

**AKOESTISCH ONDERZOEK ZUIDELIJKE
RANDWEG BORNE**

GEMEENTE BORNE

20 januari 2014
077077030:B - Definitief
B02046.000004.0100



Inhoud

1	Inleiding	5
2	Wettelijk kader	6
2.1	Dosismaat Lden	6
2.2	Geluidzone	6
2.3	Geluidgevoelige bestemmingen	7
2.4	Correctie ex artikel 110g Wgh	7
2.5	Wegdekcorrectie	8
2.6	Grenswaarden bij de aanleg van een nieuwe weg	8
2.7	Grenswaarden bij wijziging van een bestaande weg	9
2.8	Sanering	10
2.9	Omrekening eerder vastgestelde hogere waarden	11
2.10	Afrondingsregel	11
2.11	Dove gevel	12
2.12	Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder	12
2.13	Gebiedsgericht geluidbeleid gemeente Borne	13
3	Uitgangspunten	15
3.1	Onderzoeksgebied	15
3.2	Verkeersgegevens	19
3.3	Saneringswoningen	20
3.4	Hogere waarden	20
3.5	Overige uitgangspunten	20
3.6	Rekenmethode	21
4	Resultaten	22
4.1	Nieuwe aanleg Zuidelijke randweg	22
4.2	Reconstructie Azelosestraat	24
4.3	Reconstructie Hosbakkeweg	26
4.4	Reconstructie De Klufft	27
5	Maatregelen	29
5.1	Zuidelijke randweg	29
5.2	Azelosestraat	33
5.3	Hosbakkeweg	36
5.4	Geadviseerde maatregelen	36
6	Hogere waarden en gemeentelijk geluidbeleid	38
6.1	Nota Geluidbeleid Borne	38
6.2	Nota hogere Grenswaarden	39
6.2.1	Hoofdcriteria, aanvullende criteria en voorwaarden	40
6.3	Grenswaarden binnenniveau	41
7	Conclusies	42

Bijlage 1 **Rekenresultaten..... 43**

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Borne heeft ARCADIS een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd. Aanleiding hiervoor is de voorgenomen realisatie van de nieuwe Zuidelijke randweg ten zuiden van Borne. 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 akoestisch onderzoek gaat enerzijds in op de situatie 'nieuwe aanleg' en anderzijds op het onderzoeken of er sprake is van een 'reconstructie' volgens de Wet geluidhinder ter hoogte van de aansluitingen op het bestaande wegennet.

Onderzoek "nieuwe aanleg"

Het doel van het akoestisch onderzoek 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 2025. Indien er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden geluidmaatregelen onderzocht.

Onderzoek "Reconstructie"

Het doel van het reconstructieonderzoek is het toetsen of ten gevolge van de fysieke wijziging van de bestaande wegen ter hoogte van de aansluiting op de nieuwe randweg er 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 (situatie voor de fysieke wijziging) en 2025 (minimaal 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 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. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op het gemeentelijke geluidbeleid en eventueel aan te vragen hogere waarden. Tot slot volgen in hoofdstuk 7 de conclusies.

2

Wettelijk kader

De geluidwetgeving vanwege wegverkeerslawaaï is uitgewerkt in de Wet geluidhinder 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 geluidgevoelige bestemmingen in de zone van een weg. Dit rapport heeft betrekking op de situatie 'wijziging van een bestaande weg' en '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 LDEN

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.

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

Tabel 1: Geluidzones

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

2.3 GELUIDGEVOELIGE BESTEMMINGEN

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidgevoelige bestemmingen 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 geluid 2012. De aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur 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/uur 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);
- uitgestort beton;
- geoptimaliseerd uitgestort 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/uur of meer.

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 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 2 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal vast te stellen hogere waarden.

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

Tabel 2: Overzicht van grenswaarden die gelden bij de aanleg van een nieuwe weg

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet worden onderzocht of de normen voor het binnenniveau zoals weergegeven in Tabel 3, 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.

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

Tabel 3: Grenswaarden voor het binnenniveau bij aanleg van een nieuwe weg

2.7 GRENSWAARDEN BIJ WIJZIGING VAN EEN BESTAANDE WEG

Voor alle geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een te wijzigen weg moet bij een wijziging van de weg onderzocht worden of er sprake is van "reconstructie" van die weg 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 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 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 4 is een overzicht opgenomen van de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting.

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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ heersende waarde ▪ eerder vastgestelde hogere waarde

Tabel 4: Ten hoogst toelaatbare geluidbelasting bij reconstructie van een weg

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 5.

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.

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 bestemmingen	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 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

Tabel 5: Maximale vast te stellen hogere waarde bij reconstructie

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet worden aangetoond dat de normen voor het binnenniveau zoals weergegeven in Tabel 6 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.

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

Tabel 6: Grenswaarden voor het binnenniveau bij reconstructie

2.8 SANERING

In het kader van wegverkeerslawaai spreekt men van een saneringssituatie wanneer in de zone van een weg geluidgevoelige bestemmingen voorkomen die:

- op 1 maart 1986 een hogere geluidbelasting hadden dan 60 dB(A). Uitzonderingen hierop zijn woningen die reeds tussen 1 januari 1982 en 1 maart 1986 aan de Wgh getoetst zijn. Op 1 januari

1982 is namelijk het onderdeel nieuwe situaties in werking getreden wat regels stelt over het in acht nemen van grenswaarden bij de vaststelling van bestemmingsplannen en voor de aanleg of reconstructie van wegen én

- die voor 1 januari 2009 zijn aangemeld op basis van art. 88, zoals dat luidde voor 1 januari 2007.

De gemeentes hebben tot 1 januari 2009 de saneringssituaties kunnen melden bij de minister. Hiermee is de totale saneringsvoorraad vast komen te liggen. Formeel vallen alleen de bestemmingen die zijn aangemeld onder de definitie sanering (artikel 89). De geluidsanering van de gemeentelijke en provinciale infrastructuur wordt namens het Ministerie van Infrastructuur en Milieu uitgevoerd door het Bureau Sanering Verkeerslawaaï (BSV).

Indien een geluidsgevoelige bestemming is aangemeld als een saneringssituatie, dan is artikel 90 lid 2 t/m 5 onder afdeling 3 (bestaande situaties) van toepassing in plaats van afdeling 4 (reconstructies) van de Wgh. Dit is geregeld in artikel 98 Wgh. Feitelijk betekent dit dat als er sprake is van een reconstructie van een weg, de sanering dan gelijk moet worden afgehandeld. Voor de saneringssituaties moet dan een saneringsprogramma worden opgesteld. Het is van belang om BSV te betrekken bij de beslissing over de toe te passen maatregelen. BSV stelt namelijk de geluidbelasting vast voor de situatie na het treffen van de maatregelen én na het uitvoeren van de wijziging van de weg.

Voor de maatregelen die nodig zijn om de sanering op te heffen is het mogelijk om subsidie te verkrijgen. De maatregelen die nodig zijn om de toename van de geluidbelasting als gevolg van de fysieke wijziging weg te nemen, komen ten laste van de wegbeheerder. Indien er geen sprake is van reconstructie vervalt de verplichting om op dat moment gelijktijdig de sanering op te lossen.

Voor de saneringssituaties dient door het treffen van geluidmaatregelen de geluidbelasting teruggebracht te worden tot minimaal de voorkeurswaarde van 48 dB mits deze maatregelen doelmatig worden geacht op basis van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (zie paragraaf 2.12). Tevens moet worden aangetoond dat de grenswaarde voor het binnenniveau van 43 dB niet wordt overschreden. Indien dit wel het geval is zullen aanvullende gevelmaatregelen getroffen moeten worden.

2.9 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 geluidhinder 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).

2.10 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 onafgeronde waarden.

2.11 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.

2.12 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 of geen andere geluidbeperkende maatregelen aanwezig zijn.

Maatregelpunten

Het aantal maatregelpunten van een geluidbeperkende maatregel of maatregelpakket wordt bepaald op grond van de in Tabel 1 en Tabel 2 van 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.

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 geluidreducerende 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.

2.13 GEBIEDSGERICHT GELUIDBELEID GEMEENTE BORNE

De gemeente Borne beschikt over een Nota gebiedsgericht geluidbeleid en een Nota hogere grenswaarden.

De Nota gebiedsgericht geluidbeleid is een beleidsstuk waarin het gemeentelijke geluidbeleid beschreven is en heeft als doel goede akoestische kwaliteit binnen de gemeente te behouden en waar mogelijk te

verbeteren. De nota beschrijft de ambities van de gemeente op dit vlak. Het beleidsstuk rust grotendeels op de zogenoemde MILO-systematiek (MILO = Milieu In de Leef Omgeving) waarbij de gemeente is ingedeeld in gebiedstypen met bijbehorende ambitiewaarden. Deze ambitiewaarden zijn vervolgens uitgewerkt tot concrete beleidsuitspraken.

De Nota hogere grenswaarden beschrijft het hogere waarden beleid van de gemeente en de ontheffingscriteria. De nota voorziet erin dat slechts wanneer voldoende gemotiveerd is aangetoond dat maatregelen niet doeltreffend zijn of niet aan de hoofd- en/of locatie specifieke criteria kunnen voldoen, een hogere waarde kan worden toegekend.

3

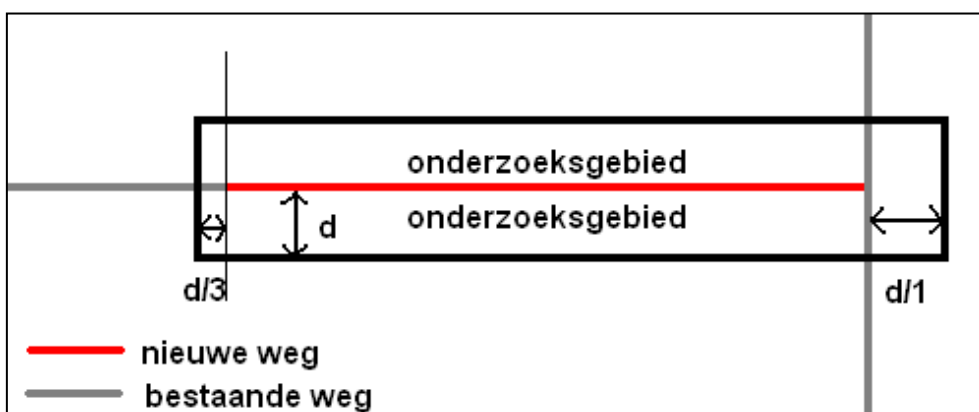
Uitgangspunten

3.1 ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied wordt loodrecht op de weg begrensd door de wettelijke zonebreedte (artikel 75 Wgh). Afhankelijk van hoe de nieuwe weg aansluit op het bestaande wegennet loopt de geluidzone in de lengte richting van de weg door met respectievelijk $\frac{1}{3}$ van de breedte van de geluidzone of een gehele breedte van de geluidzone. Indien de nieuwe weg aansluit op het einde van een bestaande weg (sluit bijvoorbeeld aan op een doodlopende weg waardoor in de nieuwe situatie de oude weg en de nieuwe weg gezamenlijk de doorgaande weg vormen) dan dient het onderzoeksgebied met $\frac{1}{3}$ van de breedte van de geluidzone te worden doorgetrokken. Indien de nieuwe weg bijvoorbeeld middels een T-kruising aansluit op het bestaande wegennet loopt het onderzoeksgebied door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg.

Voor de bestaande wegen waar sprake is van een fysieke wijziging en waarvoor daardoor een reconstructieonderzoek verricht moet worden, wordt het onderzoeksgebied op soortgelijke wijze vastgesteld.

De manieren waarop het onderzoeksgebied begrensd wordt zijn schematisch weergegeven op Afbeelding 1.



Afbeelding 1: Onderzoeksgebied (d =zonebreedte)

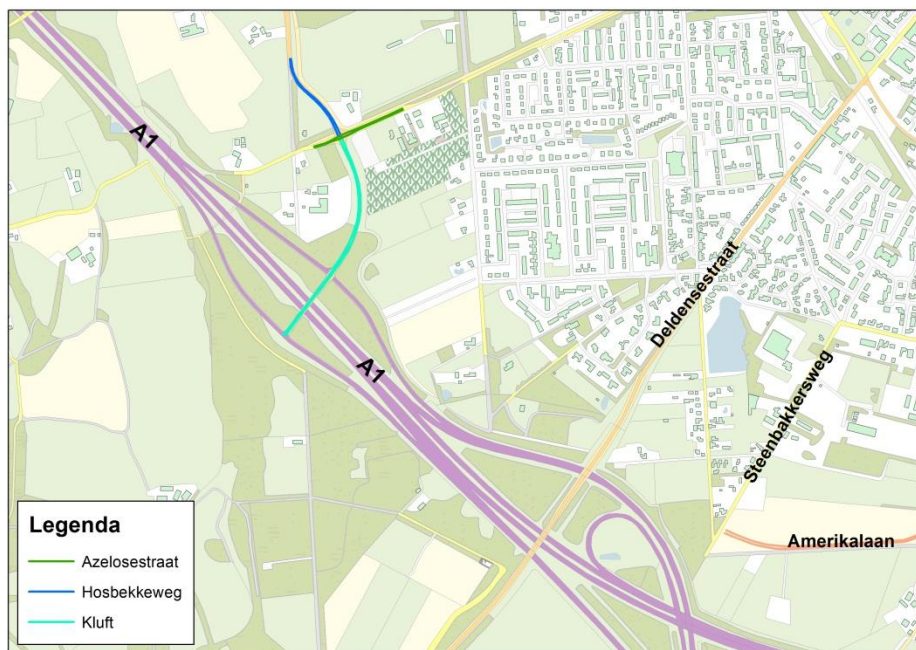
Dit onderzoek heeft betrekking op de nieuw aan te leggen Zuidelijke randweg en de bestaande wegen die fysiek gewijzigd worden ter hoogte van de aansluiting op de nieuwe Zuidelijke randweg.

In de huidige situatie sluit De Kluft aan op de kruising Azelosestraat/Hosbekkeweg. In de toekomstige situatie wordt deze aansluiting op dit kruispunt overgenomen door de nieuwe Zuidelijke randweg en sluit De Kluft aan op de Zuidelijke randweg. De gehele Zuidelijke randweg wordt in dit onderzoek beschouwd

als 'nieuwe aanleg'. De verlegde weg De Kluft wordt onderzocht als 'te reconstrueren weg'. De Azelosestraat en de Hosbakkeweg worden tevens ter hoogte van de aansluiting op de Zuidelijke randweg fysiek gewijzigd en zijn daarom ook onderzocht als 'te reconstrueren weg'.

Ter hoogte van de aansluiting van de Zuidelijke randweg op de bestaande kruising Amerikalaan en Steenbakkersweg (meest oostelijke aansluiting op de Zuidelijke randweg) zal ook sprake zijn van een fysieke wijziging van de bestaande wegen. Omdat deze wijzigingen mogelijk worden gemaakt in een apart bestemmingsplan is in overleg met opdrachtgever besloten de fysieke wijziging van deze kruising niet op te nemen in dit onderzoek. De fysieke wijziging van de Amerikalaan en Steenbakkersweg zal dus in een apart onderzoek worden opgenomen en gerapporteerd.

