijziging vergeleken worden met de geluidbelasting in de toekomstige situatie minimaal 10 jaar na realisatie of vaststelling bestemmingsplan. Omdat het bestemmingsplan gewijzigd wordt in 2013 wordt uitgegaan van de onderzoeksjaren 2011 en 2030.

De verkeersgegevens (weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, voertuigverdelingen, verdelingen over de dag-, avond- en nachtperiode) zijn aangeleverd door de gemeente.

De verkeersgegevens die gehanteerd zijn voor dit onderzoek zijn weergegeven in Tabel 9 en Tabel 10.

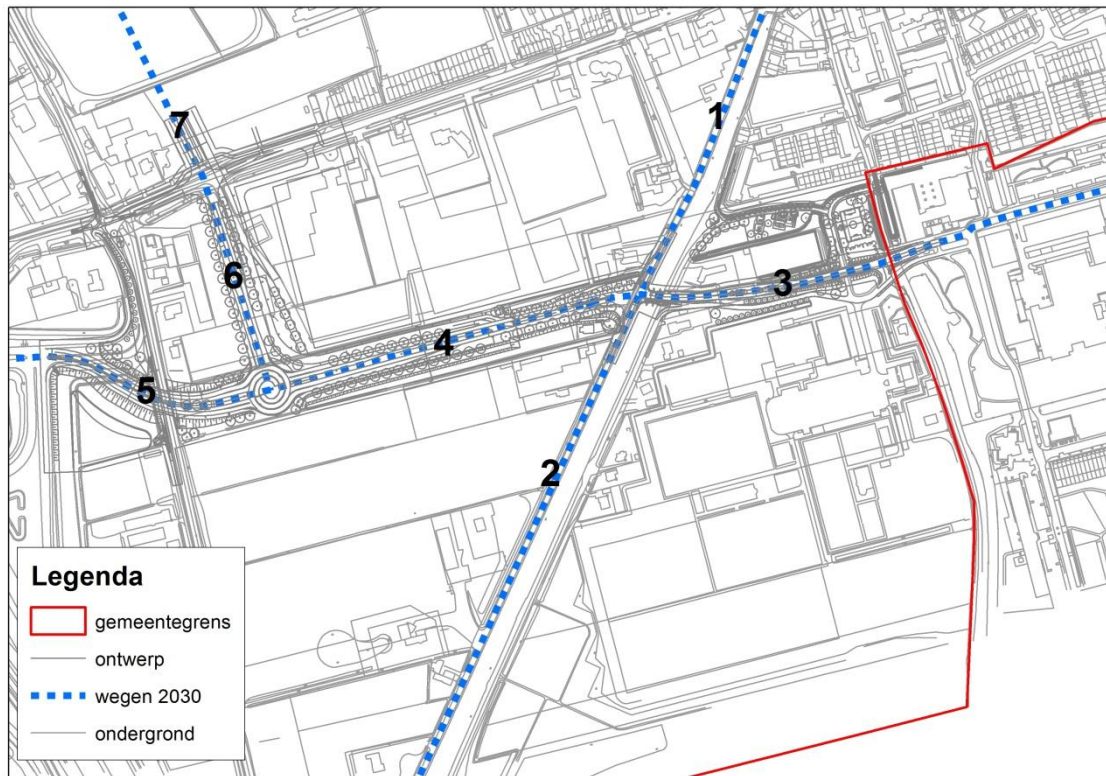
Afbeelding 4: Ligging wegen 2011



Tabel 9: Verkeersgegevens huidige situatie 2011

Weg(vak)			Voertuigverdeling (%)									Verdeling over het etmaal (%)		
			Dag			Avond			Nacht					
	Etmaalintensiteit	Bussen per etmaal	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	dag	avond	nacht
1 Rijksstraatweg	4.080	160	93.00	5.00	2.00	93.00	5.00	2.00	93.00	5.00	2.00	6.67	3.75	0.63
2 Rijksstraatweg	4.080	0	93.00	5.00	2.00	93.00	5.00	2.00	93.00	5.00	2.00	6.67	3.75	0.63
3 Zuidhoornseweg	918	160	93.00	5.00	2.00	93.00	5.00	2.00	93.00	5.00	2.00	6.67	3.75	0.63

Afbeelding 5: Ligging wegen 2030



Tabel 10: Verkeersgegevens toekomstige situatie

Weg(vak)	Voertuigverdeling (%)											Verdeling over het etmaal (%)		
	Etmaalintensiteit	Bussen per etmaal	Dag			Avond			Nacht			dag	avond	nacht
			licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar			
1 Rijksweg	5.670	0	92.19	7.03	0.78	92.19	7.03	0.78	92.19	7.03	0.78	6.70	3.50	0.70
2 Rijksweg*	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3 Zuidhoornseweg	15.795	160	89.82	9.16	1.02	89.82	9.16	1.02	89.82	9.16	1.02	6.70	3.50	0.70
4 Nieuwe weg	21.015	160	90.61	8.45	0.94	90.61	8.45	0.94	90.61	8.45	0.94	6.70	3.50	0.70
5 Nieuwe weg	2.5314	86	88.53	10.33	1.15	88.53	10.33	1.15	88.53	10.33	1.15	6.70	3.50	0.70
6 Harnaschdreef	7.103	74	76.17	21.45	2.38	76.17	21.45	2.38	76.17	21.45	2.38	6.70	3.50	0.70
7 Harnaschdreef	4.766	74	70.02	26.98	3.00	70.02	26.98	3.00	70.02	26.98	3.00	6.70	3.50	0.70

*In dit wegdeel wordt een knip gelegd en wordt daardoor verkeersluw.

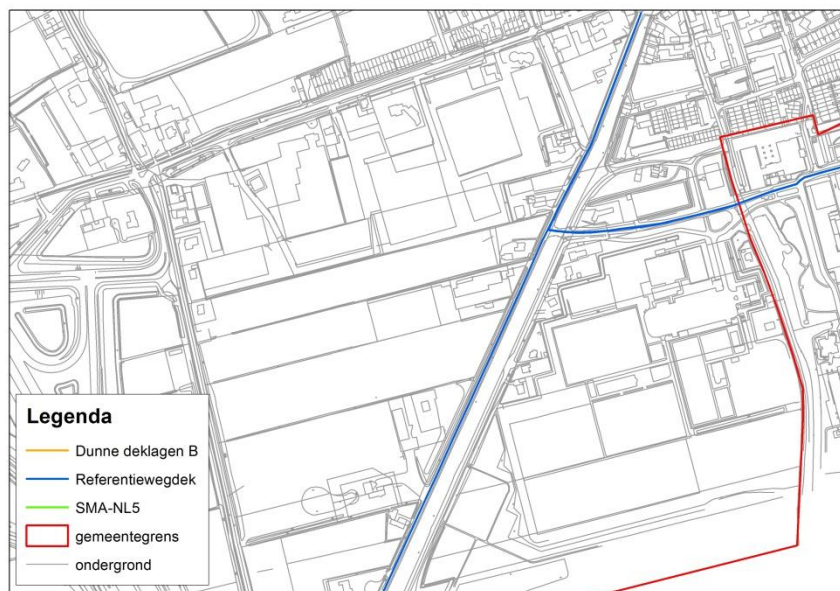
3.3 OVERIGE UITGANGSPUNTEN

Wegdekverhardingen en rijsnelheden

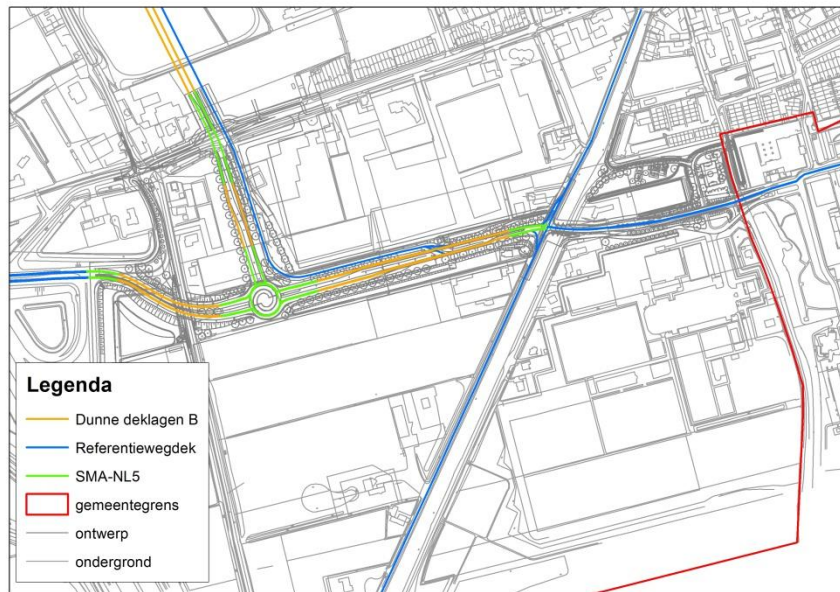
De gegevens over wegdekverhardingen zijn weergegeven in Afbeelding 6 en Afbeelding 7 en de wettelijke rijsnelheden zijn weergegeven in Afbeelding 8 en Afbeelding 9.

Opgemerkt wordt dat op de nieuw aan te leggen Harnaschdreef en de nieuwe weg sowieso wordt uitgegaan van een stil wegdek van het type dunne deklaag B en SMA-NL5 ter hoogte van de rotonde en kruisingen. Omdat volgens de Wet geluidhinder er op basis van de toekomstige situatie zonder aanvullende maatregelen bepaald moet worden of er sprake is van reconstructie, is voor de te reconstrueren wegen in eerste instantie uitgegaan van een standaard wegdekverharding van dicht asfalt beton (DAB).

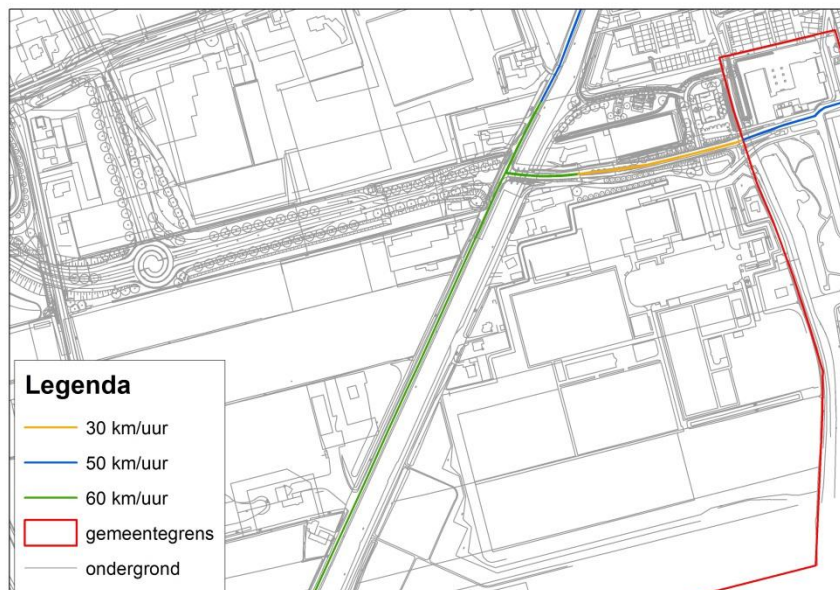
Afbeelding 6: Wegdekverharding 2011



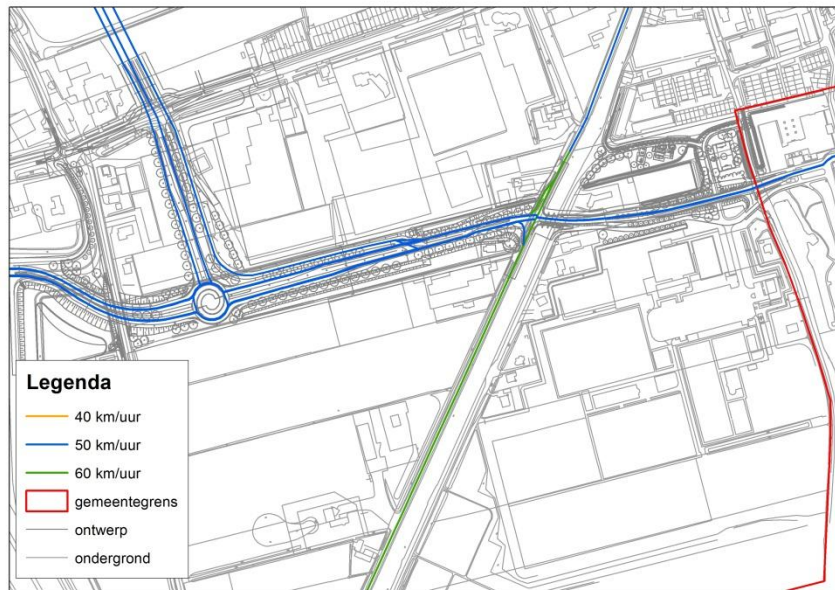
Afbeelding 7: Wegdekverharding 2030



Afbeelding 8: Wettelijke rijsnelheden 2011



Afbeelding 9: Wettelijke rijsnelheden 2030



Kruispuntcorrecties/rotonde correcties

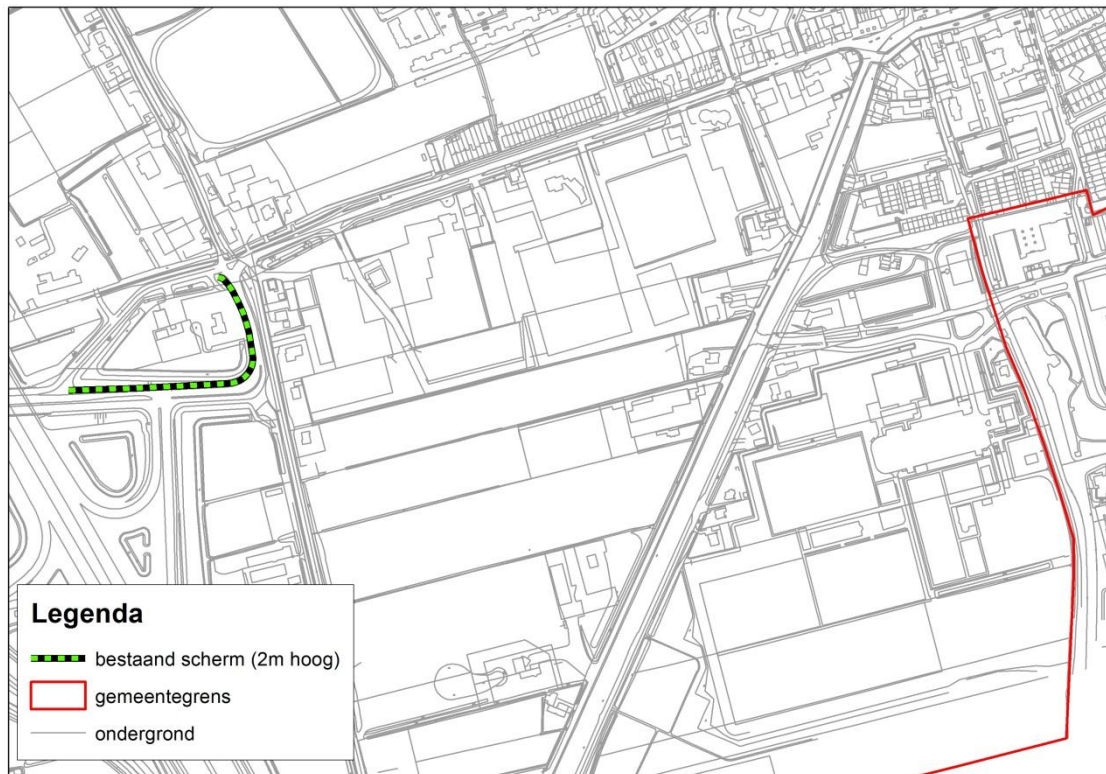
Op de kruising van de Zuidhoornseweg met de Rijksstraatweg wordt een verkeersregelininstallatie geplaatst en op de kruising van de Harnaschdreef met de Woudseweg wordt een verkeersregelininstallatie geplaatst. Ter plaatse van de kruising van toerit 13 met de Woudseweg staat reeds een verkeersregelininstallatie. Vanwege het effect van het optrekken en afremmen van vrachtverkeer zijn in het geluidmodel ter plaatse van deze verkeersregelininstallaties kruispuntcorrecties toegepast.

Voor de rotonde in de nieuwe weg is een rotonde correctie toegepast.

Geluidschermen/wallen

In het onderzoek is rekening gehouden met het bestaande scherm langs de Woudseweg.

Afbeelding 10: Bestaand geluidscherm

***Eindmeldingslijst/saneringswoningen***

Uit de Eindmeldingslijst volgt dat er binnen de onderzoeksgebieden ten gevolge van de te wijzigen wegen geen saneringswoningen liggen.

Reeds verleende hogere waarden

Uit navraag bij de gemeente blijkt dat binnen de onderzoeksgebieden er geen woningen liggen waarvoor er ten gevolge van de te wijzigen wegen reeds een hogere waarde verleend is.

Te amoveren woningen

De woningen Kalmoeskade 5 en Rijksweg 9 worden geamoveerd.

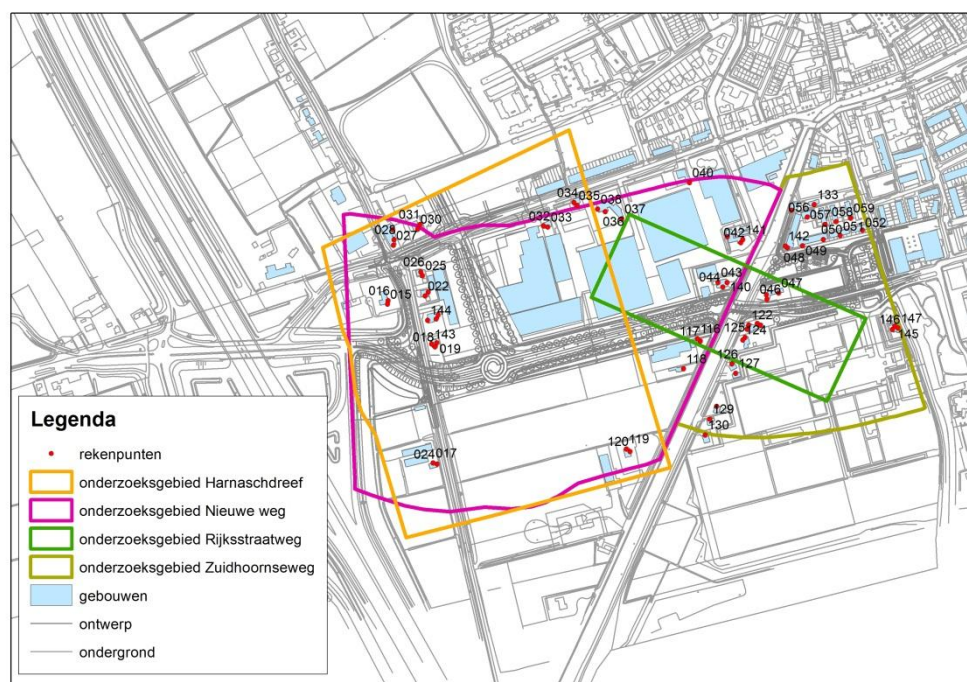
3.4 REKENMETHODE

De berekeningen zijn verricht met het computerprogramma Geomilieu (versie 2.13). De berekeningen met dit computerprogramma zijn in overeenstemming met standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals de samenstelling van het verkeer, wegdektype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties, hoogteligging van de weg, enzovoorts.

