

**BESTEMMINGSPLAN VERLEGGING
NEEDSEWEG IN BORCULO
AKOESTISCH ONDERZOEK**

GEMEENTE BERKELLAND

21 februari 2014
077568906:0.3 - Concept
B03203.000022.0100



Inhoud

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader.....	4
2.1	Dosismaat Lden	4
2.2	Geluidzone	4
2.3	Geluidgevoelige bestemmingen	5
2.4	Correctie ex artikel 110g Wgh	5
2.5	Grenswaarden bij wijziging van een bestaande weg.....	6
2.6	Grenswaarden bij de aanleg van een nieuwe weg	7
2.7	Grenswaarden voor het binnenniveau	8
2.8	Afrondingsregel	8
2.9	Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder	8
3	Uitgangspunten	10
3.1	Onderzoeksgebied	10
3.2	Verkeersgegevens	11
3.3	Overige uitgangspunten	13
3.4	Rekenmethode	13
4	Berekeningsresultaten	15
4.1	Needseweg, nieuwe wegaanleg.....	15
4.2	Bestaande Needseweg (afgewaardeerd).....	16
4.3	N315 Rondweg/Hekweg, reconstructie	17
4.4	Oude Needseweg, reconstructie	18
4.5	Harperinkskamp, reconstructie	19
5	Maatregelafweging.....	21
5.1	Needseweg	21
5.2	Oude Needseweg.....	22
5.3	Harperinkskamp.....	23
6	Conclusies en samenvatting.....	25
Bijlage 1	Invoergegevens	27
Bijlage 2	Berekeningsresultaten	28
Bijlage 3	Bijlage 1 en 2 van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wgh.....	29
Colofon.....		31

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Berkelland heeft ARCADIS een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd. Aanleiding hiervoor is de voorgenomen realisatie van de nieuwe Needseweg en de fysieke wijziging van de bestaande Needseweg en de aansluitende wegen in de gemeente Berkelland. Binnen de wettelijke geluidszone van deze te wijzigen wegen liggen geluidgevoelige bestemmingen. Om de realisatie en fysieke wijziging van deze wegen mogelijk te maken dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden conform de Wet geluidhinder.

Het project bestaat uit de realisatie van een nieuwe weg (Needseweg) vanaf de N315 naar de kern van Borculo. De nieuwe weg gaat langs woonwijk Hambroek en industrieterrein Lichtenhorst en sluit dan aan op de bestaande Needseweg. Op dit industrieterrein is o.a. FrieslandCampina aanwezig. Vanwege de aanleg van deze weg worden vier nabijgelegen wegen fysiek gewijzigd.

Het doel van dit onderzoek bestaat uit twee delen:

- Reconstructie onderzoek
- Nieuwe wegaanleg onderzoek

Het doel van het reconstructieonderzoek is het toetsen of ten gevolge van de fysieke wijziging van de wegen er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen die gelegen zijn binnen de wettelijke geluidszone van de wegen. Hiervoor wordt het verschil in de geluidsbelasting berekend tussen de heersende waarde 2014 (één jaar voor de fysieke wijziging) en 2026 (tien jaar na fysieke wijziging). Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder indien de geluidsbelasting 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 geluidsbelasting weg te nemen.

Het doel van het nieuwe wegaanleg onderzoek is het toetsen van de geluidsbelasting ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidszone van de nieuwe weg aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. De geluidsbelasting is berekend voor de toekomstige situatie 2026. Indien er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden geluidsmaatregelen onderzocht.

In dit rapport wordt 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 wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de berekeningsresultaten van het onderzoek waarna in hoofdstuk 5 het onderzoek naar maatregelen toegelicht wordt. Tot slot volgen in hoofdstuk 6 de conclusies en samenvatting.

2

Wettelijk kader

De geluidswetgeving vanwege wegverkeerslawaaï is uitgewerkt in de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder. De geluidwetgeving is van toepassing op de aanleg van een nieuwe weg, de wijziging van een bestaande weg of de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van een weg. Dit rapport heeft betrekking op de situatie 'wijziging van een bestaande weg' en de situatie 'aanleg van een nieuwe weg'. De Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder zijn gewijzigd op 1 juli 2012. In dit hoofdstuk is een samenvatting opgenomen van die onderdelen van het wettelijke kader die relevant zijn voor dit onderzoek, waarbij rekening is gehouden met de wetwijziging van 1 juli 2012.

2.1 DOSISMAAT L_{den}

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

De geluidsbelasting in L_{den} is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidsniveau 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 geluidsniveaus 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 geluidszone (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 geluidszones van autowegen en autosnelwegen.

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

Tabel 1: Geluidzones

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

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

2.3 GELUIDGEVOELIGE BESTEMMINGEN

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. De Wet geluidhinder maakt onderscheid tussen woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen.

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

- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen;
- verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven.

De geluidsgevoelige terreinen zijn gedefinieerd als:

- woonwagenstandplaatsen;
- ligplaatsen voor woonschepen.

Een ligplaats voor woonschepen is alleen geluidsgevoelig 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 geluidsemissie van het verkeer te verminderen. Dit wordt bereikt door steeds strengere eisen te stellen aan de geluidsemissies 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 geluidsonderzoek, aangezien in het geluidsonderzoek de toekomstige geluidsbelastingen 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 geluid 2012 (RMG 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 geluidswering van de gevels.

2.5 GRENSWAARDEN BIJ WIJZIGING VAN EEN BESTAANDE WEG

Voor alle geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone 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 geluidsbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar zonder maatregelen, met 2 dB of meer wordt verhoogd ten opzichte van de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Het toekomstig maatgevende jaar is meestal het tiende jaar na de wijziging.

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

De ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting 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 geluidsbelasting 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 geluidsbelasting de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor geluidsgevoelige bestemmingen die op 1 januari 2007 aanwezig of geprojecteerd waren. In Tabel 2 is een overzicht opgenomen van de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting.

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

Bestemming	Situatie	Hoogst toelaatbare waarde
Woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen	geluidsgevoelige 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 geluidsbelasting 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 (geluidsschermen 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 geluidsbelasting mag niet meer dan 5 dB bedragen, tenzij de geluidsbelasting van een gelijk aantal woningen elders, met een tenminste gelijke waarde vermindert.

Tabel 3: Maximaal 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 geluidsbelasting ≤ 53 dB	63	58
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting > 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 bestemmingen	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting ≤ 53 dB	63	58
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting > 53 dB	68	68
	Eerder hogere waarde vastgesteld	63	58
Geluidsgevoelige terreinen		53	53
Alle geluidgevoelige bestemmingen	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

2.6 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 geluidsbelasting 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 4 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal vast te stellen hogere waarden.

Tabel 4: 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

2.7 GRENSWAARDEN VOOR HET BINNENNIVEAU

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet worden aangetoond dat de normen voor het binnenniveau zoals weergegeven in Tabel 5 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 geluidsbelasting op de gevel (zonder aftrek conform artikel 110g) te verminderen met de karakteristieke gevelwering.

Tabel 5: Grenswaarden voor het binnenniveau bij reconstructie

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

2.8 AFRONDINGSREGEL

Bij de toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidsbelasting 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 geluidsbelasting van 48,50 afgerond naar 48 dB.

Bij het vaststellen van een hogere waarde wordt de geluidsbelasting eerst afgerond, waarna de aftrek conform artikel 110g Wgh 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 toegepast op de onafgeronde waarden.

2.9 REGELING DOELMATIGHEID GELUIDMAATREGELEN WET GELUIDHINDER

De Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (DMC) is een wettelijke regeling voor de afweging van geluidsmaatregelen voor wegverkeer en railverkeer. Het toepassen van de regeling is verplicht bij het afwegen van maatregelen voor hoofdwegen en voor het afwegen van saneringsmaatregelen. De regeling mag ook vrijwillig worden toegepast voor het afwegen van geluidsreducerende maatregelen in andere situaties.

De basis van het financieel doelmatigheidscriterium conform de regeling is dat voor ieder geluidsgevoelig object er een budget beschikbaar is om geluidsbeperkende 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 de mogelijke toe te passen geluidsreducerende 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 saneringssituaties, dan 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 geluidsbelasting 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 geluidsreducerende maatregelen. In Bijlage 3 van dit rapport zijn de tabellen voor het bepalen van de reductiepunten uit Bijlage 2 van de regeling opgenomen.

Maatregelpunten

Het aantal maatregelpunten van een geluidsbeperkende 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 geluidsbeperkende maatregelen ten opzichte van de situatie zonder maatregelen. In Bijlage 3 van dit rapport zijn de tabellen voor het bepalen van de maatregelpunten uit Bijlage 1 van de regeling opgenomen.

Beperkingen van het maatregelpakket

Er kunnen situaties zijn dat een cluster een zodanige omvang heeft, dat met het aantal beschikbare reductiepunten bijna iedere denkbare maatregel gerealiseerd kan worden. Voor een dergelijke situatie zijn dan uitzonderlijke omvangrijke maatregelen mogelijk die in de praktijk geen doelmatige besteding van financiële middelen zal zijn. Om dit aspect te kunnen afwegen is een extra regel opgenomen: indien met een alternatieve maatregel die beduidend minder omvangrijk is (minder maatregelpunten) een geluidreductie behaald wordt van ten minste 95% van de geluidreductie van de maximale maatregel, mag deze alternatieve maatregel beschouwd worden als de maximale financieel doelmatige maatregel.

Situatie met bestaande overdrachtsmaatregelen

Daarnaast is er een aanvullende regel voor de situatie dat een nieuwe overdrachtsmaatregel leidt tot het slopen van een bestaande overdrachtsmaatregel. De nieuwe overdrachtsmaatregel is niet financieel doelmatig indien de bestaande overdrachtsmaatregel niet ouder is dan 10 jaar en deze een bijna gelijke geluidreductie als de nieuwe maatregel realiseert.

Hogere waarde

Indien de maximale doelmatige geluidsreducerende maatregelen niet tot een reductie leiden tot aan de grenswaarde hoeven in principe geen verdere maatregelen overwogen te worden. In dat geval is er voldoende aangetoond dat er voor die geluidgevoelige objecten een hogere waarde dan de streefwaarde moet worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting met het doelmatige maatregelenpakket nog hoger is dan de maximaal te verkrijgen hogere waarde zullen er alsnog aanvullende maatregelen getroffen moeten worden.

