



Akoestisch onderzoek TB

TB Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide

Hoofdrapport

Wet milieubeheer

Datum 1 oktober 2019
Status Definitief
Versie D

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Zuid-Nederland ZN-Vonderen-Kerensheide@rws.nl
Informatie	
Uitgevoerd door	Arcadis Nederland B.V.
Datum	1 oktober 2019
Status	Definitief
Versienummer	D

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding.....	11
2 Regelgeving	13
2.1 Wettelijk kader in vogelvlucht	13
2.2 Geluidproductieplafonds	13
2.3 Geluidgevoelige objecten.....	14
2.4 Sanering	15
2.5 Wijziging bestaande rijksweg	15
2.6 Maatregelonderzoek en doelmatigheid	16
2.7 Vaststelling geluidproductieplafonds in het tracébesluit	18
2.8 Onderzoek naar naleving binnenwaarde	18
2.9 Niet-geluidgevoelige objecten	19
2.10 Natuur- en stiltegebieden	19
3 Onderzoeksmethode	21
3.1 Wijziging bestaande rijksweg A2	21
3.2 Afweging maatregelen	21
3.3 Wijziging andere wegen waarop de Wet milieubeheer niet van toepassing is	21
3.4 Aanvullende gegevens voor het MER.....	22
3.5 Niet-geluidgevoelige objecten	22
3.6 Natuurnetwerk Nederland en "stiltegebieden"	22
4 Uitgangspunten project en resultaat onderzoek op referentiepunten	23
4.1 Wijzigingen ten opzichte van OTB.....	23
4.2 Inleiding.....	23
4.3 Wijzigingen als gevolg van het project	25
4.4 Resultaat berekening projecteffect op geluidproductie.....	28
5 Resultaat onderzoek geluidbelastingen op objecten	29
5.1 Inleiding.....	29
5.2 Onderzoeksgebied	29
5.3 Toets sanering	30
5.4 Toets projecteffect	31
5.5 Doelmatige maatregelen	32
5.6 Beperking maatregelen wegens andere overwegende bezwaren dan financiële.....	33
5.7 Uitbreiding van de maatregelen vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud, of van landschappelijke inpassing	33
5.8 Cumulatie.....	34
5.9 Uitbreiding maatregelen in verband met het voorkomen of beperken van een overschrijdingsbesluit	34
5.10 Niet-geluidgevoelige bestemmingen	34
5.11 Maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau	35
6 Maatregelenpakket definitief.....	37
6.1 Geluidproductieplafonds na maatregelen	40
6.2 Effecten op woningen en andere geluidgevoelige objecten	40
6.3 Overige besluitinformatie in het kader van het MER	41

7	Begrippenlijst	43
Bijlage A	Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten	47
Bijlage B	Overzicht van geluidgevoelige objecten waarbij na onherroepelijk worden van het besluit onderzoek naar de binnenwaarde nodig is	49
Bijlage C	Overschrijding GPP's stap 1a	51

Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het tracébesluit (TB) 'Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide'. Het project behelst de wijziging van de A2 ter hoogte van het traject tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide tussen km 221,60 en 239,23. De A73 bij knooppunt Het Vonderen maakt ook onderdeel uit van het project. Hier wordt de boog van de A73 naar de A2 aangepast tussen km 4,90 en 5,60.

Als gevolg van het project wordt ook het onderliggend wegennet op een aantal locaties fysiek gewijzigd. Dit is getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder. De resultaten van het onderzoek naar de wijziging van het onderliggend wegennet zijn opgenomen in hoofdstuk 8 van het Deelrapport Specifiek. Hieruit blijkt dat er nergens sprake is van een relevant effect op het onderliggend wegennet.

Ten opzichte van het ontwerp-tracébesluit (OTB) zijn ten behoeve van het TB een aantal relevante wijzigingen doorgevoerd die gevolgen hebben voor dit akoestisch onderzoek:

- Het ontwerp is op een aantal veelal kleinere onderdelen gewijzigd. De wijzigingen zijn beschreven in hoofdstuk 2 van de Rapportage actualisatie milieueffecten.
- De verkeersgegevens van het OTB zijn gebaseerd op het NRM Zuid 2016. Voor het TB is uitgegaan van het recentere NRM Zuid 2018. Deze gewijzigde verkeersgegevens zijn van invloed op de berekende geluidbelastingen.
- Het OTB heeft reeds rekening gehouden met relevante ruimtelijke ontwikkelingen. Ten behoeve van het TB zijn deze ontwikkelingen geactualiseerd.
- Naar aanleiding van nieuwe inzichten/zienswijzen heeft een optimalisatieslag plaatsgevonden en zijn verbeteringen in de akoestische modellen doorgevoerd.
- Het pakket aan doelmatige geluidmaatregelen is vanwege de gewijzigde uitgangspunten (ontwerp, NRM-prognose, verbetering rekenmodellen) opnieuw vastgesteld.

Bovenstaande wijzigingen resulteren bij het merendeel van de geluidgevoelige objecten langs het traject in een hogere geluidbelasting in de projectsituatie zonder maatregelen ten opzichte van het OTB. Dit is voornamelijk het gevolg van de hogere verkeersprognose. De hogere geluidbelasting kan ook invloed hebben op het pakket aan doelmatige geluidmaatregelen, zodat de maatregelafwegingen allemaal opnieuw zijn uitgevoerd.

Wijziging bestaande rijksweg

Door de uitvoering van het project zouden geldende geluidproductieplafonds (GPP's) worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen. Binnen het onderzoeksgebied ter hoogte van de betreffende referentiepunten bevinden zich ruim 6.800 geluidgevoelige objecten waar sprake is van een overschrijding vanwege het project. Dit grote aantal overschrijdingen is voor een groot deel te wijten aan het feit dat veel bestaande geluidreducerende voorzieningen moeten wijken vanwege het project. Onderzocht is of de overschrijdingen met nieuwe doelmatige maatregelen kunnen worden voorkomen of zoveel mogelijk beperkt. Er zijn geen saneringsobjecten langs de te onderzoeken rijksweg aanwezig, aangezien conform bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer (Bgm) de sanering langs nagenoeg het gehele traject binnen de projectbegrenzing is afgehandeld.

Afweging maatregelen

Bij de afweging van maatregelen is rekening gehouden met:

- de financiële doelmatigheid van de maatregelen;
- de vraag of de financieel doelmatige maatregelen op grond van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard moeten worden beperkt;
- de vraag of de financieel doelmatige maatregelen uit een oogpunt van beheer en onderhoud en/of landschappelijke inpassing juist moeten worden uitgebreid.

Niet-geluidgevoelige objecten

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich ook niet-geluidgevoelige objecten waarvan de toename van de geluidbelasting als gevolg van de uitvoering van het project is onderzocht. Dit heeft niet geleid tot aanvullende maatregelen.

Samenloop met andere bronnen ("cumulatie")

Op geen van de geluidgevoelige objecten, waar na toepassing van het definitief maatregelenpakket een overschrijding van het $L_{den,GPP}$ resteert, is eveneens sprake van een relevante geluidbelasting van het onderliggend wegennet. Ter plaatse van één geluidgevoelig object (Steenakkerweg 10) is sprake van een relevante bijdrage ten gevolge van het gezoneerde industrieterrein 'Swentibold (VDL-Nedcar)'. Het betreft een solitaire woning gelegen tussen de 50 en 55 dB(A) contour van het industrieterrein. Bij het bepalen van de gecumuleerde geluidbelasting bij deze woning (59 dB gecumuleerd) is voor de geluidbijdrage vanwege het industrieterrein uitgegaan van een geluidbelasting van 55 dB(A). Dit is worst-case, enerzijds omdat de woning wordt afgeschermd van het industrieterrein door een tussenliggende schuur (afscherming die naar alle waarschijnlijkheid niet is meegenomen in de berekeningen die ten grondslag liggen aan de vastgestelde contouren van het industrieterrein) en anderzijds omdat is uitgegaan van 55 dB(A) terwijl de woning in werkelijkheid ergens tussen de 50 en 55 dB(A) contour ligt. De geluidbelasting ten gevolge van het industrieterrein zal bij de woning hierdoor rekening houdende met bovenstaande, eigenlijk minder dan 55 dB bedragen. Voor deze woning zal daarom de A2 met een geluidbelasting van 56 dB de dominante bron zijn. Het treffen van aanvullende maatregelen aan het industrieterrein zal hierdoor slechts beperkt effect hebben op de gecumuleerde geluidbelasting. Ook het treffen van maatregelen aan het industrieterrein in plaats van de geadviseerde tweelaags ZOAB maatregel aan de A2 zal om bovengenoemde redenen niet zinvol zijn. De gecumuleerde geluidbelasting van de rijksweg en het industrieterrein geeft op basis van het voorgaande geen aanleiding om voor deze woning maatregelen toe te passen aan het industrieterrein 'Swentibold (VDL-Nedcar)' aanvullend op of in plaats van de geadviseerde maatregelen aan de A2.

Het voorgaande is tevens met de bronbeheerder van 'Swentibold (VDL-Nedcar)' zijnde de provincie Limburg besproken. In het gevoerde overleg is eveneens geconcludeerd dat er geen dusdanige samenloop (cumulatie) met 'Swentibold (VDL-Nedcar)' optreedt dat hierdoor een ander maatregelenpakket zou moeten worden geadviseerd dan de financieel doelmatige maatregelen aan de rijksweg. Een verslag van het overleg met de bronbeheerder van Swentibold is als bijlage G bij het deelrapport specifiek gevoegd.