Een totaal overzicht van de te onderzoeken wegen in de bestaande en toekomstige situatie is weergegeven op Afbeelding 2 en Afbeelding 3.

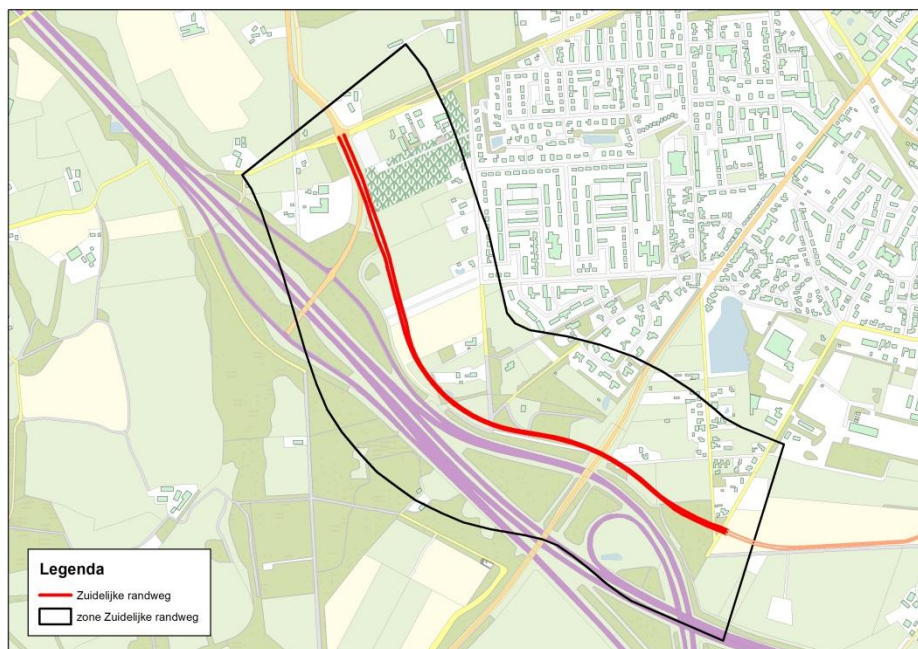


Afbeelding 2: Overzicht van de te onderzoeken wegen/wegvakken in de huidige situatie

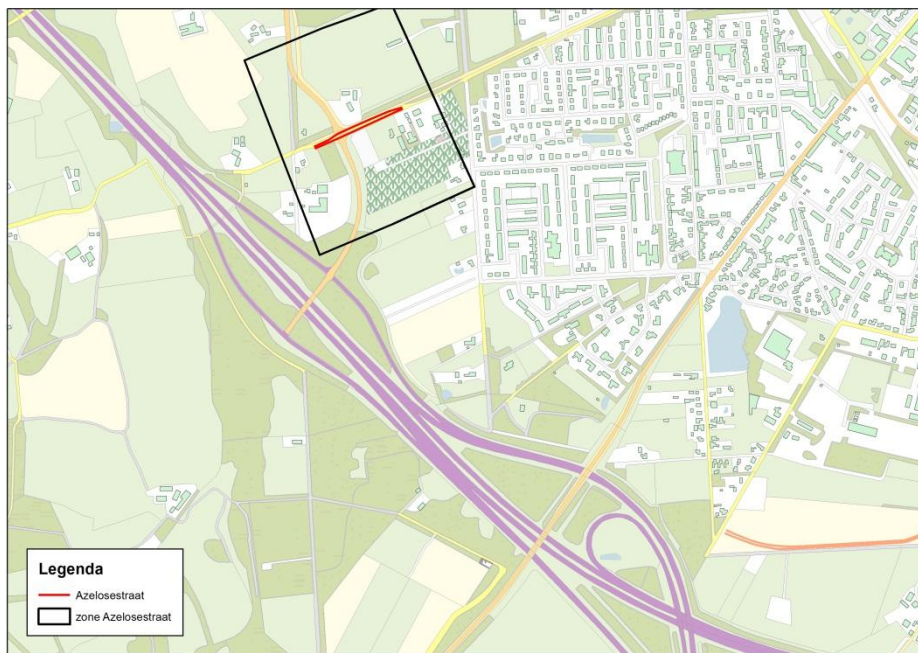


Afbeelding 3: Overzicht van de te onderzoeken wegen/wegvakken in de toekomstige situatie

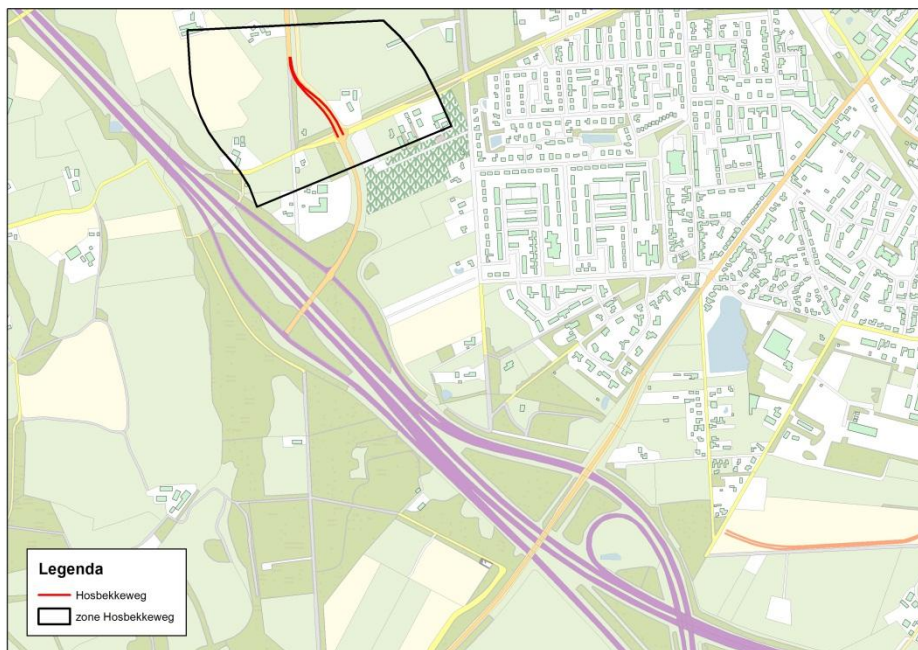
De onderzoeksgebieden van de te onderzoeken wegen zijn weergegeven op Afbeelding 4 t/m Afbeelding 7. Behalve de begrenzing van het onderzoeksgebied is op deze figuren ook de ligging van de betreffende nieuwe weg of de te wijzigen bestaande wegen weergegeven.



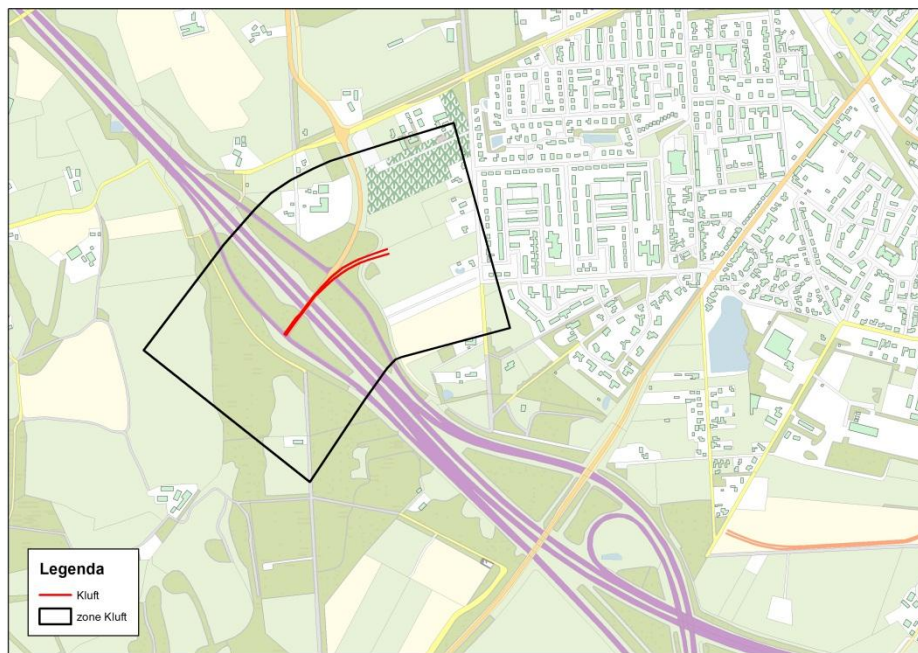
Afbeelding 4: Onderzoeksgebied Zuidelijke randweg



Afbeelding 5: Onderzoeksgebied Azelosestraat



Afbeelding 6: Onderzoeksgebied Hosbekkeweg



Afbeelding 7: Onderzoeksgebied Kluft

3.2 VERKEERSGEGEVENS

De verkeersgegevens (weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, voertuigverdelingen, verdelingen over de dag-, avond- en nachtperiode) voor de huidige situatie 2012 en het toekomstige peiljaar 2025 van de te onderzoeken wegen zijn weergegeven in Tabel 7 en Tabel 8. Voor de verdeling over het etmaal is voor alle wegen uitgegaan van respectievelijk 6,47% per uur in de dagperiode, 3,17% per uur in de avondperiode en 1,21% per uur in de nachtperiode.

Weg(vak)	Wettelijke snelheid (km/uur)	Etmaalintensiteit 2012	Voertuigverdeling (%)								
			Dag			Avond			Nacht		
			licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar
Azelsestraat	50	6.745	92,47	2,61	4,92	92,47	2,61	4,92	92,47	2,61	4,92
Hosbakkeweg	60	9.026	89,76	3,55	6,69	89,76	3,55	6,69	89,76	3,55	6,69
Kluft	80	12.725	92,06	2,75	5,19	92,06	2,75	5,19	92,06	2,75	5,19

Tabel 7: Verkeersgegevens 2012

Weg(vak)	Voertuigverdeling (%)										
	Wettelijke snelheid (km/uur)	Etmaalintensiteit 2025	Dag			Avond			Nacht		
			licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar
Zuidelijke randweg (Azelosestraat – Kluft)	80	17.344	91,44	2,97	5,60	91,44	2,97	5,60	91,44	2,97	5,60
Zuidelijke randweg (Kluft – Amerikalaan)	80	8.447	94,82	1,79	3,39	94,82	1,79	3,39	94,82	1,79	3,39
Azelosestraat	50	8.033	94,68	1,84	3,48	94,68	1,84	3,48	94,68	1,84	3,48
Hosbekkeweg	60	11.972	90,13	3,42	6,45	90,13	3,42	6,45	90,13	3,42	6,45
Kluft	80	18.803	92,39	2,64	4,97	92,39	2,64	4,97	92,39	2,64	4,97

Tabel 8: Verkeersgegevens 2025

3.3 SANERINGSWONINGEN

De saneringslijst van BSV bevat alle nog te saneren woningen in Nederland. Uit deze lijst blijkt dat er ten gevolge van de te wijzigen wegen binnen het onderzoeksgebied geen sprake is van nog niet opgeloste saneringen.

3.4 HOGERE WAARDEN

Bij de gemeente Borne zijn de reeds verleende hogere waarden uitgevraagd. Hieruit blijkt dat binnen het onderzoeksgebied alleen een hogere waarde die verleend is voor een nieuw gebouwde woning aan de Azelosestraat 109A relevant is. Voor deze woning is vanwege de Azelosestraat een hogere waarde van 52 dB(A) vastgesteld. Omdat deze hogere waarde nog is vastgesteld is de oude dosismaat Letmaal zal deze waarde voor dit onderzoek conform artikel 3.7 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 worden omgerekend naar de dosismaat Lden.

3.5 OVERIGE UITGANGSPUNTEN

Wegdekverhardingen en rijsnelheden

In het onderzoek wordt voor de huidige situatie voor alle te onderzoeken wegen uitgegaan van een wegdekverharding bestaande uit standaard fijn asfalt (DAB). Voor de Zuidelijke randweg wordt in eerste instantie ook uitgegaan van standaard fijn asfalt (DAB).

Geluidschermen/wallen

In het onderzoeksgebied zijn langs de onderzochte wegen ter hoogte van de Azelosestraat 120 twee geluidwallen aanwezig van 1.5 m hoog en ruim 2 - 2.5 m hoog. De ligging van de wallen is weergegeven op Afbeelding 8. Vanwege het grotere ruimtebeslag wordt de wal ten zuiden van de woning verwijderd in de toekomstige situatie. Dit onderzoek zal uitwijzen of het terug plaatsen van de wal noodzakelijk is.



Afbeelding 8: Ligging bestaande geluidwallen

3.6 REKENMETHODE

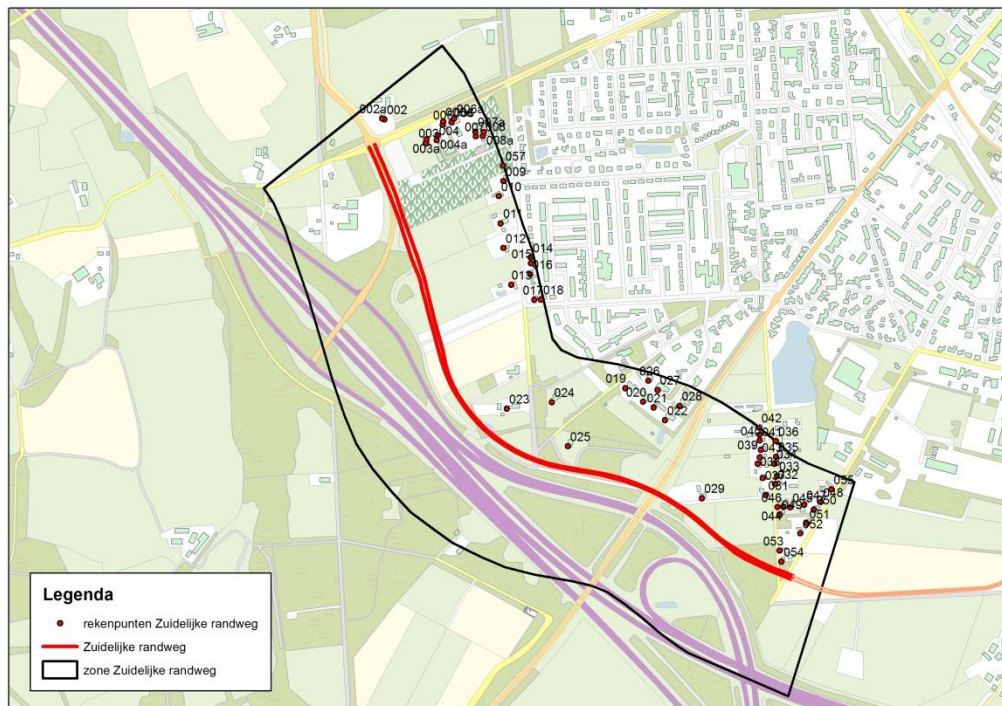
De berekeningen zijn verricht met het computerprogramma Geomilieu (versie 2.02). De berekeningen met dit computerprogramma zijn in overeenstemming met standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals de samenstelling van het verkeer, wegdektype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties, hoogteligging van de weg, enzovoorts.