3

Uitgangspunten

3.1 ONDERZOEKSGBIED

Het akoestisch onderzoek richt zich op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen die zijn gelegen in de geluidszone van een weg. Het onderzoek start met het afbakenen van het onderzoeksgebied aan de hand van de zonebreedte van de weg en de werkgrenzen van de ingreep.

Afbakenen van een onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt loodrecht op de weg begrensd door de wettelijke zonebreedte en in de lengterichting door de locatie van de fysieke wijziging aan de weg. Het onderzoeksgebied loopt voorbij de werkgrenzen door met $\frac{1}{3}$ van de zonebreedte. Aan de uiteinden van een weg loopt het onderzoeksgebied door over een afstand die gelijk is aan de zonebreedte.

Voor de nieuwe weg is het onderzoeksgebied afhankelijk van de aansluiting op het bestaande wegennet. Indien de nieuwe weg aansluit op het einde van een bestaande weg dan dient het onderzoeksgebied met $\frac{1}{3}$ van de zonebreedte te worden doorgetrokken. Indien de nieuwe weg bijvoorbeeld met een T-kruising aansluit op het bestaande wegennet, dan loopt het onderzoeksgebied door over een afstand die gelijk is aan de zonebreedte.

Indien de weg bestaat uit wegdelen met een verschillend aantal rijstroken, geldt dat de breedste zone doorloopt met een afstand van $\frac{1}{3}$ van de zonebreedte over de smallere zone.

Om een betrouwbare geluidsbelasting te kunnen berekenen aan de randen van het onderzoeksgebied, worden de weg en de omgeving ook buiten het onderzoeksgebied ingevoerd in het rekenmodel.

Afbakening onderzoeksgebieden

In dit project worden drie wegen fysiek gewijzigd en wordt één nieuwe weg aangelegd. Voor dit onderzoek betekent dit dat er vier onderzoeksgebieden zijn, deze zijn weergegeven op onderstaande afbeelding. Behalve de begrenzing van het onderzoeksgebied zijn op deze figuur ook de fysieke werkgrenzen weergegeven.



Afbeelding 1: Onderzoeksgebieden

Aan de zuidzijde van de Needseweg is de woonwijk Hambroek gelegen. In deze woonwijk is enkel laagbouw aanwezig. Aan de noordzijde van de Needseweg is het industrieterrein Lichtenhorst gelegen. Op dit industrieterrein is o.a. Friesland Campina aanwezig. Op het industrieterrein zijn tussen de bedrijven nog enkele woningen aanwezig. Aan de oostzijde van de N315 ligt recreatieplas 'Het Hambroek', hier is tevens een hotel aanwezig.

Het onderzoeksgebied is door middel van een visuele inventarisatie in kaart gebracht. Alle relevante geluidgevoelige en niet-geluidgevoelige objecten zijn in kaart gebracht evenals alle andere omgevingskenmerken die relevant zijn voor het onderzoek en de geluidsberekeningen.

3.2 VERKEERSGEGEGENS

Voor het reconstructieonderzoek moet de geluidsbelasting in het jaar voorafgaand aan de wijziging vergeleken worden met de geluidsbelasting in de toekomstige situatie minimaal 10 jaar na realisatie. Omdat de weg gewijzigd wordt in 2015/2016 wordt uitgegaan van de onderzoeksjaren 2014 en 2026. De uitbereiding van Friesland Campina op het industrieterrein veroorzaakt ook een toename van het verkeer, deze ontwikkeling is wel meegenomen in de toekomstige situatie maar niet in de huidige situatie. De geluidbelastingen in de autonome situatie (2026) zijn ook bepaald, hierin zijn de wijzigingen van de wegen niet meegenomen.

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 6, Tabel 7 en Tabel 8. De nummering van de wegvakken is weergegeven in Afbeelding 2.



Afbeelding 2: Nummering wegvakken – Huidige situatie – Toekomstige situatie

Tabel 6: Verkeersgegevens huidige situatie

Weg(vak)	Etmaal-intensiteit	Voertuigverdeling (%)									Verdeling over het etmaal (%)		
		Dag			Avond			Nacht			dag	avond	nacht
		licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar			
1	3.613	90,68	4,95	4,36	90,65	4,67	4,67	77,78	11,11	11,11	7,07	2,68	0,56
2	3.511	90,54	5,79	3,66	92,78	5,15	2,06	87,72	10,53	1,75	7,05	2,43	0,71
3	1.943	86,24	4,62	9,13	82,05	1,28	16,67	68,42	3,51	28,07	7,21	1,95	0,71
4	1.343	86,24	4,62	9,13	82,05	1,28	16,67	68,42	3,51	28,07	7,21	1,95	0,71
5	741	94,00	5,18	0,82	93,96	1,68	4,36	90,74	0,00	9,26	7,36	1,79	0,57
6	8.079	86,27	7,71	6,01	92,95	3,39	3,67	83,29	7,23	9,48	7,24	1,79	0,75
7	7.772	86,27	7,71	6,01	92,95	3,39	3,67	83,29	7,23	9,48	7,24	1,79	0,75

Tabel 7: Verkeersgegevens autonome situatie 2026 incl. FrieslandCampina

Weg(vak)	Etmaal-intensiteit	Voertuigverdeling (%)									Verdeling over het etmaal (%)		
		Dag			Avond			Nacht			dag	avond	nacht
		licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar			
1	4.810	90,68	4,95	4,36	90,65	4,67	4,67	77,78	11,11	11,11	7,07	2,68	0,56
2	4.698	90,54	5,79	3,66	92,78	5,15	2,06	87,72	10,53	1,75	7,05	2,43	0,71
3	2.734	86,24	4,62	9,13	82,05	1,28	16,67	68,42	3,51	28,07	7,21	1,95	0,71
4	1.950	86,24	4,62	9,13	82,05	1,28	16,67	68,42	3,51	28,07	7,21	1,95	0,71
5	1.404	94,00	5,18	0,82	93,96	1,68	4,36	90,74	0,00	9,26	7,36	1,79	0,57
6	7.914	85,76	7,90	6,33	92,94	3,39	3,67	72,51	11,78	15,71	7,05	1,72	1,06
7	8.914	85,83	7,88	6,29	92,94	3,39	3,67	73,43	11,39	15,18	7,07	1,73	1,03

Tabel 8: Verkeersgegevens toekomstige situatie incl. FrieslandCampina

Weg(vak)	Etmaal- intensiteit	Voertuigverdeling (%)									Verdeling over het etmaal (%)		
		Dag			Avond			Nacht			dag	avond	nacht
		licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar			
1	5.576	90,68	4,95	4,36	90,65	4,67	4,67	77,78	11,11	11,11	7,07	2,68	0,56
2	4.889	90,68	4,95	4,36	90,65	4,67	4,67	77,78	11,11	11,11	7,07	2,68	0,56
3	5.666	90,68	4,95	4,36	90,65	4,67	4,67	77,78	11,11	11,11	7,07	2,68	0,56
4	5.546	90,54	5,79	3,66	92,78	5,15	2,06	87,72	10,53	1,75	7,05	2,43	0,71
5	5.437	90,54	5,79	3,66	92,78	5,15	2,06	87,72	10,53	1,75	7,05	2,43	0,71
6	1.039	96,25	2,50	1,25	100,0	0,00	0,00	100,0	0,00	0,00	6,67	3,50	0,75
7	127	96,25	2,50	1,25	100,0	0,00	0,00	100,0	0,00	0,00	6,67	3,50	0,75
8	2.184	96,25	2,50	1,25	100,0	0,00	0,00	100,0	0,00	0,00	6,67	3,50	0,75
9	2.168	86,24	4,62	9,13	82,05	1,28	16,67	68,42	3,51	28,07	7,21	1,95	0,71
10	1.404	86,24	4,62	9,13	82,05	1,28	16,67	68,42	3,51	28,07	7,21	1,95	0,71
11	7.552	85,76	7,90	6,33	92,94	3,39	3,67	72,51	11,78	15,71	7,05	1,72	1,06
12	8.552	85,83	7,88	6,29	92,94	3,39	3,67	73,43	11,39	15,18	7,07	1,73	1,03

3.3 OVERIGE UITGANGSPUNTEN

Wegdekverhardingen en rijsnelheden

De gegevens over wegdekverhardingen en de wettelijke rijsnelheden zijn middels inventarisatie verkregen en weergegeven in Tabel 9.

Tabel 9: Wettelijke maximale rijsnelheid en wegdekverharding

Weg(vak)	Maximalsnelheid (km/h)	Wegdek
Needseweg	50	DAB
Nieuwe Needseweg	50	DAB
Harperinkskamp	50	DAB
Oude Needseweg	50	DAB
N315 Rondweg/Hekweg	80	DAB

Kruispuntcorrecties/rotonde correcties

Ter plaatse van de kruising van de N315 met de nieuwe Needseweg wordt het verkeer geregeld middels een rotonde. Vanwege het effect van het optrekken en afremmen van vrachtverkeer op de geluidsemissie is in het geluidsmiddel ter plaatse van deze rotonde een rotondecorrectie toegepast.

Geluidsschermen/wallen

In het onderzoeksgebied zijn langs de onderzochte weg(en) geen bestaande geluidsschermen of geluidswallen aanwezig.