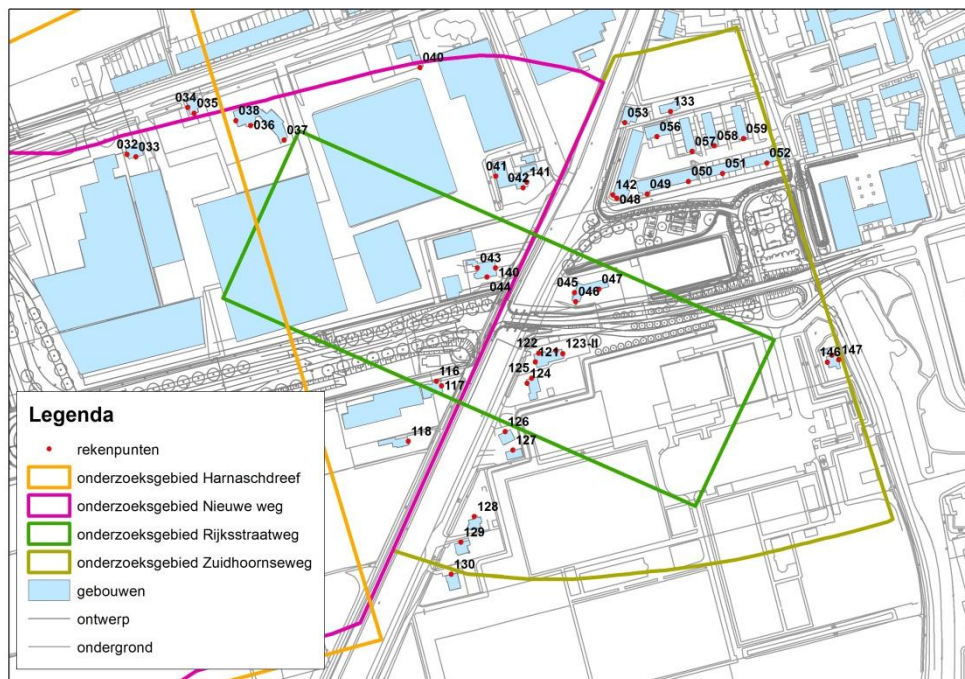
4 Resultaten

De geluidbelastingen ten gevolge van de Zuidhoornseweg, Rijksweg, Harnaschdreef en de nieuwe weg is berekend ter plaatse van de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de onderzoeksgebieden. De ligging van de onderzochte wegen, de geluidgevoelige bestemmingen en de situering van de rekenpunten is weergegeven op onderstaande afbeeldingen. De geluidbelastingen zijn berekend voor de situatie voor wijziging zijnde het jaar 2011 en de toekomstige situatie minimaal 10 jaar na realisatie/vaststelling bestemmingsplan zijnde het jaar 2030.

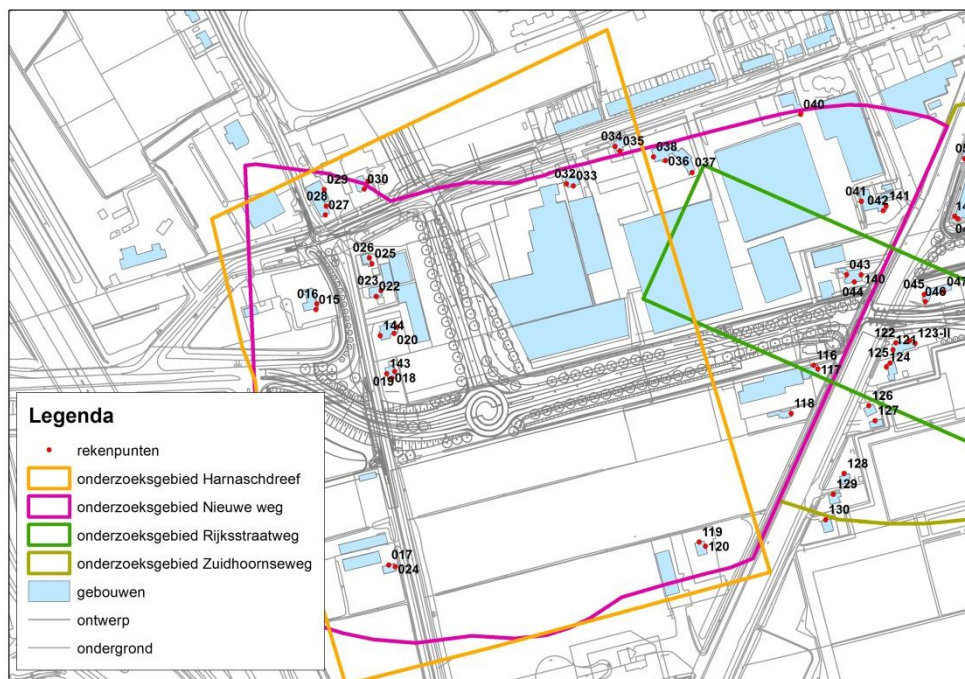
Afbeelding 11: Ligging rekenpunten



Afbeelding 12: Ligging rekenpunten



Afbeelding 13: Ligging rekenpunten



4.1 NIEUWE WEG

De berekende geluidbelastingen voor een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in Tabel 11. De geluidbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh. In bijlage 1 is een volledig overzicht van de rekenresultaten op alle rekenpunten opgenomen.

Tabel 11: Geluidbelastingen vanwege de Nieuwe weg in 2030 op maatgevende punten (incl. correctie ex art. 110 Wgh)

Reken- punt	Adres	Hoogte boven maaiveld (m)	Geluidbelasting (dB)
018	Kalmoeskade 4	4.5	54.76
020	Kalmoeskade 3	4.5	49.74
044	Rijksstraatweg 8	4.5	54.19
116	Rijksstraatweg 9a	4.5	55.02

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting afkomstig van de nieuwe weg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De geluidbelasting bedraagt maximaal 55 dB. De maximaal toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moeten de effecten en toepasbaarheid van maatregelen onderzocht worden. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op het maatregelen onderzoek.

4.2 HARNASCHDREEF

De berekende geluidbelastingen voor een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in Tabel 11. De geluidbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh. In bijlage 1 is een volledig overzicht van de rekenresultaten op alle rekenpunten opgenomen.

Tabel 12: Geluidbelastingen vanwege de Harnaschdreef in 2030 op maatgevende punten (incl. correctie ex art. 110 Wgh).

Reken- punt	Adres	Hoogte boven maaiveld (m)	Geluidbelasting (dB)
019	Kalmoeskade 4	4.5	<48
023	Kalmoeskade 2	4.5	<48
026	Kalmoeskade 1	4.5	<48

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting afkomstig van de binnen het onderzoeksgebied nergens de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt.

Omdat nergens de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is verder onderzoek naar maatregelen niet nodig.

4.3 ZUIDHOORNSEWEG

De berekende geluidbelastingen voor een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in Tabel 13. De geluidbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh. In bijlage 1 is een volledig overzicht van de rekenresultaten op alle rekenpunten opgenomen.

Tabel 13: Berekende geluidbelasting vanwege de Zuidhoornseweg op maatgevende punten (incl. correctie ex art. 110g Wgh)

rekenpunt	Adres	Geluid-belasting (dB)					
		hoogte (m)	1 jaar voor wijziging	10 jaar na wijziging	grenswaarde (dB)	toename grenswaarde (dB)	reconstructie?
46	Tramkade 9	1.5	49.52	60.24	49.52	10.72	Ja
48	Tramkade 36 – 72	10.5	<48	49.85	48.00	1.85	Ja
50	Kapellaan 61 – 85	7.5	<48	50.12	48.00	2.12	Ja
51	Kapellaan 49 – 59	7.5	<48	50.46	48.00	2.46	Ja
52	Kapellaan 37 - 47	7.5	<48	50.28	48.00	2.28	ja
123	Tramkade 10	4.5	48.06	59.11	48.06	11.05	Ja
125	Tramkade 11	4.5	<48	51.84	48.00	3.84	Ja
145	Tanthofkade 2	1.5	<48	49.99	48.00	1.99	Ja

Uit de rekenresultaten blijkt dat er ter plaatse van meerdere geluidgevoelige bestemmingen sprake is van een reconstructie. De toename van de geluidbelasting ten opzichte van de grenswaarde bedraagt maximaal 11 dB.

Omdat er sprake is van een reconstructie effect moeten maatregelen worden onderzocht. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op het maatregelen onderzoek.

4.4 RIJKSSTRAATWEG

De berekende geluidbelastingen voor een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in Tabel 14. De geluidbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh. In bijlage 1 is een volledig overzicht van de rekenresultaten op alle rekenpunten opgenomen.

Tabel 14: Berekende geluidbelasting vanwege de Rijksweg op maatgevende punten (incl. correctie ex art. 110g Wgh)

rekenpunt	Adres	Geluid-belasting (dB)					
		hoogte (m)	1 jaar voor wijziging	10 jaar na wijziging	grenswaarde (dB)	toename grenswaarde (dB)	reconstructie?
44	Rijksweg 8	4.5	52.97	54.09	52.97	1.38	Nee
116	Rijksweg 9a	4.5	<48	<48	48	0	Nee
140	Rijksweg 7-8	4.5	54.39	56.16	54.39	1.77	Ja

Uit de rekenresultaten blijkt dat er ter plaatse van meerdere geluidgevoelige bestemmingen sprake is van een reconstructie. De toename van de geluidbelasting ten opzichte van de grenswaarde bedraagt maximaal 2 dB.

Omdat er sprake is van een reconstructie effect moeten maatregelen worden onderzocht. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op het maatregelen onderzoek.

5

Maatregelen

Omdat er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 vanwege de aanleg van een nieuwe weg en er sprake is van 'reconstructie' vanwege de te wijzigen bestaande wegen zijn de effecten van bron/overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Zoals beschreven staat in hoofdstuk 2 van dit rapport is er een wettelijke regeling voor de afweging van geluidmaatregelen, namelijk de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (DMC). Het volgen van deze regeling is in een aantal gevallen verplicht, bijvoorbeeld wanneer er sprake is van niet opgeloste saneringen. Dit is in onderhavige situatie niet aan de orde, het DMC is in dit geval dus niet verplicht maar mag vrijwillig worden toegepast. Er is voor gekozen in dit onderzoek bij de afweging van maatregelen ook de regels van het DMC te hanteren. Het DMC biedt in veel gevallen een eenduidig en transparant kader bij de beoordeling of het treffen van maatregelen in financieel opzicht opweegt tegen de te behalen geluidreducties.

5.1 ONDERZOEK MAATREGELEN NIEUWE WEG

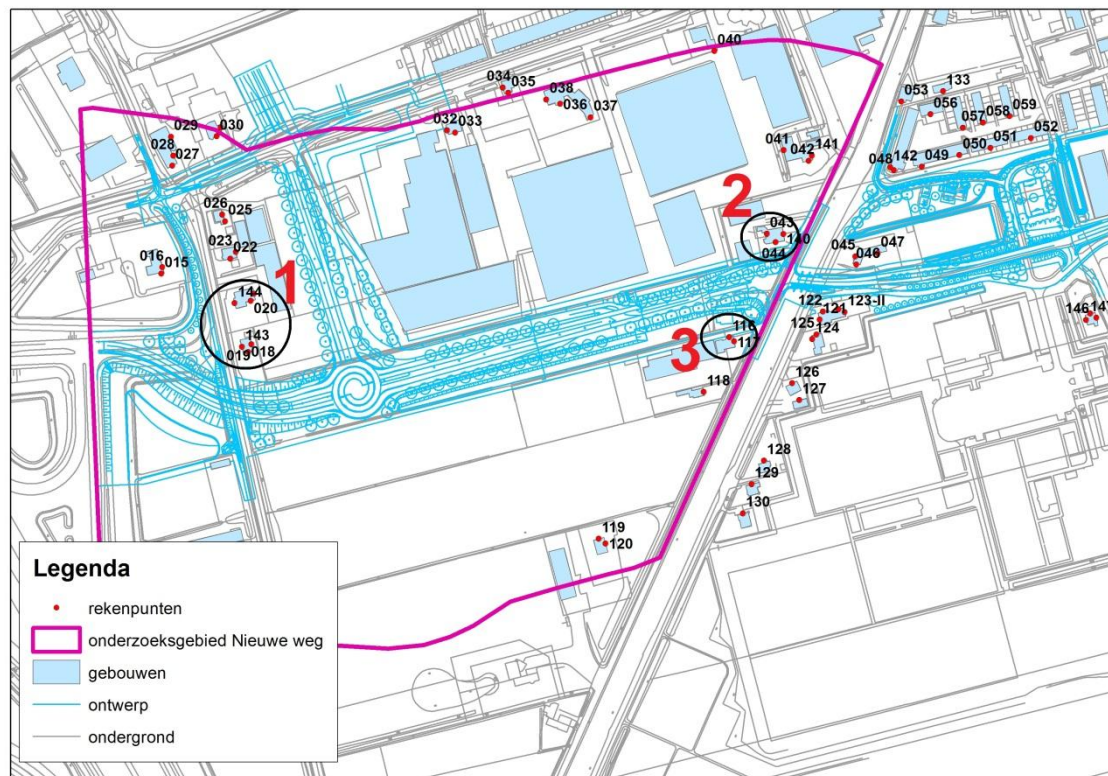
Vanwege de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bij meerdere geluidgevoelige bestemmingen zijn maatregelen conform het DMC op financiële doelmatigheid onderzocht.

Clusters

De clusters zijn bepaald op basis van de woningen waar sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Clusters bestaan uit woningen die kunnen profiteren van een zelfde aaneengesloten maatregel. Woningen die achter of tussen de geprojecteerde bestemmingen liggen en waar de geluidbelasting in de toekomstige situatie zonder nieuwe maatregelen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde worden tevens gerekend tot het cluster.

De clusters die er gevormd kunnen worden, zijn weergegeven op onderstaande afbeelding.

Afbeelding 14: Clusters 1, 2 en 3



Reductiepunten

Om het aantal reductiepunten per cluster te bepalen zijn er berekeningen verricht voor de toekomstige situatie zonder toepassing van maatregelen (ook zonder eventuele bronmaatregelen). Aan alle bestemmingen in een cluster met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde worden conform het DMC reductiepunten toegekend. Omdat op de Nieuwe weg er sowieso een stil wegdek van het type dunne deklaag B wordt aangelegd worden conform het DMC ter hoogte van de clusters eerst de kosten van de dunne deklaag op de beschikbare reductiepunten in mindering gebracht op basis van 1.3 maatregelpunt per m². Alleen de kosten van de dunne deklaag B maatregel binnen de akoestische zichthoek van het cluster (wegdeel wat binnen een hoek van circa 120 graden van het cluster ligt) wordt verrekend. De resterende reductiepunten kunnen vervolgens worden ingezet voor aanvullende maatregelen. Verrekening van de bronmaatregel dunne deklaag B is alleen relevant voor cluster 1 en 3. Cluster 2 ligt dusdanig dicht bij het kruispunt dat binnen vrijwel de gehele akoestische zichthoek van dit cluster vanwege technische bezwaren geen dunne deklaag B mogelijk is (ter hoogte van kruispunten en rotondes en vlak ervoor en erna kan dit wegdektype vanwege de wringende krachten van draaiend en afremmend verkeer niet worden toegepast). Het aantal reductiepunten per cluster is weergegeven in Tabel 15.

Tabel 15: Reductiepunten per cluster

Cluster	Aantal bestemmingen	Reductiepunten totaal	af trek vanwege DGD B binnen akoestische zichthoek (lengte * breedte * maatregelpunten DGD B per m ²)	Reductiepunten beschikbaar voor schermen
1	2 (Kalmoeskade 3 en 4)	5.200	145 m * 14m * 1,3 = 2.639	2.561
2	1 (Rijksstraatweg 8)	2.700	0	2.700
3	1 (Rijksstraatweg 9a)	3.300	75 m * 7m * 1,3 = 683	2.617

Maatregelen

Op basis van de beschikbare reductiepunten per cluster kunnen maatregelenpakketten worden samengesteld. Uitgangspunt hierbij is dat het aantal maatregelpunten van een maatregel/maatregel pakket niet hoger mag zijn dan het aantal beschikbare reductiepunten.

De maatregelen/maatregelpakketten die doorgerekend zijn, zijn weergegeven in Tabel 16. In deze tabel is tevens aangegeven of er voldaan wordt aan de eis van minimaal 5 dB reductie. Een schermmaatregel in combinatie met de bronmaatregel moet ten minste op 1 rekenpunt 5 dB reductie geven. Indien hier niet aan voldaan wordt, wordt de maatregel als niet doelmatig beoordeeld.

Tabel 16: Maatregelen

Cluster	Maatregel	Maatregel- punten	Reductiepunten beschikbaar	5 dB reductie	Doelmatig	Overschrijding max. waarde
1	dunne deklaag B + scherm 1m hoog en 48 m lang	2.561	2.561	Nee	Nee	Nee
1	dunne deklaag B + scherm 2m hoog en 28 m lang	2.561	2.561	Nee	Nee	Nee
2	dunne deklaag B + scherm 1m hoog en 51 m lang	2.700	2.700	Nee	Nee	Nee
2	dunne deklaag B + scherm 2m hoog en 29 m lang	2.700	2.700	Nee	Nee	Nee
3	dunne deklaag B + scherm 1m hoog en 49 m lang	2.617	2.617	Nee	Nee	Nee
3	dunne deklaag B + scherm 2m hoog en 28 m lang	2.617	2.617	nee	Nee	Nee

Uit de gegevens in bovenstaande tabel volgt dat voor geen van de clusters een doelmatige schermmaatregel gerealiseerd kan worden. De beschikbare aantallen reductiepunten zijn te gering om schermen van voldoende ruime afmetingen te bekostigen.

Voor de knelpuntwoningen in de clusters zal daarom een hogere waarde moeten worden aangevraagd.

5.2 ONDERZOEK MAATREGELEN ZUIDHOORNSEWEG

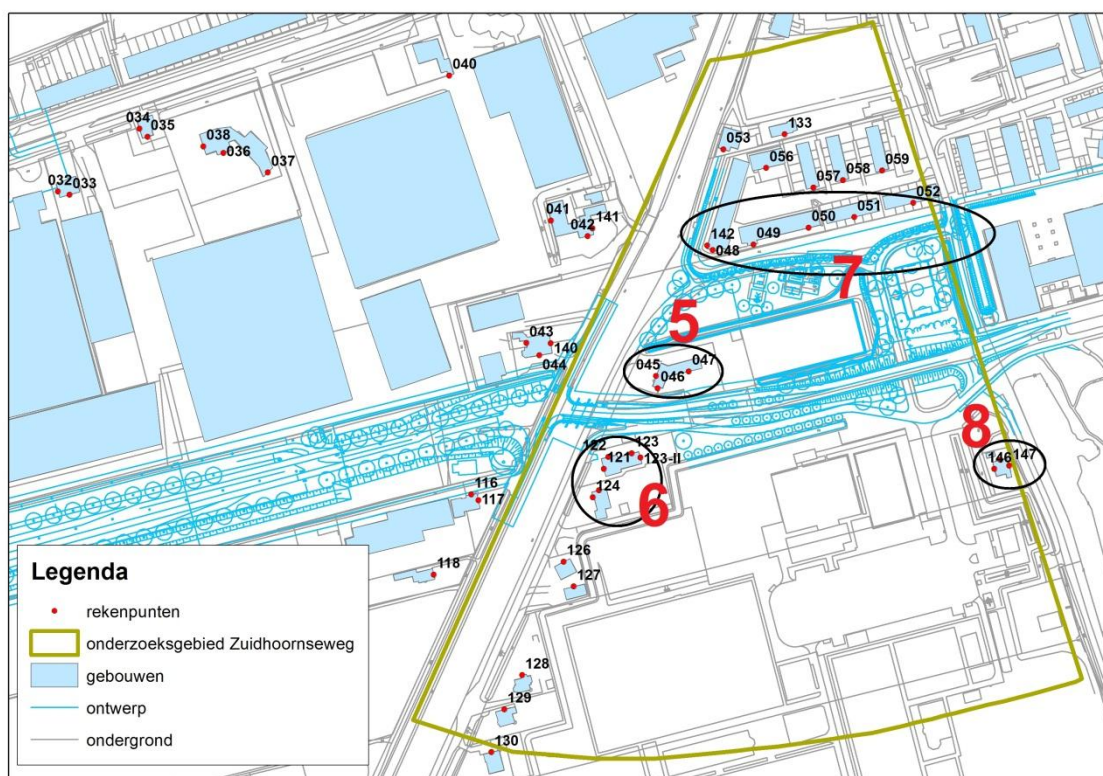
Vanwege de reconstructie bij meerdere geluidgevoelige bestemmingen zijn maatregelen conform het DMC op financiële doelmatigheid onderzocht.

Clusters

De clusters zijn bepaald op basis van de geluidgevoelige bestemmingen waar sprake is van reconstructie. Clusters bestaan uit bestemmingen die kunnen profiteren van een zelfde aaneengesloten maatregel. Geluidgevoelige bestemmingen die achter of tussen de geprojecteerde bestemmingen liggen en waar de geluidbelasting in de toekomstige situatie zonder nieuwe maatregelen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde worden tevens gerekend tot de cluster.

De clusters die er gevormd kunnen worden, zijn weergegeven op onderstaande afbeelding.