4 Resultaten

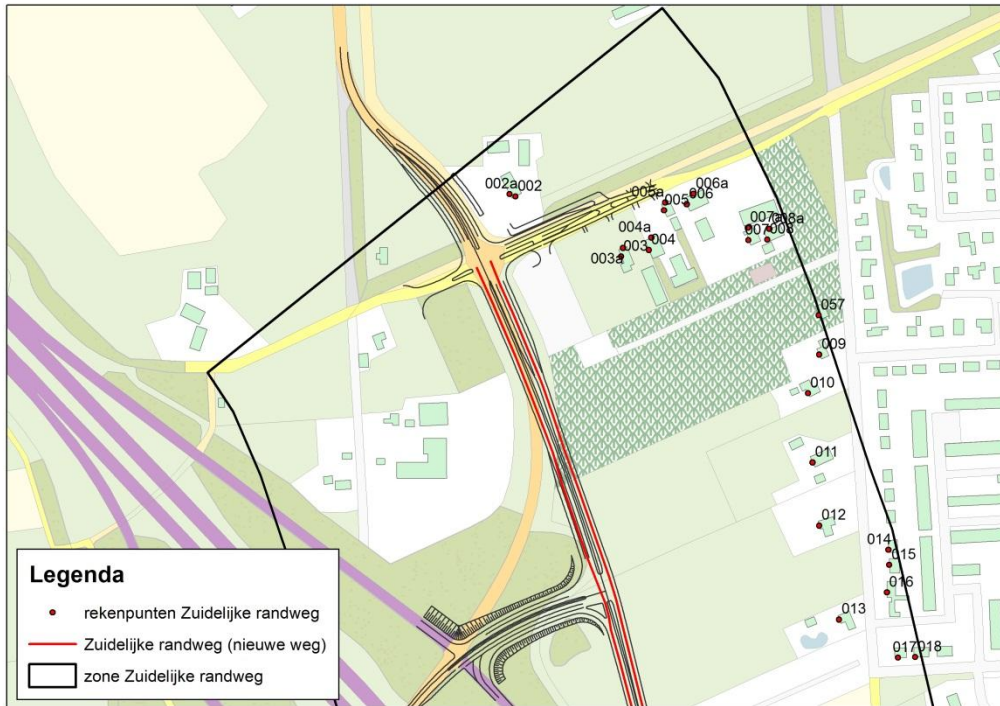
De rekenresultaten in dit hoofdstuk zijn weergegeven na de wettelijke toegestane correcties conform artikel 110g Wgh en artikel 3.4 en 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

4.1 NIEUWE AANLEG ZUIDELIJKE RANDWEG

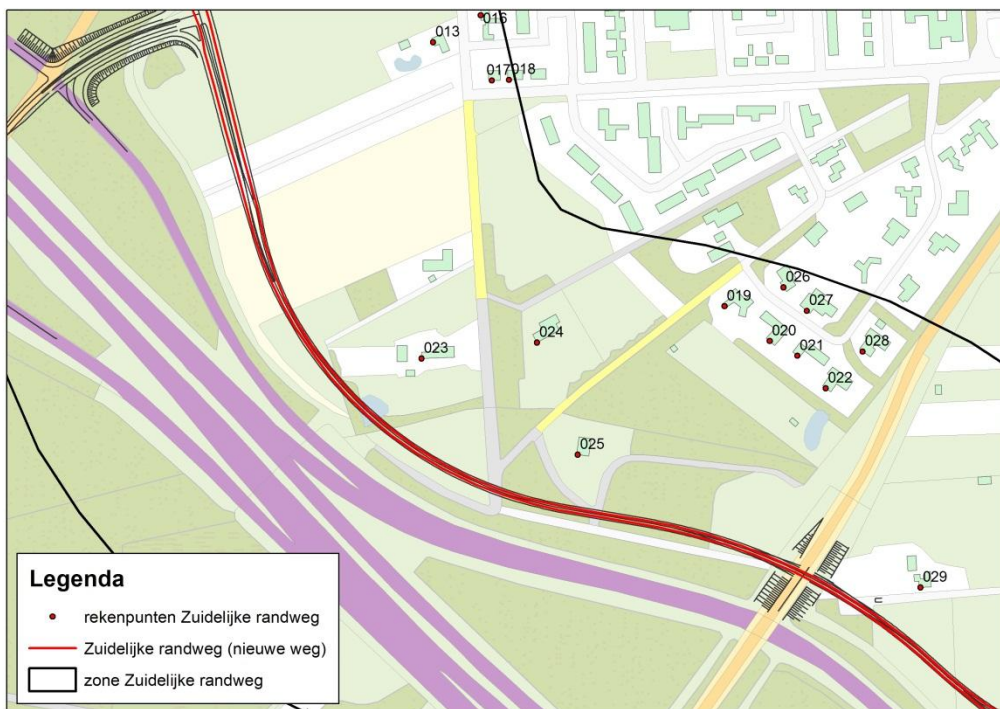
De geluidbelastingen ten gevolge van de Zuidelijke randweg zijn berekend ter plaatse van de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen het onderzoeksgebied. De ligging van de onderzochte wegen, de geluidgevoelige bestemmingen en de situering van de rekenpunten is weergegeven op onderstaande afbeeldingen. De geluidbelastingen zijn berekend voor de toekomstige situatie 10 jaar na realisatie/vaststelling bestemmingsplan, te weten het jaar 2025.



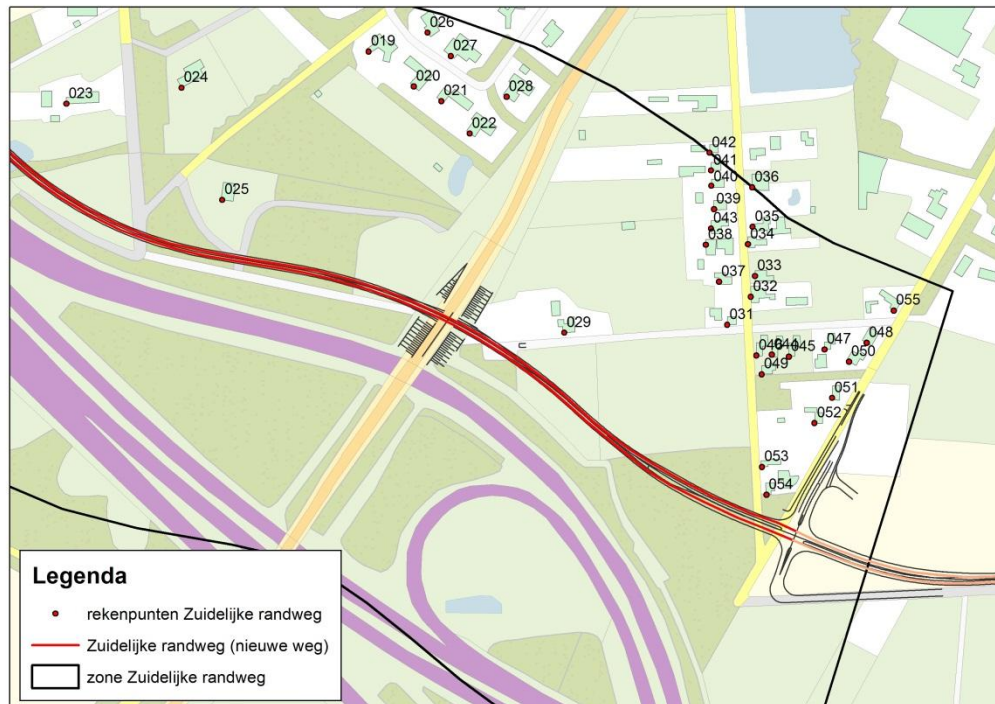
Afbeelding 9: Ligging rekenpunten (Zuidelijke randweg)



Afbeelding 10: Ligging rekenpunten (Zuidelijke randweg)



Afbeelding 11: Ligging rekenpunten (Zuidelijke randweg)



Afbeelding 12: Ligging rekenpunten (Zuidelijke randweg)

Ter plaatse van 7 verspreid liggende woningen is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting bedraagt maximaal 60 dB. De maximaal toelaatbare waarde van 58 dB wordt daarmee overschreden bij 1 woning. De berekende maatgevende geluidbelastingen ter plaatse van deze woningen zijn weergegeven in Tabel 9. In bijlage 1 is een volledig overzicht van de rekenresultaten ter plaatse van alle geluidgevoelige bestemmingen opgenomen.

Rekenpunt	Adres	Hoogte boven maaiveld (m)	Geluidbelasting (dB)
002a	Azelseweg 120	7,5	55
003	Azelseweg 111	7,5	52
023	Twickelerblokweg 20	4,5	52
025	Bospoort 5	4,5	55
029	Leemweg 2	4,5	55
053	Veldovenweg 29	4,5	55
054	Veldovenweg 31	4,5	60

Tabel 9: Geluidbelastingen vanwege de Zuidelijke randweg in 2025 op maatgevende punten

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moeten de effecten en toepasbaarheid van maatregelen onderzocht worden. In ieder geval moet de overschrijding van de maximaal toelaatbare waarde worden weggenomen. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op het maatregelen onderzoek.

4.2 RECONSTRUCTIE AZELOSESTRAAT

De geluidbelastingen ten gevolge van de Azelsestraat zijn berekend ter plaatse van de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen het onderzoeksgebied. De ligging van de onderzochte wegen, de geluidgevoelige bestemmingen en de situering van de rekenpunten is weergegeven op

onderstaande afbeelding. De geluidbelastingen zijn berekend voor de huidige situatie 2012 en de toekomstige situatie 10 jaar na realisatie/vaststelling bestemmingsplan, te weten het jaar 2025.



Afbeelding 13: Ligging rekenpunten Azelosestraat

Er is ter plaatse van 2 woningen sprake van een toename van 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde. Voor deze woningen is er dus sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De toename bedraagt maximaal 3 dB. Ter plaatse van de Azelosestraat 120 wordt de toename van de geluidbelasting voornamelijk veroorzaakt door het verwijderen van de lage geluidwal ten zuiden van deze woning en doordat de weg deels richting deze woning verschuift. Ter plaatse van de Azelosestraat 109A is er sprake van reconstructie doordat de grenswaarde bepaald wordt door een reeds verleende hogere waarde die lager is dan de heersende geluidbelasting.

De berekende geluidbelastingen ter plaatse van deze woningen zijn weergegeven in Tabel 10. In bijlage 1 is een volledig overzicht van de rekenresultaten ter plaatse van alle geluidgevoelige bestemmingen opgenomen.

Rekenpunt	Adres	Hoogte boven maaiveld (m)	Reeds verleende hoger waarde (dB)	Geluidbelasting 2012 (dB)	Geluidbelasting 2025 (dB)	Grenswaarde	Toename (dB)
002	Azelosestraat 120	1,5	--	47,43	50,68	48,00	2,68
002	Azelosestraat 120	4,5	--	50,57	52,56	50,57	1,99
002	Azelosestraat 120	7,5	--	50,84	52,75	50,84	1,91
004a	Azelosestraat 109A	1,5	50,68	50,55	50,88	50,55	0,33
004a	Azelosestraat 109A	4,5	50,68	52,32	52,68	50,68	2,00
004a	Azelosestraat 109A	7,5	50,68	52,43	52,81	50,68	2,13

Tabel 10: Geluidbelastingen vanwege de Azelosestraat in 2012 en 2025 op maatgevende punten

Omdat er sprake is van reconstructie moeten de effecten en toepasbaarheid van maatregelen onderzocht worden. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op het maatregelen onderzoek.

4.3 RECONSTRUCTIE HOSBEKKEWEG

De geluidbelastingen ten gevolge van de Hosbekkeweg zijn berekend ter plaatse van de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen het onderzoeksgebied. 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 huidige situatie 2012 en de toekomstige situatie 10 jaar na realisatie/vaststelling bestemmingsplan, te weten het jaar 2025.



Afbeelding 14: Ligging rekenpunten Hosbekkeweg

Er is ter plaatse van 1 woning sprake van een toename van 2 dB of meer ten opzichte van de grenswaarde. Voor deze woning is er dus sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De toename bedraagt maximaal 2 dB. Ter plaatse van de Azelosestraat 120 wordt de toename van de geluidbelasting voornamelijk veroorzaakt door de toename van de verkeersintensiteit op de Hosbakkeweg.

De berekende geluidbelastingen ter plaatse van deze woning is weergegeven in Tabel 11. In bijlage 1 is een volledig overzicht van de rekenresultaten ter plaatse van alle geluidgevoelige bestemmingen opgenomen.

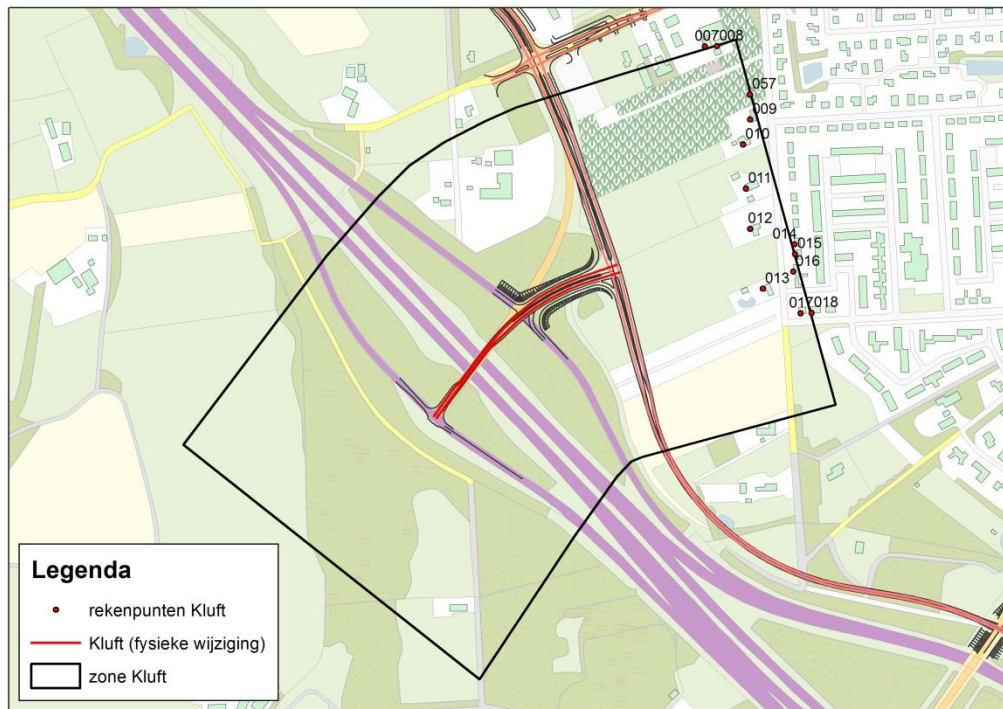
Rekenpunt	Adres	Hoogte boven maaiveld (m)	Reeds verleende hoger waarde (dB)	Geluidbelasting 2012 (dB)	Geluidbelasting 2025 (dB)	Grenswaarde	Toename (dB)
002a	Azelosestraat 120	1,5	--	47,40	48,99	48,00	0,99
002a	Azelosestraat 120	4,5	--	52,73	54,25	52,73	1,52
002a	Azelosestraat 120	7,5	--	53,46	55,15	53,46	1,69

Tabel 11: Geluidbelastingen vanwege de Hosbakkeweg in 2012 en 2025 op maatgevende punten

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

4.4 RECONSTRUCTIE DE KLUFT

De geluidbelastingen ten gevolge van De Kluft zijn berekend ter plaatse van de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen het onderzoeksgebied. De ligging van de onderzochte wegen, de geluidgevoelige bestemmingen en de situering van de rekenpunten is weergegeven op onderstaande afbeelding. De geluidbelastingen zijn berekend voor de huidige situatie 2012 en de toekomstige situatie 10 jaar na realisatie/vaststelling bestemmingsplan, te weten het jaar 2025. In bijlage 1 is een volledig overzicht van de rekenresultaten ter plaatse van alle geluidgevoelige bestemmingen opgenomen.