Geadviseerde maatregelen hoofdwegennet

Op grond van alle gemaakte afwegingen wordt geadviseerd de maatregelen in tabel 1, tabel 2 en Tabel 3 aan of langs de rijksweg in het tracébesluit op te nemen. In figuur 13 t/m figuur 16 zijn de geadviseerde maatregelen op kaart aangegeven.

Tabel 1 Geadviseerde bronmaatregelen

Soort bronmaatregel	Locatie	Lengte (m)	van km – tot km
Tweelaags ZOAB	HRL/HRR	700 18.140	4,90 – 5,60 (A73) 221,09 – 239,23 (A2)

Tabel 2 Geadviseerde geluidschermen/-wallen

Soort afscherming en hoogte t.o.v. kantstreep van de weg	Lengte (m)	Locatie	Plaats	van km – tot km*
Geluidscherm 4m hoog (Recht scherm, beide zijden absorberend uitgevoerd)	406	A2 - noordwestzijde	Berkelaar	222,35 – 222,75
Geluidscherm 6m hoog (Recht scherm, beide zijden absorberend uitgevoerd)	467	A2 - zuidoostzijde	Echt	222,44 – 222,91
Geluidwal 3m hoog	429	A2 - zuidoostzijde	Echt	223,33 – 223,77
Geluidscherm 3m hoog (Recht scherm, beide zijden absorberend uitgevoerd)	389	A2 - zuidoostzijde	Echt	223,91 – 224,30
Geluidwal 4m hoog	488	A2 - oostzijde	Oud-Roosteren	227,31 – 227,80
Geluidwal 3m hoog	309	A2 - oostzijde	Baakhoven	229,10 – 229,42
Geluidscherm 3m hoog (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	1.626	A2 - westzijde	Holtum	230,67 – 232,30
Geluidscherm 2m hoog (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd t.h.v. Sittarderweg)	1.984	A2 - westzijde	Born	232,65 – 234,64
Geluidscherm 2m hoog (Hellend scherm, beide zijden absorberend uitgevoerd)	321	A2 - zuidoostzijde	Born	233,94 – 234,26
Geluidwal 3m hoog	260	A2 - westzijde	Urmond	237,80 – 238,06
Geluidscherm 3m hoog (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	266	A2 - westzijde	Urmond	238,06 – 238,33
Geluidscherm 4m hoog (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	287	A2 - westzijde	Urmond	238,33 – 238,62
Geluidscherm 4m hoog (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	378	A2 - westzijde	Urmond	238,58 – 238,96
Geluidscherm 4m hoog (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	289	A2 - westzijde	Urmond	238,91 – 239,19

**) De lengte van de maatregelen correspondeert niet altijd exact met de lengte die is af te leiden van de kilometrering. Dit komt voornamelijk doordat de kilometrering is uitgezet vanuit de as van de weg en geen rekening houdt met lengteverschillen in bijvoorbeeld binnen- en buitenbochten.*

Aanvullend op het doelmatige en geadviseerde maatregelpakket uit bovenstaande tabellen worden vanuit landschappelijk oogpunt ook grondwallen teruggeplaatst op locaties waar deze in de huidige situatie ook aanwezig zijn, maar waar bij de maatregelafweging geen doelmatige overdrachtsmaatregel naar voren zijn gekomen. Deze aanvullende grondwallen zijn weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3 Terug te brengen grondwallen in het kader van de landschappelijke inpassing

Soort afscherming hoogte t.o.v. kantstreep van de weg	Lengte (m)	Locatie	Plaats	van km - tot km*
Grondwal 3m hoog	261	A2 - noordwestzijde	Berkelaar	222,09 – 222,35
Grondwal 3m hoog	177	A2 - noordwestzijde	Berkelaar	222,75 – 222,93

**) De lengte van de maatregelen correspondeert niet altijd exact met de lengte die is af te leiden van de kilometrering. Dit komt voornamelijk doordat de kilometrering is uitgezet vanuit de as van de weg en geen rekening houdt met lengteverschillen in bijvoorbeeld binnen- en buitenbochten.*

Resultaat maatregelen – Vaststelling/wijziging geluidproductieplafonds

Bij uitvoering van dit pakket van maatregelen zoals weergegeven in Tabel 1 en Tabel 2 moeten in het Besluit 12 referentiepunten worden verplaatst. Voor 392 (bestaande en/of te verplaatsen) referentiepunten moet een nieuw geluidproductieplafond worden vastgesteld. Daarnaast moet voor 2 geheel nieuwe referentiepunten een geluidproductieplafond worden vastgesteld.

Naast het pakket aan geluidmaatregelen heeft ook het verwijderen van het dijklichaam langs het Julianakanaal uit het geluidregister invloed op de vaststelling van de geluidproductieplafonds. Ondanks dat het dijklichaam inderdaad een geluidafschermende werking heeft, is het in beginsel niet als geluidmaatregel bedoeld. In het akoestisch onderzoek op woningniveau is rekening gehouden met de afschermende werking van het dijklichaam als zijnde een omgevingskenmerk. Met vaststelling van het tracébesluit wordt het betreffende dijklichaam uit het geluidregister verwijderd.

De vast te stellen en te wijzigen waarden van de geluidproductieplafonds zijn opgenomen in de memo 'Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten A2 Vonderen Kerensheide'. Deze memo is opgenomen in bijlage A van onderhavig rapport.

Tijdelijke vrijstelling nalevingsplicht geluidproductieplafonds

In de periode waarin de rijksweg wordt gewijzigd en de geluidmaatregelen worden aangebracht is controle van de naleving van de geluidproductieplafonds vaak weinig zinvol (bijvoorbeeld omdat een geluidscherm er dan nog niet staat). In de Regeling geluid milieubeheer is daarom geregeld dat in het tracébesluit in elk geval wordt aangegeven dat de geluidproductieplafonds in de referentiepunten die binnen de projectgrenzen vallen, alsmede in de referentiepunten die buiten de projectgrenzen verlaagd worden als gevolg van het projecteffect, gedurende de wijziging van de weg niet hoeven te worden nageleefd. Tevens kunnen in het tracébesluit andere referentiepunten buiten het projectgebied worden aangewezen waarvoor dit nodig is. Uit de analyse die hiervoor is gedaan is echter gebleken dat dit in dit tracébesluit niet nodig is.

Resultaat maatregelen – Geluidgevoelige objecten

De geadviseerde maatregelen zorgen er voor dat de toekomstige geluidbelasting op de aanwezige geluidgevoelige objecten grotendeels afneemt ten opzichte van de wettelijke toetswaarde. Op drie knelpunten resteert een toename ten opzichte van de toetswaarde. Deze toename bedraagt maximaal 1 dB. Deze geluidgevoelige objecten komen in aanmerking voor aanvullend gevelisolatieonderzoek. Na uitvoering van de maatregelen blijft op geen van de drie geluidgevoelig objecten een hogere geluidbelasting dan 65 dB heersen bij volledige benutting van nieuwe

geluidproductieplafond en dienen derhalve niet aangeboden te worden voor registratie aan het Kadaster.

Resultaat maatregelen – Gevelisolatie

De vaststelling/wijziging van geluidproductieplafonds heeft tot gevolg dat bij drie geluidgevoelige objecten onderzocht zal moeten worden of in de projectsituatie overschrijding van de binnenwaarde kan optreden. Deze objecten zijn opgenomen in bijlage B. Dit onderzoek zal plaatsvinden na het onherroepelijk worden van het tracébesluit.

Resultaat maatregelen – Geluidbelastingen niet-geluidgevoelige objecten

De uitvoering van het project heeft - in combinatie met de geadviseerde maatregelen - tot gevolg dat bij maatgevende niet-geluidgevoelige objecten de geluidbelasting afgerond op gehele decibellen niet toeneemt. Onderzoek naar aanvullende maatregelen is daarom niet nodig.

Overige besluitinformatie in het kader van het MER

Ten behoeve van het OTB is een milieueffectrapport (MER) opgesteld waar in beeld is gebracht hoe de geluidbelastingen van de geluidgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied zich ontwikkelen als gevolg van het project en de geadviseerde maatregelen. De rapportage actualisatie milieu-informatie (RAM) dat is opgesteld ten behoeve van het TB beschrijft of de conclusies uit het MER al dan niet zijn gewijzigd. Dit blijkt niet het geval. De effectbeoordeling uit het MER voor het aspect geluid is ongewijzigd gebleven.

1 Inleiding

De Minister van Infrastructuur en Waterstaat bereidt het tracébesluit 'Structurele verbreding A2 Het Vonderen - Kerensheide' voor in het kader van de wijziging van de A2 tussen km 221,09 en 239,23. Het betreft hier de wijziging van de A2 ter hoogte van het traject tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide. De A73 bij knooppunt Het Vonderen maakt ook onderdeel uit van het project. Hier wordt de boog van de A73 naar de A2 aangepast tussen kilometer 4,90 en 5,60.

De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd over een totale lengte van ongeveer 18 kilometer. Genoemde wijzigingen vinden plaats tussen de volgende kilometreringen:

- A2: van km 221,09 tot km 239,23;
- A73: van km 4,90 tot km 5,60.

Daarnaast worden ook een aantal wegen uit het onderliggend wegennet fysiek gewijzigd vanwege het project. De effecten hiervan staan beschreven in hoofdstuk 8 van het Deelrapport Specifiek.

Voor de wijziging van de A2 is een akoestisch onderzoek ingesteld op grond van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm).