3.4 REKENMETHODE

Berekeningen zijn verricht met het computerprogramma Geomilieu (versie 2.30). De berekeningen met dit computerprogramma zijn in overeenstemming met standaardrekenmethode II van het Reken- en

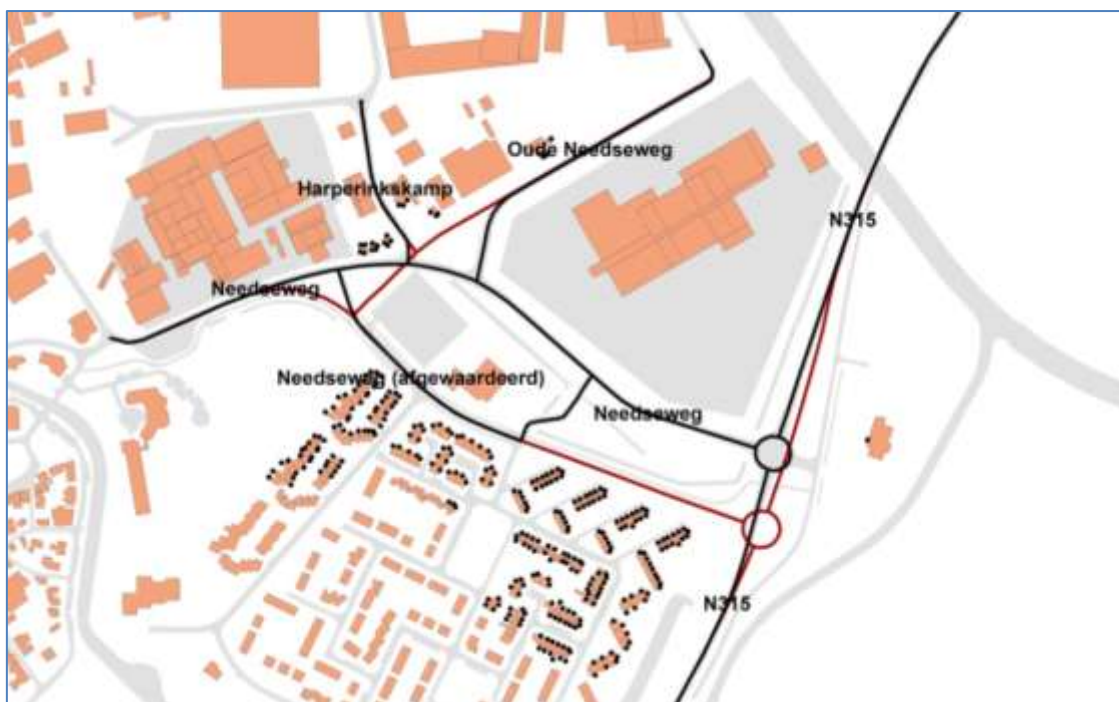
meetvoorschrift geluid 2012. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals de samenstelling van het verkeer, wegdektype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties, hoogteligging van de weg, enzovoorts.

In Bijlage 1 is een uitdraai met de invoergegevens van het Geomilieu model opgenomen.

4

Berekeningsresultaten

De geluidsbelastingen ten gevolge van de wegen Needseweg, Harperinkskamp, Oude Needseweg en de N315 zijn 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 in Afbeelding 3.



Afbeelding 3: Ligging van de rekenpunten

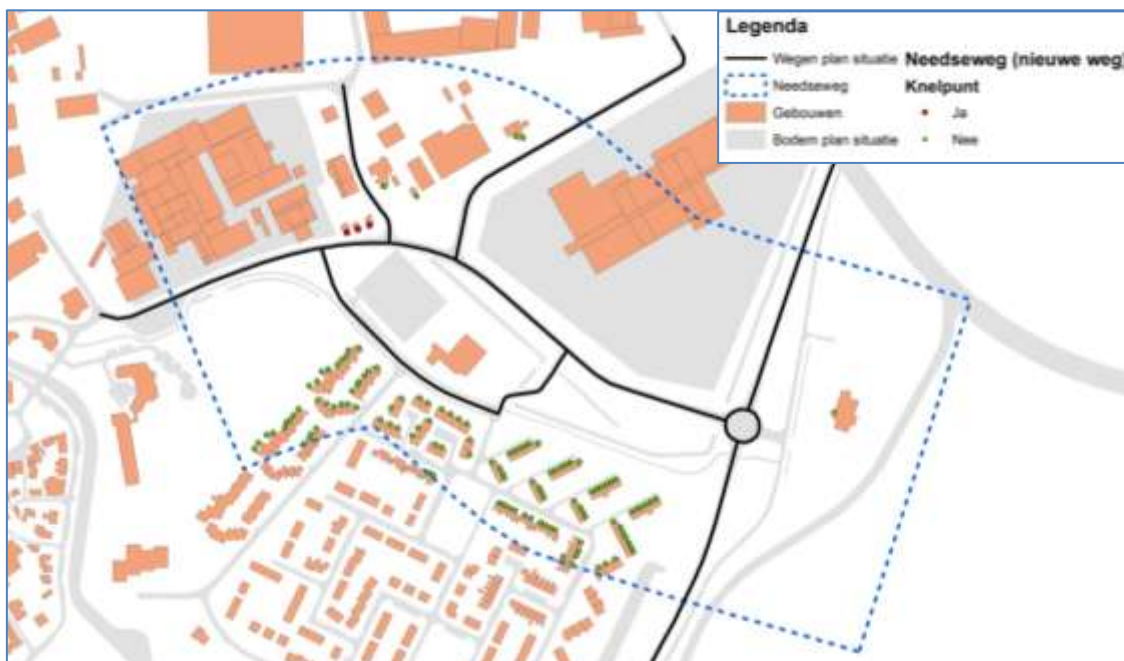
4.1 NEEDSEWEG, NIEUWE WEGAAANLEG

Binnen het onderzoeksgebied van de nieuwe Needseweg zijn 124 woningen gelegen. De berekende geluidsbelasting voor een aantal maatgevende punten is weergegeven in Tabel 10. De geluidsbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh. De resultaten van alle geluidgevoelige bestemming zijn opgenomen in Bijlage 2, hierin is tevens de geluidbelasting in de autonome situatie 2026 opgenomen. De ligging van de geluidgevoelige bestemmingen en de rekenpunten is gepresenteerd in Afbeelding 4.

Tabel 10: Berekeningsresultaten, Needseweg (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Adres	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB]			Knelpunt
		Plan 2026	Voorkeurswaarde	Overschrijding	
Oude Needseweg 9	7,5	56	48	8	Ja
Oude Needseweg 11	7,5	55	48	7	Ja
Oude Needseweg 13	7,5	54	48	6	Ja
Oude Needseweg 17	7,5	48	48	-	Nee
Harperinkskamp 2	4,5	46	48	-	Nee
Harperinkskamp 6	4,5	46	48	-	Nee
Beukenlaan 117	4,5	44	48	-	Nee
Acaciastraat 12	7,5	44	48	-	Nee

Voor drie van deze woningen is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (48 dB), de maximaal te ontheffen waarde (63 dB) wordt niet overschreden. Voor deze drie woningen zullen geluidmaatregelen afgewogen moeten worden. De maatregelafweging is beschreven in hoofdstuk 5.



Afbeelding 4: Knelpunten Needseweg

4.2 BESTAANDE NEEDSEWEG (AFGEWAARDEERD)

De bestaande Needseweg blijft gedeeltelijk gehandhaafd. De functie van de weg verandert wel in de nieuwe situatie. De weg gaat in de plansituatie enkel gebruikt worden voor bestemmingsverkeer voor de woonwijk Hambroek. Het snelheidsregime op de weg gaat van 50 km/h naar 30 km/h. Volgens de Wet geluidhinder hebben wegen met een 30 km/h regime geen wettelijke geluidzone, deze wegen hoeven dus ook niet getoetst te worden of sprake is van reconstructie. Voor een goede ruimtelijke ordening is het wel gebruikelijk om de geluidbelasting van 30 km/h wegen inzichtelijk te maken op de gevels bij de dichtstbij gelegen woningen.

De berekende geluidsbelasting voor een aantal maatgevende punten is weergegeven in Tabel 11. De geluidsbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh.

Tabel 11: Berekeningsresultaten, bestaande Needseweg in de plansituatie(incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Adres	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB]		
		Huidig 2014	Plan 2026	afname
Beukenlaan 117	4,5	52,1	41,8	-10,3
Beukenlaan 119	4,5	52,0	40,9	-11,1
Kastanjelaan 4	7,5	47,7	38,8	-8,9
Kastanjelaan 6	7,5	48,3	39,4	-8,9
Kastanjelaan 8	7,5	52,1	38,8	-13,3
Lindenstraat 10	7,5	52,5	38,0	-14,5
Lindenstraat 12	7,5	52,8	38,1	-14,7

De hoogst berekende geluidbelasting vanwege de Needseweg bedraagt 42 dB, deze geluidbelasting ligt ruim onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB volgens de Wet geluidhinder.

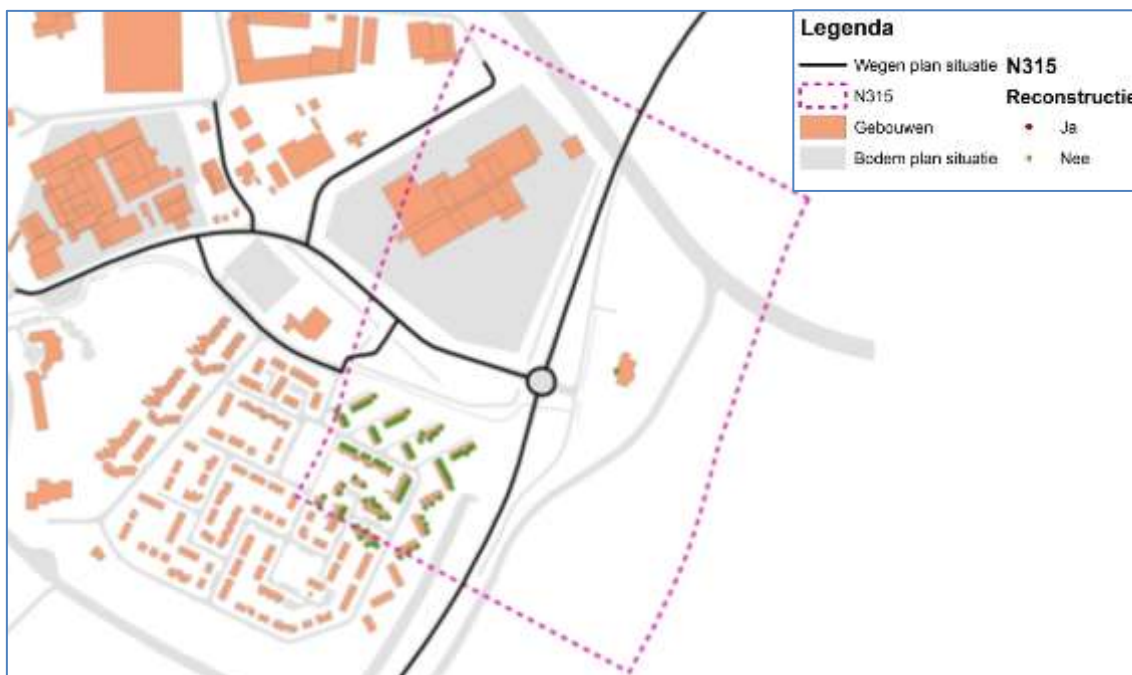
4.3 N315 RONDWEG/HEKWEG, RECONSTRUCTIE

Binnen het onderzoeksgebied van de N315 zijn 91 woningen gelegen. De berekende geluidsbelasting voor een aantal maatgevende punten is weergegeven in Tabel 12. De geluidsbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh. De resultaten van alle geluidgevoelige bestemming zijn opgenomen in Bijlage 2, hierin is tevens de geluidbelasting in de autonome situatie 2026 opgenomen. De ligging van de geluidgevoelige bestemmingen en de rekenpunten is gepresenteerd in Afbeelding 5.