Afbeelding 15: Clusters 5, 6, 7 en 8



Reductiepunten

Om het aantal reductiepunten per cluster te bepalen zijn er berekeningen verricht voor de toekomstige situatie zonder toepassing van maatregelen. Aan alle bestemmingen in een cluster met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde worden conform het DMC reductiepunten toegekend. Gezien het beschikbare aantal reductiepunten in alleen al cluster 7 (26.500 reductiepunten) is op voorhand duidelijk dat een bronmaatregel over een lengte van 200 m (van de gemeentegrens tot 50 m voor de kruising met de Rijksweg) sowieso doelmatig is. Het benodigde aantal maatregelpunten voor 200 m dunne deklaag B bedraagt $(200 \text{ m} * 7 \text{ m} * 1,3 =) 1.820$. Omdat de gewenste lengte dunne deklagen B geheel binnen de

zichthoeken val cluster 7 ligt, cluster 7 ruimschoots voldoende reductiepunten genereerd voor deze maatregel en met deze maatregel alle knelpunten in cluster 7 worden weggenomen wordt in deze situatie deze maatregel geheel vanuit cluster 7 bekostigd.

Het aantal reductiepunten per cluster is weergegeven in Tabel 17.

Tabel 17: Reductiepunten per cluster

Cluster	Aantal bestemmingen	Reductiepunten
5	1 (Tramkade 9)	4.100
6	2 (Tramkade 10 en 11)	5.500
7	19 (Kapellaan 37 – 85)	24.700
8	1 (Tanthofkade 2)	1.300

Maatregelen

Zoals in voorgaande paragraaf beschreven is een bronmaatregel sowieso doelmatig en wordt in dit geval bekostigd vanuit cluster 7. Omdat met deze maatregel alle knelpunten in cluster 7 reeds zijn opgelost is een nader onderzoek naar schermen t.b.v. dit cluster niet nodig. Ter plaatse van de overige clusters 5, 6 en 8 reesteren nog knelpunten na toepassing van de bronmaatregel. Op basis van de beschikbare reductiepunten zijn voor deze clusters maatregelen/maatregelpakketten samengesteld.

De maatregelen/maatregelpakketten die doorgerekend zijn, zijn weergegeven in Tabel 18. In deze tabel is tevens aangegeven of er voldaan wordt aan de eis van minimaal 5 dB reductie. Een schermmaatregel, eventueel in combinatie met een bronmaatregel, moet ten minste op 1 rekenpunt 5 dB reductie geven. Indien hier niet aan voldaan wordt, wordt de maatregel als niet doelmatig beoordeeld. De 5 dB eis geldt alleen voor schermmaatregelen.

Tabel 18: Maatregelen

Cluster	Maatregel	Maatregel-punten	Reductiepunten beschikbaar	5 dB reductie	Doelmatig	Resterende 5 dB overschrijding	Overschrijding max. waarde
5	dunne deklaag B + scherm 1m hoog en 77m lang	4.100	4.100	Ja	Ja	Ja	Nee
5	dunne deklaag B + scherm 2m hoog en 44m lang	4.100	4.100	Ja	Ja	Nee	Nee
6	dunne deklaag B + scherm 1m hoog en 104m lang	5.500	5.500	Ja	Ja	Ja	Nee
6	dunne deklaag B + scherm 2m hoog en 59m lang	5.500	5.500	Ja	Ja	Ja	Nee
6	dunne deklaag B + scherm 3m hoog en 41m lang	5.500	5.500	Ja	Ja	Nee	Nee
8	dunne deklaag B + scherm 1m hoog en 25m lang	1.300	1.300	Nee	Nee	Nee	Nee
8	dunne deklaag B + scherm 2m hoog en 14 m lang	1.300	1.300	Nee	Nee	Nee	Nee

Uit de gegevens in bovenstaande tabel volgt dat voor de clusters 5 en 6 maatregelen doelmatig zijn. Met deze doelmatige maatregelen wordt de geluidbelasting niet geheel gereduceerd tot de grenswaarde, maar de overschrijding bedraagt niet meer dan 5 dB waardoor het mogelijk is voor de resterende overschrijdingen een hogere waarde te verlenen.

Voor cluster 8 zijn schermmaatregelen niet doelmatig. Er wordt niet voldaan aan de eis van minimaal 5 dB reductie. Voor de knelpuntwoning in dit cluster zal een hogere waarde moeten worden verleend.

5.3 ONDERZOEK MAATREGELEN RIJKSWEG

Vanwege de reconstructie bij meerdere geluidgevoelige bestemmingen zijn maatregelen conform het DMC op financiële doelmatigheid onderzocht. Op voorhand wordt opgemerkt wordt dat het toepassen van maatregelen aan de Rijksweg moeilijk is. Ter hoogte van het kruispunt waar de knelpuntwoningen liggen kan sowieso geen dunne deklaag B kan worden toegepast (ter hoogte van kruispunten en rotondes en vlak ervoor en erna kan dit wegdektype vanwege de wringende krachten van draaiend en afremmend

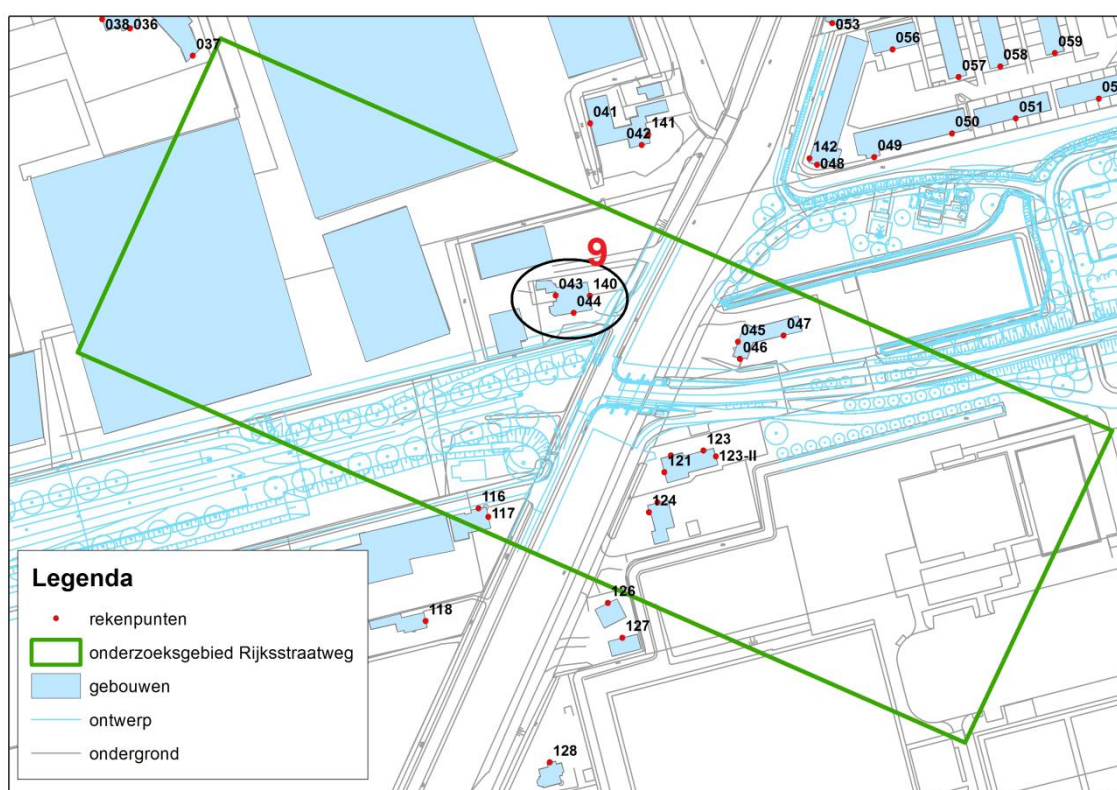
verkeer niet worden toegepast). Het plaatsen van schermen is lastig vanwege de beperkt beschikbare ruimte en de aanwezigheid van toeritten naar de woningen.

Clusters

De clusters zijn bepaald op basis van de geluidgevoelige bestemmingen waar sprake is van reconstructie. Clusters bestaan uit bestemmingen die kunnen profiteren van een zelfde aaneengesloten maatregel. Geluidgevoelige bestemmingen die achter of tussen de geprojecteerde bestemmingen liggen en waar de geluidbelasting in de toekomstige situatie zonder nieuwe maatregelen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde worden tevens gerekend tot het cluster.

De clusters die er gevormd kunnen worden, zijn weergegeven op onderstaande afbeelding.

Afbeelding 16: Cluster 9



Reductiepunten

Om het aantal reductiepunten per cluster te bepalen zijn er berekeningen verricht voor de toekomstige situatie zonder toepassing van maatregelen. Aan alle bestemmingen in een cluster met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde worden conform het DMC reductiepunten toegekend. Het aantal reductiepunten per cluster is weergegeven in Tabel 19.

Tabel 19: Reductiepunten per cluster

Cluster	Aantal bestemmingen	Reductiepunten
9	2 (Rijksweg 7 en 8)	6.000

Maatregelen

Op basis van de beschikbare reductiepunten zijn maatregelen/maatregelpakketten samengesteld. Uitgangspunt hierbij is in principe dat allereerst de voorkeur uitgaat naar bronmaatregelen en dat het aantal maatregelpunten van een maatregel/maatregel pakket niet hoger mag zijn dan het aantal beschikbare reductiepunten. Omdat er ter hoogte van cluster 9 er vanwege het kruispunt sowieso geen dunne deklaag B kan worden toegepast (ter hoogte van kruispunten en rotondes en vlak ervoor en erna kan dit wegdektype vanwege de wringende krachten van draaiend en afremmend verkeer niet worden toegepast), is het verrekenen van de kosten van een bronmaatregel niet aan de orde. Alle beschikbare reductiepunten kunnen worden ingezet voor schermmaatregelen.

De maatregelen/maatregelpakketten die doorgerekend zijn, zijn weergegeven in Tabel 20. In deze tabel is tevens aangegeven of er voldaan wordt aan de eis van minimaal 5 dB reductie. Een schermmaatregel, eventueel in combinatie met een bronmaatregel, moet ten minste op 1 rekenpunt 5 dB reductie geven. Indien hier niet aan voldaan wordt, wordt de maatregel als niet doelmatig beoordeeld. De 5 dB eis geldt alleen voor schermmaatregelen. Doordat de aanwezigheid van toeritten kan ter hoogte van cluster 9 slechts over een beperkte lengte van 20 m eventueel een scherm geplaatst worden.

Tabel 20: Maatregelen

Cluster	Maatregel	Maatregel-punten	Reductiepunten beschikbaar	5 dB reductie	Doelmatig	Resterende 5 dB overschrijding	Overschrijding max. waarde
9	scherm 1m hoog en 20 m lang	1.060	6.000	Nee	Nee	Nee	Nee
9	scherm 2m hoog en 20 m lang	1.860	6.000	Nee	Nee	Nee	Nee
9	scherm 3m hoog en 20 m lang	2.660	6.000	Nee	Nee	Nee	Nee

Uit de gegevens in bovenstaande tabel volgt dat geen doelmatige schermmaatregel gerealiseerd kan worden. Met geen van de onderzochte schermmaatregelen wordt voldaan aan de eis van minimaal 5 dB reductie. Er is geen sprake van een verboden toename van meer dan 5 dB en de maximale waarde wordt niet overschreden.

Ook vanuit technisch oogpunt en vanuit het oogpunt van uitvoerbaarheid zijn maatregel moeilijk toepasbaar. Ter hoogte van het kruispunt waar de knelpuntwoningen liggen kan sowieso geen dunne deklaag B kan worden toegepast (ter hoogte van kruispunten en rotondes en vlak ervoor en erna kan dit wegdektype vanwege de wringende krachten van draaiend en afremmend verkeer niet worden toegepast). Het plaatsen van schermen is lastig vanwege de beperkt beschikbare ruimte en de aanwezigheid van toeritten naar de woningen.

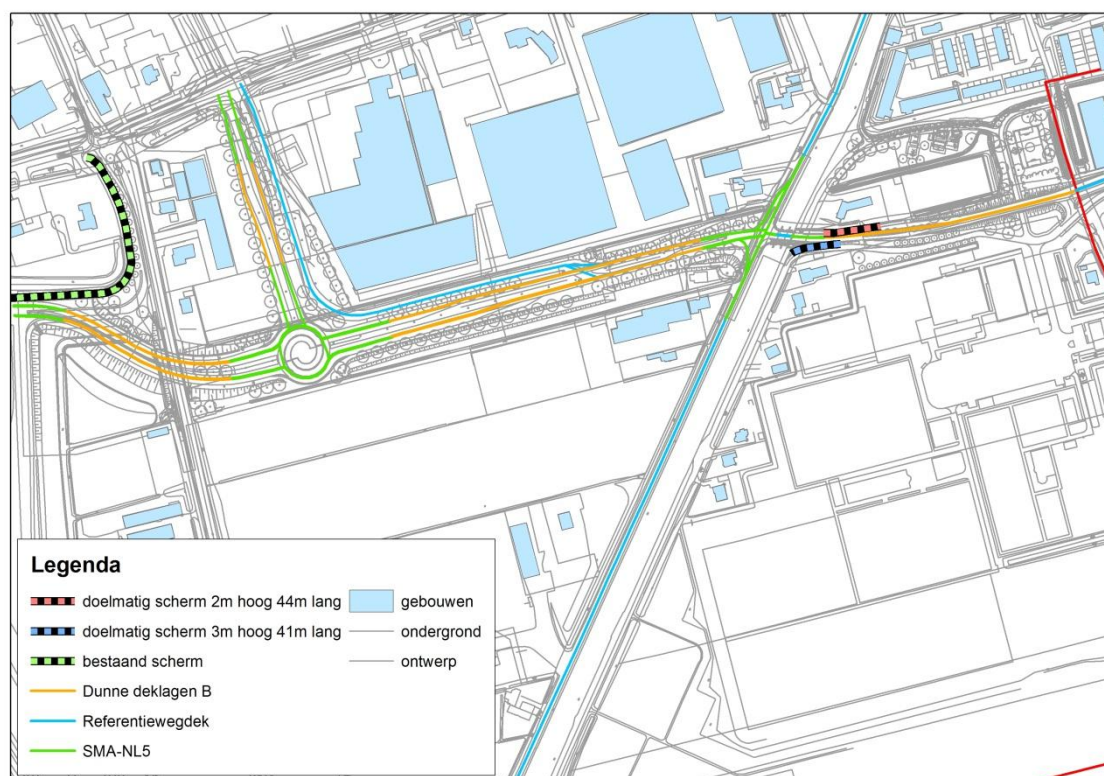
Op de kruising en 50 m er voor en erna wordt kan wel het wegdektype SMA-NL5 worden toegepast. Dit wegdektype is bestand tegen de wringende krachten van draaiend en afremmend verkeer en geeft een reductie van ruim 1 dB.

Voor de knelpuntwoningen in het cluster zal een hogere waarde moeten worden aangevraagd.

5.4 EINDVOORSTEL

Op basis van de gemaakte afwegingen worden de maatregelen zoals weergegeven op onderstaande afbeelding weergegeven geadviseerd. Met toepassing van deze maatregelen zal voor een aantal woningen nog een hogere waarde moeten worden vastgesteld. De vast te stellen hogere waarden zijn weergegeven in Tabel 21. Voor de woningen waarvoor een hogere waarde verkregen moet worden is tevens de gecumuleerde geluidbelasting inzichtelijk gemaakt. Conform artikel 110f van de Wet geluidhinder dient bij verlening van een hogere waarde de gecumuleerde geluidsbelasting inzichtelijk te worden gemaakt. De gecumuleerde geluidsbelasting geeft een beeld van de totale akoestische kwaliteit en aanvaardbaarheid. Uit Tabel 21 volgt dat de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot onaanvaardbare geluidsbelastingen.

Afbeelding 17: Maatregelen eindvoorstel



Tabel 21: Aan te vragen/te verlenen hogere waarden

Adres		Aan te vragen hogere waarde (dB)							
rekenpunt		hoogte (m)	Nieuwe weg	Harnaschdreef	Zuidhoornseweg	Rijksstraatweg	Cumulatief (incl art. 110g Wgh)	Cumulatief (excl art. 110g Wgh)	Grenswaarde binnenniveau
018	Kalmoeskade 4	4.5	55	-	-	-	58	62	33
020	Kalmoeskade 3	4.5	50	-	-	-	54	58	33
044	Rijksstraatweg 8	4.5	54	-	-	-	58	63	33
116	Rijksstraatweg 9a	4.5	55	-	-	-	57	61	33
031	Woudseweg 130	4.5	-	51	-	-	53	57	33
045	Tramkade 9	1.5	-	-	52	-	55	60	33
122	Tramkade 10	4.5	-	-	53	-	57	61	33
125	Tramkade 11	4.5	-	-	50	-	55	60	33
145	Tanthofkade 2	1.5	-	-	49	-	50	55	33
140	Rijksstraatweg 7	4.5	-	-	-	55	57	62	33
140	Rijksstraatweg 8	4.5	-	-	-	55	57	62	33

5.5 UITSTRALINGSEFFECT RECONSTRUCTIES

Bij reconstructie van een weg is toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder alleen verplicht binnen het onderzoeksgebied (gebied waarbinnen de daadwerkelijke reconstructie plaatsvindt).

Omdat de Zuidhoornseweg en de Rijksweg gereconstrueerd worden zijn tevens buiten de onderzoeksgebieden de toenames van de geluidbelasting in beeld gebracht. De toenames langs deze wegen/wegdelen zijn (grotendeels) het gevolg van een toename van het verkeer en niet zozeer vanwege de fysieke wijziging.

Uit het onderzoek naar het uitstralingseffect van de Zuidhoornseweg volgt dat de geluidbelasting ten opzichte van de huidige situatie met circa 13 dB toeneemt. De toename berekend op een representatief punt is weergegeven in Tabel 22.

Tabel 22: Uitstralingseffect Zuidhoornseweg

rekenpunt	Adres	Geluidbelasting (dB)			
		hoogte (m)	1 jaar voor wijziging	10 jaar na wijziging	toename (dB)
104	Stanislas College	4.5	51.59	64.45	12.86

Uit het onderzoek naar het uitstralingseffect van de Rijksweg volgt dat de geluidbelasting ten opzichte van de huidige situatie ten noorden van de kruising met de Zuidhoornseweg met circa 1 dB toeneemt en ten zuiden van de kruising sterk afneemt. De afname is het gevolg van de knip in de Rijksweg ten zuiden van de kruising. De toenames berekend op enkele representatieve punten zijn weergegeven in Tabel 23.

Tabel 23: Uitstralingseffect Rijksweg

rekenpunt	Adres	Geluidbelasting (dB)			
		hoogte (m)	1 jaar voor wijziging	10 jaar na wijziging	toename (dB)
054	Rijksstraatweg 3	4.5	55.33	56.28	0.95
118	Rijksstraatweg 9b	4.5	52.80	<48	n.v.t.

Woudseweg

Door de nieuwe verbinding tussen de A4 en Delft zullen de verkeersintensiteiten op de Woudseweg sterk afnemen (tot maximaal circa 2000 voertuigbewegingen per etmaal in de toekomstige situatie ter hoogte van de Harnaschdreef). De geluidbelasting op de gevels van de aanliggende woningen neemt hierdoor sterk af tot iets boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

6

Conclusies

Uit de rekenresultaten blijkt dat er ten gevolge van de aanleg van de nieuwe weg en de aanleg van het nieuwe deel van de Harnaschdreef bij meerdere woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. Tevens volgt uit het onderzoek dat er ten gevolge van de fysieke wijziging van de Zuidhoornseweg en de Rijksweg bij meerdere woningen sprake is van reconstructie. Binnen het onderzoeksgebied is geen sprake van nog niet opgeloste saneringen.

Omdat er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor de aanleg van een nieuwe weg en sprake is van reconstructie zijn maatregelen onderzocht. Bij het onderzoek naar en de afweging van maatregelen is gebruik gemaakt van de methode uit de 'Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder'. Het volgen van deze regeling is in een aantal gevallen verplicht, bijvoorbeeld wanneer er sprake is van niet opgeloste saneringen. Dit is in onderhavige situatie niet aan de orde, het DMC is in dit geval dus niet verplicht maar vrijwillig toegepast. Het DMC biedt in veel gevallen een eenduidig en transparant kader bij de beoordeling of het treffen van maatregelen in financieel opzicht opweegt tegen de te behalen geluidreducties.

Uit de maatregelafweging volgt een maatregelvoorstel bestaande uit toepassing van het stille wegdek dunne deklaag type B en een tweetal geluidschermen. Verdere maatregelen zijn beoordeeld als niet doelmatig. Het treffen van een omvangrijker maatregel pakket weegt in financieel opzicht niet op tegen de extra te behalen geluidreductie. Daarnaast zijn op een aantal van deze locaties maatregelen vanwege technische bezwaren (dunne deklagen B is niet toepasbaar voor en ter hoogte van kruispunten of rotondes) of ruimtegebrek (scherm lengtes worden beperkt door bestaande toeritten) niet goed toepasbaar.