In dit akoestisch onderzoek is geadviseerd welke maatregelen doelmatig zijn om een toename van de toekomstige geluidbelasting van de geluidgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg te beperken.

Tezamen met het ontwerp-tracébesluit is ook een milieueffectrapport (MER) uitgebracht. Omdat met het tracébesluit ook een rapportage actualisatie milieu-informatie (RAM) wordt uitgebracht, is in het akoestische onderzoek ten slotte aanvullende informatie verzameld voor dit RAM.

Indeling in rapporten

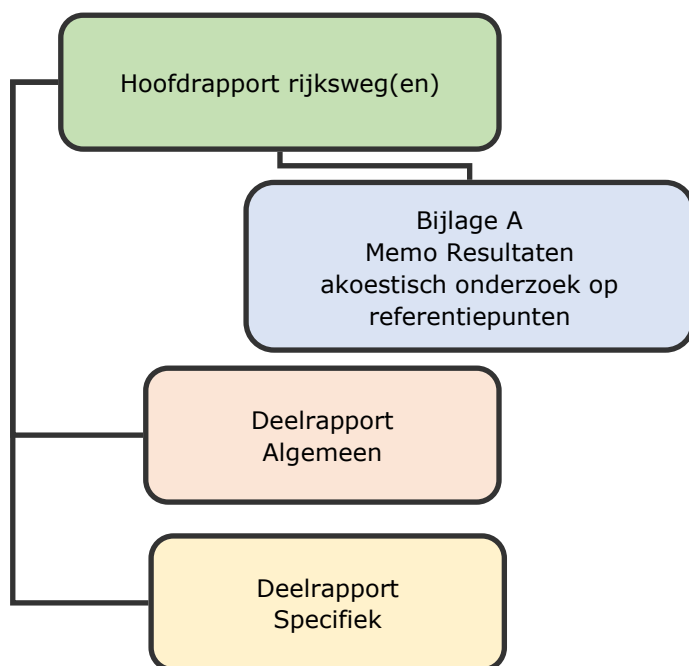
Het complete rapport van het akoestisch onderzoek bestaat uit dit Hoofdrapport en twee deelrapporten.

Het Hoofdrapport bevat de belangrijkste uitgangspunten en resultaten van het onderzoek op hoofdlijnen. In de bijlagen van dit rapport zijn de resultaten van het akoestisch onderzoek op referentiepunten (in de vorm van een memo), de belangrijke toetsresultaten en de benodigde besluitinformatie opgenomen.

In het Deelrapport Algemeen wordt meer in detail beschreven wat het wettelijk en beleidsmatige kader voor dit onderzoek is. Dit deelrapport kan worden beschouwd als algemene naslaginformatie.

In het Deelrapport Specifiek zijn de invoergegevens voor het geluidmodel gedetailleerd beschreven. Tevens wordt in dit deelrapport gedetailleerd (op adresniveau) ingegaan op de berekeningsresultaten van het geluidonderzoek op woningniveau en de afweging van geluidmaatregelen. Het akoestisch onderzoek naar het onderliggend wegennet is opgenomen in hoofdstuk 8 van dit rapport.

In het volgende schema is de samenhang tussen de verschillende (deel)rapporten weergegeven.



Figuur 1 Samenhang tussen de akoestische (deel)rapporten

Indeling per hoofdstuk

In hoofdstuk 2 van dit rapport zijn de belangrijkste onderdelen samengevat van de wetgeving over het geluid van rijkswegen. Hoofdstuk 3 beschrijft op hoofdlijnen hoe het geluidonderzoek is uitgevoerd. In het Deelrapport Algemeen wordt in meer detail ingegaan op beide onderwerpen.

In de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten (bijlage A) is onderzocht of de toekomstige geluidproductie na uitvoering van het project binnen de geldende geluidproductieplafonds blijft. Tevens is hierin bezien of het mogelijk is om na uitvoering van het project met bronmaatregelen aan de geluidproductieplafonds te blijven voldoen. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van deze toets samengevat en is op basis daarvan de afbakening aangegeven van het gebied waarbinnen gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau is verricht.

Hoofdstuk 5 bevat de resultaten van het akoestische onderzoek naar de geluidbelastingen op de geluidgevoelige objecten en de relevantie niet-geluidgevoelige objecten.

Hoofdstuk 6 beschrijft het overkoepelende maatregelvoorstel op basis van alle gemaakte afwegingen. Tevens is aangegeven wat de gevolgen zijn voor de geluidproductieplafonds en de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten wanneer de geadviseerde maatregelen worden uitgevoerd.

Bij dit hoofdrapport horen de volgende bijlagen:

- Bijlage A Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten
- Bijlage B De adressen van geluidgevoelige objecten, waarvoor na vaststelling van het tracébesluit onderzocht moet worden of daardoor de binnenwaarde zal worden overschreden.
- Bijlage C Figuren overschrijding GPP's stap 1a.

2 Regelgeving

In de volgende paragrafen worden de regels voor geluidgevoelige objecten langs het hoofdwegennet op hoofdlijnen behandeld. In hoofdstuk 3 is de gehanteerde onderzoeksmethode beschreven die uit deze systematiek voortvloeit.

2.1 Wettelijk kader in vogelvlucht

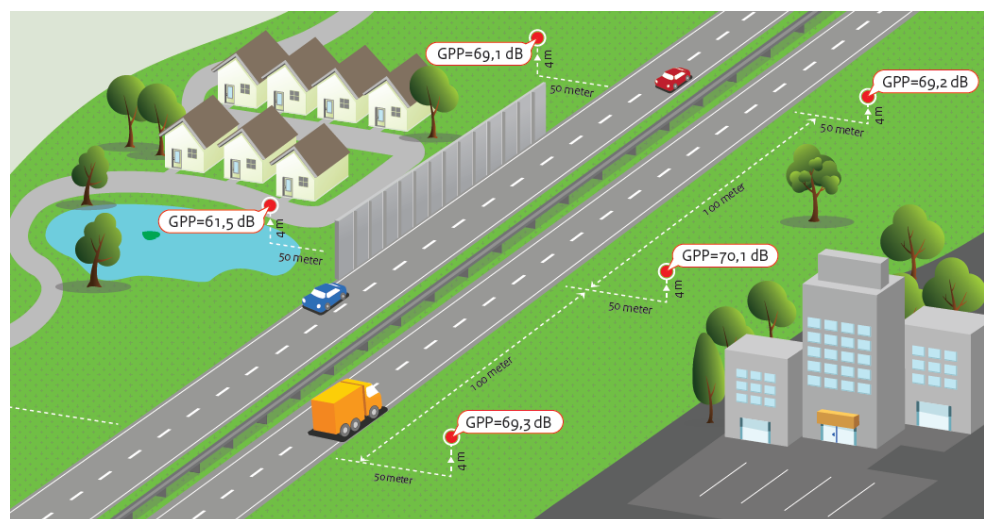
Voor geluidgevoelige objecten langs het hoofdwegennet zijn de volgende regelingen van toepassing:

- Wet milieubeheer (Wm), hoofdstuk 11;
- Besluit geluid milieubeheer (Bgm) en Regeling geluid milieubeheer (Rgm) met onder meer het doelmatigheidscriterium (zie paragraaf 2.6).
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) met rekenregels voor het akoestisch onderzoek;
- Regeling geluidplafondkaart.

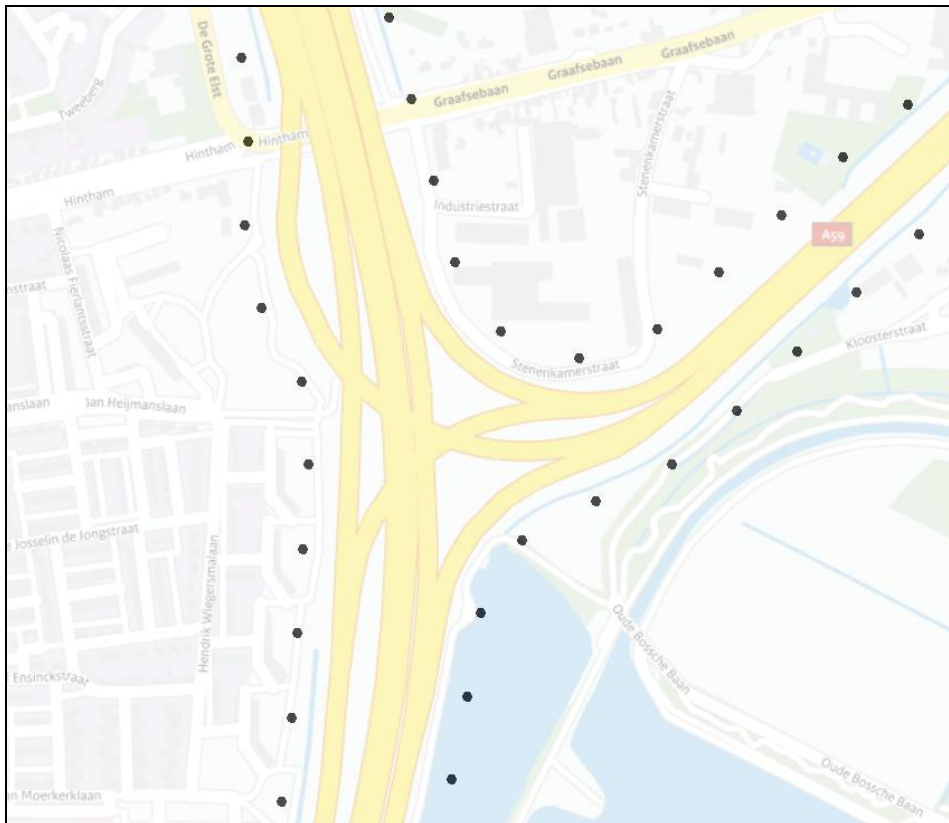
Daarnaast is sprake van jurisprudentie (rechterlijke uitspraken) waarmee rekening gehouden moet worden bij de uitvoering van een akoestisch onderzoek.