Tabel 12: Berekeningsresultaten, N315 (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Adres	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB]				Reconstructie
		Huidig 2014	Plan 2028	Streefwaarde	Toename	
Eikenlaan 28	7,5	53,0	53,5	53,0	0,5	Nee
Eikenlaan 42	7,5	51,5	52,1	51,5	0,6	Nee
Eikenlaan 52	7,5	48,2	49,2	48,5	0,7	Nee
Wilgenstraat 2	7,5	51,0	51,5	51,0	0,5	Nee
Wilgenstraat 4	7,5	50,9	51,5	50,9	0,6	Nee
Wilgenstraat 10	7,5	53,4	53,6	53,4	0,2	Nee

Voor geen van deze woningen is sprake van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. De hoogte berekende geluidbelasting bedraagt 53,6 dB en de grootste toename bedraagt 0,68 dB.



Afbeelding 5: Knelpunten N315

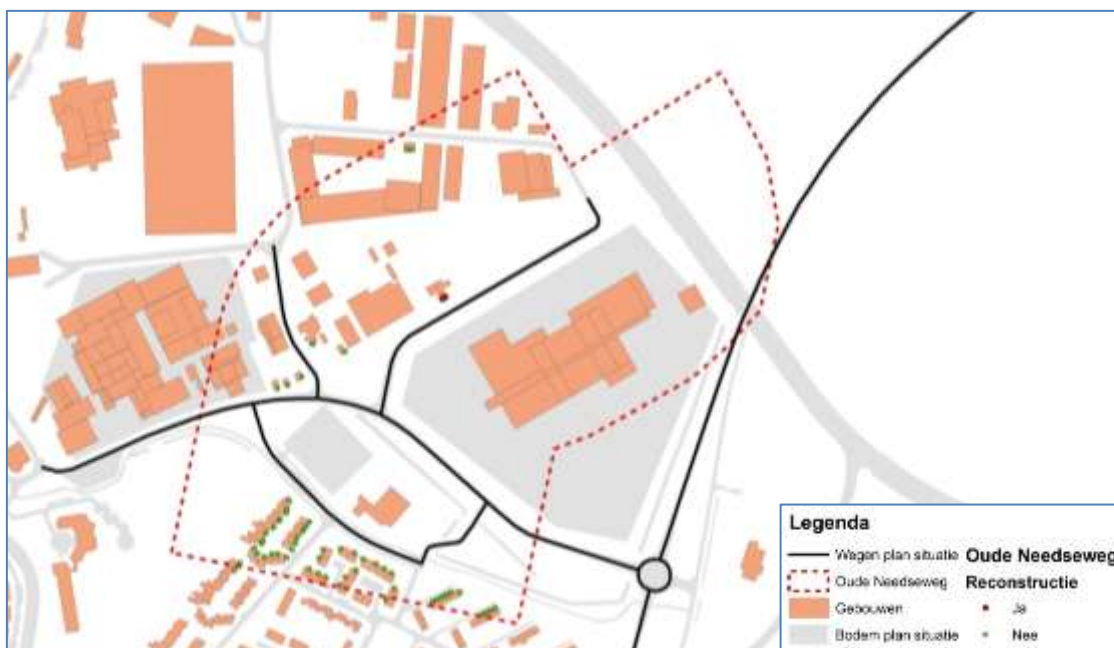
4.4 OUDE NEEDSEWEG, RECONSTRUCTIE

Binnen het onderzoeksgebied van de Oude Needseweg zijn 59 woningen gelegen. De berekende geluidsbelasting voor een aantal maatgevende punten is weergegeven in Tabel 13. De geluidsbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh. De resultaten van alle geluidgevoelige bestemming zijn opgenomen in Bijlage 2, hierin is tevens de geluidbelasting in de autonome situatie 2026 opgenomen. De ligging van de geluidgevoelige bestemmingen en de rekenpunten is gepresenteerd in Afbeelding 6.

Tabel 13: Berekeningsresultaten, Oude Needseweg (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Adres	Hoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]				Reconstructie
		Huidig 2014	Plan 2028	Streefwaarde	Toename	
Oude Needseweg 23	4,5	45,8	50,3	48,5	1,8	Ja
Oude Needseweg 25	4,5	45,8	50,3	48,5	1,8	Ja
Oude Needseweg 17	7,5	42,0	42,5	48,5	-	Nee
Oude Needseweg 13	7,5	45,3	37,4	48,5	-	Nee

Voor twee van deze woningen is sprake van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Voor deze twee woningen zullen geluidmaatregelen afgewogen moeten worden. De maatregelafweging is beschreven in hoofdstuk 5.



Afbeelding 6: Knelpunten Oude Needseweg

4.5 HARPERINKSKAMP, RECONSTRUCTIE

Binnen het onderzoeksgebied van de Harperinkskamp zijn 43 woningen gelegen. De berekende geluidsbelasting voor een aantal maatgevende punten is weergegeven in Tabel 14. De geluidsbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh. De resultaten van alle geluidgevoelige bestemming zijn opgenomen in Bijlage 2, hierin is tevens de geluidbelasting in de autonome situatie 2026 opgenomen. De ligging van de geluidgevoelige bestemmingen en de rekenpunten is gepresenteerd in Afbeelding 7.

Tabel 14: Berekeningsresultaten, Harperinkskamp (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

Adres	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB]				Reconstructie
		Huidig 2014	Plan 2028	Streefwaarde	Toename	
Harperinkskamp 2	4,5	51,9	53,9	51,9	2,0	Ja
Harperinkskamp 6	4,5	51,9	53,9	51,9	2,0	Ja
Oude Needseweg 11	7,5	43,7	46,6	48,5	-	Nee
Oude Needseweg 13	7,5	50,4	53,0	50,4	2,6	Ja
Oude Needseweg 17	7,5	44,1	46,3	48,5	-	Nee

Voor drie van deze woningen is sprake van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Voor deze drie woningen zullen geluidmaatregelen afgewogen moeten worden. De maatregelafweging is beschreven in hoofdstuk 5.



Afbeelding 7: Knelpunten Harperinkskamp

5

Maatregelafweging

Omdat er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vanwege de nieuwe weg en reconstructies vanwege de te wijzigen 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 toepassen van het DMC is niet verplicht maar mag wel vrijwillig worden toegepast. Er is voor gekozen om het DMC toe te passen omdat hiermee een consistente afweging gemaakt kan worden.

Allereerst is gekeken naar het toepassen van een bronmaatregel. Een geluidmaatregel heeft in de praktijk een effect binnen de 2d zichthoek (2d is de afstand van bron tot ontvanger x 2). Wanneer de reconstructies of knelpunten na het treffen van een bronmaatregel nog niet allemaal zijn opgelost en er nog reductiepunten over zijn, zijn overdrachtsmaatregelen (geluidschermen/-wallen) afgewogen.

5.1 NEEDSEWEG

Bij drie woningen is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Het totale budget aan reductiepunten volgens het DMC bedraagt: 8.100. De 2D zichthoek heeft een lengte van 135 meter en is weergegeven in Afbeelding 8. Het toepassen van een stil wegdektype is echter niet mogelijk binnen de 2D zichthoek omdat binnen de 2D zichthoek twee kruispunten gelegen zijn. Nabij een kruispunt is het niet wenselijk om een stil wegdektype toe te passen vanwege de snelle slijtage door afslaand, remmend en optrekkend verkeer.



Afbeelding 8: Zichthoek Needseweg

Omdat het toepassen van een bronmaatregel niet mogelijk is, zijn overdrachtsmaatregelen (geluidschermen/-wallen) afgewogen. Het plaatsen van een geluidscherm tussen de weg en de woningen stuit echter op bezwaren van landschappelijke aard omdat de afstand tussen de weg en de woningen maar ongeveer 10 meter bedraagt. Verder is het vanuit verkeerveiligheid ook niet wenselijk geluidschermen te plaatsen nabij kruispunten omdat deze het zicht wegnemen.

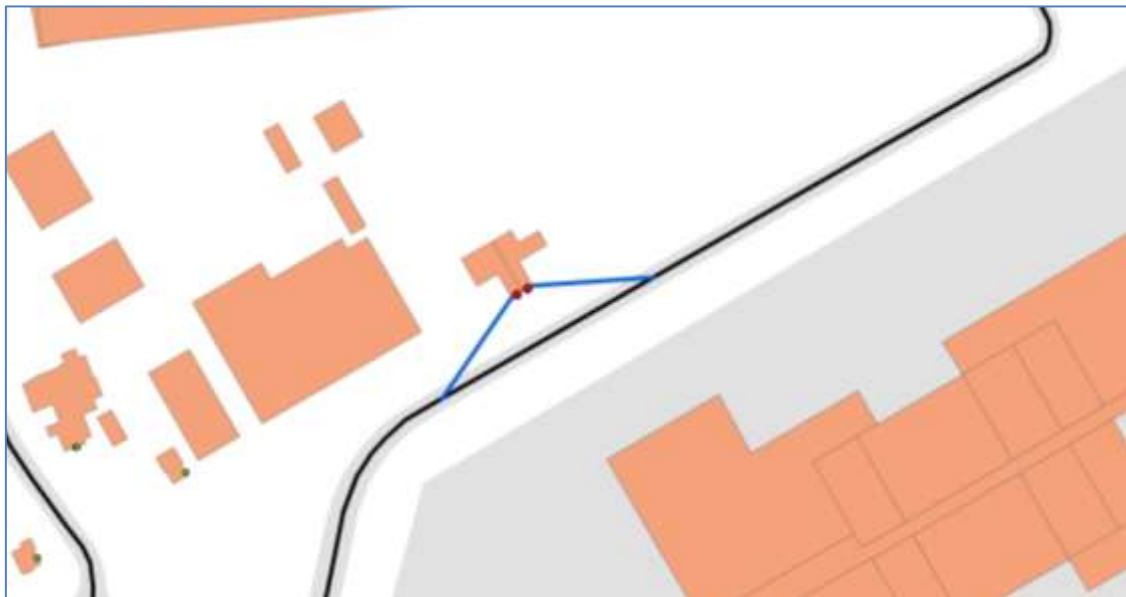
Voor de drie woningen zal een hogere waarden moeten worden aangevraagd. Uit een nader uit te voeren gevelonderzoek zal moeten blijken of gevelmaatregelen moeten worden getroffen. In Tabel 15 is aangegeven welke hogere waarden vastgesteld dienen te worden. Daarnaast is de cumulatieve geluidbelasting van alle geluidsbronnen samen (enkel wegverkeer) weergegeven. Hierbij is geen rekening gehouden met de aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder.