Ter hoogte van de woningen Kalmoeskade 3 en 4 is naar aanleiding van afstemming tussen de gemeente en de eigenaren van de woningen aanvullend op de doelmatige geluidmaatregelen rekening gehouden met een erfafscheiding op de grens met het bedrijventerrein. Bij de berekening van de eindsituatie is rekening gehouden met deze erfafscheiding, waarbij is uitgegaan van een hoogte van 2,5 m.

Met toepassing van de geadviseerde maatregel voorstel worden nergens de wettelijke maximale waarden overschreden maar moet voor een aantal woningen nog wel een hogere waarde verkregen worden. Voor deze woningen is tevens de gecumuleerde geluidbelasting inzichtelijk gemaakt. Na vaststelling van de hogere waarden moet worden onderzocht welke woningen in aanmerking komen voor gevelwering in verband met de grenswaarde voor het binnenniveau.

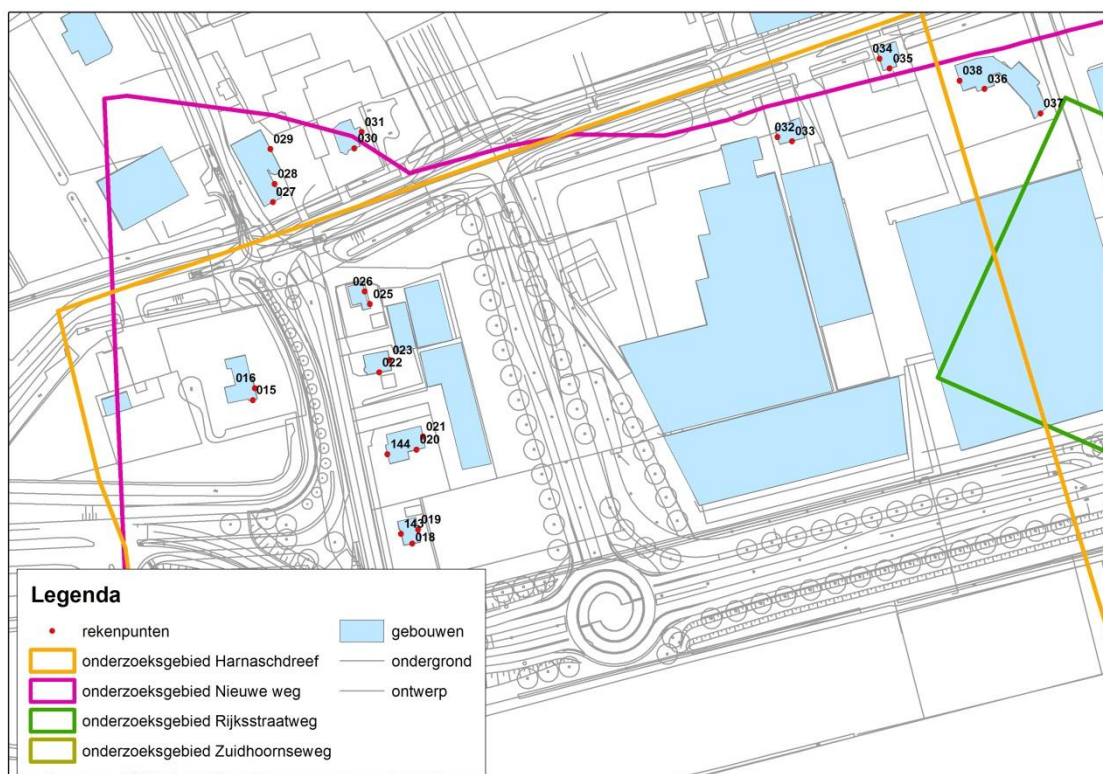
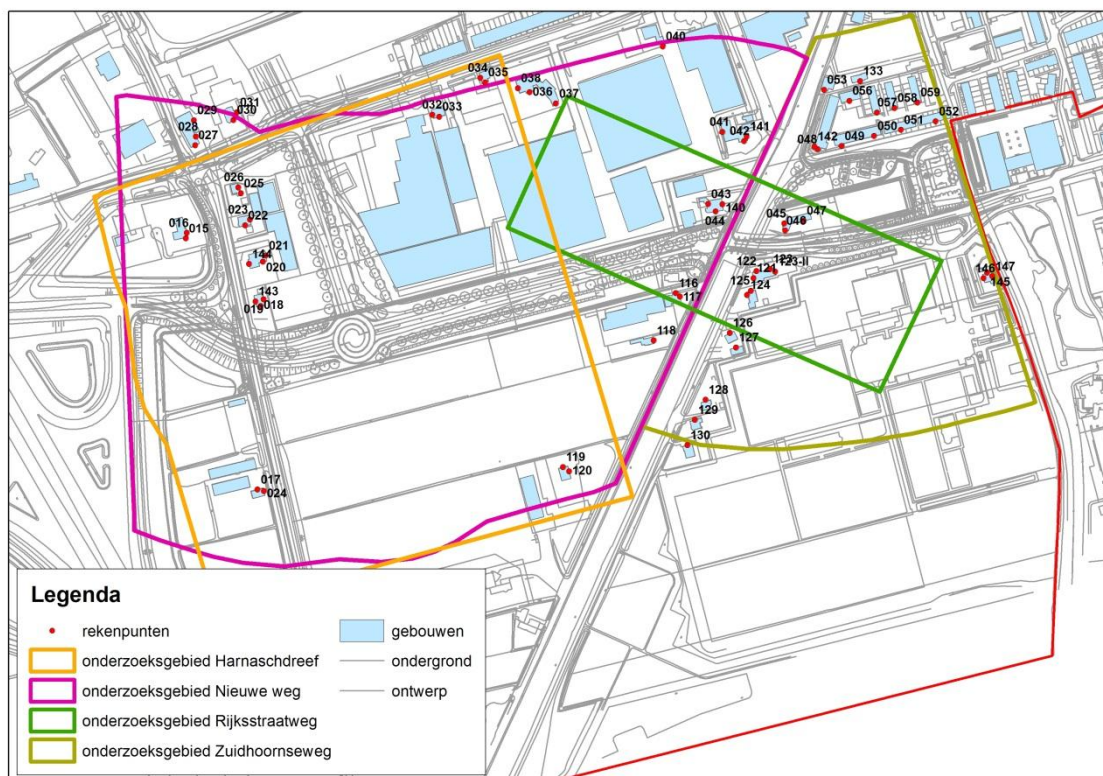
Tot slot zijn de toenames van de geluidbelastingen langs de onderzochte wegen buiten de onderzoeksgebieden inzichtelijk gemaakt. Hieruit volgt dat met name langs het Reinier de Graafpad (weg die in het verlengde van de Zuidhoornseweg ligt) forse toenames van de geluidbelasting berekend worden ten gevolge van de toename van het verkeer. Dit wegdeel ligt buiten de gemeentegrenzen van de gemeente Midden-Delfland. In het akoestisch onderzoek wat buurgemeente Delft uitvoert in het kader

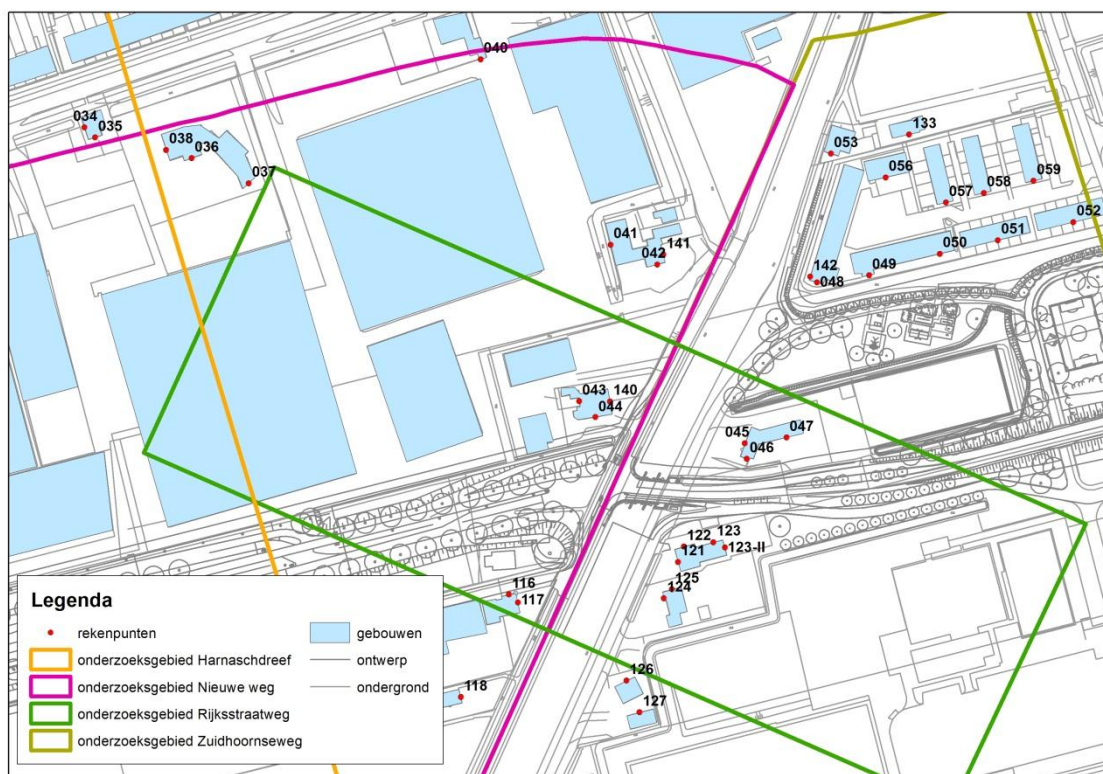
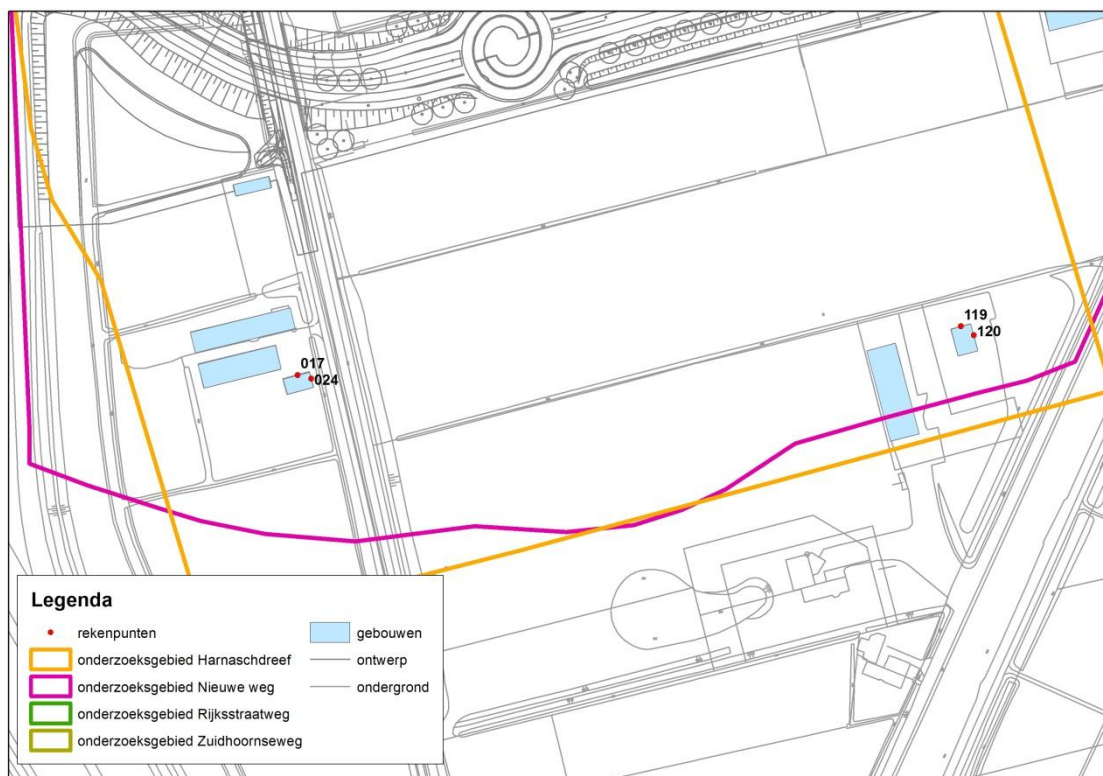
van dit project, zal dit een belangrijk aandachtspunt zijn en zullen er maatregelen moeten worden getroffen om de geluidsbelasting te beperken.

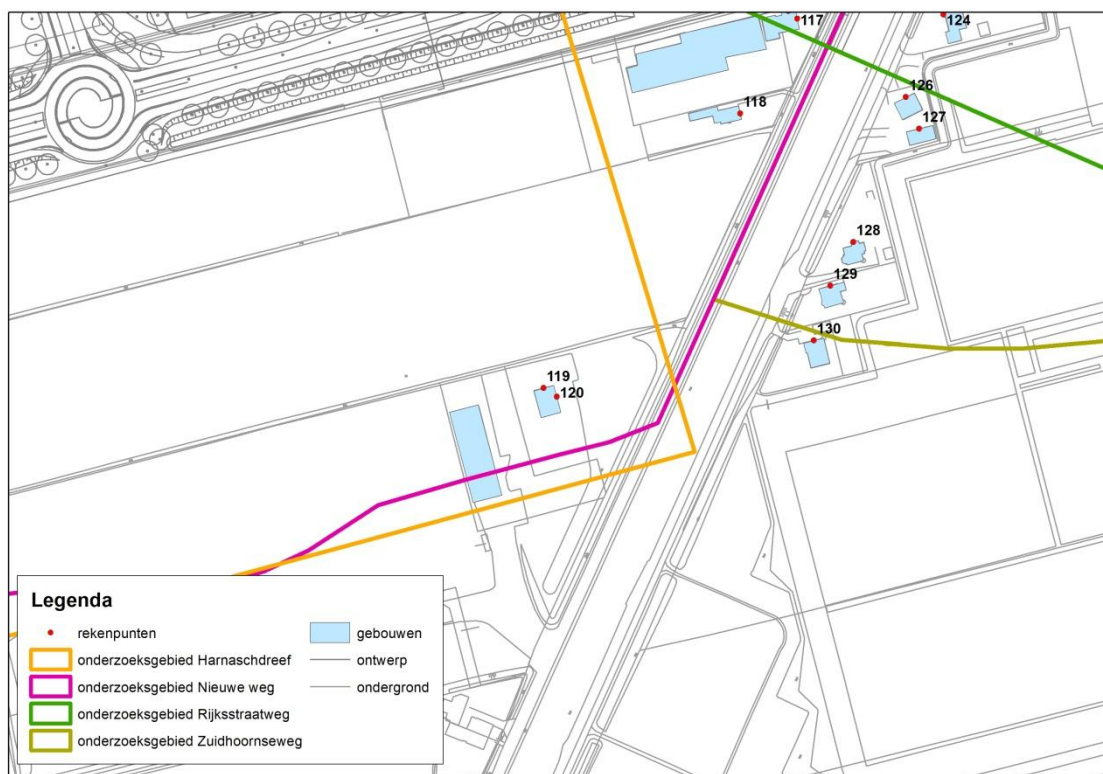
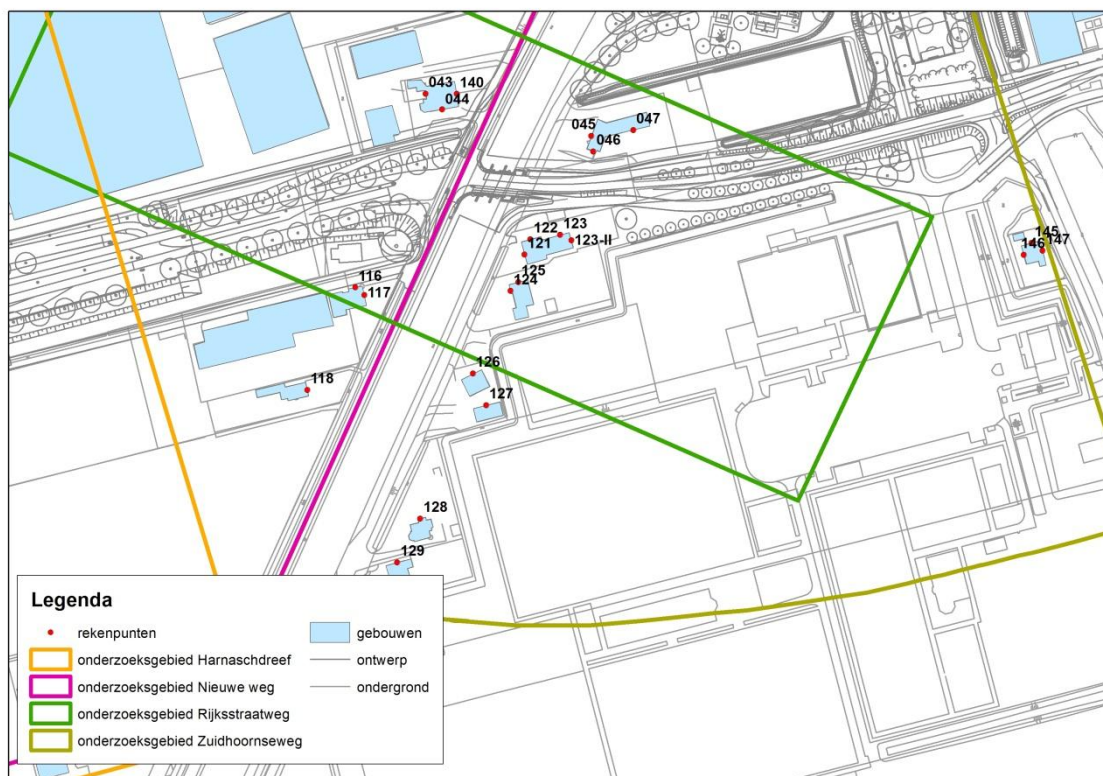
Door de nieuwe verbinding tussen de A4 en Delft zullen de verkeersintensiteiten op de Woudseweg sterk afnemen (tot maximaal circa 2000 voertuigbewegingen per etmaal in de toekomstige situatie ter hoogte van de Harnaschdreef). De geluidbelasting op de gevels van de aanliggende woningen neemt hierdoor sterk af tot iets boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Bijlage 1

Rekenresultaten







Geluidsbelastingen Nieuwe Weg (inclusief correctie conform art. 110g Wgh)											
				plansituatie 2030			Eindvoorstel 2030	Hogere waarde	cumulatieve geluidsbelasting	cumulatieve geluidsbelasting	
rekenpunt	adres	hoogte (m)	dag (dB)	avond (dB)	nacht (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	(dB)	incl. art 110g Wgh (dB)	excl. art 110g Wgh (dB)	
015_A	Ommedijk 19	1.50	42.59	39.77	32.77	43.09	43.09		56	59	
015_B	Ommedijk 19	4.50	46.08	43.26	36.26	46.58	46.58		56	59	
016_A	Ommedijk 19	1.50	40.73	37.92	30.92	41.24	41.24		53	56	
016_B	Ommedijk 19	4.50	42.94	40.13	33.13	43.45	43.45		51	54	
017_A	Ommedijk 3	1.50	42.92	40.11	33.10	43.43	43.43		51	54	
017_B	Ommedijk 3	4.50	44.26	41.45	34.45	44.77	44.77		53	56	
018_A	Kalmoeskade 4	1.50	52.22	49.40	42.40	52.72	52.72	53	56	60	
018_B	Kalmoeskade 4	4.50	54.25	51.44	44.44	54.76	54.76	55	58	62	
019_A	Kalmoeskade 4	1.50	49.74	46.93	39.93	50.25	50.25	50	53	57	
019_B	Kalmoeskade 4	4.50	51.41	48.59	41.59	51.91	51.91	52	55	59	
020_A	Kalmoeskade 3	1.50	47.69	44.87	37.87	48.19	48.19		53	56	
020_B	Kalmoeskade 3	4.50	49.23	46.42	39.42	49.74	49.74	50	54	58	
021_A	Kalmoeskade 3	1.50	45.40	42.58	35.59	45.91	45.91		50	54	
021_B	Kalmoeskade 3	4.50	46.98	44.17	37.17	47.49	47.49		52	56	
022_A	Kalmoeskade 2	1.50	43.06	40.24	33.24	43.56	43.56		53	56	
022_B	Kalmoeskade 2	4.50	44.69	41.88	34.88	45.20	45.20		55	58	
023_A	Kalmoeskade 2	1.50	39.89	37.07	30.07	40.39	40.39		49	52	
023_B	Kalmoeskade 2	4.50	41.83	39.02	32.02	42.34	42.34		51	54	
024_A	Ommedijk 3	1.50	42.40	39.58	32.58	42.90	42.90		47	51	
024_B	Ommedijk 3	4.50	43.67	40.85	33.85	44.17	44.16		49	52	
025_A	Kalmoeskade 1	1.50	36.52	33.71	26.71	37.03	37.03		49	52	
025_B	Kalmoeskade 1	4.50	39.25	36.43	29.43	39.75	39.75		51	55	
026_A	Kalmoeskade 1	1.50	35.50	32.69	25.69	36.01	36.01		49	53	
026_B	Kalmoeskade 1	4.50	38.41	35.59	28.59	38.91	38.92		51	55	
027_A	Woudseweg 132	1.50	38.47	35.65	28.65	38.97	38.97		53	56	
027_B	Woudseweg 132	4.50	40.30	37.48	30.48	40.80	40.79		54	57	
028_A	Woudseweg 132	1.50	34.86	32.04	25.04	35.36	35.36		48	52	
028_B	Woudseweg 132	4.50	37.34	34.53	27.53	37.85	37.84		50	54	
029_A	Woudseweg 132	1.50	33.14	30.33	23.33	33.65	33.64		47	51	
029_B	Woudseweg 132	4.50	35.78	32.97	25.97	36.29	36.28		49	53	
030_A	Woudseweg 130	1.50	39.08	36.27	29.27	39.59	39.58		52	55	
030_B	Woudseweg 130	4.50	40.49	37.67	30.67	40.99	40.99		53	57	
032_A	Woudseweg 17	1.50	29.64	26.83	19.81	30.14	30.15		44	47	
032_B	Woudseweg 17	4.50	33.64	30.83	23.82	34.15	34.14		46	49	
032_C	Woudseweg 17	7.50	37.60	34.79	27.79	38.11	38.10		52	55	
033_A	Woudseweg 17	1.50	34.99	32.18	25.17	35.50	35.51		43	46	
033_B	Woudseweg 17	4.50	38.16	35.35	28.34	38.67	38.65		48	51	
033_C	Woudseweg 17	7.50	41.09	38.28	31.27	41.60	41.59		52	54	
036_A	Woudseweg 13	1.50	33.82	31.01	24.00	34.33	34.31		42	45	
036_B	Woudseweg 13	4.50	36.46	33.65	26.64	36.97	36.95		49	52	
037_A	Woudseweg 13	1.50	34.00	31.19	24.18	34.51	34.50		42	45	
037_B	Woudseweg 13	4.50	36.63	33.82	26.81	37.14	37.12		48	51	
038_A	Woudseweg 13	1.50	32.27	29.46	22.45	32.78	32.77		44	46	