2.2 Geluidproductieplafonds

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat het geluid van rijkswegen en spoorwegen op de geluidplafondkaart met geluidproductieplafonds beheerst wordt. Het geluidproductieplafond (GPP) is de maximaal toegestane geluidproductie op een referentiepunt. Referentiepunten zijn denkbeeldige punten op circa 100 m afstand van elkaar en op circa 50 m afstand van de buitenste rijstrook van de weg of van de buitenste spoorstaaf van een hoofdspoorweg. Aan beide zijden van de rijksweg liggen referentiepunten. De hoogte bedraagt 4 m boven lokaal maaiveld, zie ook Figuur 2 en Figuur 3. Hun posities liggen vast in het zogeheten geluidregister, net als de waarde van het geluidproductieplafond ter plaatse van elk referentiepunt.



Figuur 2 Schematische weergave referentiepunten langs een rijksweg



Figuur 3 Schematische weergave referentiepunten bij een knooppunt

Jaarlijks controleert ("monitort") de beheerder (Rijkswaterstaat voor de rijkswegen) of de geluidproductie binnen het geldende geluidproductieplafond is gebleven. Bij (dreigende) overschrijding moet een maatregelonderzoek worden ingesteld.

Belang van GPP's voor de omgeving

Zolang de geluidproductie binnen het geldende plafond blijft, zullen ook de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten langs de weg (zoals woningen) beneden de wettelijke toetswaarden blijven. De verkeersintensiteit op de weg kan zich blijven ontwikkelen of aanpassingen aan de weg of een snelheidsverhoging zijn mogelijk zolang het plafond niet wordt overschreden. Wanneer toch een overschrijding dreigt, kan de beheerder er door het treffen van (doelmatige) bronmaatregelen voor zorgen dat hij aan het plafond blijft voldoen, of door het treffen van (doelmatige) overdrachtsmaatregelen (eventueel in combinatie met bronmaatregelen) aan de bijbehorende toetswaarden van de geluidbelasting op geluidgevoelige objecten.

2.3 Geluidgevoelige objecten

De normen voor geluidbelastingen in de wet gelden voor geluidgevoelige objecten. Geluidgevoelige objecten zijn in het Besluit geluid milieubeheer gedefinieerd. Het zijn woningen en andere geluidgevoelige gebouwen (bijvoorbeeld scholen) en -terreinen (bijvoorbeeld woonwagendstandplaatsen).

Rekening houden met geluid van alle rijkswegen

Bij het bepalen van de geluidbelasting van wegen die op de geluidplafondkaart staan moet altijd het geluid van al deze wegen samen worden genomen. Als een woning bijvoorbeeld in de omgeving van een knooppunt van rijkswegen ligt, wordt de geluidbelasting niet per afzonderlijke rijksweg berekend (zoals in het verleden, toen de Wet geluidhinder nog gold voor het geluid van wegen op de plafondkaart, wel het geval was), maar van alle wegen op de plafondkaart samen. Voor spoorwegen die op de geluidplafondkaart staan geldt dezelfde regel.

2.4 Sanering

Saneringsobjecten zijn een bijzondere categorie van geluidgevoelige objecten. Het zijn hoofdzakelijk woningen en legale woonwagendplaatsen respectievelijk woonschipligplaatsen:

- a. die al onder de Wet geluidhinder voor sanering zijn aangemeld maar die nog niet eerder zijn gesaneerd en waarvan de geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 60 dB is, of
- b. waarvan de geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 65 dB is, of
- c. die liggen langs wegvakken¹ waar in het verleden een ongewenst sterke groei van de geluidbelasting is opgetreden en waarvan de geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 55 dB is.

Eerstgenoemde categorie saneringsobjecten kan ook andere geluidgevoelige objecten dan woningen, stand- of ligplaatsen omvatten, bijvoorbeeld ziekenhuizen of scholen. Dat kan het geval zijn wanneer deze in een melding op grond van de Wet geluidhinder zijn opgenomen.

De wet schrijft voor dat voor deze objecten eenmalig (vandaar de term "sanering") onderzocht moet worden of de toekomstige geluidbelasting op deze objecten met doelmatige maatregelen kan worden verminderd².

Deze saneringsdoelstelling moet worden meegenomen in een project voor wijziging van de weg wanneer als gevolg van dat project een of meer geluidproductieplafonds moeten worden gewijzigd³. De Wet milieubeheer verplicht de initiatiefnemer bij wijziging van de weg de saneringsobjecten gekoppeld te saneren indien er geluidproductieplafonds worden gewijzigd.

2.5 Wijziging bestaande rijksweg

Bij de wijziging van een bestaande rijksweg geldt een 'standstill'-doelstelling. Er moet naar worden gestreefd om de geldende geluidproductieplafonds niet te overschrijden. De achterliggende gedachte daarbij is dat omwonenden eveneens worden beschermd tegen de toename van geluid.

De toetswaarde op een bepaald object is de geluidbelasting die volgens de Wet milieubeheer niet overschreden zou mogen worden. Deze toetswaarde wordt afgeleid van het zogenaamde $L_{den,GPP}$, de geluidbelasting bij volledig benut (geldend)

¹ De wegvakken die het betreft zijn opgenomen in bijlage IV van het Besluit geluid milieubeheer.

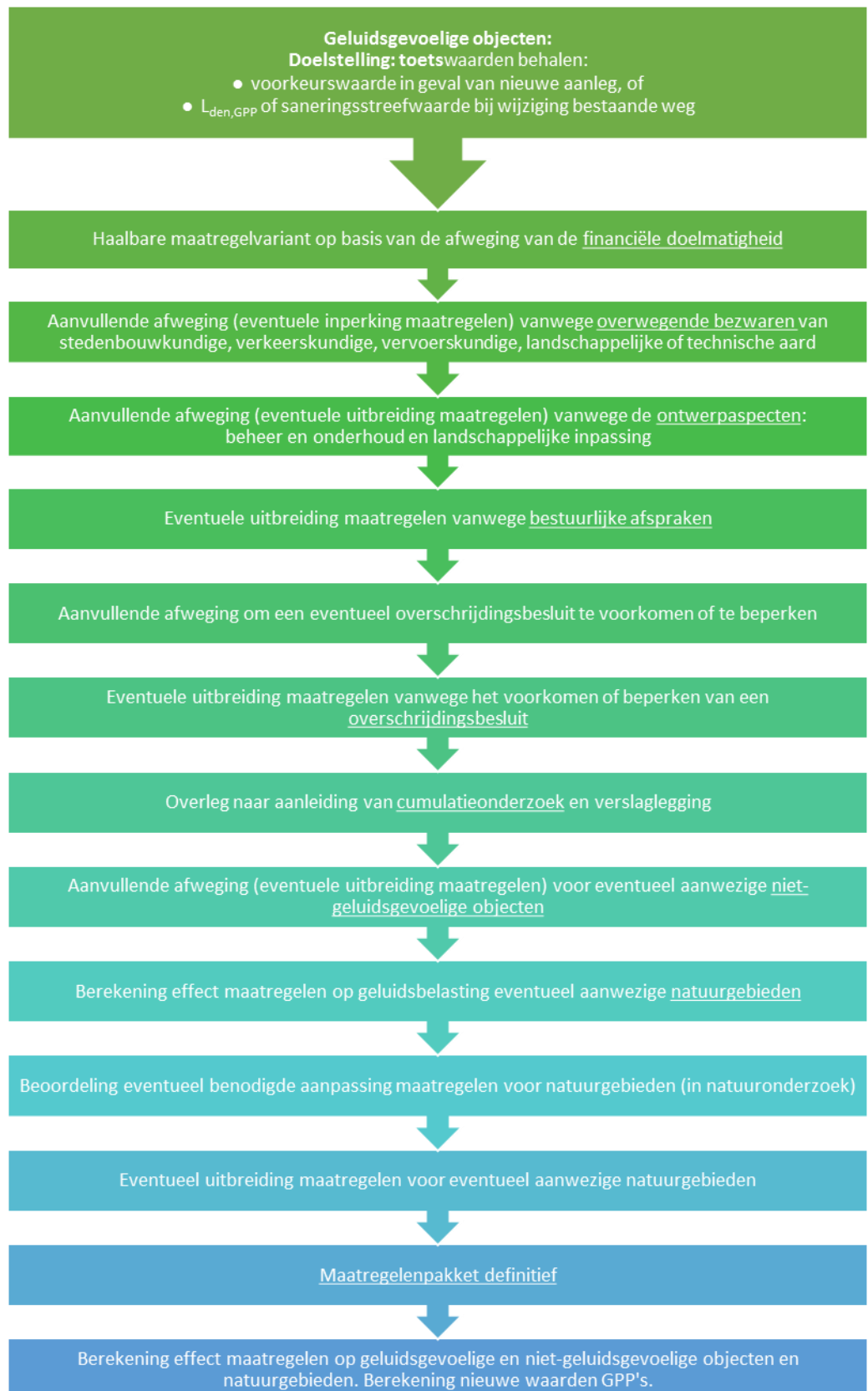
² Er moet dan naar worden gestreefd om de toekomstige geluidbelasting op saneringsobjecten te beperken tot maximaal 60 dB. Voor saneringsobjecten uit de categorie "c" kan een lagere saneringsstreefwaarde gelden. De doelmatigheid van maatregelen blijft randvoorwaarde voor het bereiken van de saneringsstreefwaarde.