Tabel 15: Hogere waarden vanwege de nieuwe Needseweg

Adres	Hogere waarden [dB]	Cumulatieve geluidbelasting [dB] (excl. aftrek art. 110g Wgh)
Oude Needseweg 9	56	61
Oude Needseweg 11	55	60
Oude Needseweg 13	54	60

5.2 OUDE NEEDSEWEG

Bij twee woningen (Oude Needseweg 23 en 25) is sprake van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Het beschikbare budget aan reductiepunten volgens het DMC bedraagt: 2.600. De 2D zichthoek heeft een lengte van 85 meter en is weergegeven in Afbeelding 9.



Afbeelding 9: Zichthoek Oude Needseweg

Wanneer in de volledige 2D zichthoek dunne deklagen B wordt toegepast kost dit 830 maatregelpunten, dit past binnen het beschikbare budget. De resultaten na toepassing van dunne deklagen B is gepresenteerd in Tabel 16.

Tabel 16: Berekeningsresultaten, Oude Needseweg na toepassing van dunne deklagen B (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Adres	Geluidbelasting [dB]					Reconstructie opgelost
	Huidig 2014	Plan 2028	Streef-waarde	Toename	Plan 2028 na dd-B	
Oude Needseweg 23	45,8	50,3	48	1,8	48	Ja
Oude Needseweg 25	45,8	50,3	48	1,8	48	Ja

Met de toepassing van dunne deklagen B op de Oude Needseweg ten hoogte van de woningen Oude Needseweg 23 en 25 over een lengte van 85 meter worden de reconstructies van deze woningen opgelost. Aanvullende geluidmaatregelen hoeven niet afgewogen te worden.

Wanneer de aanleg van dunne deklagen B over een lengte van 85 meter stuit op bezwaren vanuit beheer en onderhoud van de weg kan ervoor gekozen worden om wel hogere waarden aan te vragen van 50 dB.

5.3 HARPERINKSKAMP

Bij drie woningen (Oude Needseweg 13 en Harperinkskamp 2 en 6) is sprake van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Het beschikbare budget aan reductiepunten volgens het DMC bedraagt: 6.900. De 2D zichthoek heeft een lengte van 100 meter en is weergegeven in Afbeelding 10.



Afbeelding 10: Zichthoek Harperinkskamp

De kruising van de Harperinkskamp met de nieuwe Needseweg ligt binnen de 2D zichthoek. Ter plaatse van een kruising kan geen stil wegdektype worden toegepast vanwege de snelle slijtage. Er kan binnen de 2D zichthoek maximaal over 70 meter stil wegdek worden toegepast, dit kost 682 maatregelpunten. Dit past ruim binnen het beschikbare budget aan reductiepunten. De resultaten na toepassing van dunne deklagen B is gepresenteerd in Tabel 17.

Tabel 17: Berekeningsresultaten, Harperinkskamp na toepassing van dunne deklagen B (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Adres	Geluidbelasting [dB]						Reconstructie opgelost
	Huidig 2014	Plan 2028	Streef-waarde	Toename	Plan 2028 na dd-B	Toename	
Harperinkskamp 2	51,9	53,9	52	2,0	52	0	Ja
Harperinkskamp 6	51,9	53,9	52	2,0	52	0	Ja
Oude Needseweg 13	50,4	53,0	50	2,6	52	2	Nee

Na toepassing van dunne deklagen B op de Harperinkskamp over een lengte van 70 meter is er nog steeds sprake van toenames ten opzichte van de streefwaarde voor de woning aan de Oude Needseweg 13. Na toepassing van het stille wegdek zijn er nog reductiepunten over, overdrachtsmaatregelen zijn daarom afgewogen. Voor de woningen aan de Harperinkskamp 2 en 6 wordt de reconstructie opgelost na toepassing van stil wegdek.

Voor de afweging van een stil wegdektype kon het budget aan reductiepunten bepaald worden voor alle woningen te samen, aangezien een bronmaatregel effect heeft aan beide zijden van de weg. Een geluidscherm of wal heeft enkel effect aan één zijde van de weg. Het budget aan reductiepunten is nu bepaald voor de woning aan de westzijde (Oude Needseweg 13). Er is voor gekozen om de kosten van de bronmaatregel evenredig te verdelen over de drie woningen. Het budget aan reductiepunten bedraagt dan: 1.872 reductiepunten.

Voor de Oude Needseweg 13 kan geen geluidscherm geplaatst worden omdat deze woning nabij de kruising van de Harperinkskamp met de nieuwe Needseweg is gelegen en vanwege de verkeersveiligheid is het niet wenselijk geluidschermen te plaatsen nabij een kruispunt. Voor deze woning zal een hogere waarde aangevraagd moeten worden. Uit een nader uit te voeren gevelonderzoek zal moeten blijken of gevelmaatregelen moeten worden getroffen om te voldoen aan de geldende normen voor het binnenniveau.

In Tabel 18 is aangegeven welke hogere waarde er vastgesteld dient te worden (na toepassing van dunne deklagen B). Daarnaast is de cumulatieve geluidbelasting van alle geluidsbronnen samen (enkel wegverkeer) weergegeven. Hierbij is geen rekening gehouden met de aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder.

Tabel 18: Hogere waarden vanwege de Harperinkskamp

Adres	Hogere waarden [dB]	Cumulatieve geluidbelasting [dB] (excl. aftrek art. 110g Wgh)
Oude Needseweg 13	52	59

Wanneer de aanleg van dunne deklagen B over een lengte van 70 meter stuit op bezwaren vanuit beheer en onderhoud van de weg kan ervoor gekozen worden om voor alle drie de woningen een hogere waarde aan te vragen. Voor de woning aan de Harperinkskamp 2 en 6 zal dan een hogere waarde van 54 dB moeten worden vastgesteld en voor de Oude Needseweg 13 een hogere waarde van 53 dB.

6

Conclusies en samenvatting

Needseweg

Voor de nieuwe Needseweg is de geluidbelasting vanwege deze nieuwe weg getoetst aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh. Voor drie woningen is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Omdat er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is het treffen van geluidmaatregelen op doelmatigheid onderzocht.

De afweging van geluidmaatregelen is uitgevoerd conform Regeling doelmatigheid Geluidmaatregelen Wet geluidhinder (DMC). Het toepassen van een stil wegdektype is echter niet mogelijk omdat er binnen de 2D zichthoek twee kruispunten gelegen zijn. Nabij een kruispunt is het niet wenselijk om een stil wegdektype toe te passen vanwege de snelle slijtage door afslaand, remmend en optrekkend verkeer. Het plaatsen van een geluidscherm tussen de weg en de woningen stuit echter op bezwaren van landschappelijke aard omdat de afstand tussen de weg en de woningen maar ongeveer 10 meter bedraagt. Verder is het vanuit verkeerveiligheid ook niet wenselijk geluidschermen te plaatsen nabij kruispunten omdat deze het zicht wegnemen.

Voor deze drie woningen zal uit een nader uit te voeren gevelonderzoek moeten blijken of gevelmaatregelen getroffen moeten worden. In Tabel 19 zijn de hogere waarden met de cumulatieve geluidsbelasting van alle geluidsbronnen samen (enkel wegverkeer) weergegeven. Hierbij is geen rekening gehouden met artikel 110g Wet geluidhinder.

Tabel 19: Hogere waarden vanwege de nieuwe Needseweg

Adres	Hogere waarden [dB]	Cumulatieve geluidbelasting [dB] (excl. aftrek art. 110g Wgh)
Oude Needseweg 9	56	61
Oude Needseweg 11	55	60
Oude Needseweg 13	54	60

N315

Vanwege de fysieke wijziging van de N315 is bepaald of er sprake is van reconstructie voor de geluidgevoelige bestemmingen binnen het studiegebied van de N315. Bij geen van de geluidgevoelige bestemmingen is sprake van reconstructie. De Wet geluidhinder vormt dus geen belemmering voor de aanpassing van deze weg.

Oude Needseweg

Vanwege de fysieke wijziging van de Oude Needseweg is bepaald of er sprake is van reconstructie voor de geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van deze weg. Bij twee geluidgevoelige bestemmingen is sprake van reconstructie. Met behulp van het DMC zijn geluidmaatregelen afgewogen. Met het toepassen van dunne deklagen B op de Oude Needseweg over een lengte van 85 meter kunnen de reconstructies opgelost worden.

Wanneer de aanleg van dunne deklagen B over een lengte van 85 meter stuit op bezwaren vanuit beheer en onderhoud van de weg kan ervoor gekozen worden om wel hogere waarden aan te vragen van 50 dB.

Harperinkskamp

Vanwege de fysieke wijziging van de Harperinkskamp is bepaald of er sprake is van reconstructie voor de geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van deze weg. Bij drie geluidgevoelige bestemmingen is sprake van reconstructie. Met behulp van het DMC zijn geluidmaatregelen afgewogen. Met het toepassen van dunne deklagen B op de Harperinkskamp over een lengte van 70 meter kunnen de reconstructies bij twee woningen opgelost worden. Het plaatsten van geluidschermen stuit op bezwaren van verkeerskundige, landschappelijke en stedenbouwkundige aard. Voor de één woning is het daarom noodzakelijk een hogere waarde vast te stellen. Er zal dan uit een nader uit te voeren gevelonderzoek moeten blijken of gevelmaatregelen getroffen moeten worden. In Tabel 20 is de hogere waarde met de cumulatieve geluidsbelasting van alle geluidsbronnen samen (enkel wegverkeer) weergegeven. Hierbij is geen rekening gehouden met artikel 110g Wet geluidhinder.