Afbeelding 15: Ligging rekenpunten Kluit

Uit de berekeningen volgt dat ter plaatse van geen enkele geluidgevoelige bestemming er ten gevolge van De Kluit een geluidbelasting hoger dan 48 dB berekend wordt. Er is daarom geen sprake van reconstructie en onderzoek naar maatregelen vanwege De Kluit is niet nodig.

5

Maatregelen

Omdat er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde die geldt voor 'nieuwe aanleg' en er sprake is van 'reconstructie' 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.

Omdat er geen sprake is sanering op grond van hoofdstuk VI, afdeling 3 van de Wet geluidhinder die eerst moet worden opgelost is het toepassen van het DMC in principe niet verplicht maar mag wel vrijwillig worden toegepast. Omdat er in de nota Geluidbeleid Borne beleidsuitspraken zijn geformuleerd waarin gesproken wordt over het kostenefficiënt en doelmatig zijn van een (bron)maatregel is het DMC in dit onderzoek toegepast.

Conform de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (DMC) worden op basis van de geluidbelasting in de toekomstige situatie zonder maatregelen de reductiepunten bepaald. Indien in de nabijheid van de knelpuntwoningen ook woningen liggen waarvoor geen sprake is van een knelpunt maar waarbij de geluidbelasting ten gevolge van de te onderzoeken weg hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, dan dragen deze woningen ook bij aan de totale som voor maatregelen beschikbare reductiepunten. Deze woningen dragen bij omdat ook zij, ondanks dat er wettelijk gezien geen knelpunt is, wel profiteren van een doelmatige maatregel. Voor schermmaatregelen geldt de aanvullende eis dat ter plaatse van ten minste 1 bestemming een reductie van minimaal 5 dB behaald moet worden (eventueel in combinatie met een bronmaatregel).

5.1 ZUIDELIJKE RANDWEG

Er is ter plaatse van 7 verspreid liggende woningen sprake van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De betreffende woningen zijn weergegeven op Afbeelding 16.



Afbeelding 16: Knelpunten Zuidelijke randweg

Omdat het in dit geval de 'aanleg van een nieuwe weg betreft' zijn alle woningen met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB per definitie een knelpunt en worden de reductiepunten bepaald op basis van de 7 knelpuntwoningen zoals weergegeven op Afbeelding 16. De reductiepunten per adres zijn weergegeven in Tabel 12.

Adres	Geluidbelasting (dB)	Reductiepunten
Azelosestraat 111	55	2700
Azelosestraat 120	52	1900
Twickelerblokweg 20	52	1900
Bospoort 5	55	2700
Leemweg 2	55	2700
Veldovenweg 29	55	2700
Veldovenweg 31	60	4100

Tabel 12: Reductiepunten

Op basis van de beschikbare reductiepunten wordt onderzocht of en welke maatregelen getroffen kunnen worden.

Azelosestraat 111 en 120

De knelpuntwoningen Azelosestraat 111 en 120 liggen ter hoogte van de kruising Azelosestraat/Hosbakkeweg/Zuidelijke randweg. Het toepassen van een stil wegdek ter hoogte van deze knelpuntwoningen is vanuit technisch oogpunt niet wenselijk op een kruispunt. Stille wegdekken zijn doorgaans niet goed bestand tegen de wringende krachten van afremmend en optrekkend verkeer.

Omdat stille wegdekken hier niet wenselijk zijn wordt onderzocht of schermen doelmatig zijn. Op basis van de beschikbare reductiepunten van beide woningen gezamenlijk ($2700 + 1900 = 4600$) kan een scherm van 2 m hoog (93 reductiepunten per strekkende meter scherm van 2 m) met een lengte van 50 m ($4600/93$)

= 50) bekostigd worden. Uit berekeningen met dit scherm blijkt dat er niet voldaan wordt aan de eis van een minimale reductie van 5 dB. Het scherm wordt daarom als niet doelmatig beschouwd. Het betreffende niet doelmatige scherm is weergegeven op Afbeelding 17.

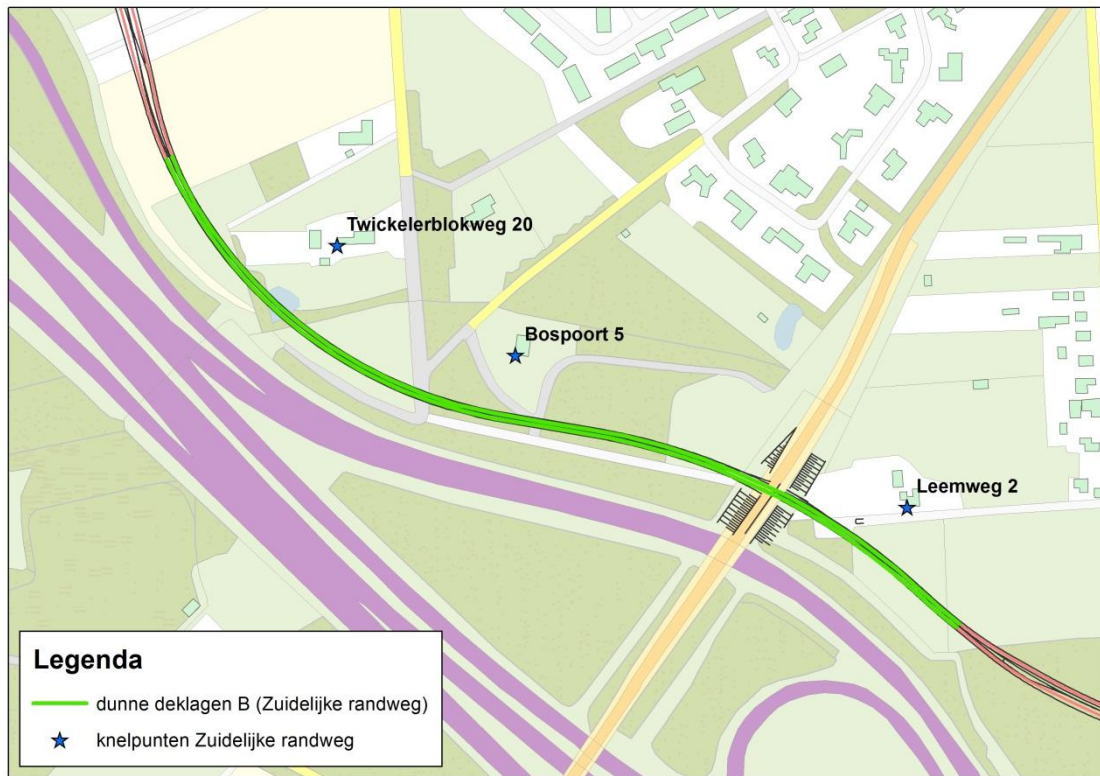


Afbeelding 17: scherm 2m hoog en 50m lang

Twickelerblockweg 20, Bospoort 5 en Leemweg 2

De knelpuntwoningen Twickelerblockweg 20, Bospoort 5 en Leemweg 2 liggen verspreid ten noorden van de Zuidelijke randweg. Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is de doelmatigheid van een bronmaatregel onderzocht waarbij is uitgegaan van een stil wegdektype van het type “dunne deklagen”. Voor dit type wegdek worden conform de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder 13 maatregelpunten per 10 m² gehanteerd.

Op basis van de beschikbare reductiepunten kan voor de Twickelerblockweg 20 over een lengte van 195 m dunne deklagen worden toegepast en voor de woningen Bospoort 5 en Leemweg 2 elk over een lengte van 275 m. In totaal kan er over een lengte van 745 m dunne deklagen worden bekostigd. Uit berekeningen met de maatregel dunne deklagen type B volgt dat de geluidbelasting ter plaatse van de drie knelpuntwoningen met circa 3 dB afneemt. Ter plaatse van de Twickelerblockweg 20 wordt overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB geheel weggenomen en ter plaatse van de Bospoort 5 en Leemweg 2 gereduceerd tot maximaal 52 dB. De betreffende bronmaatregel is weergegeven op Afbeelding 18.



Afbeelding 18: Dunne deklagen type B (745 m)

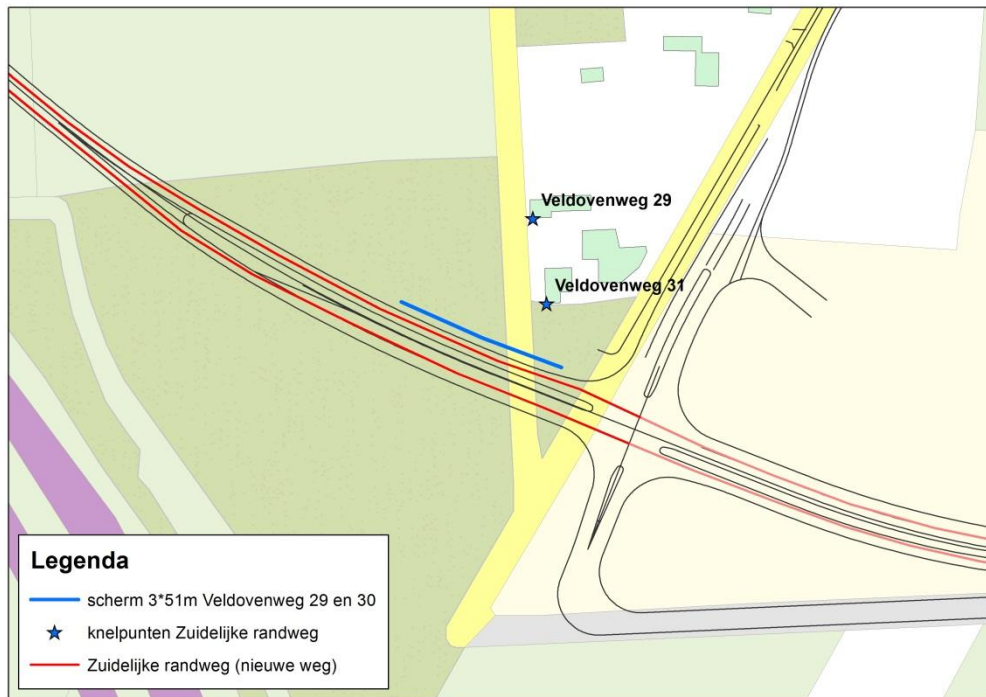
Veldovenweg 29 en 31

De knelpuntwoningen Veldovenweg 29 en 31 liggen ter hoogte van de kruising Amerikalaan/Steenbakkersweg/Zuidelijke randweg. Het toepassen van een stil wegdek ter hoogte van deze knelpuntwoningen is vanuit technisch oogpunt niet wenselijk op het kruispunt. Stille wegdekken zijn doorgaans niet goed bestand tegen de wringende krachten van afremmend en optrekkend verkeer.

Omdat stille wegdek hier niet wenselijk zijn wordt onderzocht of schermen doelmatig zijn. Op basis van de beschikbare reductiepunten van beide woningen gezamenlijk ($2700 + 4100 = 6800$) kan een scherm van 2 m hoog (93 reductiepunten per strekkende meter scherm van 2 m) met een lengte van 73 m ($6800/93 = 73$) of een scherm van 3 m hoog (133 reductiepunten per strekkende meter scherm van 3 m) met een lengte van 51 m ($6800/133 = 51$) bekostigd worden.

Uit berekeningen met de twee schermvarianten blijkt dat er met het scherm van 3 m hoog en 51 m lang ter plaatse van beide knelpuntwoningen de hoogste reductie behaald wordt. Met dit scherm wordt voldaan aan de eis van minimaal 5 dB reductie ter plaatse van een bestemming. De geluidbelasting ter plaatse van de Veldoven 29 wordt gereduceerd tot maximaal 50 dB en ter plaatse van de Veldoven 31 tot maximaal 54 dB. Met dit scherm is er nog sprake van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De overschrijding van de maximaal toelaatbare waarde van 58 dB ter plaatse van de Veldoven 31 wordt wel weggelaten.

Het scherm van 3 m hoog en 51 m lang wordt daarom als meest doelmatig beschouwd. Het betreffende scherm is weergegeven op Afbeelding 19.



Afbeelding 19: scherm 3m hoog en 51m lang

5.2 AZELOSESTRAAT

Er is ter plaatse van 2 woningen sprake van een reconstructie vanwege de Azelosestraat. De betreffende woningen zijn weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 20: Knelpunten Azelosestraat

De reductiepunten per knelpuntwoning zijn weergegeven in Tabel 13. Tevens zijn de overige woningen nabij de knelpuntwoningen met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde in deze tabel opgenomen.

Adres	Geluidbelasting (dB)	Reductiepunten
Azelosestraat 109A	53	2100
Azelosestraat 120	53	2100
Azelosestraat 111 (geen knelpunt)	54	2400
Azelosestraat 109 (geen knelpunt)	58	3600
Azelosestraat 107 (geen knelpunt)	58	3600
Azelosestraat 107A (geen knelpunt)	58	3600

Tabel 13: Reductiepunten

Op basis van de beschikbare reductiepunten wordt onderzocht of en welke maatregelen getroffen kunnen worden.

De knelpuntwoningen Azelosestraat 109A en 120 liggen ter hoogte van de kruising Azelosestraat/Hosbekkeweg/Zuidelijke randweg. Het toepassen van een stil wegdek ter hoogte van deze knelpuntwoningen is vanwege het kruispunt en de opstelvakken en vanwege de vele toeritten naar woningen, een parkeerplaats en een tankstation vanuit technisch oogpunt niet wenselijk. Stille wegdekken zijn doorgaans niet goed bestand tegen de wringende krachten van afremmend en optrekkend verkeer.