³ Hiermee wordt ook bedoeld het opnieuw moeten vaststellen van het GPP op dezelfde waarde. Dat kan bijvoorbeeld aan de orde zijn wanneer een afscherpende maatregel wordt getroffen.

plafond. In het akoestisch onderzoek op woningniveau wordt ernaar gestreefd om voor alle geluidgevoelige objecten aan de toetswaarde te voldoen, waarmee de 'standstill'-doelstelling ook voor de geluidbelasting van woningen geldt. Wanneer de 'standstill'-doelstelling zonder (nieuwe) maatregelen niet gehaald kan worden, moet worden onderzocht of die met nieuwe maatregelen wel zo veel mogelijk kan worden bereikt. Een randvoorwaarde daarbij is dat de maatregelen niet omvangrijker zijn dan toegestaan via het doelmatigheidscriterium. Voor de meeste tracéwetplichtige wijzigingsprojecten is een akoestisch onderzoek waarbij maatregelen afgewogen worden in het kader van het project noodzakelijk.

2.6 Maatregelonderzoek en doelmatigheid

Maatregelen hoeven niet tot elke prijs te worden getroffen, dat zou de uitvoering van het geluidbeleid onbetaalbaar maken. In de wetgeving is hiervoor een doelmatigheidscriterium opgenomen. In Figuur 4 is in het algemeen de stappenvolgorde aangegeven voor de afweging van de te treffen geluidmaatregelen. Afhankelijk van de precieze omstandigheden per locatie hoeven niet altijd alle stappen te worden doorlopen en kan ook sprake zijn van een afwijkende volgorde.



Figuur 4 Stroomschema van de methodiek voor het bepalen van de maatregelvariant

Rekening houden met geluid van andere bronnen

Bij de afweging van maatregelen wordt rekening gehouden met cumulatie van het geluid, indien de woning of ander geluidgevoelig object ook een relevante geluidbelasting ondervindt van één of meer andere – in het Besluit geluid milieubeheer aangewezen – bronnen dan de rijksweg. In dat geval moet in overleg met de beheerder van de andere bron besproken worden in hoeverre maatregelen aan de andere bron tot een beter geluidresultaat kunnen leiden. Een dergelijke situatie betreft per definitie maatwerk. In samenspraak met de andere beheerders wordt vooral aandacht geschonken aan de meest kansrijke (combinaties van) maatregelen.

2.7 Vaststelling geluidproductieplafonds in het tracébesluit

Wanneer een nieuwe rijksweg wordt aangelegd, worden de geluidproductieplafonds in de nieuwe referentiepunten in het tracébesluit vastgesteld.

Wanneer een rijksweg wordt gewijzigd, hoeven niet altijd nieuwe waarden voor het geluidproductieplafond in het tracébesluit te worden vastgesteld. Wanneer de geldende plafonds met uitsluitend bronmaatregelen kunnen worden nageleefd, hoeven deze niet altijd opnieuw te worden vastgesteld. In de volgende gevallen is vaststellen van nieuwe waarden voor het geluidproductieplafond in ieder geval wel noodzakelijk:

- bij de inzet van nieuwe of aanvullende afscherpende maatregelen,
- indien de benodigde maatregelen om aan het $L_{den,GPP}$ te voldoen niet (overal) doelmatig zijn en daarom niet allemaal zullen worden getroffen,
- als één of meer referentiepunten moeten worden verlegd,
- indien één of meer geluidschermen (of –wallen) worden verplaatst.

De berekening van de waarde van de vast te stellen en te wijzigen geluidproductieplafonds vindt uiteindelijk plaats conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V, met behulp van een landelijk geluidmodel dat ook wordt gebruikt voor de jaarlijkse nalevingsrapportages.

Bovengrens aan (nieuwe) $L_{den,GPP}$

Het vaststellen van nieuwe waarden van het geluidproductieplafond mag er niet toe leiden dat het $L_{den,GPP}$ toeneemt tot meer dan 65 dB. Als het $L_{den,GPP}$ in de bestaande situatie (bij de geldende geluidproductieplafonds) op een geluidgevoelig object al hoger is dan 65 dB, mag het niet verder toenemen als gevolg van de vaststelling van een nieuw geluidproductieplafond.

Overschrijdingsbesluit

Wanneer het, na een extra zware afweging van aanvullende maatregelen, toch nodig blijkt om de geluidbelasting op specifieke geluidgevoelige objecten (verder) te laten toenemen boven de maximale waarde is hiervoor een apart besluit noodzakelijk (naast, maar wel tegelijk met het tracébesluit). Een dergelijk overschrijdingsbesluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

2.8 Onderzoek naar naleving binnenwaarde

In sommige gevallen moet na het onherroepelijk worden van het tracébesluit aanvullend worden onderzocht of de wettelijke binnenwaarde in de toekomst zal worden overschreden na realisatie van het project. In dat geval zal een aanbod worden gedaan om aanvullende gevelisolatie aan te brengen. Zo'n onderzoek is bij nieuwe aanleg van een weg nodig wanneer de toekomstige geluidbelasting op geluidgevoelige objecten boven de voorkeurswaarde uitkomt.

Bij wijziging van een bestaande rijksweg is zo'n onderzoek nodig wanneer de toekomstige geluidbelasting op geluidgevoelige objecten boven het $L_{den,GPP}$ uitkomt, of boven de aanvullende saneringsstreefwaarde als die van toepassing is. Omdat een onderzoek naar mogelijke overschrijding van de binnenwaarde plaatsvindt na het onherroepelijk worden van het tracébesluit, valt dit buiten het bestek van dit akoestisch onderzoek.

2.9 Niet-geluidgevoelige objecten

In de jurisprudentie is bepaald dat in het tracébesluit ook beoordeeld moet worden of de geluidbelasting van bepaalde objecten (bijvoorbeeld hotels, kantoren en dergelijke) die in de wet niet als geluidgevoelig zijn aangemerkt te veel zou toenemen als gevolg van de wijziging van de rijksweg.

2.10 Natuur- en stiltegebieden

De Natuurbeschermingswet 1998, de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en eventueel aanvullend provinciaal beleid vormen het wettelijk en beleidsmatig kader voor de beoordeling van de invloed van het project op natuur- en stiltegebieden. Voor natuurgebieden vindt deze beoordeling plaats in hoofdstuk 9 van de rapportage actualisatie milieu-informatie (RAM). Er bevinden zich geen stiltegebieden in de directe omgeving van het projectgebied.

3 Onderzoeksmethode

3.1 Wijziging bestaande rijksweg A2

Voor het onderzoek langs de te wijzigen rijksweg heeft het Geluidloket in eerste instantie onderzocht of na uitvoering van het project zonder maatregelen (of met uitsluitend bronmaatregelen) de geluidproductieplafonds niet worden overschreden. Dit onderzoek is uitgevoerd met het landelijke geluidmodel van Rijkswaterstaat, op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V. De resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd in bijlage A.

Geconcludeerd is dat een nader onderzoek op woningniveau, op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III, noodzakelijk is. Doelstelling van dat onderzoek is om de geluidbelasting op geluidgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg zoveel mogelijk te beperken tot het $L_{den,GPP}$ of - indien van toepassing - de saneringsstreefwaarde voor deze objecten. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens Standaardrekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III.

3.2 Afweging maatregelen

De afweging van maatregelen is in eerste instantie gemaakt voor de geluidgevoelige objecten waar sprake is van een knelpunt. Dat is gebeurd aan de hand van het wettelijke financieel- akoestische doelmatigheids criterium dat wordt genoemd in de Wet milieubeheer (art. 11.29 lid 4) en dat nader is uitgewerkt in het Besluit geluid milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer. Bij geluidgevoelig objecten waar sprake is van een overschrijding ($L_{den,GPP}$ /saneringsstreefwaarde) en die eveneens vanwege een andere geluidbron een hogere geluidbelasting ondervinden dan de voorkeurswaarde, kan bij het vaststellen of wijzigen van GPP's worden afgeweken van de algemene voorwaarde dat de toetswaarde niet mag worden overschreden. Hierbij is rekening gehouden met de cumulatie vanwege relevante overige bronnen, bijvoorbeeld het onderliggend wegennet en gezondeerde industrieterreinen.

Met het doelmatigheids criterium is bepaald of een maatregelvariant financieel doelmatig is. Aanvullend hierop geeft de Wet milieubeheer de mogelijkheid maatregelen te beoordelen op landschappelijke, stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige en technische aanvaardbaarheid. Op deze gronden kan van de financieel doelmatige maatregelen worden afgeweken.

Verder is rekening gehouden met grondwallen die vanuit landschappelijke inpassing teruggeplaatst worden op locaties waar deze in de huidige situatie ook aanwezig zijn, maar waar bij de maatregelafweging geen doelmatige overdrachtsmaatregel naar voren zijn gekomen.