Tabel 20: Hogere waarden vanwege de Harperinkskamp

Adres	Hogere waarden [dB]	Cumulatieve geluidbelasting [dB] (excl. aftrek art. 110g Wgh)
Oude Needseweg 13	52	59

Wanneer de aanleg van dunne deklagen B over een lengte van 70 meter stuit op bezwaren vanuit beheer en onderhoud van de weg kan ervoor gekozen worden om voor alle drie de woningen een hogere waarde aan te vragen. Voor de woning aan de Harperinkskamp 2 en 6 zal dan een hogere waarde van 54 dB moeten worden vastgesteld en voor de Oude Needseweg 13 een hogere waarde van 53 dB.

Bestaande Needseweg, afgewaardeerd

De bestaande Needseweg blijft gedeeltelijk gehandhaafd. De functie van de weg veranderd in de plansituatie naar een weg voor bestemmingsverkeer voor de woonwijk Hambroek. Het snelheidsregime op de weg gaat van 50 km/h naar 30 km/h. Volgens de Wet geluidhinder hebben wegen met een 30 km/h regime geen wettelijke geluidzone, deze wegen hoeven dus ook niet getoetst te worden of sprake is van reconstructie.

Voor een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting op de gevels bij de dichtstbij gelegen woningen wel inzichtelijk gemaakt. De hoogst berekende geluidbelasting vanwege de Needseweg bedraagt 41,8 dB, deze geluidbelasting ligt ruim onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB volgens de Wet geluidhinder.

Bijlage 1

Invoergegevens



Legenda

- Wegen plan situatie
- Bodem plan situatie
- Gebouwen
- Onderzoeksgebieden**
- Harperinkskamp
- N315
- Needseweg
- Oude Needseweg



Akoestisch onderzoek Needseweg Onderzoeksgebieden

opdrachtgever: Gemeente Berkelland
 projectnummer: B03203.000022

 **ARCADIS**
 Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen

datum: 21-2-2014
 schaal (A0): 1:7.000

0 37.5 75 150 225 300 Meters





Legenda

	Wegen plan situatie	Gebouwen		6 - 9	
	Bodem plan situatie	Hoogte [m]		9 - 20	
	Gebouwen		< 3		20 <
			3 - 6		



Akoestisch onderzoek Needseweg Gebouwwhoogte

opdrachtgever: Gemeente Berckelland
projectnummer: B03203.000022

ARCADIS
Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen

datum: 21-2-2014

schaal (A0): 1:7.000

0 37.5 75 150 225 300 Meters





Legenda

	Bodem plan situatie	Snelheden [km/h]
	Gebouwen	 30
		 50
		 80



Akoestisch onderzoek Needseweg Snelheden

opdrachtgever: Gemeente Berckelland
projectnummer: B03203.000022



datum: 21-2-2014

schaal (A0): 1:7.000

0 37.5 75 150 225 300 Meters



Bijlage 2

Berekeningsresultaten

Omschrijving	Aantal	Functie	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Voorkeursgrens- waarde	Toename t.o.v. grenswaarde	Knelpunt	Reductiepunten
Beukenlaan 83, 7271JL	1	Won	31,13	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 81, 7271JL	1	Won	31,46	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 79, 7271JL	1	Won	31,58	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 77, 7271JL	1	Won	34,28	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 59, 7271JL	1	Won	38,96	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 61, 7271JL	1	Won	39,22	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 63, 7271JL	1	Won	39,58	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 65, 7271JL	1	Won	40,29	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 67, 7271JL	1	Won	39,87	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 69, 7271JL	1	Won	40,03	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 71, 7271JL	1	Won	40,44	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 73, 7271JL	1	Won	38,99	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 75, 7271JL	1	Won	40,39	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 89, 7271JL	1	Won	34,39	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 91, 7271JL	1	Won	33,09	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 93, 7271JL	1	Won	35,55	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 95, 7271JL	1	Won	35,16	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 97, 7271JL	1	Won	34,90	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 99, 7271JL	1	Won	37,29	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 101, 7271JL	1	Won	40,87	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 103, 7271JL	1	Won	41,70	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 105, 7271JL	1	Won	41,71	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 107, 7271JL	1	Won	42,70	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 109, 7271JL	1	Won	42,68	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 111, 7271JL	1	Won	43,00	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 113, 7271JL	1	Won	42,71	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 115, 7271JL	1	Won	43,13	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 117, 7271JL	1	Won	44,34	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 119, 7271JL	1	Won	42,55	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 121, 7271JL	1	Won	40,63	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 123, 7271JL	1	Won	38,90	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 125, 7271JL	1	Won	37,54	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 127, 7271JL	1	Won	37,50	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 129, 7271JL	1	Won	36,12	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 2, 7271JB	1	Won	38,69	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 4, 7271JB	1	Won	41,45	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 6, 7271JB	1	Won	41,92	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 8, 7271JB	1	Won	41,70	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 10, 7271JB	1	Won	40,48	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 12, 7271JB	1	Won	40,12	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 14, 7271JB	1	Won	35,72	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 16, 7271JB	1	Won	35,07	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 18, 7271JB	1	Won	34,39	48,50	0,00	Nee	0

Omschrijving	Aantal	Functie	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Voorkeursgrens- waarde	Toename t.o.v. grenswaarde	Knelpunt	Reductiepunten
Kastanjelaan 20, 7271JB	1	Won	34,24	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 22, 7271JB	1	Won	38,23	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 24, 7271JB	1	Won	41,20	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 26, 7271JB	1	Won	41,51	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 28, 7271JB	1	Won	41,47	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 30, 7271JB	1	Won	40,87	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 32, 7271JB	1	Won	36,55	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 34, 7271JB	1	Won	36,87	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 36, 7271JB	1	Won	40,09	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 1, 7271JA	1	Won	33,79	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 3, 7271JA	1	Won	33,43	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 2, 7271JC	1	Won	41,30	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 4, 7271JC	1	Won	41,63	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 6, 7271JC	1	Won	41,87	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 8, 7271JC	1	Won	42,22	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 10, 7271JC	1	Won	42,19	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 12, 7271JC	1	Won	43,53	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 70, 7271HH	1	Won	37,84	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 72, 7271HH	1	Won	38,19	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 74, 7271HH	1	Won	39,02	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 76, 7271HH	1	Won	40,22	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 34, 7271HG	1	Won	29,56	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 36, 7271HG	1	Won	29,30	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 38, 7271HG	1	Won	30,20	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 40, 7271HH	1	Won	28,84	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 42, 7271HH	1	Won	29,28	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 44, 7271HH	1	Won	29,99	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 46, 7271HH	1	Won	31,49	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 48, 7271HH	1	Won	32,25	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 50, 7271HH	1	Won	34,73	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 52, 7271HH	1	Won	36,83	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 54, 7271HH	1	Won	35,05	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 56, 7271HH	1	Won	34,88	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 58, 7271HH	1	Won	36,32	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 60, 7271HH	1	Won	38,15	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 62, 7271HH	1	Won	36,00	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 64, 7271HH	1	Won	36,47	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 66, 7271HH	1	Won	37,02	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 68, 7271HH	1	Won	38,21	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 2, 7271JD	1	Won	40,83	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 4, 7271JD	1	Won	41,34	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 6, 7271JD	1	Won	41,96	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 8, 7271JD	1	Won	42,36	48,50	0,00	Nee	0

Omschrijving	Aantal	Functie	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Voorkeursgrens- waarde	Toename t.o.v. grenswaarde	Knelpunt	Reductiepunten
Acaciastraat 10, 7271JD	1	Won	42,83	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 12, 7271JD	1	Won	43,65	48,50	0,00	Nee	0
Iepenstraat 2, 7271JE	1	Won	40,73	48,50	0,00	Nee	0
Iepenstraat 4, 7271JE	1	Won	41,44	48,50	0,00	Nee	0
Iepenstraat 6, 7271JE	1	Won	41,91	48,50	0,00	Nee	0
Iepenstraat 8, 7271JE	1	Won	42,32	48,50	0,00	Nee	0
Iepenstraat 10, 7271JE	1	Won	42,69	48,50	0,00	Nee	0
Iepenstraat 12, 7271JE	1	Won	43,11	48,50	0,00	Nee	0
Wilgenstraat 2, 7271JG	1	Won	39,47	48,50	0,00	Nee	0
Wilgenstraat 4, 7271JG	1	Won	40,19	48,50	0,00	Nee	0
Wilgenstraat 6, 7271JG	1	Won	40,84	48,50	0,00	Nee	0
Wilgenstraat 8, 7271JG	1	Won	41,20	48,50	0,00	Nee	0
Wilgenstraat 10, 7271JG	1	Won	41,56	48,50	0,00	Nee	0
Wilgenstraat 12, 7271JG	1	Won	41,83	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 81, 7271HE	1	Won	29,59	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 83, 7271HE	1	Won	30,14	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 85, 7271HE	1	Won	30,32	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 87, 7271HE	1	Won	30,90	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 89, 7271HE	1	Won	33,04	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 91, 7271HE	1	Won	32,31	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 93, 7271HE	1	Won	33,64	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 95, 7271HE	1	Won	34,28	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 97, 7271HE	1	Won	34,58	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 99, 7271HE	1	Won	34,23	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 101, 7271HE	1	Won	33,74	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 103, 7271HE	1	Won	33,94	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 105, 7271HE	1	Won	34,61	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 107, 7271HE	1	Won	34,83	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 109, 7271HE	1	Won	35,65	48,50	0,00	Nee	0
Hambroekweg 8, 7271NA	1	Won	37,96	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 9, 7271AD	1	Won	56,31	48,50	7,81	Ja	3000
Oude Needseweg 11, 7271AD	1	Won	55,13	48,50	6,63	Ja	2700
Oude Needseweg 13, 7271AD	1	Won	54,08	48,50	5,58	Ja	2400
Oude Needseweg 17, 7271AD	1	Won	47,69	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 23, 7271AD	1	Won	41,51	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 25, 7271AD	1	Won	39,64	48,50	0,00	Nee	0
Harperinkskamp 2, 7271AP	1	Won	45,58	48,50	0,00	Nee	0
Harperinkskamp 6, 7271AP	1	Won	45,53	48,50	0,00	Nee	0

Berekeningsresultaten geluid (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