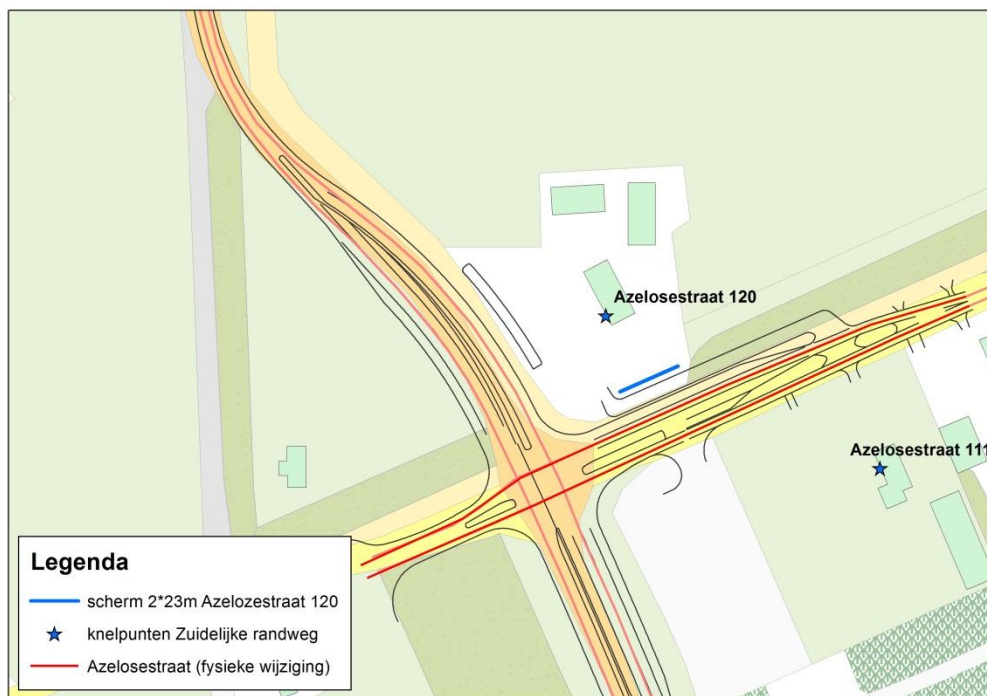
Omdat stille wegdekken hier niet wenselijk zijn, is onderzocht of schermen doelmatig zijn. Ter hoogte van de knelpuntwoning Azelosestraat 109A is het plaatsen van een akoestisch doelmatig scherm of wal zonder het verleggen van de vele toeritten naar woningen niet mogelijk. Een dergelijke ingreep zal naar alle verwachting niet wenselijk zijn. Geconcludeerd wordt dat het toepassen van bron en/of overdrachtsmaatregelen voor deze woning vanuit technische oogpunt niet haalbaar is.

Ter hoogte van de Azelosestraat 120 staat in de huidige situatie langs de Azelosestraat een lage grondwal met een hoogte van circa 1,5 m. Deze wal moet wijken in verband met het gewijzigde wegontwerp. Ter plaatse van deze woning is sprake van reconstructie en neemt de geluidbelasting toe met maximaal 3 dB. Op basis van de beschikbare reductiepunten van deze woning (2100) kan een scherm van 1 m hoog (53 reductiepunten per strekkende meter scherm van 1 m) met een lengte van 40 m ($2100/53 = 40$) bekostigd worden of een scherm van 2m hoog (93 reductiepunten per strekkende meter scherm van 2 m) met een lengte van 23 m ($2100/93 = 23$).

De ligging van de betreffende schermvarianten is weergegeven op Afbeelding 21 en Afbeelding 22.



Afbeelding 21: scherm 1m hoog en 40m lang



Afbeelding 22: scherm 2m hoog en 23m lang

Uit berekeningen met deze twee schermvarianten blijkt dat er niet voldaan wordt aan de eis van een minimale reductie van 5 dB. Er wordt maximaal een reductie van circa 2 dB behaald. Een scherm wordt daarom als niet doelmatig beschouwd.

Ondanks dat maatregelen niet doelmatig zijn kan het wenselijk zijn een vervangende afschermdende voorziening te plaatsen die een vergelijkbare reductie geeft als de te amoveren geluidwal.

5.3 HOSBEKKEWEG

Er is ter plaatse van 1 woning sprake van reconstructie vanwege de Hosbekkeweg. De betreffende woning is weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 23: Knelpunten Hosbekkeweg

De reductiepunten van de knelpuntwoning zijn weergegeven in Tabel 14.

Adres	Geluidbelasting (dB)	Reductiepunten
Azelosestraat 120	55	2700

Tabel 14: Reductiepunten

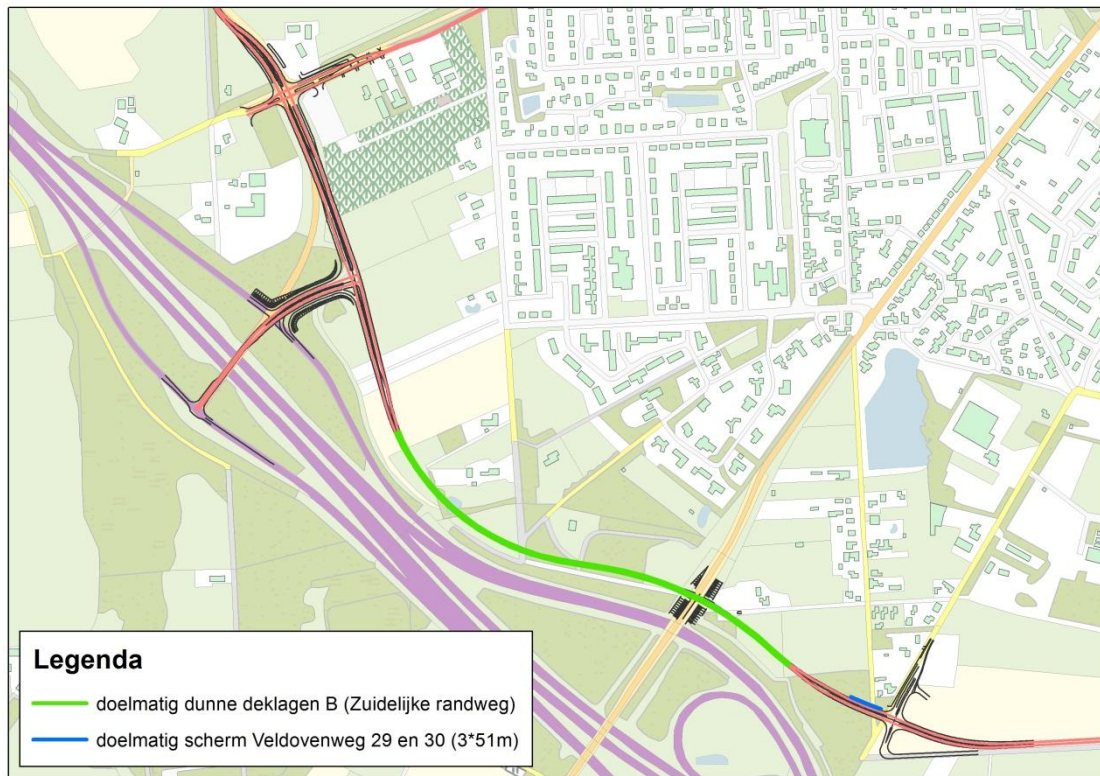
De reductiepunten zijn bepaald aan de hand van de toekomstige situatie zonder maatregelen. Langs de Hosbekkeweg staat een grondwal van ruim 2 m hoog over een lengte van circa 50 m. De maatregelpunten van deze bestaande wal bedragen $112 \times 50 = 5600$. De maatregelpunten van de bestaande wal moeten van de reductiepunten afgetrokken worden om het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen te bepalen. De beschikbare reductiepunten bedragen dan $2700 - 5600 = -2900$. Dit betekent dat er geen reductiepunten over zijn voor het treffen van aanvullende maatregelen. Aanvullende maatregelen worden daarom als niet doelmatig beschouwd.

5.4 GEADVISEERDE MAATREGELLEN

Op Afbeelding 24 is een totaal overzicht gegeven van de doelmatige en aanvullende maatregelen die op basis van dit onderzoek geadviseerd worden.

De geadviseerde maatregelen bestaan uit:

- Het toepassen van dunne deklagen bij op de Zuidelijke randweg over een lengte van 745 m.;
- Het plaatsen van een 3 m hoog scherm langs de Zuidelijke randweg over een lengte van 51 m.



Afbeelding 24: Geadviseerde maatregelen

6

Hogere waarden en gemeentelijk geluidbeleid

In Tabel 15 zijn per adres de maatgevende hogere waarden weergegeven die moeten worden aangevraagd op basis van het geadviseerde maatregelvoorstel zoals beschreven in paragraaf 5.4. Zoals volgt uit deze tabel wordt de maximale waarde van 58 dB die zowel geldt voor nieuwe aanleg als reconstructie in buitensstedelijk gebied niet overschreden. Een volledig overzicht van de aan te vragen hogere waarden op alle beoordelingshoogtes is opgenomen in bijlage 1. In deze bijlage zijn ook de gecumuleerde geluidsbelastingen inclusief en exclusief correctie conform artikel 110g Wgh weergegeven.

adres	hoogte	Zuidelijke randweg	Azelosestraat	Hosbakkeweg	Gecumuleerde geluidbelasting (inclusief correctie art. 110g Wgh)
Azelosestraat 109A	7,5	n.v.t.	53	n.v.t.	56
Azelosestraat 111	7,5	52	n.v.t.	n.v.t.	57
Azelosestraat 120	7,5	55	53	55	60
Bospoort 5	4,5	52	n.v.t.	n.v.t.	62
Leemweg 2	4,5	52	n.v.t.	n.v.t.	60
Veldovenweg 29	4,5	50	n.v.t.	n.v.t.	59
Veldovenweg 31	4,5	54	n.v.t.	n.v.t.	61

Tabel 15: Aan te vragen hogere waarden

6.1 NOTA GELUIDBELEID BORNE

De Nota geluidbeleid Borne beschrijft de geluidambities van de gemeente. Het beleidsstuk rust grotendeels op de zogenoemde MILO-systematiek (MILO = Milieu In de Leef Omgeving) waarbij de gemeente is ingedeeld in gebiedstypen met bijbehorende ambitiewaarden.

Het gebied waar dit onderzoek betrekking op heeft is in het beleid van de gemeente aangewezen als gemengd gebied. Zoals beschreven in de Nota geluidbeleid Borne is de milieukwaliteitswaarde van dit gebied onder meer afhankelijk van de aanwezige infrastructuur A1 en A35.

De ambitiewaarde (geluidklasse) voor dit gebied is 'redelijk rustig' met een bovengrens (geluidklasse) die wordt aangeduid als 'zeer onrustig', en 'lawaaig' indien het eerstelijnsbebouwing langs gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen betreft. De bij de ambitiewaarden behorende geluidklassen zijn weergegeven op Afbeelding 25. De ambitiewaarden en bovengrens gelden voor de

gecumuleerde geluidbelastingen. De te ambiëren geluidkwaliteiten zijn vooral relevant voor nieuwe situaties omdat dan min of meer gestuurd kan worden.

geluidsklasse	VL	RL	IL
2 zeer rustig	38	45	40
1 rustig	43	50	45
0 redelijk rustig	48	55	50
-1 onrustig	53	58	55
-2 zeer onrustig	58	63	60
-3 lawaaiig	63	68	65
-4 zeer lawaaiig			

Afbeelding 25: Geluidklassen

Uit de gecumuleerde geluidbelastingen uit Tabel 15 volgt dat er ter plaatse van de knelpuntwoningen nergens de bovengrenswaarde van 63 dB behorende bij de geluidklasse 'lawaaiig' en 58 dB behorende bij de geluidklasse 'zeer onrustig' die van toepassing zijn voor respectievelijk de eerstelijns bebouwing en overige bebouwing, overschreden worden. Aan de ambitiewaarde 'redelijk rustig' wordt echter feitelijk nergens voldaan. Opgemerkt wordt dat met name de rijkswegen A1 en A35 een zeer prominente invloed op het gebied hebben waardoor in grote delen per definitie niet aan de ambitiewaarde voldaan wordt.

Omdat enerzijds er sprake is van overschrijding van wettelijke grenswaarden (overschrijding van de voorkeursgrenswaarde 'nieuwe aanleg' en sprake van 'reconstructie') en anderzijds er niet voldaan wordt aan de ambitiewaarden die voor het betreffende gebiedstype geldt is onderzoek gedaan naar maatregelen. Zoals vastgelegd in de Nota geluidbeleid Borne is er onderzoek gedaan naar in eerste instantie bronmaatregelen en vervolgens overdrachtsmaatregelen. Het onderzoek naar maatregelen aan de gevel (maatregelen bij de ontvanger) valt buiten de scope van dit onderzoek. Zoals ook aangegeven in de nota zijn de maatregelen getoetst op kostenefficiëntie en doelmatigheid.

6.2 NOTA HOGERE GRENSWAARDEN

Omdat er na het treffen van de geadviseerde (doelmatige) maatregelen nog sprake is van woningen waarvoor een hogere waarde moet worden aangevraagd is er getoetst aan de nota Hogere grenswaarden. De Nota hogere grenswaarden beschrijft het hogere waarden beleid van de gemeente en de ontheffingscriteria. De nota voorziet erin dat slechts wanneer voldoende gemotiveerd is aangetoond dat maatregelen niet doeltreffend zijn of niet aan de hoofd- en/of locatie specifieke criteria kunnen voldoen, een hogere waarde kan worden toegekend. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de betreffende van toepassing zijnde criteria en voorwaarden.

6.2.1 HOOFDCRITERIA, AANVULLENDE CRITERIA EN VOORWAARDEN

In artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder zijn criteria genoemd die als grondslag dienen om een hogere waarde te kunnen vaststellen:

Toepassing van maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege de weg van de betrokken woningen of andere geluidgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van de betrokken geluidgevoelige terreinen tot de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Ieder verzoek om hogere waarden wordt door de gemeente getoetst aan het hierboven weergegeven criterium. Daarnaast hanteert de gemeente de subcriteria zoals deze op 31 december 2006 (oude wetgeving) van toepassing waren. Voor de aanleg van een nieuwe weg zijn de volgende subcriteria geformuleerd:

- *Weg vervult een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie;*
- *Weg vervult een verzamelfunctie zodat elders lagere geluidbelastingen optreden.*

Tot slot heeft de gemeente aanvullende voorwaarden geformuleerd voor het verlenen van een hogere waarde. Deze voorwaarden hebben met uitzondering van 1 voorwaarde alleen betrekking op de realisatie van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen en zijn in dit geval niet van toepassing. De voorwaarde die van toepassing is op deze situatie is:

- *Indien mogelijk bronmaatregelen treffen.*

Toetsing aan hoofdcriterium

In dit onderzoek is een financiële afweging gemaakt voor de te treffen maatregelen conform de 'Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder'. De regeling voorziet in het afwegen van de kosten van een maatregel en de behaalde baten (geluidreductie). Door deze wettelijke regeling te hanteren wordt voldaan aan het hoofdcriterium in de zin dat aangetoond wordt of er overwegende bezwaren zijn van financiële aard. Voor het treffen van verdere maatregelen dan het maatregelenpakket wat geadviseerd wordt, is aangetoond dat er bezwaren van financiële aard zijn.