3.3 Wijziging andere wegen waarop de Wet milieubeheer niet van toepassing is

Een aantal wegen binnen het tracé die niet zijn opgenomen op de geluidplafondkaart, moeten worden gewijzigd. Op deze wegen is de Wet geluidhinder van toepassing en voor deze wegen gelden daarom geen geluidproductieplafonds. Voor deze wegen is daarom een apart akoestisch onderzoek ingesteld op grond van de Wet geluidhinder. Van dit onderzoek is in hoofdstuk 8 van het Deelrapport Specifiek verslag gedaan.

3.4 Aanvullende gegevens voor het MER

Ten behoeve van het ontwerp-tracébesluit is een milieueffectrapport (MER) opgesteld met daarin een overzicht van de ontwikkeling van de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten. Daarvoor is geïnventariseerd hoeveel van deze objecten zich zonder en met uitvoering van het project (en de geadviseerde maatregelen) in het prognosejaar (2035) in verschillende geluidbelastingsklassen van 5 dB 'breed' bevinden.

In het kader van het tracébesluit is een rapportage actualisatie milieu-informatie (RAM) opgesteld. Hierin wordt beschreven of de conclusies uit het MER al dan niet zijn gewijzigd.

3.5 Niet-geluidgevoelige objecten

De (toename van de) geluidbelasting op de aanwezige relevante niet-geluidgevoelige objecten is bepaald, rekening houdend met de geluidmaatregelen die al voor de geluidgevoelige objecten worden geadviseerd.

3.6 Natuurnetwerk Nederland en "stiltegebieden"

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Naast NNN-gebieden zijn ook Natura 2000-gebieden onderzocht. Of geluid een nadelige invloed kan hebben op natuurterreinen en of daar dan aanvullende maatregelen voor nodig zijn, wordt in hoofdstuk 9 van de rapportage actualisatie milieu-informatie (RAM) beoordeeld.

4 Uitgangspunten project en resultaat onderzoek op referentiepunten

4.1 Wijzigingen ten opzichte van OTB

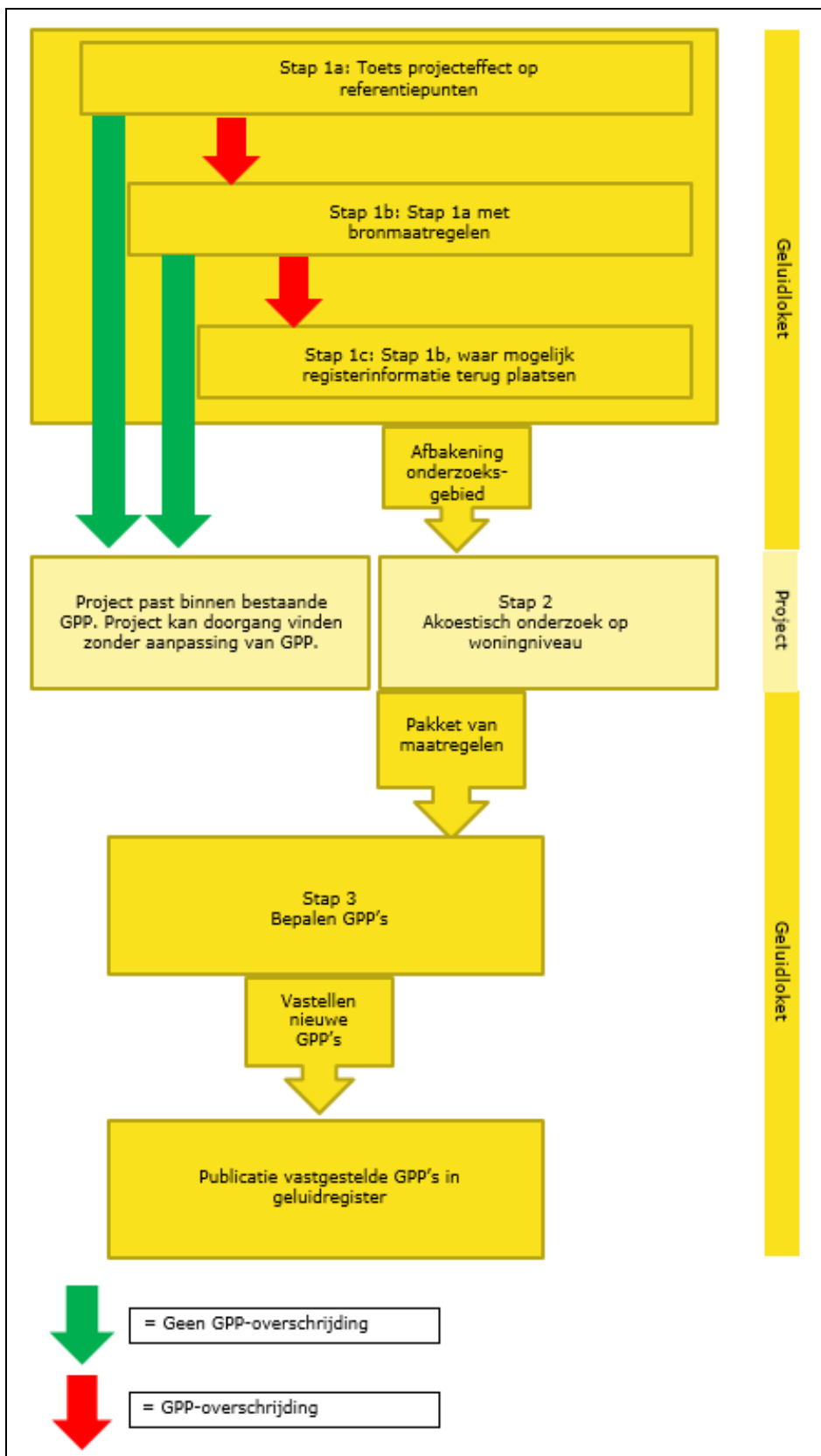
Ten opzichte van het ontwerptractébesluit (OTB) zijn ten behoeve van het TB een aantal relevante wijzigingen doorgevoerd die gevolgen hebben voor dit akoestisch onderzoek:

- Het ontwerp is op een aantal punten gewijzigd. De wijzigingen zijn beschreven in het ontwerp dossier. Het betreft aanpassingen aan het ontwerp die in beperkte mate invloed kunnen hebben op de berekende geluidbelastingen en het pakket aan doelmatige geluidmaatregelen.
- De verkeersgegevens van het OTB zijn gebaseerd op het NRM Zuid 2016. Voor het TB is uitgegaan van het recentere NRM Zuid 2018. Deze gewijzigde verkeersgegevens zijn van invloed op de berekende geluidbelastingen.
- Het OTB heeft reeds rekening gehouden met relevante ruimtelijke ontwikkelingen. Ten behoeve van het TB zijn deze ontwikkelingen geactualiseerd.
- Naar aanleiding van nieuwe inzichten/zienswijzen heeft een optimalisatieslag plaatsgevonden en zijn verbeteringen in de akoestische modellen doorgevoerd. Het pakket aan doelmatige geluidmaatregelen is vanwege de gewijzigde uitgangspunten (ontwerp, NRM-prognose, verbetering rekenmodellen) opnieuw vastgesteld.

4.2 Inleiding

Het Geluidloket van Rijkswaterstaat heeft onderzocht wat het effect van het project is op bestaande geluidproductieplafonds. De uitkomsten van die toets bepalen waar gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau moet worden uitgevoerd. Deze uitkomsten zijn vastgelegd in bijlage A.

Het stroomdiagram in Figuur 5 geeft de verschillende stappen weer die worden doorlopen en de wisselwerking tussen Geluidloket en project.



Figuur 5 Stappenplan akoestisch onderzoek en werkverdeling tussen Geluidloket en project

4.3 Wijzigingen als gevolg van het project

De fysieke wijziging van de bestaande A2 betreft:

- verbreding van de A2 door vervanging van de spitsstroken door permanente rijstroken;
- verschuiving van de weg.

Het gevolg van de as-verschuivingen is dat een groot deel van de bestaande geluidreducerende voorzieningen (schermen en tweelaags ZOAB) niet op de huidige locatie kan worden gehandhaafd. Bij de toets of met uitvoering van het project voldaan wordt aan de geluidproductieplafonds is geen rekening gehouden met de huidige voorzieningen die niet kunnen worden gehandhaafd.

De begrenzing van het project is in Figuur 6 aangegeven.