21-2-2014

Omschrijving	Aantal	Functie	Geluidbelasting huidig 2016 [dB]	Geluidbelasting Autonoom 2026 [dB]	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Streefwaarde	Toename t.o.v. streefwaarde	Reconstructie	Reductiepunten
Lindenstraat 2, 7271JC	1	Won	41,11	42,24	42,85	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 4, 7271JC	1	Won	40,76	41,90	42,68	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 6, 7271JC	1	Won	40,84	41,97	42,82	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 8, 7271JC	1	Won	41,02	42,14	42,76	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 10, 7271JC	1	Won	40,97	42,09	42,74	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 12, 7271JC	1	Won	42,92	44,08	44,16	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 70, 7271HH	1	Won	39,59	40,70	41,22	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 72, 7271HH	1	Won	39,86	41,00	41,70	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 74, 7271HH	1	Won	38,31	39,43	40,30	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 76, 7271HH	1	Won	39,50	40,64	41,08	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 22, 7271HG	1	Won	51,82	52,36	52,34	51,82	0,52	Nee	1900
Eikenlaan 24, 7271HG	1	Won	51,68	52,21	52,16	51,68	0,48	Nee	1900
Eikenlaan 26, 7271HG	1	Won	52,87	53,40	53,38	52,87	0,51	Nee	2100
Eikenlaan 28, 7271HG	1	Won	52,95	53,53	53,51	52,95	0,56	Nee	2400
Eikenlaan 30, 7271HG	1	Won	51,76	52,35	52,28	51,76	0,52	Nee	1900
Eikenlaan 32, 7271HG	1	Won	50,83	51,41	51,29	50,83	0,46	Nee	1600
Eikenlaan 34, 7271HG	1	Won	51,35	51,89	51,81	51,35	0,46	Nee	1900
Eikenlaan 36, 7271HG	1	Won	51,74	52,28	52,26	51,74	0,52	Nee	1900
Eikenlaan 38, 7271HG	1	Won	52,28	52,82	52,68	52,28	0,40	Nee	2100
Eikenlaan 40, 7271HH	1	Won	52,66	53,20	53,16	52,66	0,50	Nee	2100
Eikenlaan 42, 7271HH	1	Won	51,53	52,19	52,12	51,53	0,59	Nee	1900
Eikenlaan 44, 7271HH	1	Won	51,05	51,73	51,60	51,05	0,55	Nee	1900
Eikenlaan 46, 7271HH	1	Won	50,45	51,13	50,96	50,45	0,51	Nee	1600
Eikenlaan 48, 7271HH	1	Won	49,66	50,36	50,16	49,66	0,50	Nee	1300
Eikenlaan 50, 7271HH	1	Won	48,90	49,60	49,36	48,90	0,46	Nee	1000
Eikenlaan 52, 7271HH	1	Won	48,22	48,88	49,18	48,50	0,68	Nee	1000
Eikenlaan 54, 7271HH	1	Won	42,91	43,88	44,48	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 56, 7271HH	1	Won	43,32	44,33	44,41	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 58, 7271HH	1	Won	43,00	44,02	43,96	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 60, 7271HH	1	Won	43,40	44,45	44,05	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 62, 7271HH	1	Won	40,44	41,50	42,37	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 64, 7271HH	1	Won	40,48	41,60	42,24	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 66, 7271HH	1	Won	39,90	41,02	41,68	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 68, 7271HH	1	Won	40,30	41,42	41,26	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 2, 7271JD	1	Won	42,48	43,58	44,10	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 4, 7271JD	1	Won	42,48	43,57	44,35	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 6, 7271JD	1	Won	42,39	43,50	43,84	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 8, 7271JD	1	Won	42,62	43,72	44,03	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 10, 7271JD	1	Won	43,06	44,17	44,42	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 12, 7271JD	1	Won	44,80	45,94	45,99	48,50	0,00	Nee	0
Iepenstraat 2, 7271JE	1	Won	43,51	44,43	44,33	48,50	0,00	Nee	0
Iepenstraat 4, 7271JE	1	Won	42,22	43,35	44,13	48,50	0,00	Nee	0

Berekeningsresultaten geluid (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

21-2-2014

Omschrijving	Aantal	Functie	Geluidbelasting huidig 2016 [dB]	Geluidbelasting Autonoom 2026 [dB]	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Streefwaarde	Toename t.o.v. streefwaarde	Reconstructie	Reductiepunten
Iepenstraat 6, 7271JE	1	Won	45,67	46,65	46,20	48,50	0,00	Nee	0
Iepenstraat 8, 7271JE	1	Won	46,59	47,64	46,93	48,50	0,00	Nee	0
Iepenstraat 10, 7271JE	1	Won	46,58	47,62	46,89	48,50	0,00	Nee	0
Iepenstraat 12, 7271JE	1	Won	47,15	48,28	48,26	48,50	0,00	Nee	0
Wilgenstraat 2, 7271JG	1	Won	50,97	51,58	51,50	50,97	0,53	Nee	1900
Wilgenstraat 4, 7271JG	1	Won	50,93	51,53	51,46	50,93	0,53	Nee	1600
Wilgenstraat 6, 7271JG	1	Won	49,94	50,52	50,46	49,94	0,52	Nee	1300
Wilgenstraat 8, 7271JG	1	Won	52,50	53,22	52,79	52,50	0,29	Nee	2100
Wilgenstraat 10, 7271JG	1	Won	53,38	54,17	53,57	53,38	0,19	Nee	2400
Wilgenstraat 12, 7271JG	1	Won	53,33	54,14	53,45	53,33	0,12	Nee	2100
Eikenlaan 79, 7271HE	1	Won	43,55	44,25	44,34	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 79A, 7271HE	1	Won	43,45	44,15	44,32	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 81, 7271HE	1	Won	43,25	44,01	44,31	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 83, 7271HE	1	Won	42,44	43,22	43,47	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 85, 7271HE	1	Won	42,29	43,11	43,39	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 87, 7271HE	1	Won	41,98	42,84	43,40	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 89, 7271HE	1	Won	41,68	42,57	43,33	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 91, 7271HE	1	Won	39,00	39,96	40,27	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 93, 7271HE	1	Won	39,27	40,31	40,85	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 95, 7271HE	1	Won	40,00	41,07	41,22	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 97, 7271HE	1	Won	40,63	41,71	41,73	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 99, 7271HE	1	Won	39,36	40,42	40,88	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 101, 7271HE	1	Won	38,54	39,58	39,88	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 103, 7271HE	1	Won	37,34	38,35	38,53	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 105, 7271HE	1	Won	37,77	38,82	39,12	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 107, 7271HE	1	Won	39,73	40,83	40,91	48,50	0,00	Nee	0
Eikenlaan 109, 7271HE	1	Won	39,77	40,86	41,12	48,50	0,00	Nee	0
Malusstraat 7, 7271HT	1	Won	38,46	39,28	39,30	48,50	0,00	Nee	0
Malusstraat 9, 7271HT	1	Won	38,70	39,49	39,59	48,50	0,00	Nee	0
Malusstraat 11, 7271HT	1	Won	38,91	39,73	39,59	48,50	0,00	Nee	0
Malusstraat 13, 7271HT	1	Won	38,27	39,26	39,38	48,50	0,00	Nee	0
Malusstraat 15, 7271HT	1	Won	37,78	38,64	38,66	48,50	0,00	Nee	0
Malusstraat 17, 7271HT	1	Won	35,79	36,82	37,07	48,50	0,00	Nee	0
Malusstraat 19, 7271HT	1	Won	39,87	40,78	40,79	48,50	0,00	Nee	0
Prunusstraat 22, 7271HR	1	Won	35,97	36,73	36,70	48,50	0,00	Nee	0
Prunusstraat 24, 7271HR	1	Won	37,61	38,59	38,63	48,50	0,00	Nee	0
Acerstraat 1, 7271HW	1	Won	36,97	37,99	39,01	48,50	0,00	Nee	0
Acerstraat 3, 7271HW	1	Won	39,49	40,32	40,89	48,50	0,00	Nee	0
Acerstraat 5, 7271HW	1	Won	40,10	40,86	41,00	48,50	0,00	Nee	0
Acerstraat 7, 7271HW	1	Won	39,68	40,43	40,21	48,50	0,00	Nee	0
Acerstraat 9, 7271HW	1	Won	39,72	40,38	40,62	48,50	0,00	Nee	0
Acerstraat 11, 7271HW	1	Won	42,23	42,92	42,97	48,50	0,00	Nee	0

Berekeningsresultaten geluid (incl. aftrek conform art. 110g Wgh)

21-2-2014

Omschrijving	Aantal	Functie	Geluidbelasting huidig 2016 [dB]	Geluidbelasting Autonoom 2026 [dB]	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Streefwaarde	Toename t.o.v. streefwaarde	Reconstructie	Reductiepunten
Acerstraat 2, 7271HW	1	Won	37,26	38,07	38,07	48,50	0,00	Nee	0
Acerstraat 4, 7271HW	1	Won	38,99	39,59	39,45	48,50	0,00	Nee	0
Acerstraat 6, 7271HW	1	Won	37,94	38,68	38,43	48,50	0,00	Nee	0
Acerstraat 8, 7271HW	1	Won	41,43	42,02	41,96	48,50	0,00	Nee	0
Acerstraat 10, 7271HW	1	Won	42,90	43,47	43,37	48,50	0,00	Nee	0
Acerstraat 12, 7271HW	1	Won	43,02	43,57	43,60	48,50	0,00	Nee	0
Hambroekweg 8, 7271NA	1	Won	51,41	52,50	51,71	51,41	0,30	Nee	1900