Toetsing aan subcriteria

Ten behoeve van de subcriteria is van toepassing dat:

- *Weg vervult een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie;*
- *Weg vervult een verzamelfunctie zodat elders lagere geluidbelastingen optreden.*

De onderbouwing hiervoor is dat de Zuidelijke randweg de kern van Borne moet ontlasten (met name langs de Europstraat wordt een afname voorzien van meer dan 15%) en een tweede ontsluiting bieden aan bedrijventerrein Buren - De Veldkamp. Daarnaast kan de Zuidelijke Randweg ook een belangrijke regionale functie vervullen. Met de aanleg van de Zuidelijke Randweg wordt een nieuwe verbinding gecreëerd tussen de N743, bedrijventerrein Buren - De Veldkamp en toe- en afrit 29 van de A1/A35 (aansluiting Borne-west). De effecten hiervan, en dan met name het effect van het onlasten van de kern van Borne zijn recentelijk in het MER t.b.v. de Zuidelijke randweg onderzocht.

Toetsing aan aanvullende voorwaarden

De aanvullende voorwaarde die in de nota Hogere grenswaarden gesteld wordt betreft het toepassen van bronmaatregelen. In dit onderzoek is hierin voorzien door indien financieel doelmatig en technisch toepasbaar bronmaatregelen te adviseren.

6.3 GRENSWAARDEN BINNENNIVEAU

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet worden onderzocht of de normen voor het binnenniveau worden gehaald. De normen voor het binnenniveau zijn opgenomen in artikel 111 van de Wet geluidhinder en artikel 3.10 van het Besluit geluidhinder en bedraagt in dit geval 33 dB. De optredende binnenwaarde wordt bepaald door de berekende geluidbelasting op de gevel (zonder aftrek conform artikel 110g) te verminderen met de karakteristieke gevelwering. Volgens het geluidbeleid van de gemeente dient bij de toetsing aan het binnenniveau er uitgegaan te worden van de gecumuleerde geluidbelastingen.

Nader onderzoek zal moeten aantonen of er binnen de woningen waarvoor een hogere waarden wordt aangevraagd voldaan wordt aan de grenswaarde voor het binnenniveau.

7

Conclusies

In opdracht van de gemeente Borne heeft ARCADIS een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai uitgevoerd. Aanleiding hiervoor is de voorgenomen realisatie van de nieuwe Zuidelijke randweg ten zuiden van Borne. 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 akoestisch onderzoek gaat enerzijds in op de situatie 'nieuwe aanleg' en anderzijds op het onderzoeken of er sprake is van 'reconstructie' volgens de Wet geluidhinder ter hoogte van de aansluitingen op het bestaande wegennet.

Uit het onderzoek volgt dat er ten gevolge van de nieuwe aanleg van de Zuidelijke randweg ter plaatse van meerdere woningen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Tevens is er sprake van 'reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder' vanwege de fysiek te wijzigen Azelosestraat en Hosbakkeweg. Vanwege de hierboven genoemde knelpunten is conform de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder een maatregelvoorstel afgewogen. Op basis van dit doelmatige voorstel moet voor een aantal woningen nog een hogere waarde worden aangevraagd.

Omdat er na toepassing van het geadviseerde maatregelvoorstel nog voor een aantal bestemmingen een hogere waarde moet worden aangevraagd is getoetst aan het de Nota geluidbeleid Borne en de Nota hogere grenswaarden.

Tot slot zal nader onderzoek zal moeten aantonen of er binnen de woningen waarvoor een hogere waarden wordt aangevraagd voldaan wordt aan de grenswaarde voor het binnenniveau van 33 dB.

Bijlage 1

Rekenresultaten

Resultaten Zuidelijke randweg							
rekenpunt	adres	hoogte (m)	geluidsbelasting 2025	geluidbelasting 2025 (maatregelvoorstel)	aan te vragen HW	Gecumuleerde geluidbelasting (incl. correctie art 110g Wgh en art 3.5 Rmg 2012)	Gecumuleerde geluidbelasting (excl. correctie art 110g Wgh en art 3.5 Rmg 2012)
002_A	Azelosestraat 120	1,5	52,45	52,43	52	57	61
002_B	Azelosestraat 120	4,5	53,75	53,74	54	59	63
002_C	Azelosestraat 120	7,5	54,59	54,59	55	59	63
002a_A	Azelosestraat 120	1,5	52,64	52,63	53	58	62
002a_B	Azelosestraat 120	4,5	53,82	53,82	54	60	64
002a_C	Azelosestraat 120	7,5	54,57	54,58	55	60	64
003_A	Azelosestraat 111	1,5	50,27	50,27	50	55	59
003_B	Azelosestraat 111	4,5	51,42	51,43	51	57	60
003_C	Azelosestraat 111	7,5	52,20	52,20	52	57	61
003a_A	Azelosestraat 111	1,5	44,88	44,86		55	59
003a_B	Azelosestraat 111	4,5	46,03	46,04		56	61
003a_C	Azelosestraat 111	7,5	46,19	46,19		57	61
004_A	Azelosestraat 190a	1,5	42,16	42,15		51	55
004_B	Azelosestraat 190a	4,5	43,78	43,75		53	57
004_C	Azelosestraat 190a	7,5	46,61	46,56		55	58
004a_A	Azelosestraat 190a	1,5	42,98	42,97		54	58
004a_B	Azelosestraat 190a	4,5	42,29	42,29		55	60
004a_C	Azelosestraat 190a	7,5	42,93	42,94		56	60
005_A	Azelosestraat 109	1,5	43,73	43,70		55	60
005_B	Azelosestraat 109	4,5	44,86	44,81		57	61
005a_A	Azelosestraat 109	1,5	36,71	36,68		59	63
005a_B	Azelosestraat 109	4,5	37,58	37,56		59	64
006_A	Azelosestraat 107 en 107a	1,5	30,18	29,70		53	58
006_B	Azelosestraat 107 en 107a	4,5	38,91	38,69		55	59
006a_A	Azelosestraat 107 en 107a	1,5	30,40	30,09		58	63
006a_B	Azelosestraat 107 en 107a	4,5	31,29	30,98		59	63
007_A	Azelosestraat 105	1,5	41,82	41,69		50	53
007_B	Azelosestraat 105	4,5	44,14	44,04		53	56
007a_A	Azelosestraat 105	1,5	35,68	35,68		45	49
007a_B	Azelosestraat 105	4,5	37,63	37,59		51	55
008_A	Azelosestraat 103	1,5	39,72	39,72		44	48
008_B	Azelosestraat 103	4,5	43,69	43,58		51	55
008a_A	Azelosestraat 103	1,5	25,44	24,88		42	46
008a_B	Azelosestraat 103	4,5	33,47	33,32		48	52
009_A	Twickelerblokweg 10	1,5	44,73	44,68		51	55
009_B	Twickelerblokweg 10	4,5	45,70	45,65		53	56
010_A	Twickelerblokweg 10a	1,5	44,13	44,06		51	55
010_B	Twickelerblokweg 10a	4,5	45,96	45,81		54	57
011_A	Twickelerblokweg 12	1,5	45,73	45,60		53	56
011_B	Twickelerblokweg 12	4,5	46,38	46,27		54	58
011_C	Twickelerblokweg 12	7,5	46,82	46,68		55	58

Resultaten Zuidelijke randweg							
rekenpunt	adres	hoogte (m)	geluidsbelasting 2025	geluidbelasting 2025 (maatregelvoorstel)	aan te vragen HW	Gecumuleerde geluidbelasting (incl. correctie art 110g Wgh en art 3.5 Rmg 2012)	Gecumuleerde geluidbelasting (excl. correctie art 110g Wgh en art 3.5 Rmg 2012)
012_A	Twickelerblokweg 12a	1,5	45,91	45,76		53	57
012_B	Twickelerblokweg 12a	4,5	46,49	46,33		55	58
013_A	Twickelerblokweg 14	1,5	44,93	44,57		53	57
013_B	Twickelerblokweg 14	4,5	46,18	45,85		55	59
014_A	Twickelerblokweg 125 en 127	1,5	42,62	42,36		52	56
014_B	Twickelerblokweg 125 en 127	4,5	43,33	43,11		53	57
014_C	Twickelerblokweg 125 en 127	7,5	44,61	44,31		55	58
015_A	Twickelerblokweg 129 en 131	1,5	42,98	42,73		53	56
015_B	Twickelerblokweg 129 en 131	4,5	43,73	43,49		54	57
015_C	Twickelerblokweg 129 en 131	7,5	44,85	44,55		55	59
016_A	Twickelerblokweg 133 t/m 139 (oneven)	1,5	43,58	43,13		54	57
016_B	Twickelerblokweg 133 t/m 139 (oneven)	4,5	44,34	43,89		55	58
016_C	Twickelerblokweg 133 t/m 139 (oneven)	7,5	44,85	44,40		56	59
017_A	Seringenstraat 32 en 34	1,5	41,84	40,51		54	57
017_B	Seringenstraat 32 en 34	4,5	42,57	41,29		55	58
017_C	Seringenstraat 32 en 34	7,5	43,53	42,35		56	59
018_A	Seringenstraat 28 en 30	1,5	41,14	39,77		53	57
018_B	Seringenstraat 28 en 30	4,5	41,85	40,52		55	58
018_C	Seringenstraat 28 en 30	7,5	43,02	41,74		56	59
019_A	Kerkedennen 51	1,5	42,67	39,92		54	57
019_B	Kerkedennen 51	4,5	43,62	40,94		56	59
020_A	Kerkedennen 49	1,5	43,21	40,21		54	58
020_B	Kerkedennen 49	4,5	44,15	41,22		56	59
021_A	Kerkedennen 47	1,5	43,25	40,04		55	58
021_B	Kerkedennen 47	4,5	44,17	41,05		56	59
022_A	Kerkedennen 45	1,5	43,19	40,07		55	58
022_B	Kerkedennen 45	4,5	44,25	41,19		56	59
023_A	Twickelerblokweg 20	1,5	49,18	45,62		59	62
023_B	Twickelerblokweg 20	4,5	51,80	48,18		61	64
024_A	Twickelerblokweg 145	1,5	45,68	42,14		56	59
024_B	Twickelerblokweg 145	4,5	46,80	43,43		58	61
025_A	Bospoort 5	1,5	53,15	49,50	50	60	63
025_B	Bospoort 5	4,5	55,14	51,68	52	62	65
026_A	Kerkedennen 24	1,5	36,59	34,40		49	52
026_B	Kerkedennen 24	4,5	37,92	35,81		51	54
027_A	Kerkedennen 22	1,5	38,18	34,97		50	53
027_B	Kerkedennen 22	4,5	39,37	36,43		52	55
028_A	Kerkedennen 43	1,5	38,64	36,32		51	55
028_B	Kerkedennen 43	4,5	40,07	37,97		54	57
029_A	Leemweg 2	1,5	52,94	49,71	50	58	61
029_B	Leemweg 2	4,5	55,00	51,82	52	60	63

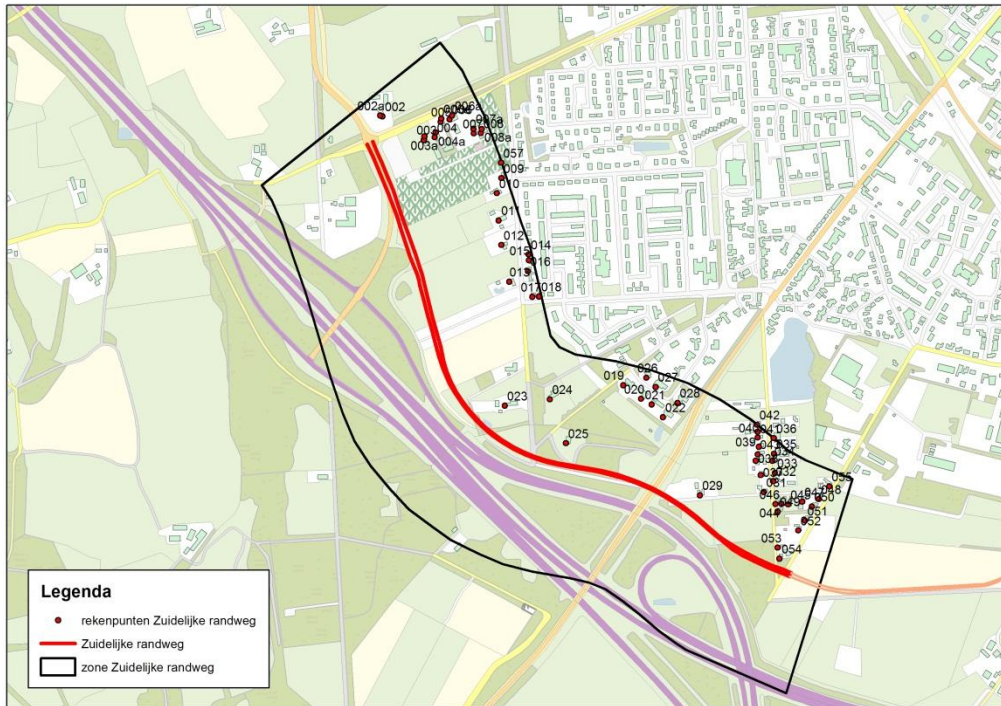
Resultaten Zuidelijke randweg							
rekenpunt	adres	hoogte (m)	geluidsbelasting 2025	geluidbelasting 2025 (maatregelvoorstel)	aan te vragen HW	Gecumuleerde geluidbelasting (incl. correctie art 110g Wgh en art 3.5 Rmg 2012)	Gecumuleerde geluidbelasting (excl. correctie art 110g Wgh en art 3.5 Rmg 2012)
031_A	Veldovenweg 28	1,5	45,76	43,70		55	58
031_B	Veldovenweg 28	4,5	46,45	44,75		57	60
032_A	Veldovenweg 21 en 23	1,5	41,84	39,12		52	56
032_B	Veldovenweg 21 en 23	4,5	43,87	41,06		55	58
033_A	Veldovenweg 19	1,5	38,70	35,65		49	52
033_B	Veldovenweg 19	4,5	40,90	38,07		52	55
034_A	Veldovenweg 13 en 15	1,5	37,56	34,34		49	52
034_B	Veldovenweg 13 en 15	4,5	38,86	36,13		51	54
035_A	Veldovenweg 11	1,5	32,56	30,33		47	50
035_B	Veldovenweg 11	4,5	34,75	32,71		49	52
036_A	Veldovenweg 7	1,5	33,27	30,30		47	50
036_B	Veldovenweg 7	4,5	37,01	34,32		51	54
037_A	Veldovenweg 26	1,5	43,90	41,88		54	57
037_B	Veldovenweg 26	4,5	45,63	44,09		57	60
038_A	Veldovenweg 24	1,5	41,85	39,48		54	57
038_B	Veldovenweg 24	4,5	43,63	41,76		56	59
039_A	Veldovenweg 20a	1,5	40,50	37,90		53	56
039_B	Veldovenweg 20a	4,5	41,80	39,50		54	57
040_A	Veldovenweg 20	1,5	39,75	37,69		52	55
040_B	Veldovenweg 20	4,5	41,85	39,82		55	58
041_A	Veldovenweg 18	1,5	35,56	33,53		48	52
041_B	Veldovenweg 18	4,5	40,56	38,22		53	56
042_A	Veldovenweg 16	1,5	36,34	34,04		48	51
042_B	Veldovenweg 16	4,5	40,33	38,00		53	56
043_A	Veldovenweg 22	1,5	41,00	38,43		53	56
043_B	Veldovenweg 22	4,5	41,63	38,82		54	57
044_A	Leemweg 5	1,5	41,12	39,65		50	54
044_B	Leemweg 5	7,5	44,06	42,65		56	59
045_A	Leemweg 3	1,5	41,32	38,53		51	54
045_B	Leemweg 3	4,5	42,36	39,71		53	57
046_A	Leemweg 7	1,5	45,63	43,90		55	58
046_B	Leemweg 7	4,5	46,66	45,07		57	60
047_A	Leemweg 1	1,5	36,48	35,99		47	50
047_B	Leemweg 1	4,5	37,56	36,95		49	52
048_A	Steenbakkersweg 26	1,5	29,47	27,51		51	55
048_B	Steenbakkersweg 26	4,5	29,78	28,80		52	56
049_A	Veldovenweg 27	1,5	45,77	43,88		55	58
049_B	Veldovenweg 27	4,5	46,99	45,14		57	60
049_C	Veldovenweg 27	7,5	47,90	46,06		58	61
050_A	Steenbakkersweg 26a	1,5	38,03	37,79		53	57
050_B	Steenbakkersweg 26a	4,5	39,57	39,34		54	58