Figuur 6 Ligging projectgrenzen

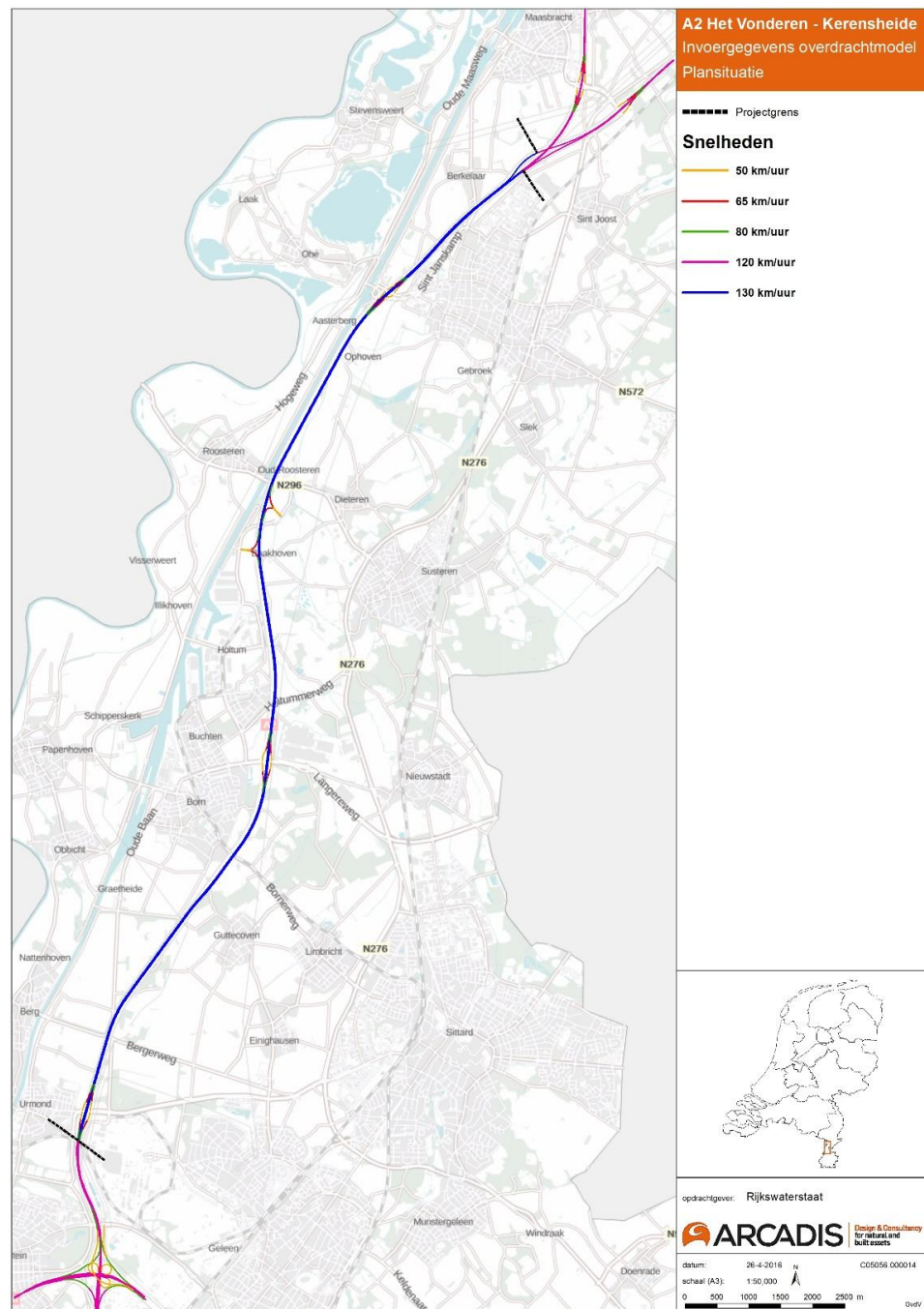
Het prognosejaar dat voor dit project wordt gehanteerd is 2035. In het Deelrapport Specifiek zijn de verkeersintensiteiten die bij dit prognosejaar horen gedetailleerd beschreven. Daarbij horen ook de toekomstige snelheden, wegdekverhardingen en afschermende voorzieningen volgens het ontwerp.

In Figuur 7 is een globaal overzicht gegeven van de wegdekverhardingen die in het ontwerp zijn opgenomen. In beginsel is enkellaags ZOAB binnen de projectbegrenzing het uitgangspunt (akoestische basiskwaliteit). Buiten de projectgrenzen wordt uitgegaan van de wegdekverharding conform het geluidregister. De maatregelafweging geeft inzicht waar het geluidarme tweelaags ZOAB wordt voorgeschreven. Een overzicht daarvan is opgenomen in hoofdstuk 6.



Figuur 7 Globaal overzicht van de wegdekverhardingen in het ontwerp van het project

De maximumsnelheid op de weggedeelten binnen de projectbegrenzing bedraagt in de toekomstige situatie 130 km/uur. In Figuur 8 zijn (globaal) de toekomstige maximumsnelheden zoals gehanteerd in het akoestisch onderzoek weergegeven. Buiten de projectgrenzen wordt gerekend met registerinformatie. Hierdoor wordt ten noorden van het projectgebied een maximum snelheid van 120 km/uur gehanteerd, ondanks het feit dat in de werkelijke situatie op zowel de A2 als de A73 een maximum snelheid van 130 km/uur geldt. Op de toe- en afritten is een lagere rijksnelheid gehanteerd.

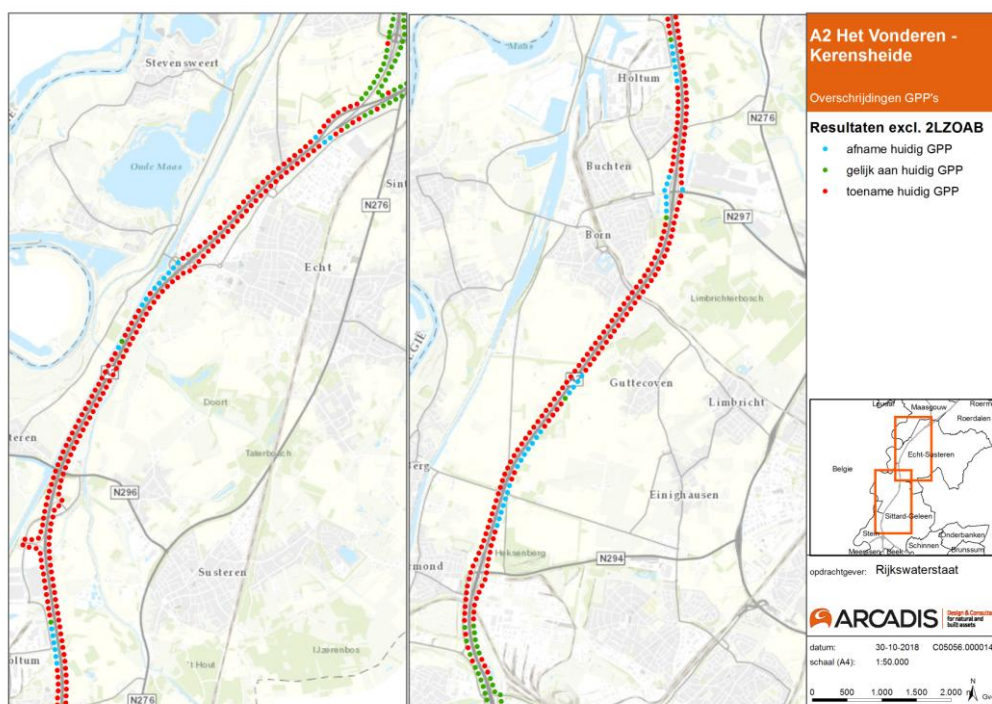


Figuur 8 Overzicht toekomstige maximumsnelheden zoals gehanteerd in akoestisch onderzoek

4.4 Resultaat berekening projecteffect op geluidproductie

Uit de toets (Stap 1a) door het Geluidloket van Rijkswaterstaat blijkt dat het grootste deel van de geluidproductieplafonds zouden worden overschreden als het project zou worden uitgevoerd zonder aanvullende geluidmaatregelen (inclusief tweelaags ZOAB) te treffen. Dit komt vooral door de verlegging van (een deel van) de weg en het verwijderen van aanwezige geluidschermen en -wallen om ruimte te maken voor de verbreding van de weg. Deze overschrijdingen doen zich verspreid voor over het gehele projectgebied. De referentiepunten waar het GPP zou worden overschreden zijn in Figuur 9 weergegeven.

Als gevolg van de wijziging van de brongegevens tussen de projectgrenzen overschrijdt de toekomstige geluidproductie op enkele referentiepunten net buiten de projectgrenzen eveneens het geluidproductieplafond. In Figuur 9 is te zien tot welke referentiepunten die invloed reikt.



Figuur 9 Ligging geluidproductieplafonds die worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen (figuur in groot formaat opgenomen in bijlage C)

Gezien de aard van het project, namelijk een structurele verbreding van de A2 gepaard met as-verschuivingen en amovatie van aanwezige schermen en wallen, is de toepassing van enkel een bronmaatregel onvoldoende om binnen de geldende GPP's te blijven. Dit bleek ook uit het akoestisch onderzoek wat ten grondslag ligt aan het reeds vastgestelde ontwerptracébesluit en is ook nu het geval.

Omdat de toepassing van tweelaags ZOAB grotendeels niet probleemoplossend is en op voorhand ook niet vaststaat dat binnen de projectgrenzen overall tweelaags ZOAB doelmatig is, is onderzoek op woningniveau gedaan. Het onderzoeksgebied voor het Stap 2-onderzoek is daarom afgebakend op basis van de GPP-overschrijdingen na toepassing van enkellaags ZOAB (Stap 1a), zoals weergegeven in Figuur 9.

5 Resultaat onderzoek geluidbelastingen op objecten

5.1 Inleiding

Langs de te wijzigen rijksweg is onderzocht of de geluidbelastingen op de geluidgevoelige objecten in de toekomstige situatie (2035) beperkt blijven tot de waarde van het $L_{den,GPP}$ van deze objecten.

5.2 Onderzoeksgebied

Langs de genoemde wegdelen liggen onder andere de dorpskernen Berkelaar, Echt, Roosteren, Oud-Roosteren, Baakhoven, Holtum, Born, Guttecoven, Graetheide en Urmond.

Het minimale onderzoeksgebied voor het gedetailleerde akoestische onderzoek wordt in de lengterichting van de weg bepaald door de referentiepunten waar het geluidproductieplafond na toepassing van enkellaags ZOAB nog wordt overschreden (Stap 1a). Omdat de toepassing van tweelaags ZOAB grotendeels niet probleemoplossend is en op voorhand ook niet vaststaat dat binnen de projectgrenzen overall tweelaags ZOAB doelmatig is, is het onderzoeksgebied voor het gedetailleerde onderzoek (Stap 2) afgebakend op basis van de GPP-overschrijdingen na toepassing van enkellaags ZOAB (Stap 1a).