Omschrijving	Aantal	Functie	Geluidbelasting huidig 2016 [dB]	Geluidbelasting Autonoom 2026 [dB]	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Streefwaarde	Toename t.o.v. streefwaarde	Reconstructie	Reductiepunten
Beukenlaan 71, 7271JL	1	Won	21,05	22,67	22,46	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 73, 7271JL	1	Won	16,13	17,75	18,22	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 75, 7271JL	1	Won	22,06	23,68	24,21	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 89, 7271JL	1	Won	17,75	19,37	21,23	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 91, 7271JL	1	Won	16,66	18,28	20,10	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 93, 7271JL	1	Won	17,15	18,77	20,80	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 95, 7271JL	1	Won	16,39	18,01	19,27	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 97, 7271JL	1	Won	16,65	18,27	19,45	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 99, 7271JL	1	Won	18,68	20,30	21,54	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 101, 7271JL	1	Won	23,56	25,18	26,24	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 103, 7271JL	1	Won	26,19	27,81	29,93	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 105, 7271JL	1	Won	24,75	26,37	28,33	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 107, 7271JL	1	Won	27,48	29,10	31,16	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 109, 7271JL	1	Won	27,91	29,53	31,66	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 111, 7271JL	1	Won	28,64	30,26	32,44	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 113, 7271JL	1	Won	28,35	29,97	31,76	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 115, 7271JL	1	Won	29,24	30,86	33,29	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 117, 7271JL	1	Won	30,46	32,08	34,60	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 119, 7271JL	1	Won	26,88	28,50	32,31	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 121, 7271JL	1	Won	27,67	29,29	33,56	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 123, 7271JL	1	Won	27,89	29,51	32,10	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 125, 7271JL	1	Won	24,09	25,71	29,72	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 127, 7271JL	1	Won	22,67	24,29	29,05	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 129, 7271JL	1	Won	20,50	22,12	23,72	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 6, 7271JB	1	Won	26,28	27,90	29,50	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 8, 7271JB	1	Won	27,11	28,73	30,59	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 10, 7271JB	1	Won	20,05	21,67	24,07	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 12, 7271JB	1	Won	27,20	28,82	32,01	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 22, 7271JB	1	Won	24,08	25,70	28,06	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 24, 7271JB	1	Won	27,93	29,55	32,03	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 26, 7271JB	1	Won	27,56	29,18	31,46	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 28, 7271JB	1	Won	28,28	29,90	32,09	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 30, 7271JB	1	Won	27,62	29,24	32,13	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 34, 7271JB	1	Won	17,14	18,76	20,52	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 36, 7271JB	1	Won	24,53	26,15	29,05	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 9, 7271AD	1	Won	43,49	45,11	45,54	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 11, 7271AD	1	Won	43,65	45,27	46,63	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 13, 7271AD	1	Won	50,37	51,99	52,99	50,37	2,62	Ja	2100
Oude Needseweg 17, 7271AD	1	Won	44,06	45,68	46,29	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 23, 7271AD	1	Won	24,30	25,92	26,79	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 25, 7271AD	1	Won	22,56	24,18	25,71	48,50	0,00	Nee	0
Harperinkskamp 2, 7271AP	1	Won	51,85	53,47	53,90	51,85	2,05	Ja	2400

Omschrijving	Aantal	Functie	Geluidbelasting huidig 2016 [dB]	Geluidbelasting Autonoom 2026 [dB]	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Streefwaarde	Toename t.o.v. streefwaarde	Reconstructie	Reductiepunten
Harperinkskamp 6, 7271AP	1	Won	51,86	53,48	53,92	51,86	2,06	Ja	2400

Omschrijving	Aantal	Functie	Geluidbelasting huidig 2016 [dB]	Geluidbelasting Autonoem 2026 [dB]	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Streefwaarde	Toename t.o.v. streefwaarde	Reconstructie	Reductiepunten
Beukenlaan 73, 7271JL	1	Won	19,73	21,87	22,51	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 75, 7271JL	1	Won	20,19	22,20	21,95	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 89, 7271JL	1	Won	26,04	27,83	26,72	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 91, 7271JL	1	Won	22,81	24,45	20,03	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 93, 7271JL	1	Won	25,75	27,78	28,59	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 95, 7271JL	1	Won	25,60	27,66	29,29	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 97, 7271JL	1	Won	24,97	26,95	28,78	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 99, 7271JL	1	Won	21,00	22,70	21,05	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 101, 7271JL	1	Won	24,67	26,89	30,80	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 103, 7271JL	1	Won	24,71	26,77	29,06	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 105, 7271JL	1	Won	21,25	23,45	26,78	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 107, 7271JL	1	Won	26,94	28,83	30,12	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 109, 7271JL	1	Won	26,29	28,15	28,23	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 111, 7271JL	1	Won	22,70	24,88	28,18	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 113, 7271JL	1	Won	25,89	28,29	32,56	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 115, 7271JL	1	Won	24,35	26,70	31,38	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 117, 7271JL	1	Won	37,64	39,22	33,48	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 119, 7271JL	1	Won	26,65	29,01	34,69	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 121, 7271JL	1	Won	15,97	18,43	22,99	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 123, 7271JL	1	Won	17,14	19,57	28,46	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 125, 7271JL	1	Won	13,54	15,97	21,07	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 127, 7271JL	1	Won	21,82	24,01	26,38	48,50	0,00	Nee	0
Beukenlaan 129, 7271JL	1	Won	22,85	25,02	27,15	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 2, 7271JB	1	Won	25,11	26,79	22,78	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 4, 7271JB	1	Won	24,48	26,60	26,85	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 6, 7271JB	1	Won	30,07	31,94	30,00	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 8, 7271JB	1	Won	30,86	32,65	30,04	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 10, 7271JB	1	Won	28,90	30,49	24,34	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 12, 7271JB	1	Won	30,60	32,17	23,95	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 18, 7271JB	1	Won	26,06	27,70	22,86	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 20, 7271JB	1	Won	26,62	28,21	22,69	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 22, 7271JB	1	Won	27,14	29,02	27,69	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 24, 7271JB	1	Won	32,64	34,35	30,86	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 26, 7271JB	1	Won	34,21	35,86	31,56	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 28, 7271JB	1	Won	33,97	35,65	32,05	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 30, 7271JB	1	Won	33,22	34,92	31,72	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 32, 7271JB	1	Won	26,54	28,41	29,72	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 34, 7271JB	1	Won	26,97	28,51	19,87	48,50	0,00	Nee	0
Kastanjelaan 36, 7271JB	1	Won	30,81	32,66	30,32	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 2, 7271JC	1	Won	28,40	30,36	29,75	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 4, 7271JC	1	Won	28,09	30,06	29,27	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 6, 7271JC	1	Won	28,06	30,07	29,99	48,50	0,00	Nee	0

Omschrijving	Aantal	Functie	Geluidbelasting huidig 2016 [dB]	Geluidbelasting Autonoom 2026 [dB]	Geluidbelasting plan 2028 [dB]	Streefwaarde	Toename t.o.v. streefwaarde	Reconstructie	Reductiepunten
Lindenstraat 8, 7271JC	1	Won	28,16	30,16	29,71	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 10, 7271JC	1	Won	27,90	29,95	30,02	48,50	0,00	Nee	0
Lindenstraat 12, 7271JC	1	Won	25,76	28,23	30,96	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 6, 7271JD	1	Won	25,50	27,72	28,74	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 8, 7271JD	1	Won	26,04	28,21	28,82	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 10, 7271JD	1	Won	26,36	28,43	28,50	48,50	0,00	Nee	0
Acaciastraat 12, 7271JD	1	Won	26,13	28,24	28,50	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 9, 7271AD	1	Won	46,18	47,71	33,12	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 11, 7271AD	1	Won	47,23	48,78	34,41	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 13, 7271AD	1	Won	45,28	47,03	37,42	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 17, 7271AD	1	Won	42,00	44,50	42,49	48,50	0,00	Nee	0
Oude Needseweg 23, 7271AD	1	Won	45,82	48,30	50,27	48,50	1,77	Ja	1300
Oude Needseweg 25, 7271AD	1	Won	45,81	48,30	50,27	48,50	1,77	Ja	1300
Kamerlingh Onnesstraat 5, 7271AZ	1	Won	16,94	19,29	21,13	48,50	0,00	Nee	0
Kamerlingh Onnesstraat 7, 7271AZ	1	Won	16,79	19,20	21,32	48,50	0,00	Nee	0
Harperinkskamp 2, 7271AP	1	Won	41,60	43,43	33,28	48,50	0,00	Nee	0
Harperinkskamp 6, 7271AP	1	Won	41,60	43,42	33,30	48,50	0,00	Nee	0

Bijlage 3

Bijlage 1 en 2 van de
Regeling doelmatigheid
geluidmaatregelen Wgh

BIJLAGE 1

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	– voldoende verkeersintensiteit – 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
spoorweg		
raildemper	– niet tegen wissels of voegen – alleen bij betonnen dwarsliggers	– 46 per meter enkel spoor
betonnen dwarsliggers	– aanwezigheid ballastbed	– 45 per meter enkel spoor

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 5 m 212 6 m 251 7 m 289 8 m 327
geluidscherm	niet van toepassing	elke m hoogte 44 boven 8 m
geluidwal	– ruimtebeslag – grondgesteldheid	Gelijk aan het aantal maatregelpunten van een geluidscherm Per strekkende meter bij een hoogte ¹ van: 1 m 64 2 m 112 3 m 160 4 m 207 5 m 254 6 m 301 7 m 347 8 m 392
middenbermscherm	niet van toepassing	
schermtop (T-top)	– op bestaand scherm passend; – passend in het profiel	44
spoorweg		Per strekkende meter bij een hoogte ² van: 1 m 66 1,5 m 89 2 m 112 3 m 155 4 m 197 elke m hoogte 42 boven 4 m
geluidscherm	niet van toepassing	Gelijk aan het aantal maatregelpunten van een geluidscherm Per strekkende meter bij een hoogte ¹ van: 1 m 66 1,5 m 89 2 m 112 3 m 155 4 m 197
geluidwal	– ruimtebeslag – grondgesteldheid	
scherm tussen sporen	– niet bij wissels	

BIJLAGE 2

Tabel 1 Bepaling reductiepunten, bedoeld in artikel 5

Toekomstige geluidbelasting op een woning vanwege een weg (dB)	Toekomstige geluidbelasting op een woning vanwege een spoorweg (dB)	Reductiepunten per woning
48	55	0
49	56	1000
50	57	1300
51	58	1600
52	59	1900
53	60	2100
54	61	2400
55	62	2700
56	63	3000
57	64	3300
58	65	3600
59	66	3900
60	67	4100
61	68	4400
62	69	4700
63	70	5000
64	71	7800
65	72	8100
66	73	8300
67	74	8600
68	75	8900
69	76	9200
70	77	9500
71	78	9800
72	79	10100
73	80	10300
74	81	10600
75	82	10900
76	83	11200
77	84	11500

Colofon

BESTEMMINGSPLAN VERLEGGING NEEDSEWEG IN BORCULO AKOESTISCH ONDERZOEK

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Berkelland

STATUS:

Concept

AUTEUR:

ing. M.W.H. Jansen

GECONTROLEERD DOOR:

Drs. ing. A. Walgemoet

VRIJGEGEVEN DOOR:

21 februari 2014
077568906:0.3

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 3515 235
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504