Geluidsbelastingen Nieuwe Weg (inclusief correctie conform art. 110g Wgh)											
				plansituatie 2030			Eindvoorstel 2030	Hogere waarde	cumulatieve geluidsbelasting	cumulatieve geluidsbelasting	
rekenpunt	adres	hoogte (m)	dag (dB)	avond (dB)	nacht (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	(dB)	incl. art 110g Wgh (dB)	excl. art 110g Wgh (dB)	
038_B	Woudseweg 13	4.50	34.71	31.90	24.89	35.22	35.20		49	52	
040_A	Woudseweg 11	1.50	33.20	30.39	23.37	33.70	33.70		44	48	
040_B	Woudseweg 11	4.50	37.06	34.25	27.24	37.57	37.56		48	51	
041_A	Rijksstraatweg 6-6a-6b	1.50	33.78	30.97	23.95	34.28	34.43		45	49	
041_B	Rijksstraatweg 6-6a-6b	4.50	36.58	33.77	26.76	37.09	37.17		49	52	
042_A	Rijksstraatweg 6-6a-6b	1.50	38.77	35.96	28.95	39.28	39.23		54	59	
042_B	Rijksstraatweg 6-6a-6b	4.50	40.54	37.73	30.72	41.05	41.03		55	60	
043_A	Rijksstraatweg 7	1.50	42.73	39.93	32.91	43.24	43.23		47	51	
043_B	Rijksstraatweg 7	4.50	45.43	42.63	35.61	45.94	45.93		50	54	
044_A	Rijksstraatweg 8	1.50	52.11	49.31	42.28	52.61	52.60	53	57	62	
044_B	Rijksstraatweg 8	4.50	53.69	50.89	43.86	54.19	54.19	54	58	63	
116_A	Rijksstraatweg 9a	1.50	52.63	49.82	42.81	53.14	53.11	53	55	59	
116_B	Rijksstraatweg 9a	4.50	54.51	51.70	44.69	55.02	54.99	55	57	61	
117_A	Rijksstraatweg 9a	1.50	48.61	45.81	38.79	49.12	49.11	49	51	56	
117_B	Rijksstraatweg 9a	4.50	50.74	47.94	40.91	51.24	51.24	51	53	58	
118_A	Rijksstraatweg 9b	1.50	34.96	32.15	25.14	35.47	35.48		43	47	
118_B	Rijksstraatweg 9b	4.50	37.54	34.73	27.72	38.05	38.06		46	50	
119_A	Rijksstraatweg 9C	1.50	41.17	38.36	31.35	41.68	41.68		49	52	
119_B	Rijksstraatweg 9C	4.50	42.63	39.82	32.81	43.14	43.14		50	53	
120_A	Rijksstraatweg 9C	1.50	35.24	32.44	25.42	35.75	35.75		41	45	
120_B	Rijksstraatweg 9C	4.50	36.86	34.05	27.04	37.37	37.37		43	47	
140_A	Rijksstraatweg 7-8	1.50	31.93	29.12	22.11	32.44	32.44		56	61	
140_B	Rijksstraatweg 7-8	4.50	33.94	31.13	24.12	34.45	34.44		57	62	
141_A	Rijksstraatweg 6-6a-6b	1.50	25.15	22.34	15.33	25.66	25.66		54	59	
141_B	Rijksstraatweg 6-6a-6b	4.50	27.38	24.56	17.56	27.88	27.88		55	60	
143_A	Kalmoeskade 4	1.50	50.20	47.38	40.38	50.70	50.70	51	57	60	
143_B	Kalmoeskade 4	4.50	52.17	49.35	42.35	52.67	52.67	53	58	61	
144_A	Kalmoeskade 3	1.50	45.62	42.80	35.80	46.12	46.12		54	57	
144_B	Kalmoeskade 3	4.50	47.24	44.43	37.43	47.75	47.75		56	59	
145_A	Tanthofkade 2	1.50	35.15	32.34	25.33	35.66	34.32		50	55	
146_A	Tanthofkade 2	1.50	35.52	32.71	25.70	36.03	34.75		48	51	
147_A	Tanthofkade 2	1.50	27.52	24.70	17.70	28.02	27.94		48	53	

Geluidsbelastingen Harnaschdreef (inclusief correctie conform art. 110g Wgh)										
			plansituatie 2030				Eindvoorstel 2030	Hogere waarde	cumulatieve geluidsbelasting	cumulatieve geluidsbelasting
rekenpunt	adres	hoogte (m)	dag (dB)	avond (dB)	nacht (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	(dB)	incl. art 110g Wgh (dB)	excl. art 110g Wgh (dB)
015_A	Ommedijk 19	1.50	30.14	27.33	20.33	30.65	30.65		56	59
015_B	Ommedijk 19	4.50	33.31	30.49	23.49	33.81	33.81		56	59
016_A	Ommedijk 19	1.50	33.95	31.14	24.13	34.46	34.46		53	56
016_B	Ommedijk 19	4.50	37.10	34.29	27.28	37.61	37.61		51	54
017_A	Ommedijk 3	1.50	36.33	33.52	26.52	36.84	36.84		51	54
017_B	Ommedijk 3	4.50	37.75	34.93	27.93	38.25	38.25		53	56
018_A	Kalmoeskade 4	1.50	42.09	39.27	32.27	42.59	42.59		56	60
018_B	Kalmoeskade 4	4.50	43.62	40.81	33.81	44.13	44.13		58	62
019_A	Kalmoeskade 4	1.50	45.81	42.99	35.99	46.31	46.31		53	57
019_B	Kalmoeskade 4	4.50	47.29	44.47	37.47	47.79	47.79		55	59
020_A	Kalmoeskade 3	1.50	41.31	38.49	31.50	41.82	41.82		53	56
020_B	Kalmoeskade 3	4.50	42.98	40.17	33.17	43.49	43.49		54	58
021_A	Kalmoeskade 3	1.50	35.17	32.35	25.35	35.67	35.67		50	54
021_B	Kalmoeskade 3	4.50	39.10	36.29	29.28	39.61	39.61		52	56
022_A	Kalmoeskade 2	1.50	33.35	30.54	23.54	33.86	33.86		53	56
022_B	Kalmoeskade 2	4.50	33.02	30.21	23.20	33.53	33.53		55	58
023_A	Kalmoeskade 2	1.50	36.31	33.49	26.48	36.81	36.81		49	52
023_B	Kalmoeskade 2	4.50	39.64	36.83	29.82	40.15	40.15		51	54
024_A	Ommedijk 3	1.50	35.26	32.45	25.44	35.77	35.77		47	51
024_B	Ommedijk 3	4.50	36.58	33.76	26.76	37.08	37.08		49	52
025_A	Kalmoeskade 1	1.50	44.13	41.32	34.32	44.64	44.64		49	52
025_B	Kalmoeskade 1	4.50	46.02	43.20	36.20	46.52	46.52		51	55
026_A	Kalmoeskade 1	1.50	45.76	42.95	35.94	46.27	46.27		49	53
026_B	Kalmoeskade 1	4.50	47.55	44.73	37.73	48.05	48.05		51	55
032_A	Woudseweg 17	1.50	36.24	33.44	26.42	36.75	36.75		44	47
032_B	Woudseweg 17	4.50	37.97	35.16	28.15	38.48	38.48		46	49
032_C	Woudseweg 17	7.50	42.88	40.08	33.06	43.39	43.39		52	55
033_A	Woudseweg 17	1.50	29.03	26.22	19.21	29.54	29.54		43	46
033_B	Woudseweg 17	4.50	33.49	30.68	23.66	33.99	33.99		48	51
033_C	Woudseweg 17	7.50	40.49	37.68	30.67	41.00	41.00		52	54
034_A	Woudseweg 15	1.50	37.26	34.45	27.43	37.76	37.76		47	50
034_B	Woudseweg 15	4.50	38.17	35.36	28.35	38.68	38.68		50	53
034_C	Woudseweg 15	7.50	39.95	37.14	30.13	40.46	40.46		51	53
035_A	Woudseweg 15	1.50	33.46	30.65	23.64	33.97	33.97		44	47
035_B	Woudseweg 15	4.50	34.92	32.11	25.10	35.43	35.43		50	52
035_C	Woudseweg 15	7.50	37.20	34.39	27.38	37.71	37.71		50	53
119_A	Rijksstraatweg 9C	1.50	32.53	29.72	22.71	33.04	33.04		49	52
119_B	Rijksstraatweg 9C	4.50	34.20	31.39	24.38	34.71	34.71		50	53
120_A	Rijksstraatweg 9C	1.50	17.51	14.70	7.69	18.02	18.02		41	45
120_B	Rijksstraatweg 9C	4.50	20.61	17.80	10.79	21.12	21.12		43	47
143_A	Kalmoeskade 4	1.50	28.89	26.08	19.07	29.40	29.40		57	60
143_B	Kalmoeskade 4	4.50	21.79	18.98	11.97	22.30	22.30		58	61
144_A	Kalmoeskade 3	1.50	32.69	29.88	22.87	33.20	33.20		54	57

Geluidsbelastingen Harnaschdreef (inclusief correctie conform art. 110g Wgh)										
			plansituatie 2030				Eindvoorstel 2030	Hogere waarde	cumulatieve geluidsbelasting	cumulatieve geluidsbelasting
rekenpunt	adres	hoogte (m)	dag (dB)	avond (dB)	nacht (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	(dB)	incl. art 110g Wgh (dB)	excl. art 110g Wgh (dB)
144_B	Kalmoeskade 3	4.50	27.17	24.36	17.35	27.68	27.68		56	59
145_A	Tanthofkade 2	1.50	21.58	18.77	11.77	22.09	22.78		50	55
146_A	Tanthofkade 2	1.50	23.38	20.57	13.56	23.89	24.59		48	51
147_A	Tanthofkade 2	1.50	15.66	12.84	5.84	16.16	16.14		48	53

Geluidsbelastingen Zuidhoornseweg (inclusief correctie conform art. 110g Wgh)																
			huidige situatie 2011				grenswaarde	plansituatie 2030				toename t.o.v. grenswaarde	Eindvoorstel 2030	Hogere waarde	cumulatieve geluidsbelasting	cumulatieve geluidsbelasting
rekenpunt	adres	hoogte (m)	dag (dB)	avond (dB)	nacht (dB)	Lden (dB)	(dB)	dag (dB)	avond (dB)	nacht (dB)	Lden (dB)	(dB)	Lden (dB)	(dB)	incl. art 110g Wgh (dB)	excl. art 110g Wgh (dB)
045_A	Tramkade 9	1.50	41.99	39.49	31.74	42.45	48.00	52.37	49.57	42.54	52.87	4.87	50.28	50	55	60
046_A	Tramkade 9	1.50	49.06	46.56	38.81	49.52	49.52	59.74	56.93	49.91	60.24	10.72	52.10	52	54	59
047_A	Tramkade 9	1.50	43.93	41.43	33.68	44.39	48.00	56.26	53.45	46.43	56.76	8.76	48.88	49	50	54
048_A	Tramkade 36-72	1.50	33.21	30.71	22.96	33.67	48.00	45.95	43.14	36.13	46.46	0.00	43.87		50	55
048_B	Tramkade 36-72	4.50	34.88	32.37	24.63	35.33	48.00	47.52	44.71	37.70	48.03	0.03	45.40		52	56
048_C	Tramkade 36-72	7.50	36.09	33.59	25.84	36.55	48.00	48.74	45.93	38.92	49.25	1.25	46.58		53	57
048_D	Tramkade 36-72	10.50	36.80	34.30	26.55	37.26	48.00	49.34	46.53	39.52	49.85	1.85	47.21		53	57
049_A	Kapellaan 61-85	1.50	33.54	31.04	23.29	34.00	48.00	46.85	44.04	37.03	47.36	0.00	44.41		48	53
049_B	Kapellaan 61-85	4.50	35.03	32.53	24.78	35.49	48.00	48.24	45.43	38.42	48.75	0.75	45.84		50	54
049_C	Kapellaan 61-85	7.50	36.19	33.69	25.94	36.65	48.00	49.35	46.53	39.52	49.85	1.85	46.95		51	55
050_A	Kapellaan 61-85	1.50	33.80	31.30	23.55	34.26	48.00	47.34	44.52	37.52	47.84	0.00	44.94		48	52
050_B	Kapellaan 61-85	4.50	35.16	32.66	24.91	35.62	48.00	48.59	45.78	38.77	49.10	1.10	46.27		49	54
050_C	Kapellaan 61-85	7.50	36.24	33.74	25.99	36.70	48.00	49.61	46.80	39.79	50.12	2.12	47.32		50	55
051_A	Kapellaan 49-59	1.50	34.22	31.72	23.97	34.68	48.00	47.74	44.92	37.92	48.24	0.24	45.57		48	53
051_B	Kapellaan 49-59	4.50	35.52	33.02	25.27	35.98	48.00	48.95	46.14	39.13	49.46	1.46	46.89		50	54
051_C	Kapellaan 49-59	7.50	36.58	34.08	26.33	37.04	48.00	49.95	47.14	40.13	50.46	2.46	47.91		51	55
052_A	Kapellaan 37-47	1.50	33.97	31.47	23.72	34.43	48.00	47.62	44.81	37.80	48.13	0.13	45.57		48	52
052_B	Kapellaan 37-47	4.50	35.28	32.77	25.03	35.73	48.00	48.84	46.02	39.02	49.34	1.34	46.93		49	54
052_C	Kapellaan 37-47	7.50	36.31	33.81	26.06	36.77	48.00	49.77	46.96	39.95	50.28	2.28	47.92		50	55
053_A	Tramkade 7-8	1.50	29.85	27.35	19.60	30.31	48.00	40.00	37.19	30.18	40.51	0.00	39.04		53	57
053_B	Tramkade 7-8	4.50	30.61	28.11	20.36	31.07	48.00	40.91	38.10	31.09	41.42	0.00	39.81		54	59
053_C	Tramkade 7-8	7.50	31.37	28.87	21.12	31.83	48.00	41.74	38.93	31.92	42.25	0.00	40.65		54	59
056_A	Kapellaan 22-30	1.50	18.60	16.10	8.36	19.06	48.00	31.37	28.55	21.54	31.87	0.00	29.51		35	39
056_B	Kapellaan 22-30	4.50	21.23	18.73	10.98	21.69	48.00	33.52	30.71	23.70	34.03	0.00	31.57		37	41
056_C	Kapellaan 22-30	7.50	23.81	21.31	13.56	24.27	48.00	35.87	33.06	26.05	36.38	0.00	34.26		41	45
057_A	Kapellaan 22-30	1.50	24.87	22.37	14.62	25.33	48.00	38.59	35.78	28.77	39.10	0.00	35.87		38	42
057_B	Kapellaan 22-30	4.50	26.44	23.94	16.19	26.90	48.00	40.01	37.20	30.19	40.52	0.00	37.56		40	44
057_C	Kapellaan 22-30	7.50	28.20	25.70	17.95	28.66	48.00	41.53	38.72	31.71	42.04	0.00	39.29		44	48
058_A	Kapellaan 12-20	1.50	19.64	17.14	9.39	20.10	48.00	32.11	29.30	22.29	32.62	0.00	31.65		36	40
058_B	Kapellaan 12-20	4.50	21.49	18.99	11.24	21.95	48.00	33.80	30.99	23.98	34.31	0.00	33.31		38	42
058_C	Kapellaan 12-20	7.50	25.00	22.50	14.75	25.46	48.00	37.47	34.66	27.65	37.98	0.00	36.61		43	47
059_A	Kapellaan 2-10	1.50	24.01	21.51	13.76	24.47	48.00	37.66	34.85	27.84	38.17	0.00	35.75		38	42
059_B	Kapellaan 2-10	4.50	25.60	23.10	15.35	26.06	48.00	39.13	36.31	29.31	39.63	0.00	37.42		40	44
059_C	Kapellaan 2-10	7.50	27.68	25.18	17.43	28.14	48.00	40.94	38.12	31.12	41.44	0.00	39.40		44	47
121_A	Tramkade 10	1.50	38.65	36.15	28.40	39.11	48.00	49.19	46.39	39.36	49.69	1.69	47.83		54	59
121_B	Tramkade 10	4.50	40.10	37.60	29.85	40.56	48.00	50.64	47.83	40.81	51.14	3.14	49.73	50	56	60
122_A	Tramkade 10	1.50	46.04	43.54	35.79	46.50	48.00	56.89	54.09	47.06	57.39	9.39	49.07	49	54	58
122_B	Tramkade 10	4.50	46.99	44.49	36.74	47.45	48.00	57.88	55.08	48.05	58.38	10.38	52.74	53	57	61
123_A	Tramkade 10	1.50	46.71	44.21	36.46	47.17	48.00	57.64	54.83	47.81	58.14	10.14	48.93	49	52	57
123_B	Tramkade 10	4.50	47.60	45.10	37.35	48.06	48.06	58.61	55.81	48.78	59.11	11.05	52.45	52	55	60
123-II_A	Tramkade 10	1.50	43.65	41.15	33.40	44.11	48.00	54.87	52.07	45.04	55.37	7.37	48.52	49	49	54
123-II_B	Tramkade 10	4.50	44.59	42.09	34.35	45.05	48.00	55.96	53.16	46.13	56.46	8.46	50.49	50	51	56
124_A	Tramkade 11	1.50	32.71	30.21	22.46	33.17	48.00	43.73	40.93	33.91	44.24	0.00	42.59		52	56
124_B	Tramkade 11	4.50	34.72	32.22	24.47	35.18	48.00	45.67	42.86	35.84	46.17	0.00	44.75		54	58
125_A	Tramkade 11	1.50	38.49	35.99	28.24	38.95	48.00	49.51	46.70	39.68	50.01	2.01	47.60		53	58
125_B	Tramkade 11	4.50	40.39	37.88	30.14	40.84	48.00	51.34	48.54	41.51	51.84	3.84	49.69	50	55	60
126_A	Tramkade 11a	1.50	33.03	30.53	22.78	33.49	48.00	44.14	41.33	34.31	44.64	0.00	42.36		50	55
126_B	Tramkade 11a	4.50	34.56	32.06	24.31	35.02	48.00	45.65	42.84	35.82	46.15	0.00	44.03		52	56
127_A	Tramkade 11a	1.50	28.06	25.56	17.81	28.52	48.00	41.53	38.72	31.71	42.04	0.00	39.63		45	49
127_B	Tramkade 11a	4.50	29.52	27.02	19.27	29.98	48.00	42.82	40.01	33.00	43.33	0.00	40.99		48	52
128_A	Tramkade 12	1.50	28.35	25.85	18.10	28.81	48.00	39.81	36.99	29.99	40.31	0.00	39.19		49	52
128_B	Tramkade 12	4.50	29.14	26.64	18.89	29.60	48.00	40.64	37.83	30.82	41.15	0.00	40.08		50	54
129_A	Tramkade 13	1.50	26.36	23.86	16.11	26.82	48.00	37.51	34.70	27.69	38.02	0.00	37.32		49	52
129_B	Tramkade 13	4.50	27.26	24.76	17.01	27.72	48.00	38.32	35.51	28.50	38.83	0.00	38.19		50	53
130_A	Tramkade 13b	1.50	22.86	20.36	12.61	23.32	48.00	36.21	33.40	26.39	36.72	0.00	35.42		48	51
130_B	Tramkade 13b	4.50	24.51	22.00	14.26	24.96	48.00	37.45	34.64	27.63	37.96	0.00	36.77		49	53