Resultaten Zuidelijke randweg							
rekenpunt	adres	hoogte (m)	geluidsbelasting 2025	geluidbelasting 2025 (maatregelvoorstel)	aan te vragen HW	Gecumuleerde geluidbelasting (incl. correctie art 110g Wgh en art 3.5 Rmg 2012)	Gecumuleerde geluidbelasting (excl. correctie art 110g Wgh en art 3.5 Rmg 2012)
051_A	Steenbakkersweg 28	1,5	41,28	40,01		52	56
051_B	Steenbakkersweg 28	4,5	42,60	41,42		55	58
052_A	Steenbakkersweg 30	1,5	44,06	43,46		53	57
052_B	Steenbakkersweg 30	4,5	45,77	45,01		56	59
053_A	Veldovenweg 29	1,5	53,29	47,76		56	59
053_B	Veldovenweg 29	4,5	55,40	50,12	50	59	62
054_A	Veldovenweg 31	1,5	58,78	51,78	52	56	60
054_B	Veldovenweg 31	4,5	59,74	54,36	54	61	64
055_A	Steenbakkersweg 22, 24 en 24a	1,5	34,52	33,52		56	60
055_B	Steenbakkersweg 22, 24 en 24a	4,5	35,71	34,78		56	60
057_A	Twickelerblokweg 8a	1,5	43,74	43,70		51	54
057_B	Twickelerblokweg 8a	4,5	45,04	44,99		53	56

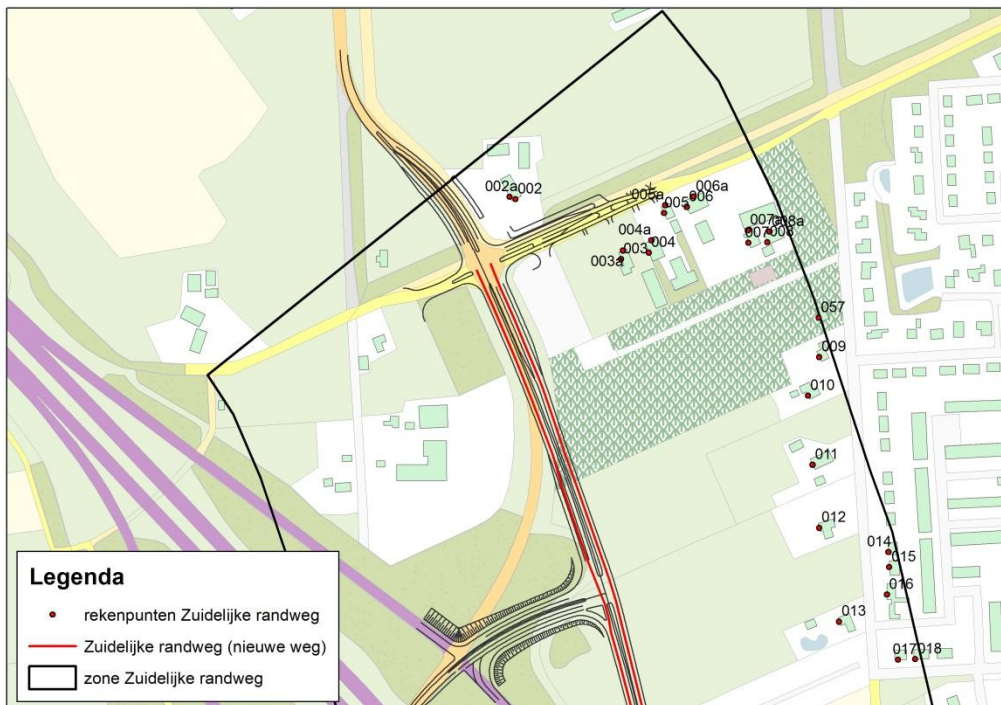
Resultaten Azelosestraat												
rekenpunt	adres	hoogte (m)	reeds verleende hogere waarde	geluidsbelasting 2012	geluidsbelasting 2025	grenswaarde	toename	reconstructie	geluidbelasting 2025 (maatregelvoorstel)	aan te vragen HW	Gecumuleerde geluidbelasting (incl. correctie art 110g Wgh en art 3.5 Rmg 2012)	Gecumuleerde geluidbelasting (excl. correctie art 110g Wgh en art 3.5 Rmg 2012)
002_A	Azelosestraat 120	1,5		47,43	50,68	48,00	2,68	ja	50,68	51	57	61
002_B	Azelosestraat 120	4,5		50,57	52,56	50,57	1,99	ja	52,56	53	59	63
002_C	Azelosestraat 120	7,5		50,84	52,75	50,84	1,91	ja	52,75	53	59	63
002a_A	Azelosestraat 120	1,5		44,40	47,12	48,00	n.v.t.	nee	47,12		58	62
002a_B	Azelosestraat 120	4,5		47,26	49,11	48,00	1,11	nee	49,11		60	64
002a_C	Azelosestraat 120	7,5		47,47	49,22	48,00	1,22	nee	49,22		60	64
003_A	Azelosestraat 111	1,5		47,12	47,53	48,00	n.v.t.	nee	47,53		55	59
003_B	Azelosestraat 111	4,5		49,08	49,48	49,08	0,40	nee	49,48		57	60
003_C	Azelosestraat 111	7,5		49,34	49,81	49,34	0,47	nee	49,81		57	61
003a_A	Azelosestraat 111	1,5		51,22	51,55	51,22	0,33	nee	51,55		55	59
003a_B	Azelosestraat 111	4,5		52,95	53,31	52,95	0,36	nee	53,31		56	61
003a_C	Azelosestraat 111	7,5		53,13	53,52	53,13	0,39	nee	53,52		57	61
004_A	Azelosestraat 109a	1,5	50,68	46,06	46,41	48,00	n.v.t.	nee	46,41		51	55
004_B	Azelosestraat 109a	4,5	50,68	48,08	48,36	48,08	0,28	nee	48,36		53	57
004_C	Azelosestraat 109a	7,5	50,68	48,09	48,46	48,09	0,37	nee	48,46		55	58
004a_A	Azelosestraat 109a	1,5	50,68	50,55	50,88	50,55	0,33	nee	50,88		54	58
004a_B	Azelosestraat 109a	4,5	50,68	52,32	52,68	50,68	2,00	ja	52,68	53	55	60
004a_C	Azelosestraat 109a	7,5	50,68	52,43	52,81	50,68	2,13	ja	52,81	53	56	60
005_A	Azelosestraat 109	1,5		52,84	53,13	52,84	0,29	nee	53,13		55	60
005_B	Azelosestraat 109	4,5		53,58	53,92	53,58	0,34	nee	53,92		57	61
005a_A	Azelosestraat 109	1,5		57,55	57,97	57,55	0,42	nee	57,97		59	63
005a_B	Azelosestraat 109	4,5		57,97	58,38	57,97	0,41	nee	58,38		59	64
006_A	Azelosestraat 107 en 107a	1,5		51,59	52,08	51,59	0,49	nee	52,08		53	58
006_B	Azelosestraat 107 en 107a	4,5		52,49	53,00	52,49	0,51	nee	53,00		55	59
006a_A	Azelosestraat 107 en 107a	1,5		56,88	57,36	56,88	0,48	nee	57,36		58	63
006a_B	Azelosestraat 107 en 107a	4,5		57,46	57,92	57,46	0,46	nee	57,92		59	63
007_A	Azelosestraat 105	1,5		40,34	40,80	48,00	n.v.t.	nee	40,80		50	53
007_B	Azelosestraat 105	4,5		42,35	42,82	48,00	n.v.t.	nee	42,82		53	56
007a_A	Azelosestraat 105	1,5		39,72	40,18	48,00	n.v.t.	nee	40,18		45	49
007a_B	Azelosestraat 105	4,5		47,15	47,30	48,00	n.v.t.	nee	47,30		51	55
008_A	Azelosestraat 103	1,5		31,38	31,60	48,00	n.v.t.	nee	31,60		44	48
008_B	Azelosestraat 103	4,5		38,35	38,47	48,00	n.v.t.	nee	38,47		51	55
008a_A	Azelosestraat 103	1,5		37,35	37,87	48,00	n.v.t.	nee	37,87		42	46
008a_B	Azelosestraat 103	4,5		44,13	44,33	48,00	n.v.t.	nee	44,33		48	52
009_A	Twickelerblokweg 10	1,5		29,80	30,17	48,00	n.v.t.	nee	30,17		51	55
009_B	Twickelerblokweg 10	4,5		31,42	32,00	48,00	n.v.t.	nee	32,00		53	56
010_A	Twickelerblokweg 10a	1,5		21,02	21,38	48,00	n.v.t.	nee	21,38		51	55
010_B	Twickelerblokweg 10a	4,5		24,38	24,85	48,00	n.v.t.	nee	24,85		54	57
057_A	Twickelerblokweg 8a	1,5		31,91	32,35	48,00	n.v.t.	nee	32,35		51	54
057_B	Twickelerblokweg 8a	4,5		34,10	34,48	48,00	n.v.t.	nee	34,48		53	56

Resultaten Hosbekkeweg												
rekenpunt	adres	hoogte (m)	reeds verleende hogere waarde	geluidsbelasting 2012	geluidsbelasting 2025	grenswaarde	toename	reconstructie	geluidbelasting 2025 (maatregelvoorstel)	aan te vragen HW	Gecumuleerde geluidbelasting (incl. correctie art 3.5 Rmg 2012)	Gecumuleerde geluidbelasting (excl. correctie art 3.5 Rmg 2012)
001_A	Azelosestraat 130	1,5		37,92	39,40	48,00	n.v.t.	nee	39,40		53	56
001_B	Azelosestraat 130	4,5		38,30	39,81	48,00	n.v.t.	nee	39,81		57	60
002_A	Azelosestraat 120	1,5		42,60	44,22	48,00	n.v.t.	nee	44,22		57	61
002_B	Azelosestraat 120	4,5		47,90	49,45	48,00	1,45	nee	49,45		59	63
002_C	Azelosestraat 120	7,5		48,60	50,30	48,60	1,70	ja	50,30	50	59	63
002a_A	Azelosestraat 120	1,5		47,40	48,99	48,00	0,99	nee	48,99		58	62
002a_B	Azelosestraat 120	4,5		52,73	54,25	52,73	1,52	ja	54,25	54	60	64
002a_C	Azelosestraat 120	7,5		53,46	55,15	53,46	1,69	ja	55,15	55	60	64
003_A	Azelosestraat 111	1,5		40,39	42,52	48,00	n.v.t.	nee	42,52		55	59
003_B	Azelosestraat 111	4,5		42,34	44,08	48,00	n.v.t.	nee	44,08		57	60
003_C	Azelosestraat 111	7,5		43,18	44,95	48,00	n.v.t.	nee	44,95		57	61
003a_A	Azelosestraat 111	1,5		40,39	42,74	48,00	n.v.t.	nee	42,74		55	59
003a_B	Azelosestraat 111	4,5		42,17	44,17	48,00	n.v.t.	nee	44,17		56	61
003a_C	Azelosestraat 111	7,5		43,20	45,11	48,00	n.v.t.	nee	45,11		57	61
004_A	Azelosestraat 190a	1,5		36,10	38,37	48,00	n.v.t.	nee	38,37		51	55
004_B	Azelosestraat 190a	4,5		38,46	40,29	48,00	n.v.t.	nee	40,29		53	57
004_C	Azelosestraat 190a	7,5		39,03	40,71	48,00	n.v.t.	nee	40,71		55	58
004a_A	Azelosestraat 190a	1,5		39,53	41,72	48,00	n.v.t.	nee	41,72		54	58
004a_B	Azelosestraat 190a	4,5		40,27	42,41	48,00	n.v.t.	nee	42,41		55	60
004a_C	Azelosestraat 190a	7,5		41,47	43,32	48,00	n.v.t.	nee	43,32		56	60
005_A	Azelosestraat 109	1,5		39,07	41,03	48,00	n.v.t.	nee	41,03		55	60
005_B	Azelosestraat 109	4,5		40,30	42,25	48,00	n.v.t.	nee	42,25		57	61
005a_A	Azelosestraat 109	1,5		38,36	40,42	48,00	n.v.t.	nee	40,42		59	63
005a_B	Azelosestraat 109	4,5		39,34	41,31	48,00	n.v.t.	nee	41,31		59	64
006_A	Azelosestraat 107 en 107a	1,5		36,40	37,74	48,00	n.v.t.	nee	37,74		53	58
006_B	Azelosestraat 107 en 107a	4,5		37,57	38,87	48,00	n.v.t.	nee	38,87		55	59
006a_A	Azelosestraat 107 en 107a	1,5		36,94	38,78	48,00	n.v.t.	nee	38,78		58	63
006a_B	Azelosestraat 107 en 107a	4,5		37,89	39,80	48,00	n.v.t.	nee	39,80		59	63
007_A	Azelosestraat 105	1,5		27,04	28,49	48,00	n.v.t.	nee	28,49		50	53
007_B	Azelosestraat 105	4,5		29,81	32,57	48,00	n.v.t.	nee	32,57		53	56
007a_A	Azelosestraat 105	1,5		24,21	26,04	48,00	n.v.t.	nee	26,04		45	49
007a_B	Azelosestraat 105	4,5		33,52	35,62	48,00	n.v.t.	nee	35,62		51	55
008_A	Azelosestraat 103	1,5		22,04	23,17	48,00	n.v.t.	nee	23,17		44	48
008_B	Azelosestraat 103	4,5		28,22	29,36	48,00	n.v.t.	nee	29,36		51	55
008a_A	Azelosestraat 103	1,5		24,04	25,19	48,00	n.v.t.	nee	25,19		42	46
008a_B	Azelosestraat 103	4,5		32,15	33,21	48,00	n.v.t.	nee	33,21		48	52
056_A	Hosbekkeweg 4	1,5		51,31	52,55	51,31	1,24	nee	52,55		54	58
056_B	Hosbekkeweg 4	4,5		53,23	54,46	53,23	1,23	nee	54,46		56	60