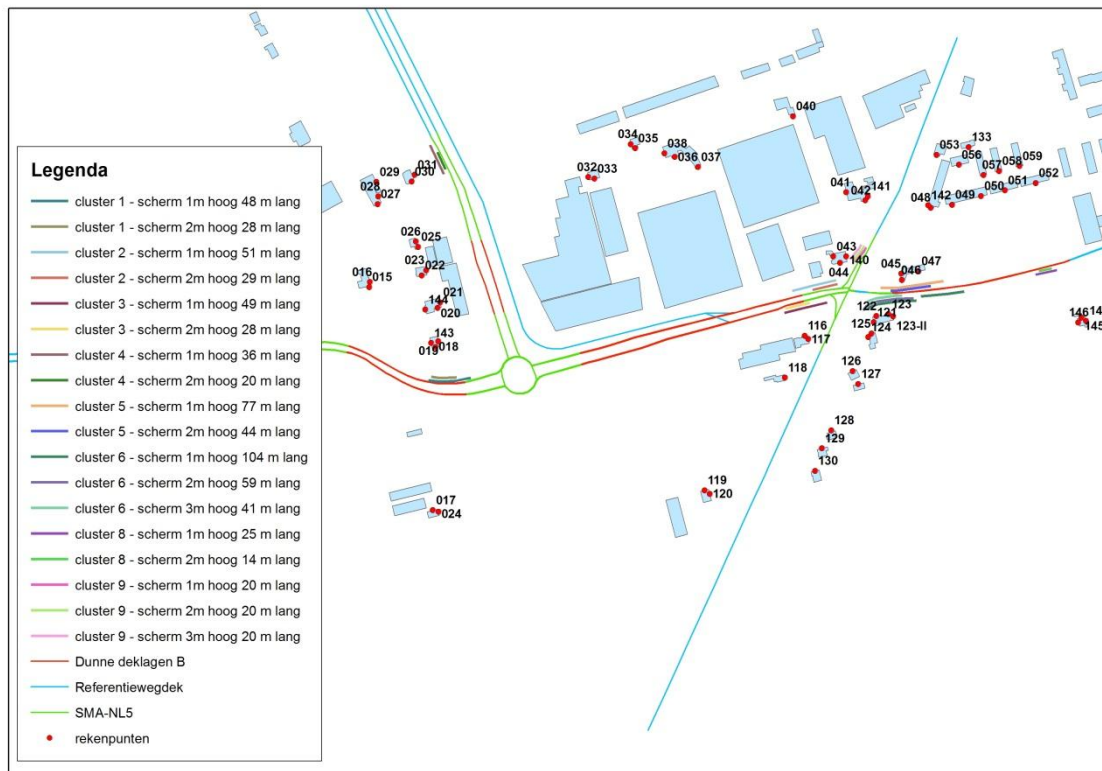
Geluidsbelastingen Zuidhoornseweg (inclusief correctie conform art. 110g Wgh)																
			huidige situatie 2011				grenswaarde	plansituatie 2030				toename t.o.v. grenswaarde	Eindvoorstel 2030	Hogere waarde	cumulatieve geluidsbelasting	cumulatieve geluidsbelasting
rekenpunt	adres	hoogte (m)	dag (dB)	avond (dB)	nacht (dB)	Lden (dB)	(dB)	dag (dB)	avond (dB)	nacht (dB)	Lden (dB)	(dB)	Lden (dB)	(dB)	incl. art 110g Wgh (dB)	excl. art 110g Wgh (dB)
133_A	Tramkade 6	1.50	17.43	14.92	7.18	17.88	48.00	29.58	26.77	19.76	30.09	0.00	28.14		41	45
133_B	Tramkade 6	4.50	19.59	17.09	9.35	20.05	48.00	31.48	28.67	21.66	31.99	0.00	30.38		44	48
133_C	Tramkade 6	7.50	23.15	20.65	12.90	23.61	48.00	35.07	32.26	25.25	35.58	0.00	33.96		46	50
142_A	Tramkade 36-72	1.50	30.62	28.12	20.37	31.08	48.00	41.02	38.21	31.20	41.53	0.00	40.07		52	57
142_B	Tramkade 36-72	4.50	32.11	29.61	21.86	32.57	48.00	42.53	39.72	32.71	43.04	0.00	41.58		54	59
142_C	Tramkade 36-72	7.50	33.09	30.59	22.84	33.55	48.00	43.64	40.83	33.82	44.15	0.00	42.68		54	59
142_D	Tramkade 36-72	10.50	33.35	30.85	23.10	33.81	48.00	43.69	40.88	33.87	44.20	0.00	42.99		54	59
145_A	Tanthonfkade 2	1.50	36.21	33.71	25.97	36.67	48.00	49.48	46.67	39.66	49.99	1.99	49.25	49	50	55
146_A	Tanthonfkade 2	1.50	32.29	29.79	22.04	32.75	48.00	45.58	42.77	35.76	46.09	0.00	42.85		48	51
147_A	Tanthonfkade 2	1.50	34.25	31.75	24.00	34.71	48.00	47.30	44.49	37.48	47.81	0.00	47.78		48	53

Geluidsbelastingen Rijksweg (inclusief correctie conform art. 110g Wgh)																
			huidige situatie 2011				grenswaarde	plansituatie 2030				toename t.o.v. grenswaarde	Eindvoorstel 2030	Hogere waarde	cumulatieve geluidsbelasting	cumulatieve geluidsbelasting
rekenpunt	adres	hoogte (m)	dag (dB)	avond (dB)	nacht (dB)	Lden (dB)	(dB)	dag (dB)	avond (dB)	nacht (dB)	Lden (dB)	(dB)	Lden (dB)	(dB)	incl. art 110g Wgh (dB)	excl. art 110g Wgh (dB)
043_A	Rijksstraatweg 7	1.50	38.19	35.69	27.94	38.65	48.00	41.36	38.52	31.57	41.87	0.00	39.12		47	51
043_B	Rijksstraatweg 7	4.50	40.54	38.04	30.29	41.00	48.00	43.68	40.81	33.90	44.18	0.00	41.49		50	54
044_A	Rijksstraatweg 8	1.50	51.89	49.39	41.64	52.35	52.35	55.15	52.16	45.42	55.64	3.29	52.51		57	62
044_B	Rijksstraatweg 8	4.50	52.51	50.01	42.26	52.97	52.97	55.70	52.66	46.01	56.19	3.22	52.98		58	63
045_A	Tramkade 9	1.50	49.79	47.29	39.54	50.25	50.25	52.04	49.01	42.33	52.53	2.28	49.66		55	60
046_A	Tramkade 9	1.50	45.63	43.13	35.38	46.09	48.00	47.48	44.06	37.93	47.93	0.00	43.61		54	59
047_A	Tramkade 9	1.50	37.04	34.54	26.79	37.50	48.00	38.23	33.80	28.97	38.59	0.00	31.85		50	54
116_A	Rijksstraatweg 9a	1.50	46.10	43.60	35.85	46.56	48.00	48.14	44.24	38.74	48.54	0.54	41.04		55	59
116_B	Rijksstraatweg 9a	4.50	47.52	45.02	37.27	47.98	48.00	49.58	45.69	40.22	50.00	2.00	42.65		57	61
117_A	Rijksstraatweg 9a	1.50	53.13	50.63	42.88	53.59	53.59	54.46	50.19	45.12	54.82	1.23	42.17		51	56
117_B	Rijksstraatweg 9a	4.50	53.59	51.09	43.34	54.05	54.05	54.96	50.72	45.64	55.33	1.28	43.50		53	58
121_A	Tramkade 10	1.50	49.83	47.33	39.58	50.29	50.29	51.22	47.22	41.90	51.63	1.34	42.23		54	59
121_B	Tramkade 10	4.50	51.52	49.02	41.27	51.98	51.98	52.95	48.98	43.64	53.37	1.39	44.88		56	60
122_A	Tramkade 10	1.50	49.10	46.60	38.85	49.56	49.56	50.94	47.52	41.44	51.41	1.85	40.60		54	58
122_B	Tramkade 10	4.50	50.81	48.31	40.56	51.27	51.27	52.68	49.26	43.18	53.15	1.88	47.49		57	61
123_A	Tramkade 10	1.50	46.61	44.11	36.36	47.07	48.00	48.65	45.46	39.04	49.13	1.13	34.97		52	57
123_B	Tramkade 10	4.50	48.56	46.06	38.31	49.02	49.02	50.56	47.35	40.97	51.04	2.02	45.61		55	60
123-II_A	Tramkade 10	1.50	39.31	36.81	29.06	39.77	48.00	41.50	38.66	31.70	42.00	0.00	31.22		49	54
123-II_B	Tramkade 10	4.50	40.99	38.48	30.74	41.44	48.00	43.27	40.44	33.47	43.78	0.00	40.88		51	56
124_A	Tramkade 11	1.50	49.35	46.85	39.10	49.81	49.81	50.64	46.40	41.36	51.02	1.21	39.12		52	56
124_B	Tramkade 11	4.50	51.01	48.51	40.76	51.47	51.47	52.30	48.07	43.05	52.69	1.22	41.14		54	58
125_A	Tramkade 11	1.50	48.61	46.11	38.36	49.07	49.07	50.16	46.34	40.78	50.59	1.52	42.11		53	58
125_B	Tramkade 11	4.50	50.46	47.96	40.21	50.92	50.92	51.99	48.16	42.63	52.42	1.50	45.01		55	60
140_A	Rijksstraatweg 7-8	1.50	53.45	50.95	43.20	53.91	53.91	56.62	53.80	46.81	57.13	3.22	54.60	55	56	61
140_B	Rijksstraatweg 7-8	4.50	53.93	51.43	43.68	54.39	54.39	57.05	54.23	47.24	57.56	3.17	55.16	55	57	62

Bijlage 2

Resultaten maatregelenonderzoek

Schematische weergave ligging schermvarianten (weergave is schematisch, afstand van het scherm tot weg is niet naar werkelijkheid weergegeven)



Schematische weergave ligging schermvarianten (weergave is schematisch, afstand van het scherm tot weg is niet naar werkelijkheid weergegeven)



Schematische weergave ligging schermvarianten (weergave is schematisch, afstand van het scherm tot weg is niet naar werkelijkheid weergegeven)



				Resultaten maatregelvarianten in Lden (dB)																										
				Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 1 (scherm 1*43m)	cluster 1 (scherm 2*24m)	Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 2 (scherm 1*51m)	cluster 2 (scherm 2*29m)	Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 3 (scherm 2*49m)	cluster 3 (scherm 2*28m)	Zuidhoonseweg zonder maatregelen	cluster 5 (scherm 1*77m)	cluster 5 (scherm 2*44m)	Zuidhoonseweg zonder maatregelen	cluster 6 (scherm 1*109m)	cluster 6 (scherm 2*62m)	cluster 6 (scherm 3*44m)	Zuidhoonseweg zonder maatregelen	cluster 8 (scherm 3*25m)	cluster 8 (scherm 3*14m)	Rijksstraatweg zonder maatregelen	cluster 9 (scherm 1*20m)	cluster 9 (scherm 2*20m)	cluster 9 (scherm 3*20m)	Rijksstraatweg zonder maatregelen	cluster 10 (scherm 1*51m)	cluster 10 (scherm 2*29m)	cluster 10 (scherm 3*20m)
Naam	Omschrijving	hoogte (m)																												
001_A	Harnaskade 5	1.5	26.56	-	-	26.56	-	-	26.56	-	-	21.79	-	-	21.79	-	-	-	-	21.79	-	-	14.81	-	-	-	14.81	-	-	-
001_B	Harnaskade 5	4.5	29.19	-	-	29.19	-	-	29.19	-	-	23.20	-	-	23.20	-	-	-	-	23.20	-	-	16.65	-	-	-	16.65	-	-	-
002_A	Harnaskade 5	1.5	25.81	-	-	25.81	-	-	25.81	-	-	22.00	-	-	22.00	-	-	-	-	22.00	-	-	15.69	-	-	-	15.69	-	-	-
002_B	Harnaskade 5	4.5	29.76	-	-	29.76	-	-	29.76	-	-	23.43	-	-	23.43	-	-	-	-	23.43	-	-	18.29	-	-	-	18.29	-	-	-
003_A	Harnaskade 3a	1.5	26.99	-	-	26.99	-	-	26.99	-	-	22.25	-	-	22.25	-	-	-	-	22.25	-	-	15.46	-	-	-	15.46	-	-	-
003_B	Harnaskade 3a	4.5	30.23	-	-	30.23	-	-	30.23	-	-	23.64	-	-	23.64	-	-	-	-	23.64	-	-	17.86	-	-	-	17.86	-	-	-
004_A	Harnaskade 3a	1.5	19.06	-	-	19.06	-	-	19.06	-	-	21.31	-	-	21.31	-	-	-	-	21.31	-	-	13.11	-	-	-	13.11	-	-	-
004_B	Harnaskade 3a	4.5	24.96	-	-	24.96	-	-	24.96	-	-	22.80	-	-	22.80	-	-	-	-	22.80	-	-	15.91	-	-	-	15.91	-	-	-
005_A	Harnaskade 3	1.5	28.26	-	-	28.26	-	-	28.26	-	-	22.63	-	-	22.63	-	-	-	-	22.63	-	-	13.70	-	-	-	13.70	-	-	-
005_B	Harnaskade 3	4.5	31.03	-	-	31.03	-	-	31.03	-	-	24.08	-	-	24.08	-	-	-	-	24.08	-	-	16.35	-	-	-	16.35	-	-	-
006_A	Harnaskade 3	1.5	29.04	-	-	29.04	-	-	29.04	-	-	22.54	-	-	22.54	-	-	-	-	22.54	-	-	15.06	-	-	-	15.06	-	-	-
006_B	Harnaskade 3	4.5	32.13	-	-	32.13	-	-	32.13	-	-	23.99	-	-	23.99	-	-	-	-	23.99	-	-	17.84	-	-	-	17.84	-	-	-
007_A	Harnaskade 1-1a	1.5	29.36	-	-	29.36	-	-	29.36	-	-	23.18	-	-	23.18	-	-	-	-	23.18	-	-	17.08	-	-	-	17.08	-	-	-
007_B	Harnaskade 1-1a	4.5	32.47	-	-	32.47	-	-	32.47	-	-	24.60	-	-	24.60	-	-	-	-	24.60	-	-	19.40	-	-	-	19.40	-	-	-
008_A	Harnaskade 1-1a	1.5	31.92	-	-	31.92	-	-	31.92	-	-	23.27	-	-	23.27	-	-	-	-	23.27	-	-	14.24	-	-	-	14.24	-	-	-
008_B	Harnaskade 1-1a	4.5	35.01	-	-	35.01	-	-	35.01	-	-	24.72	-	-	24.72	-	-	-	-	24.72	-	-	16.74	-	-	-	16.74	-	-	-
009_A	Harnaskade 1b	1.5	35.04	-	-	35.04	-	-	35.04	-	-	25.84	-	-	25.84	-	-	-	-	25.84	-	-	18.60	-	-	-	18.60	-	-	-
009_B	Harnaskade 1b	4.5	37.38	-	-	37.38	-	-	37.38	-	-	27.06	-	-	27.06	-	-	-	-	27.06	-	-	21.20	-	-	-	21.20	-	-	-
010_A	Harnaskade 1b	1.5	33.38	-	-	33.38	-	-	33.38	-	-	25.88	-	-	25.88	-	-	-	-	25.88	-	-	20.85	-	-	-	20.85	-	-	-
010_B	Harnaskade 1b	4.5	37.03	-	-	37.03	-	-	37.03	-	-	27.13	-	-	27.13	-	-	-	-	27.13	-	-	22.05	-	-	-	22.05	-	-	-
011_A	Woudseweg 134	1.5	38.54	-	-	38.54	-	-	38.54	-	-	25.97	-	-	25.97	-	-	-	-	25.97	-	-	16.27	-	-	-	16.27	-	-	-
011_B	Woudseweg 134	4.5	40.58	-	-	40.58	-	-	40.58	-	-	28.54	-	-	28.54	-	-	-	-	28.54	-	-	19.69	-	-	-	19.69	-	-	-
012_A	Woudseweg 134	1.5	39.1	-	-	39.10	-	-	39.10	-	-	25.70	-	-	25.70	-	-	-	-	25.70	-	-	16.33	-	-	-	16.33	-	-	-
012_B	Woudseweg 134	4.5	41.08	-	-	41.08	-	-	41.08	-	-	27.70	-	-	27.70	-	-	-	-	27.70	-	-	18.36	-	-	-	18.36	-	-	-
015_A	Ommedijk 19	1.5	45.81	-	-	45.81	-	-	45.81	-	-	22.46	-	-	22.46	-	-	-	-	22.46	-	-	15.91	-	-	-	15.91	-	-	-
015_B	Ommedijk 19	4.5	49.3	-	-	49.30	-	-	49.30	-	-	31.14	-	-	31.14	-	-	-	-	31.14	-	-	19.63	-	-	-	19.63	-	-	-
016_A	Ommedijk 19	1.5	43.99	-	-	43.99	-	-	43.99	-	-	22.12	-	-	22.12	-	-	-	-	22.12	-	-	17.25	-	-	-	17.25	-	-	-
016_B	Ommedijk 19	4.5	46.12	-	-	46.12	-	-	46.12	-	-	30.84	-	-	30.84	-	-	-	-	30.84	-	-	22.14	-	-	-	22.14	-	-	-
017_A	Ommedijk 3	1.5	45.54	-	-	45.54	-	-	45.54	-	-	29.63	-	-	29.63	-	-	-	-	29.63	-	-	22.95	-	-	-	22.95	-	-	-
017_B	Ommedijk 3	4.5	46.72	-	-	46.72	-	-	46.72	-	-	31.82	-	-	31.82	-	-	-	-	31.82	-	-	24.39	-	-	-	24.39	-	-	-
018_A	Kalmoeskade 4	1.5	55.44	51.68	52.14	55.44	-	-	55.44	-	-	33.62	-	-	33.62	-	-	-	-	33.62	-	-	13.51	-	-	-	13.51	-	-	-
018_B	Kalmoeskade 4	4.5	57.32	54.08	54.36	57.32	-	-	57.32	-	-	34.58	-	-	34.58	-	-	-	-	34.58	-	-	21.45	-	-	-	21.45	-	-	-
019_A	Kalmoeskade 4	1.5	51.99	49.31	49.92	51.99	-	-	51.99	-	-	26.75	-	-	26.75	-	-	-	-	26.75	-	-	21.55	-	-	-	21.55	-	-	-
019_B	Kalmoeskade 4	4.5	53.55	51.19	51.64	53.55	-	-	53.55	-	-	34.07	-	-	34.07	-	-	-	-	34.07	-	-	26.50	-	-	-	26.50	-	-	-
020_A	Kalmoeskade 3	1.5	50.25	47.62	47.95	50.25	-	-	50.25	-	-	22.28	-	-	22.28	-	-	-	-	22.28	-	-	14.62	-	-	-	14.62	-	-	-
020_B	Kalmoeskade 3	4.5	51.71	49.27	49.53	51.71	-	-	51.71	-	-	28.13	-	-	28.13	-	-	-	-	28.13	-	-	20.04	-	-	-	20.04	-	-	-
021_A	Kalmoeskade 3	1.5	47.56	45.32	45.90	47.56	-	-	47.56	-	-	19.13	-	-	19.13	-	-	-	-	19.13	-	-	16.59	-	-	-	16.59	-	-	-
021_B	Kalmoeskade 3	4.5	49.05	47.02	47.48	49.05	-	-	49.05	-	-	25.29	-	-	25.29	-	-	-	-	25.29	-	-	21.68	-	-	-	21.68	-	-	-
022_A	Kalmoeskade 2	1.5	46.31	-	-	46.31	-	-	46.31	-	-	19.54	-	-	19.54	-	-	-	-	19.54	-	-	16.45	-	-	-	16.45	-	-	-
022_B	Kalmoeskade 2	4.5	47.88	-	-	47.88	-	-	47.88	-	-	25.30	-	-	25.30	-	-	-	-	25.30	-	-	18.53	-	-	-	18.53	-	-	-
023_A	Kalmoeskade 2	1.5	42.57	-	-	42.57	-	-	42.57	-	-	19.63	-	-	19.63	-	-	-	-	19.63	-	-	18.50	-	-	-	18.50	-	-	-
023_B	Kalmoeskade 2	4.5	44.29	-	-	44.29	-	-	44.29	-	-	25.06	-	-	25.06	-	-	-	-	25.06	-	-	23.19	-	-	-	23.19	-	-	-
024_A	Ommedijk 3	1.5	45.29	-	-	45.29	-	-	45.29	-	-	28.87	-	-	28.87	-	-	-	-	28.87	-	-	22.76	-	-	-	22.76	-	-	-
024_B	Ommedijk 3	4.5	46.36	-	-	46.36	-	-	46.36	-	-	30.66	-	-	30.66	-	-	-	-	30.66	-	-	24.16	-	-	-	24.16	-	-	-
025_A	Kalmoeskade 1	1.5	38.37	-	-	38.37	-	-	38.37	-	-	17.46	-	-	17.46	-	-	-	-	17.46	-	-	19.43	-	-	-	19.43	-	-	-