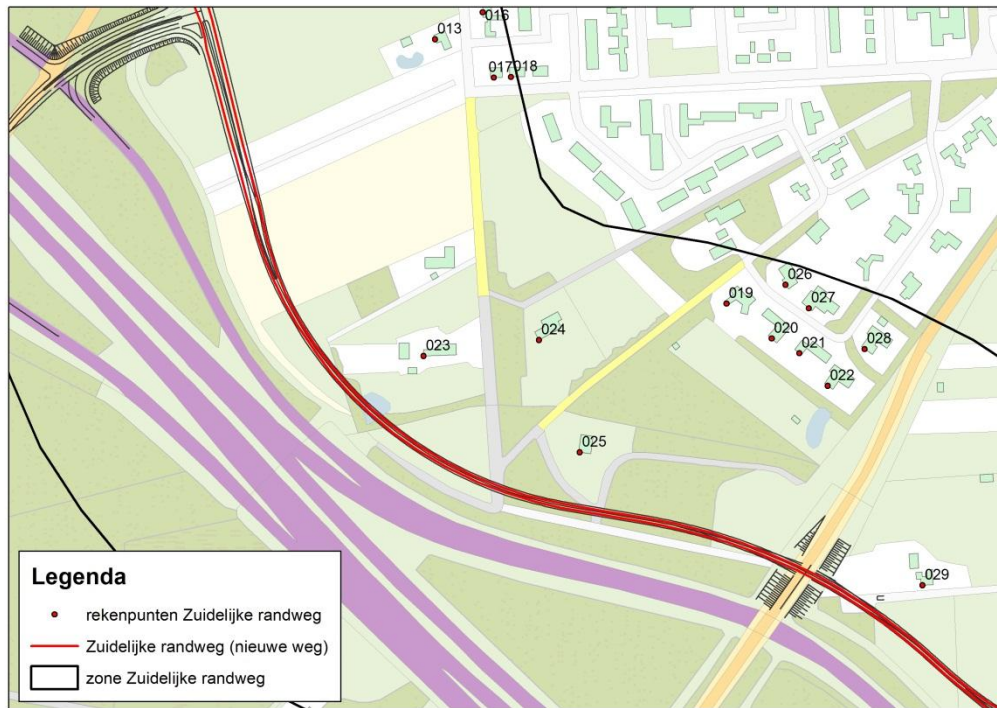
Resultaten Kluft												
rekenpunt	adres	hoogte (m)	reeds verleende hogere waarde	geluidsbelasting 2012	geluidsbelasting 2025	grenswaarde	toename	reconstructie	geluidbelasting 2025 (maatregelvoorstel)	aan te vragen HW	Gecumuleerde geluidbelasting (incl. correctie art 110g Wgh en art 3.5 Rmg 2012)	Gecumuleerde geluidbelasting (excl. correctie art 110g Wgh en art 3.5 Rmg 2012)
008_A	Azelosestraat 103	1,5		38,09	39,31	48,00	n.v.t.	nee	39,31		50	53
008_B	Azelosestraat 103	4,5		42,22	40,68	48,00	n.v.t.	nee	40,68		53	56
007_A	Azelosestraat 105	1,5		39,87	28,15	48,00	n.v.t.	nee	28,15		44	48
007_B	Azelosestraat 105	4,5		42,16	40,25	48,00	n.v.t.	nee	40,25		51	55
018_A	Seringenstraat 28 en 30	1,5		33,26	41,29	48,00	n.v.t.	nee	41,29		51	55
018_B	Seringenstraat 28 en 30	4,5		34,16	42,59	48,00	n.v.t.	nee	42,59		53	56
018_C	Seringenstraat 28 en 30	7,5		34,98	44,11	48,00	n.v.t.	nee	44,11		51	55
017_A	Seringenstraat 32 en 34	1,5		33,63	42,74	48,00	n.v.t.	nee	42,74		54	57
017_B	Seringenstraat 32 en 34	4,5		34,69	43,83	48,00	n.v.t.	nee	43,83		53	56
017_C	Seringenstraat 32 en 34	7,5		35,72	44,54	48,00	n.v.t.	nee	44,54		54	58
009_A	Twickelerblokweg 10	1,5		42,58	44,78	48,00	n.v.t.	nee	44,78		55	58
009_B	Twickelerblokweg 10	4,5		43,61	43,52	48,00	n.v.t.	nee	43,52		53	57
010_A	Twickelerblokweg 10a	1,5		41,38	44,57	48,00	n.v.t.	nee	44,57		55	58
010_B	Twickelerblokweg 10a	4,5		43,64	37,46	48,00	n.v.t.	nee	37,46		53	57
011_A	Twickelerblokweg 12	1,5		42,81	43,96	48,00	n.v.t.	nee	43,96		55	59
011_B	Twickelerblokweg 12	4,5		43,80	41,91	48,00	n.v.t.	nee	41,91		52	56
011_C	Twickelerblokweg 12	7,5		44,16	42,80	48,00	n.v.t.	nee	42,80		53	57
014_A	Twickelerblokweg 125 en 127	1,5		39,71	43,10	48,00	n.v.t.	nee	43,10		55	58
014_B	Twickelerblokweg 125 en 127	4,5		40,78	42,93	48,00	n.v.t.	nee	42,93		53	56
014_C	Twickelerblokweg 125 en 127	7,5		41,87	43,80	48,00	n.v.t.	nee	43,80		54	57
015_A	Twickelerblokweg 129 en 131	1,5		40,20	44,10	48,00	n.v.t.	nee	44,10		55	59
015_B	Twickelerblokweg 129 en 131	4,5		41,28	41,92	48,00	n.v.t.	nee	41,92		54	57
015_C	Twickelerblokweg 129 en 131	7,5		42,08	42,87	48,00	n.v.t.	nee	42,87		55	58
012_A	Twickelerblokweg 12a	1,5		42,50	43,18	48,00	n.v.t.	nee	43,18		56	59
012_B	Twickelerblokweg 12a	4,5		43,58	35,18	48,00	n.v.t.	nee	35,18		54	57
016_A	Twickelerblokweg 133 t/m 139 (oneven)	1,5		40,61	36,32	48,00	n.v.t.	nee	36,32		55	58
016_B	Twickelerblokweg 133 t/m 139 (oneven)	4,5		41,64	36,57	48,00	n.v.t.	nee	36,57		56	59
016_C	Twickelerblokweg 133 t/m 139 (oneven)	7,5		41,93	35,02	48,00	n.v.t.	nee	35,02		53	57
013_A	Twickelerblokweg 14	1,5		39,76	35,93	48,00	n.v.t.	nee	35,93		55	58
013_B	Twickelerblokweg 14	4,5		42,45	36,24	48,00	n.v.t.	nee	36,24		56	59
057_A	Twickelerblokweg 8a	1,5		42,01	40,72	48,00	n.v.t.	nee	40,72		51	54
057_B	Twickelerblokweg 8a	4,5		43,52	42,01	48,00	n.v.t.	nee	42,01		53	56



Ligging rekenpunten (Zuidelijke randweg)



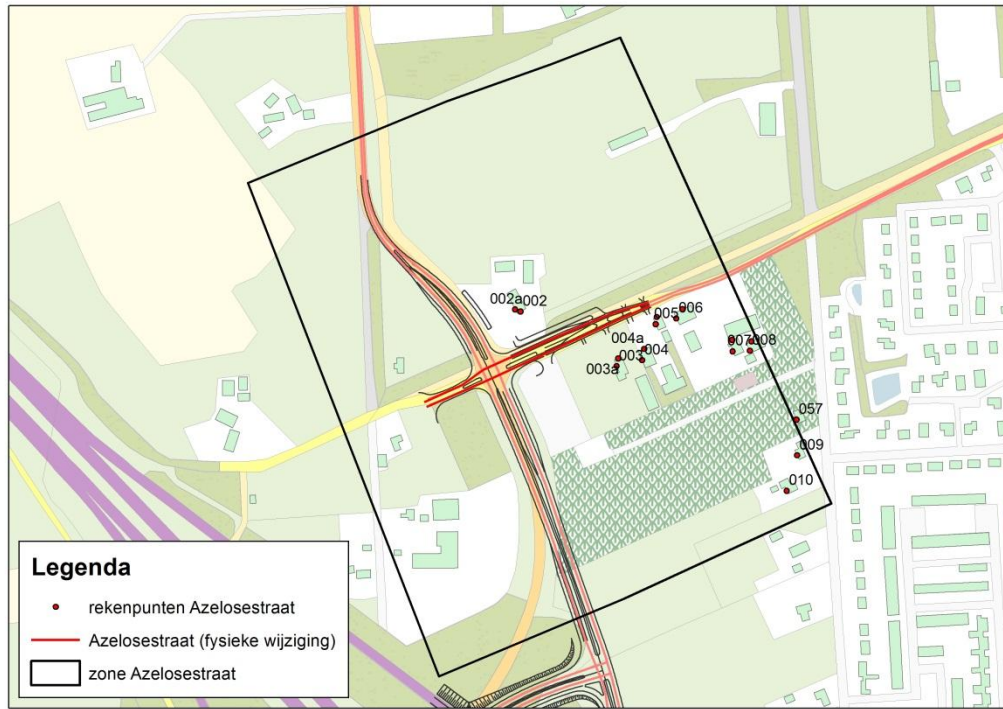
Ligging rekenpunten (Zuidelijke randweg)



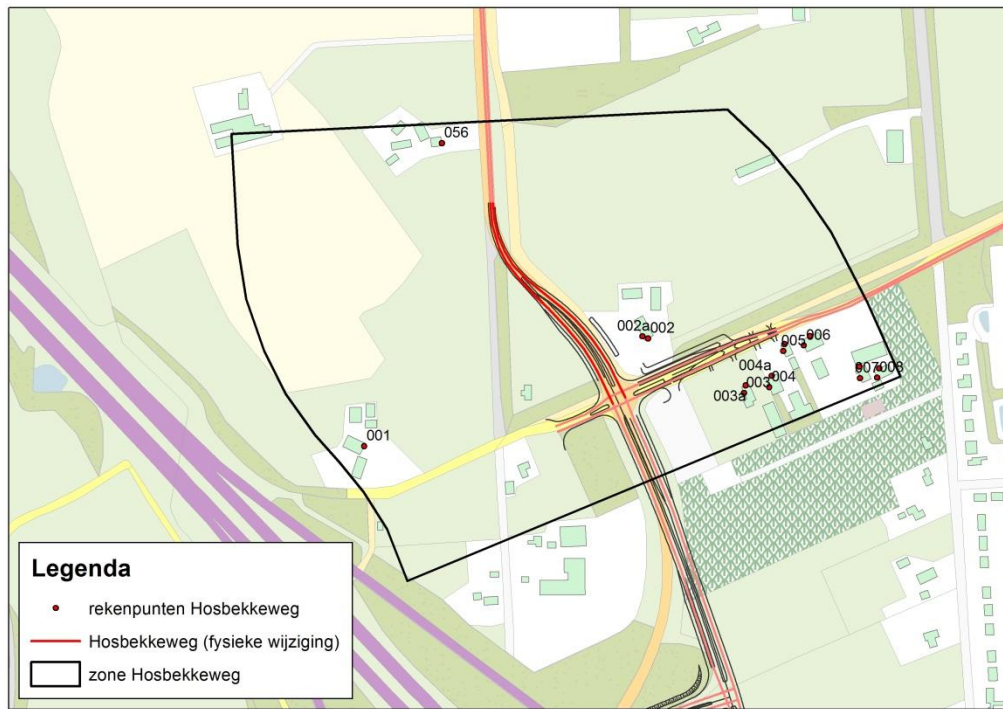
Ligging rekenpunten (Zuidelijke randweg)



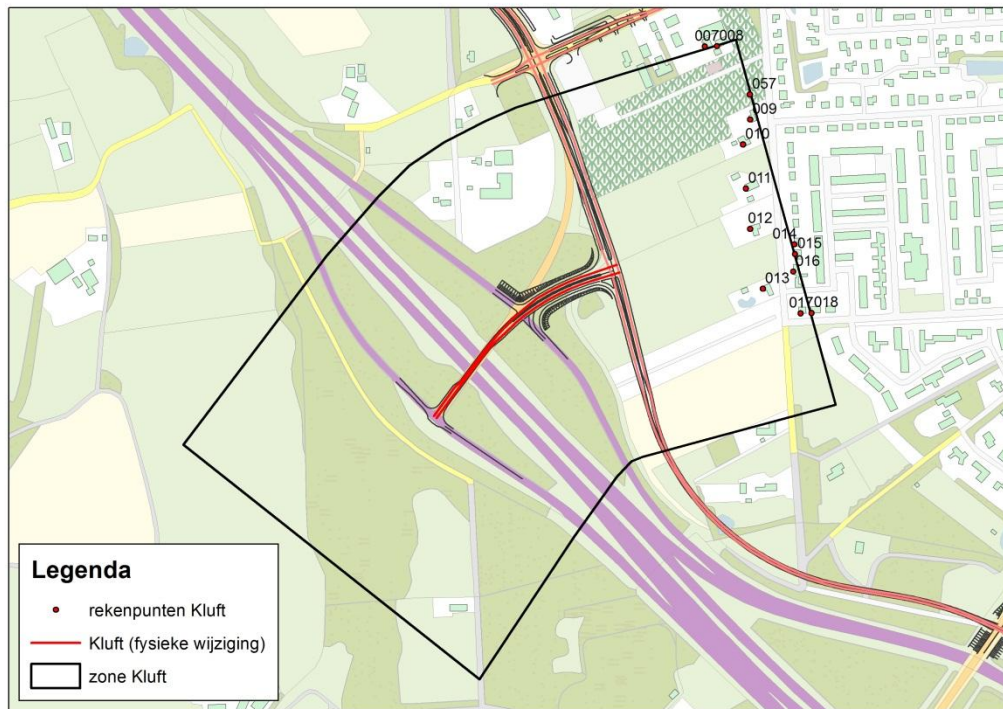
Ligging rekenpunten (Zuidelijke randweg)



Ligging rekenpunten Azelosestraat



Ligging rekenpunten Hosbakkeweg



Ligging rekenpunten Kluft