			Resultaten maatregelvarianten in Lden (dB)																										
			Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 1 (scherm 1*43m)	cluster 1 (scherm 2*24m)	Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 2 (scherm 1*51m)	cluster 2 (scherm 2*29m)	Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 3 (scherm 2*49m)	cluster 3 (scherm 2*28m)	Zuidhoonseweg zonder maatregelen	cluster 5 (scherm 1*77m)	cluster 5 (scherm 2*44m)	Zuidhoonseweg zonder maatregelen	cluster 6 (scherm 1*109m)	cluster 6 (scherm 2*62m)	cluster 6 (scherm 3*44m)	Zuidhoonseweg zonder maatregelen	cluster 8 (scherm 3*25m)	cluster 8 (scherm 3*14m)	Rijksstraatweg zonder maatregelen	cluster 9 (scherm 1*20m)	cluster 9 (scherm 2*20m)	cluster 9 (scherm 3*20m)	Rijksstraatweg zonder maatregelen	cluster 10 (scherm 1*51m)	cluster 10 (scherm 2*29m)	cluster 10 (scherm 3*20m)
Naam	Omschrijving	hoogte (m)																											
025 B	Kalmoeskade 1	4.5	41.15	-	-	41.15	-	-	41.15	-	-	23.66	-	-	23.66	-	-	-	23.66	-	-	22.63	-	-	-	22.63	-	-	-
026 A	Kalmoeskade 1	1.5	37.26	-	-	37.26	-	-	37.26	-	-	19.51	-	-	19.51	-	-	-	19.51	-	-	21.38	-	-	-	21.38	-	-	-
026 B	Kalmoeskade 1	4.5	40.29	-	-	40.29	-	-	40.29	-	-	25.01	-	-	25.01	-	-	-	25.01	-	-	24.41	-	-	-	24.41	-	-	-
027 A	Woudseweg 132	1.5	41.69	-	-	41.69	-	-	41.69	-	-	26.80	-	-	26.80	-	-	-	26.80	-	-	23.15	-	-	-	23.15	-	-	-
027 B	Woudseweg 132	4.5	43.29	-	-	43.29	-	-	43.29	-	-	28.45	-	-	28.45	-	-	-	28.45	-	-	25.22	-	-	-	25.22	-	-	-
028 A	Woudseweg 132	1.5	37.14	-	-	37.14	-	-	37.14	-	-	27.83	-	-	27.83	-	-	-	27.83	-	-	22.71	-	-	-	22.71	-	-	-
028 B	Woudseweg 132	4.5	39.53	-	-	39.53	-	-	39.53	-	-	29.53	-	-	29.53	-	-	-	29.53	-	-	24.46	-	-	-	24.46	-	-	-
029 A	Woudseweg 132	1.5	35.02	-	-	35.02	-	-	35.02	-	-	25.09	-	-	25.09	-	-	-	25.09	-	-	19.07	-	-	-	19.07	-	-	-
029 B	Woudseweg 132	4.5	37.74	-	-	37.74	-	-	37.74	-	-	27.31	-	-	27.31	-	-	-	27.31	-	-	21.59	-	-	-	21.59	-	-	-
030 A	Woudseweg 130	1.5	41.29	-	-	41.29	-	-	41.29	-	-	27.26	-	-	27.26	-	-	-	27.26	-	-	21.37	-	-	-	21.37	-	-	-
030 B	Woudseweg 130	4.5	42.73	-	-	42.73	-	-	42.73	-	-	29.08	-	-	29.08	-	-	-	29.08	-	-	22.93	-	-	-	22.93	-	-	-
031 A	Woudseweg 130	1.5	39.06	-	-	39.06	-	-	39.06	-	-	26.79	-	-	26.79	-	-	-	26.79	-	-	22.37	-	-	-	22.37	-	-	-
031 B	Woudseweg 130	4.5	40.63	-	-	40.63	-	-	40.63	-	-	28.89	-	-	28.89	-	-	-	28.89	-	-	24.70	-	-	-	24.70	-	-	-
032 A	Woudseweg 17	1.5	31.1	-	-	31.10	-	-	31.10	-	-	22.96	-	-	22.96	-	-	-	22.96	-	-	19.27	-	-	-	19.27	-	-	-
032 B	Woudseweg 17	4.5	35.37	-	-	35.37	-	-	35.37	-	-	28.76	-	-	28.76	-	-	-	28.76	-	-	21.78	-	-	-	21.78	-	-	-
032 C	Woudseweg 17	7.5	40.18	-	-	40.18	-	-	40.18	-	-	28.43	-	-	28.43	-	-	-	28.43	-	-	17.95	-	-	-	17.95	-	-	-
033 A	Woudseweg 17	1.5	36.68	-	-	36.68	-	-	36.68	-	-	28.68	-	-	28.68	-	-	-	28.68	-	-	24.90	-	-	-	24.90	-	-	-
033 B	Woudseweg 17	4.5	40.16	-	-	40.16	-	-	40.16	-	-	33.64	-	-	33.64	-	-	-	33.64	-	-	26.53	-	-	-	26.53	-	-	-
033 C	Woudseweg 17	7.5	43.69	-	-	43.69	-	-	43.69	-	-	34.25	-	-	34.25	-	-	-	34.25	-	-	27.89	-	-	-	27.89	-	-	-
034 A	Woudseweg 15	1.5	36.6	-	-	36.60	-	-	36.60	-	-	27.96	-	-	27.96	-	-	-	27.96	-	-	17.55	-	-	-	17.55	-	-	-
034 B	Woudseweg 15	4.5	38.38	-	-	38.38	-	-	38.38	-	-	32.55	-	-	32.55	-	-	-	32.55	-	-	19.79	-	-	-	19.79	-	-	-
034 C	Woudseweg 15	7.5	40.42	-	-	40.42	-	-	40.42	-	-	31.27	-	-	31.27	-	-	-	31.27	-	-	19.71	-	-	-	19.71	-	-	-
035 A	Woudseweg 15	1.5	35.74	-	-	35.74	-	-	35.74	-	-	27.30	-	-	27.30	-	-	-	27.30	-	-	23.39	-	-	-	23.39	-	-	-
035 B	Woudseweg 15	4.5	38.8	-	-	38.80	-	-	38.80	-	-	31.59	-	-	31.59	-	-	-	31.59	-	-	26.25	-	-	-	26.25	-	-	-
035 C	Woudseweg 15	7.5	41.11	-	-	41.11	-	-	41.11	-	-	34.38	-	-	34.38	-	-	-	34.38	-	-	29.47	-	-	-	29.47	-	-	-
036 A	Woudseweg 13	1.5	35.85	-	-	35.85	-	-	35.85	-	-	28.45	-	-	28.45	-	-	-	28.45	-	-	23.67	-	-	-	23.67	-	-	-
036 B	Woudseweg 13	4.5	38.6	-	-	38.60	-	-	38.60	-	-	33.74	-	-	33.74	-	-	-	33.74	-	-	26.90	-	-	-	26.90	-	-	-
037 A	Woudseweg 13	1.5	35.8	-	-	35.80	-	-	35.80	-	-	26.34	-	-	26.34	-	-	-	26.34	-	-	26.90	-	-	-	26.90	-	-	-
037 B	Woudseweg 13	4.5	38.66	-	-	38.66	-	-	38.66	-	-	30.49	-	-	30.49	-	-	-	30.49	-	-	29.61	-	-	-	29.61	-	-	-
038 A	Woudseweg 13	1.5	34.19	-	-	34.19	-	-	34.19	-	-	26.99	-	-	26.99	-	-	-	26.99	-	-	20.50	-	-	-	20.50	-	-	-
038 B	Woudseweg 13	4.5	36.97	-	-	36.97	-	-	36.97	-	-	32.93	-	-	32.93	-	-	-	32.93	-	-	22.38	-	-	-	22.38	-	-	-
039 A	Woudseweg 11	1.5	34.5	-	-	34.50	-	-	34.50	-	-	25.59	-	-	25.59	-	-	-	25.59	-	-	20.65	-	-	-	20.65	-	-	-
039 B	Woudseweg 11	4.5	36.83	-	-	36.83	-	-	36.83	-	-	31.03	-	-	31.03	-	-	-	31.03	-	-	22.43	-	-	-	22.43	-	-	-
040 A	Woudseweg 11	1.5	34.75	-	-	34.75	-	-	34.75	-	-	39.65	-	-	39.65	-	-	-	39.65	-	-	38.26	-	-	-	38.26	-	-	-
040 B	Woudseweg 11	4.5	38.93	-	-	38.93	-	-	38.93	-	-	39.83	-	-	39.83	-	-	-	39.83	-	-	38.01	-	-	-	38.01	-	-	-
041 A	Rijksstraatweg 6-6a-6b	1.5	35.59	-	-	35.59	-	-	35.59	-	-	41.46	-	-	41.46	-	-	-	41.46	-	-	41.45	-	-	-	41.45	-	-	-
041 B	Rijksstraatweg 6-6a-6b	4.5	38.65	-	-	38.65	-	-	38.65	-	-	42.91	-	-	42.91	-	-	-	42.91	-	-	42.53	-	-	-	42.53	-	-	-
042 A	Rijksstraatweg 6-6a-6b	1.5	40.42	-	-	40.42	-	-	40.42	-	-	46.85	-	-	46.85	-	-	-	46.85	-	-	52.84	-	-	-	52.84	-	-	-
042 B	Rijksstraatweg 6-6a-6b	4.5	42.3	-	-	42.30	-	-	42.30	-	-	47.98	-	-	47.98	-	-	-	47.98	-	-	53.67	-	-	-	53.67	-	-	-
043 A	Rijksstraatweg 7	1.5	44.39	-	-	44.39	39.70	38.94	44.39	-	-	43.64	-	-	43.64	-	-	-	43.64	-	-	40.39	39.12	39.12	39.12	40.39	-	-	-
043 B	Rijksstraatweg 7	4.5	47.08	-	-	47.08	44.13	42.69	47.08	-	-	45.63	-	-	45.63	-	-	-	45.63	-	-	42.65	41.49	41.49	41.49	42.65	-	-	-
044 A	Rijksstraatweg 8	1.5	53.85	-	-	53.85	50.48	49.61	53.85	-	-	52.58	-	-	52.58	-	-	-	52.58	-	-	53.73	52.38	52.26	52.25	53.73	-	-	-
044 B	Rijksstraatweg 8	4.5	55.35	-	-	55.35	53.17	51.82	55.35	-	-	54.37	-	-	54.37	-	-	-	54.37	-	-	54.09	52.98	52.79	52.70	54.09	-	-	-
045 A	Tramkade 9	1.5	50.01	-	-	50.01	-	-	50.01	-	-	52.87	49.70	50.17	52.87	-	-	-	52.87	-	-	50.41	-	-	-	50.41	-	-	-
046 A	Tramkade 9	1.5	50.06	-	-	50.06	-	-	50.06	-	-	60.24	54.67	52.00	60.24	-	-	-	60.24	-	-	44.28	-	-	-	44.28	-	-	-

				Resultaten maatregelvarianten in Lden (dB)																										
				Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 1 (scherm 1*13m)	cluster 1 (scherm 2*24m)	Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 2 (scherm 1*51m)	cluster 2 (scherm 2*29m)	Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 3 (scherm 2*49m)	cluster 3 (scherm 2*28m)	Zuidhoonseweg zonder maatregelen	cluster 5 (scherm 1*77m)	cluster 5 (scherm 2*44m)	Zuidhoonseweg zonder maatregelen	cluster 6 (scherm 1*109m)	cluster 6 (scherm 2*62m)	cluster 6 (scherm 3*44m)	Zuidhoonseweg zonder maatregelen	cluster 8 (scherm 3*25m)	cluster 8 (scherm 3*14m)	Rijksstraatweg zonder maatregelen	cluster 9 (scherm 1*20m)	cluster 9 (scherm 2*20m)	cluster 9 (scherm 3*20m)	Rijksstraatweg zonder maatregelen	cluster 10 (scherm 1*51m)	cluster 10 (scherm 2*29m)	cluster 10 (scherm 3*20m)
Naam	Omschrijving	hoogte (m)																												
047 A	Tramkade 9	1.5	40.48	-	-	40.48	-	-	40.48	-	-	-	56.76	50.67	48.71	56.76	-	-	-	56.76	-	-	17.28	-	-	-	17.28	-	-	-
048 A	Tramkade 36-72	1.5	42.32	-	-	42.32	-	-	42.32	-	-	-	46.46	-	-	46.46	-	-	-	46.46	-	-	46.74	-	-	-	46.74	-	-	-
048 B	Tramkade 36-72	4.5	43.35	-	-	43.35	-	-	43.35	-	-	-	48.03	-	-	48.03	-	-	-	48.03	-	-	48.42	-	-	-	48.42	-	-	-
048 C	Tramkade 36-72	7.5	44.69	-	-	44.69	-	-	44.69	-	-	-	49.25	-	-	49.25	-	-	-	49.25	-	-	48.69	-	-	-	48.69	-	-	-
048 D	Tramkade 36-72	10.5	45.26	-	-	45.26	-	-	45.26	-	-	-	49.85	-	-	49.85	-	-	-	49.85	-	-	48.72	-	-	-	48.72	-	-	-
049 A	Kapellaan 61-85	1.5	41.16	-	-	41.16	-	-	41.16	-	-	-	47.36	-	-	47.36	-	-	-	47.36	-	-	41.32	-	-	-	41.32	-	-	-
049 B	Kapellaan 61-85	4.5	42.41	-	-	42.41	-	-	42.41	-	-	-	48.75	-	-	48.75	-	-	-	48.75	-	-	42.57	-	-	-	42.57	-	-	-
049 C	Kapellaan 61-85	7.5	43.91	-	-	43.91	-	-	43.91	-	-	-	49.85	-	-	49.85	-	-	-	49.85	-	-	43.33	-	-	-	43.33	-	-	-
050 A	Kapellaan 61-85	1.5	39.56	-	-	39.56	-	-	39.56	-	-	-	47.84	-	-	47.84	-	-	-	47.84	-	-	38.06	-	-	-	38.06	-	-	-
050 B	Kapellaan 61-85	4.5	41.16	-	-	41.16	-	-	41.16	-	-	-	49.10	-	-	49.10	-	-	-	49.10	-	-	38.92	-	-	-	38.92	-	-	-
050 C	Kapellaan 61-85	7.5	42.47	-	-	42.47	-	-	42.47	-	-	-	50.12	-	-	50.12	-	-	-	50.12	-	-	39.69	-	-	-	39.69	-	-	-
051 A	Kapellaan 49-59	1.5	38.7	-	-	38.70	-	-	38.70	-	-	-	48.24	-	-	48.24	-	-	-	48.24	-	-	37.08	-	-	-	37.08	-	-	-
051 B	Kapellaan 49-59	4.5	40.36	-	-	40.36	-	-	40.36	-	-	-	49.46	-	-	49.46	-	-	-	49.46	-	-	37.61	-	-	-	37.61	-	-	-
051 C	Kapellaan 49-59	7.5	41.66	-	-	41.66	-	-	41.66	-	-	-	50.46	-	-	50.46	-	-	-	50.46	-	-	38.24	-	-	-	38.24	-	-	-
052 A	Kapellaan 37-47	1.5	38.21	-	-	38.21	-	-	38.21	-	-	-	48.13	-	-	48.13	-	-	-	48.13	-	-	35.61	-	-	-	35.61	-	-	-
052 B	Kapellaan 37-47	4.5	39.81	-	-	39.81	-	-	39.81	-	-	-	49.34	-	-	49.34	-	-	-	49.34	-	-	36.02	-	-	-	36.02	-	-	-
052 C	Kapellaan 37-47	7.5	40.45	-	-	40.45	-	-	40.45	-	-	-	50.28	-	-	50.28	-	-	-	50.28	-	-	36.39	-	-	-	36.39	-	-	-
053 A	Tramkade 7-8	1.5	40.52	-	-	40.52	-	-	40.52	-	-	-	40.51	-	-	40.51	-	-	-	40.51	-	-	51.77	-	-	-	51.77	-	-	-
053 B	Tramkade 7-8	4.5	41.22	-	-	41.22	-	-	41.22	-	-	-	41.42	-	-	41.42	-	-	-	41.42	-	-	52.69	-	-	-	52.69	-	-	-
053 C	Tramkade 7-8	7.5	42.82	-	-	42.82	-	-	42.82	-	-	-	42.25	-	-	42.25	-	-	-	42.25	-	-	52.88	-	-	-	52.88	-	-	-
054 A	Rijksstraatweg 3	1.5	37.84	-	-	37.84	-	-	37.84	-	-	-	40.25	-	-	40.25	-	-	-	40.25	-	-	56.03	-	-	-	56.03	-	-	-
054 B	Rijksstraatweg 3	4.5	39.08	-	-	39.08	-	-	39.08	-	-	-	40.39	-	-	40.39	-	-	-	40.39	-	-	56.28	-	-	-	56.28	-	-	-
055 A	Tramkade 4-6	1.5	34.38	-	-	34.38	-	-	34.38	-	-	-	33.06	-	-	33.06	-	-	-	33.06	-	-	48.94	-	-	-	48.94	-	-	-
055 B	Tramkade 4-6	4.5	36.36	-	-	36.36	-	-	36.36	-	-	-	35.93	-	-	35.93	-	-	-	35.93	-	-	50.25	-	-	-	50.25	-	-	-
056 A	Kapellaan 22-30	1.5	26.46	-	-	26.46	-	-	26.46	-	-	-	31.87	-	-	31.87	-	-	-	31.87	-	-	26.10	-	-	-	26.10	-	-	-
056 B	Kapellaan 22-30	4.5	29.88	-	-	29.88	-	-	29.88	-	-	-	34.03	-	-	34.03	-	-	-	34.03	-	-	28.21	-	-	-	28.21	-	-	-
056 C	Kapellaan 22-30	7.5	34.5	-	-	34.50	-	-	34.50	-	-	-	36.38	-	-	36.38	-	-	-	36.38	-	-	30.48	-	-	-	30.48	-	-	-
057 A	Kapellaan 22-30	1.5	29.23	-	-	29.23	-	-	29.23	-	-	-	39.10	-	-	39.10	-	-	-	39.10	-	-	22.38	-	-	-	22.38	-	-	-
057 B	Kapellaan 22-30	4.5	32.13	-	-	32.13	-	-	32.13	-	-	-	40.52	-	-	40.52	-	-	-	40.52	-	-	25.18	-	-	-	25.18	-	-	-
057 C	Kapellaan 22-30	7.5	39.04	-	-	39.04	-	-	39.04	-	-	-	42.04	-	-	42.04	-	-	-	42.04	-	-	29.23	-	-	-	29.23	-	-	-
058 A	Kapellaan 12-20	1.5	28.21	-	-	28.21	-	-	28.21	-	-	-	32.62	-	-	32.62	-	-	-	32.62	-	-	25.99	-	-	-	25.99	-	-	-
058 B	Kapellaan 12-20	4.5	31.37	-	-	31.37	-	-	31.37	-	-	-	34.31	-	-	34.31	-	-	-	34.31	-	-	27.94	-	-	-	27.94	-	-	-
058 C	Kapellaan 12-20	7.5	38.07	-	-	38.07	-	-	38.07	-	-	-	37.98	-	-	37.98	-	-	-	37.98	-	-	30.41	-	-	-	30.41	-	-	-
059 A	Kapellaan 2-10	1.5	26.93	-	-	26.93	-	-	26.93	-	-	-	38.17	-	-	38.17	-	-	-	38.17	-	-	21.05	-	-	-	21.05	-	-	-
059 B	Kapellaan 2-10	4.5	30.29	-	-	30.29	-	-	30.29	-	-	-	39.63	-	-	39.63	-	-	-	39.63	-	-	23.97	-	-	-	23.97	-	-	-
059 C	Kapellaan 2-10	7.5	35.43	-	-	35.43	-	-	35.43	-	-	-	41.44	-	-	41.44	-	-	-	41.44	-	-	27.60	-	-	-	27.60	-	-	-
060 A	Tanthonfkade 3-13 DELFT	1.5	23.44	-	-	23.44	-	-	23.44	-	-	-	44.52	-	-	44.52	-	-	-	44.52	-	-	29.56	-	-	-	29.56	-	-	-
060 B	Tanthonfkade 3-13 DELFT	4.5	26.65	-	-	26.65	-	-	26.65	-	-	-	45.75	-	-	45.75	-	-	-	45.75	-	-	30.96	-	-	-	30.96	-	-	-
060 C	Tanthonfkade 3-13 DELFT	7.5	31.27	-	-	31.27	-	-	31.27	-	-	-	46.66	-	-	46.66	-	-	-	46.66	-	-	32.23	-	-	-	32.23	-	-	-
061 A	Tanthonfkade 3-13 DELFT	1.5	38.43	-	-	38.43	-	-	38.43	-	-	-	45.67	-	-	45.67	-	-	-	45.67	-	-	34.59	-	-	-	34.59	-	-	-
061 B	Tanthonfkade 3-13 DELFT	4.5	39.81	-	-	39.81	-	-	39.81	-	-	-	46.97	-	-	46.97	-	-	-	46.97	-	-	34.88	-	-	-	34.88	-	-	-
061 C	Tanthonfkade 3-13 DELFT	7.5	40.28	-	-	40.28	-	-	40.28	-	-	-	47.98	-	-	47.98	-	-	-	47.98	-	-	34.90	-	-	-	34.90	-	-	-
062 A	Kapellaan 25-35 DELFT	1.5	35.28	-	-	35.28	-	-	35.28	-	-	-	41.21	-	-	41.21	-	-	-	41.21	-	-	28.05	-	-	-	28.05	-	-	-
062 B	Kapellaan 25-35 DELFT	4.5	36.07	-	-	36.07	-	-	36.07	-	-	-	41.93	-	-	41.93	-	-	-	41.93	-	-	29.19	-	-	-	29.19	-	-	-
062 C	Kapellaan 25-35 DELFT	7.5	36.66	-	-	36.66	-	-	36.66	-	-	-	42.87	-	-	42.87	-	-	-	42.87	-	-	30.53	-	-	-	30.53	-	-	-

				Resultaten maatregelvarianten in Lden (dB)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

				Resultaten maatregelvarianten in Lden (dB)																											
				Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 1 (scherm 1*43m)	cluster 1(scherm 2*24m)	Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 2(scherm 1*51m)	cluster 2(scherm 2*29m)	Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 3(scherm 2*49m)	cluster 3(scherm 2*28m)	Zuidhoornseweg zonder maatregelen	cluster 5(scherm 1*77m)	cluster 5(scherm 2*44m)	Zuidhoornseweg zonder maatregelen	cluster 6(scherm 1*109m)	cluster 6(scherm 2*62m)	cluster 6(scherm 3*44m)	Zuidhoornseweg zonder maatregelen	cluster 8(scherm 3*25m)	cluster 8(scherm 3*14m)	Rijksstraatweg zonder maatregelen	cluster 9(scherm 1*20m)	cluster 9(scherm 2*20m)	cluster 9(scherm 3*20m)	Rijksstraatweg zonder maatregelen	cluster 10(scherm 1*51m)	cluster 10(scherm 2*29m)	cluster 10(scherm 3*20m)	
Naam	Omschrijving	hoogte (m)																													
101_A	Middenhaven 1-15 DELFT	1.5	14.89	-	-	14.89	-	-	-	14.89	-	-	38.73	-	-	38.73	-	-	-	38.73	-	-	14.69	-	-	-	14.69	-	-	-	
101_B	Middenhaven 1-15 DELFT	4.5	18.77	-	-	18.77	-	-	-	18.77	-	-	40.32	-	-	40.32	-	-	-	40.32	-	-	18.08	-	-	-	18.08	-	-	-	
101_C	Middenhaven 1-15 DELFT	7.5	25.18	-	-	25.18	-	-	-	25.18	-	-	41.63	-	-	41.63	-	-	-	41.63	-	-	22.11	-	-	-	22.11	-	-	-	
102_A	Middenhaven 1-15 DELFT	1.5	14.63	-	-	14.63	-	-	-	14.63	-	-	39.11	-	-	39.11	-	-	-	39.11	-	-	11.33	-	-	-	11.33	-	-	-	
102_B	Middenhaven 1-15 DELFT	4.5	18.53	-	-	18.53	-	-	-	18.53	-	-	40.70	-	-	40.70	-	-	-	40.70	-	-	14.09	-	-	-	14.09	-	-	-	
102_C	Middenhaven 1-15 DELFT	7.5	24.69	-	-	24.69	-	-	-	24.69	-	-	41.95	-	-	41.95	-	-	-	41.95	-	-	17.15	-	-	-	17.15	-	-	-	
103_A	Stanislas College DELFT	1.5	37.1	-	-	37.10	-	-	-	37.10	-	-	57.48	-	-	57.48	-	-	-	57.48	-	-	33.14	-	-	-	33.14	-	-	-	
103_B	Stanislas College DELFT	4.5	39.04	-	-	39.04	-	-	-	39.04	-	-	57.91	-	-	57.91	-	-	-	57.91	-	-	34.04	-	-	-	34.04	-	-	-	
104_A	Stanislas College DELFT	1.5	--	-	-	--	-	-	-	--	-	-	64.43	-	-	64.43	-	-	-	64.43	-	-	3.74	-	-	-	3.74	-	-	-	
104_B	Stanislas College DELFT	4.5	--	-	-	--	-	-	-	--	-	-	64.33	-	-	64.33	-	-	-	64.33	-	-	3.36	-	-	-	3.36	-	-	-	
105_A	Stanislas College DELFT	1.5	17.18	-	-	17.18	-	-	-	17.18	-	-	59.42	-	-	59.42	-	-	-	59.42	-	-	2.18	-	-	-	2.18	-	-	-	
105_B	Stanislas College DELFT	4.5	21.44	-	-	21.44	-	-	-	21.44	-	-	60.03	-	-	60.03	-	-	-	60.03	-	-	1.00	-	-	-	1.00	-	-	-	
106_A	Stanislas College DELFT	1.5	22.57	-	-	22.57	-	-	-	22.57	-	-	59.39	-	-	59.39	-	-	-	59.39	-	-	17.51	-	-	-	17.51	-	-	-	
106_B	Stanislas College DELFT	4.5	26.92	-	-	26.92	-	-	-	26.92	-	-	60.00	-	-	60.00	-	-	-	60.00	-	-	21.65	-	-	-	21.65	-	-	-	
107_A	Reinier de Graafweg 546-614 D	1.5	23.64	-	-	23.64	-	-	-	23.64	-	-	57.34	-	-	57.34	-	-	-	57.34	-	-	18.97	-	-	-	18.97	-	-	-	
107_B	Reinier de Graafweg 546-614 D	4.5	27.82	-	-	27.82	-	-	-	27.82	-	-	57.83	-	-	57.83	-	-	-	57.83	-	-	22.28	-	-	-	22.28	-	-	-	
107_C	Reinier de Graafweg 546-614 D	7.5	36.48	-	-	36.48	-	-</																							

			Resultaten maatregelvarianten in Lden (dB)																										
			Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 1 (scherm 1*13m)	cluster 1 (scherm 2*24m)	Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 2 (scherm 1*51m)	cluster 2 (scherm 2*29m)	Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 3 (scherm 2*49m)	cluster 3 (scherm 2*28m)	Zuidhoonseweg zonder maatregelen	cluster 5 (scherm 1*77m)	cluster 5 (scherm 2*44m)	Zuidhoonseweg zonder maatregelen	cluster 6 (scherm 1*109m)	cluster 6 (scherm 2*62m)	cluster 6 (scherm 3*44m)	Zuidhoonseweg zonder maatregelen	cluster 8 (scherm 3*25m)	cluster 8 (scherm 3*14m)	Rijksstraatweg zonder maatregelen	cluster 9 (scherm 1*20m)	cluster 9 (scherm 2*20m)	cluster 9 (scherm 3*20m)	Rijksstraatweg zonder maatregelen	cluster 10 (scherm 1*51m)	cluster 10 (scherm 2*29m)	cluster 10 (scherm 3*20m)
Naam	Omschrijving	hoogte (m)																											
118 A	Rijksstraatweg 9b	1.5	37.66	-	-	37.66	-	-	37.66	-	-	41.41	-	-	41.41	-	-	-	41.41	-	-	33.93	-	-	-	33.93	-	-	-
118 B	Rijksstraatweg 9b	4.5	39.93	-	-	39.93	-	-	39.93	-	-	42.60	-	-	42.60	-	-	-	42.60	-	-	35.49	-	-	-	35.49	-	-	-
119 A	Rijksstraatweg 9C	1.5	44.45	-	-	44.45	-	-	44.45	-	-	35.19	-	-	35.19	-	-	-	35.19	-	-	24.60	-	-	-	24.60	-	-	-
119 B	Rijksstraatweg 9C	4.5	45.64	-	-	45.64	-	-	45.64	-	-	36.98	-	-	36.98	-	-	-	36.98	-	-	27.93	-	-	-	27.93	-	-	-
120 A	Rijksstraatweg 9C	1.5	39.23	-	-	39.23	-	-	39.23	-	-	35.03	-	-	35.03	-	-	-	35.03	-	-	25.07	-	-	-	25.07	-	-	-
120 B	Rijksstraatweg 9C	4.5	40.51	-	-	40.51	-	-	40.51	-	-	36.75	-	-	36.75	-	-	-	36.75	-	-	28.22	-	-	-	28.22	-	-	-
121 A	Tramkade 10	1.5	52.37	-	-	52.37	-	-	52.37	-	-	49.69	-	-	49.69	48.42	42.16	47.83	49.69	-	-	44.30	-	-	-	44.30	-	-	-
121 B	Tramkade 10	4.5	53.91	-	-	53.91	-	-	53.91	-	-	51.14	-	-	51.14	50.40	49.60	49.73	51.14	-	-	46.37	-	-	-	46.37	-	-	-
122 A	Tramkade 10	1.5	51.84	-	-	51.84	-	-	51.84	-	-	57.39	-	-	57.39	53.80	48.75	49.00	57.39	-	-	47.76	-	-	-	47.76	-	-	-
122 B	Tramkade 10	4.5	53.4	-	-	53.40	-	-	53.40	-	-	58.38	-	-	58.38	56.29	55.11	52.69	58.38	-	-	49.55	-	-	-	49.55	-	-	-
123 A	Tramkade 10	1.5	49.83	-	-	49.83	-	-	49.83	-	-	58.14	-	-	58.14	53.43	49.16	48.73	58.14	-	-	46.43	-	-	-	46.43	-	-	-
123 B	Tramkade 10	4.5	51.35	-	-	51.35	-	-	51.35	-	-	59.11	-	-	59.11	56.52	54.63	52.33	59.11	-	-	48.29	-	-	-	48.29	-	-	-
123-II A	Tramkade 10	1.5	15.7	-	-	15.70	-	-	15.70	-	-	55.37	-	-	55.37	49.37	46.83	48.26	55.37	-	-	40.49	-	-	-	40.49	-	-	-
123-II B	Tramkade 10	4.5	17.23	-	-	17.23	-	-	17.23	-	-	56.46	-	-	56.46	52.67	50.07	50.26	56.46	-	-	42.31	-	-	-	42.31	-	-	-
124 A	Tramkade 11	1.5	50.69	-	-	50.69	-	-	50.69	-	-	44.24	-	-	44.24	42.62	42.52	42.59	44.24	-	-	40.34	-	-	-	40.34	-	-	-
124 B	Tramkade 11	4.5	52.08	-	-	52.08	-	-	52.08	-	-	46.17	-	-	46.17	44.77	44.71	44.75	46.17	-	-	42.27	-	-	-	42.27	-	-	-
125 A	Tramkade 11	1.5	51.58	-	-	51.58	-	-	51.58	-	-	50.01	-	-	50.01	48.18	45.53	47.60	50.01	-	-	44.69	-	-	-	44.69	-	-	-
125 B	Tramkade 11	4.5	53.06	-	-	53.06	-	-	53.06	-	-	51.84	-	-	51.84	50.47	49.44	49.69	51.84	-	-	46.49	-	-	-	46.49	-	-	-
126 A	Tramkade 11a	1.5	48.42	-	-	48.42	-	-	48.42	-	-	44.64	-	-	44.64	-	-	-	44.64	-	-	43.24	-	-	-	43.24	-	-	-
126 B	Tramkade 11a	4.5	49.63	-	-	49.63	-	-	49.63	-	-	46.15	-	-	46.15	-	-	-	46.15	-	-	43.98	-	-	-	43.98	-	-	-
127 A	Tramkade 11a	1.5	38.77	-	-	38.77	-	-	38.77	-	-	42.04	-	-	42.04	-	-	-	42.04	-	-	25.47	-	-	-	25.47	-	-	-
127 B	Tramkade 11a	4.5	41.26	-	-	41.26	-	-	41.26	-	-	43.33	-	-	43.33	-	-	-	43.33	-	-	29.36	-	-	-	29.36	-	-	-
128 A	Tramkade 12	1.5	44.27	-	-	44.27	-	-	44.27	-	-	40.31	-	-	40.31	-	-	-	40.31	-	-	37.58	-	-	-	37.58	-	-	-
128 B	Tramkade 12	4.5	44.72	-	-	44.72	-	-	44.72	-	-	41.15	-	-	41.15	-	-	-	41.15	-	-	37.93	-	-	-	37.93	-	-	-
129 A	Tramkade 13	1.5	43.9	-	-	43.90	-	-	43.90	-	-	38.02	-	-	38.02	-	-	-	38.02	-	-	37.34	-	-	-	37.34	-	-	-
129 B	Tramkade 13	4.5	44.43	-	-	44.43	-	-	44.43	-	-	38.83	-	-	38.83	-	-	-	38.83	-	-	37.83	-	-	-	37.83	-	-	-
130 A	Tramkade 13b	1.5	42.77	-	-	42.77	-	-	42.77	-	-	36.72	-	-	36.72	-	-	-	36.72	-	-	21.15	-	-	-	21.15	-	-	-
130 B	Tramkade 13b	4.5	43.51	-	-	43.51	-	-	43.51	-	-	37.96	-	-	37.96	-	-	-	37.96	-	-	25.17	-	-	-	25.17	-	-	-
133 A	Tramkade 6	1.5	27.68	-	-	27.68	-	-	27.68	-	-	30.09	-	-	30.09	-	-	-	30.09	-	-	39.37	-	-	-	39.37	-	-	-
133 B	Tramkade 6	4.5	32.8	-	-	32.80	-	-	32.80	-	-	31.99	-	-	31.99	-	-	-	31.99	-	-	41.20	-	-	-	41.20	-	-	-
133 C	Tramkade 6	7.5	35.95	-	-	35.95	-	-	35.95	-	-	35.58	-	-	35.58	-	-	-	35.58	-	-	42.07	-	-	-	42.07	-	-	-
140 A	Rijksstraatweg 7-8	1.5	34.38	-	-	34.38	32.39	32.35	34.38	-	-	51.77	-	-	51.77	-	-	-	51.77	-	-	55.73	53.41	52.41	52.25	55.73	-	-	-
140 B	Rijksstraatweg 7-8	4.5	36.16	-	-	36.16	34.40	34.37	36.16	-	-	53.59	-	-	53.59	-	-	-	53.59	-	-	56.16	55.12	53.77	53.11	56.16	-	-	-
141 A	Rijksstraatweg 6-6a-6b	1.5	26.26	-	-	26.26	-	-	26.26	-	-	45.07	-	-	45.07	-	-	-	45.07	-	-	54.06	-	-	-	54.06	-	-	-
141 B	Rijksstraatweg 6-6a-6b	4.5	28.65	-	-	28.65	-	-	28.65	-	-	45.78	-	-	45.78	-	-	-	45.78	-	-	54.92	-	-	-	54.92	-	-	-
142 A	Tramkade 36-72	1.5	42.23	-	-	42.23	-	-	42.23	-	-	41.53	-	-	41.53	-	-	-	41.53	-	-	51.31	-	-	-	51.31	-	-	-
142 B	Tramkade 36-72	4.5	43.37	-	-	43.37	-	-	43.37	-	-	43.04	-	-	43.04	-	-	-	43.04	-	-	52.69	-	-	-	52.69	-	-	-
142 C	Tramkade 36-72	7.5	44.75	-	-	44.75	-	-	44.75	-	-	44.15	-	-	44.15	-	-	-	44.15	-	-	52.94	-	-	-	52.94	-	-	-
142 D	Tramkade 36-72	10.5	45.13	-	-	45.13	-	-	45.13	-	-	44.20	-	-	44.20	-	-	-	44.20	-	-	53.02	-	-	-	53.02	-	-	-
143 A	Kalmoeskade 4	1.5	53.93	50.29	50.43	53.93	-	-	53.93	-	-	21.22	-	-	21.22	-	-	-	21.22	-	-	8.58	-	-	-	8.58	-	-	-
143 B	Kalmoeskade 4	4.5	55.71	52.39	52.49	55.71	-	-	55.71	-	-	--	-	-	--	-	-	-	--	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-
144 A	Kalmoeskade 3	1.5	49.37	45.88	46.00	49.37	-	-	49.37	-	-	--	-	-	--	-	-	-	--	-	-	10.87	-	-	-	10.87	-	-	-
144 B	Kalmoeskade 3	4.5	50.78	47.61	47.67	50.78	-	-	50.78	-	-	--	-	-	--	-	-	-	--	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-
145 A	Tanthonfkade 2	1.5	37.78	-	-	37.78	-	-	37.78	-	-	49.99	-	-	49.99	-	-	-	49.99	49.06	49.07	24.27	-	-	-	24.27	-	-	-
146 A	Tanthonfkade 2	1.5	38.19	-	-	38.19	-	-	38.19	-	-	46.09	-	-	46.09	-	-	-	46.09	42.45	42.71	32.20	-	-	-	32.20	-	-	-

				Resultaten maatregelvarianten in Lden (dB)																											
				Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 1 (scherm 1*43m)	cluster 1(scherm 2*24m)	Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 2(scherm 1*51m)	cluster 2(scherm 2*29m)	Nieuwe weg zonder maatregelen	cluster 3(scherm 2*49m)	cluster 3(scherm 2*28m)	Zuidhoornseweg zonder maatregelen	cluster 5(scherm 1*77m)	cluster 5(scherm 2*44m)	Zuidhoornseweg zonder maatregelen	cluster 6(scherm 1*109m)	cluster 6(scherm 2*62m)	cluster 6(scherm 3*44m)	Zuidhoornseweg zonder maatregelen	cluster 8(scherm 3*25m)	cluster 8(scherm 3*14m)	Rijksstraatweg zonder maatregelen	cluster 9(scherm 1*20m)	cluster 9(scherm 2*20m)	cluster 9(scherm 3*20m)	Rijksstraatweg zonder maatregelen	cluster 10(scherm 1*51m)	cluster 10(scherm 2*29m)	cluster 10(scherm 3*20m)	
Naam	Omschrijving	hoogte (m)																													
147_A	Tanthofkade 2	1.5	30.32	-	-	30.32	-	-	30.32	-	-	47.81	-	-	47.81	-	-	-	47.81	47.78	47.78	10.90	-	-	-	10.90	-	-	-	-	-

Colofon

AKOESTISCH ONDERZOEK VERLENGING ZUIDHOORNSEWEG

(SCENARIO MET KNIP RIJKSSTRAATWEG)

WEGVERKEERSLAWAAI

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Midden-Delfland

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ing. H. de Haan

GECONTROLEERD DOOR:

ing. H.G.J. Knoet

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. B.P.W. Schlangen

7 november 2013

077026156:B

ARCADIS NEDERLAND BV

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 911

Fax 026 3515 235

www.arcadis.nl

Handelsregister 9036504