In de richting loodrecht op de weg wordt het onderzoeksgebied begrensd door de ligging van geluidgevoelige objecten met een toekomstige geluidbelasting zonder maatregelen (ook zonder eventueel al bestaande maatregelen) die meer bedraagt dan de voorkeurswaarde van 50 dB.

Ter indicatie van deze begrenzing is in Figuur 10 de ligging van de 50 dB-contour op 7,5 m hoogte weergegeven in de toekomstige situatie zonder maatregelen. Deze contour vormt een indicatie voor het maximale gebied waarbinnen het onderzoek dient plaats te vinden. Alle geluidgevoelige objecten met een hogere toekomstige geluidbelasting dan 50 dB in de situatie zonder maatregelen zijn in het onderzoek betrokken, ook wanneer deze zich buiten deze indicatieve 50 dB-contour bevinden (dat kan bijvoorbeeld het geval zijn voor hoogbouw). Hiertoe zijn in een ruim gebied om de weg alle objecten geïnventariseerd en in een database opgenomen. In deze database is een koppeling gelegd tussen de objecten en de resultaten van de geluidberekeningen. In het Deelrapport Specifiek is gedetailleerd aangegeven welke objecten zijn meegenomen.



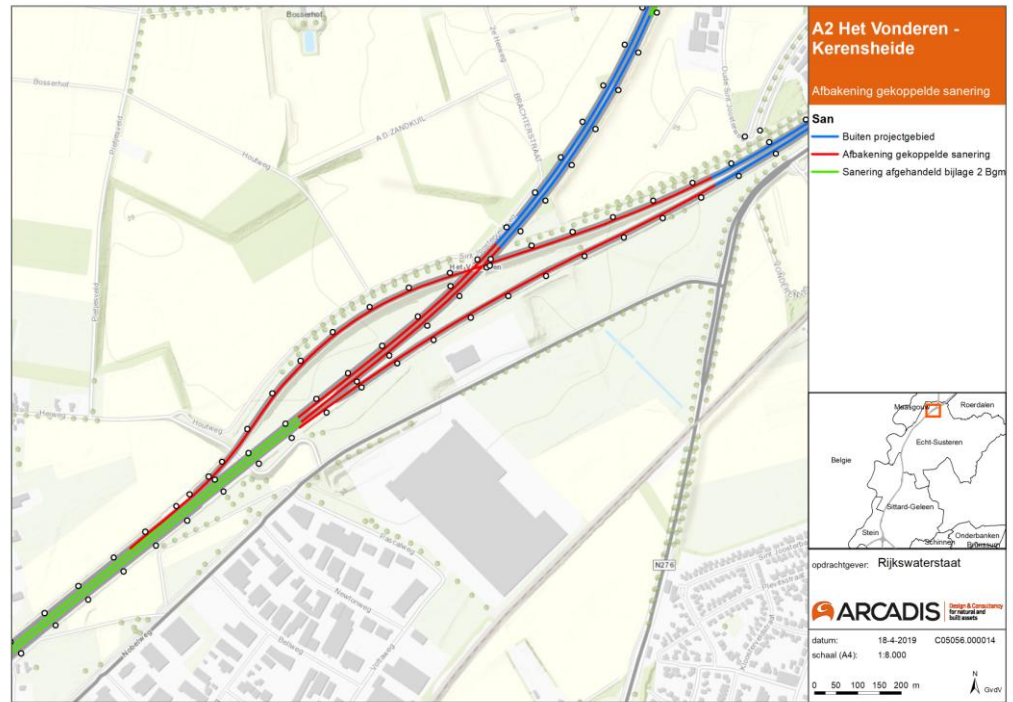
Figuur 10 Indicatieve afbakening onderzoeksgebied in breedterichting t.o.v. de weg

5.3 Toets sanering

De te wijzigen rijkswegen A2 en A73 zijn volgens bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer niet aangemerkt als wegvak waar in het verleden een sterke toename van de geluidbelasting is opgetreden. Er is daarom geen sprake van een saneringssituatie volgens artikel 11.57 onder lid 1 c Wet milieubeheer.

Op grond van bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer is er langs de A2 tussen km 221,70 en 242,50 geen sprake meer van een verplichting tot het opstellen van een saneringsprogramma voor saneringsobjecten zoals bedoeld in artikel 11.57, lid 1, onder a of b van de Wet milieubeheer. Dit omdat in het verleden hier het Tracébesluit Sint Joost-Urmond en het WAB Maasbracht-Geleen zijn uitgevoerd.

De fysieke wijziging vanwege het wegontwerp van de A2 begint bij kilometer 221,60 en eindigt bij kilometer 239,23. De fysieke wijziging van de A73 begint bij kilometer 4,90 en eindigt bij kilometer 5,60. De sanering langs het te wijzigen deel van de A2 is, met uitzondering van het wegdeel tussen kilometer 221,60 en 221,70, reeds afgehandeld. Met vaststelling van het tracébesluit dient buiten de begrenzing van de fysiek te wijzigen A2 tot aan kilometer 221,09 het geluidproductieplafond te worden gewijzigd. Omdat van kilometer 221,09 tot 221,70 sanering van het wegvak niet is afgehandeld op grond van bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer, dient het wegdeel tussen deze kilometreringen gelijktijdig met het tracébesluit te worden gesaneerd. Hetzelfde geldt voor het wegdeel langs de A73 tussen km 4,90 en 6,34. De Wet milieubeheer verplicht om gelijktijdig met het tracébesluit sanering op te lossen langs weggedelen waar het geluidproductieplafond wordt gewijzigd. Dit wordt ook wel gekoppelde sanering genoemd. De hiervoor genoemde afbakening is weergegeven op onderstaande figuur en opgenomen de volgende tabel.



Figuur 11 Afbakening gekoppelde sanering

Tabel 4 Afbakening gekoppelde sanering

Rijksweg	Km van	Km tot
A2	221,09	221,70
A73	4,90	6,34

Voor het traject tussen km 221,09 en 221,70 van de A2 en tussen km 4,90 en 6,34 van de A73 is onderzocht of er nog objecten gelegen zijn waar sprake is van sanering. Uit dit onderzoek is gebleken dat langs deze wegvakken geen sprake is van saneringsobjecten (artikel 11.57 lid a, b en c Wet milieubeheer).

Conclusie

Binnen het projectgebied op de A2 tussen km 221,09 en 221,70 en op de A73 tussen km 4,90 en km 6,34 zijn geen saneringsobjecten aanwezig. Voor het A2-traject tussen km 221,09 en 221,70 en het A73-traject tussen km 4,90 en 6,34 is met de vaststelling van het TB de gehele sanering afgehandeld.

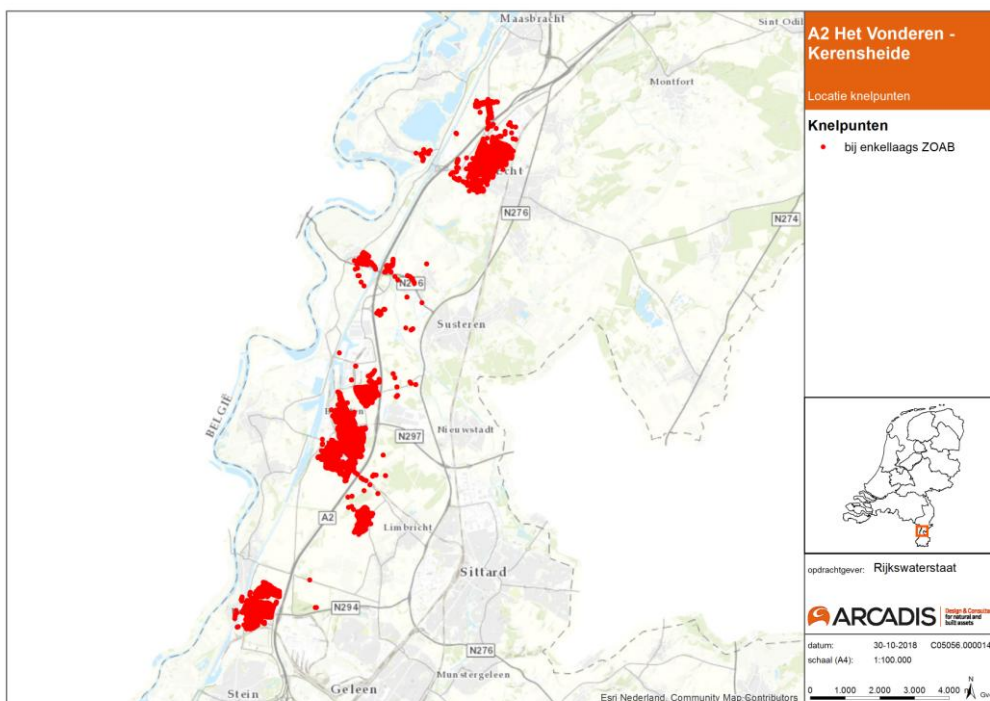
5.4

Toets projecteffect

Voor ruim 6.800 woningen en andere geluidgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied langs de te wijzigen bestaande weg geldt dat met de toekomstige geluidbelasting de toetswaarde zal worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen. Dit aantal is met ruim 500 objecten toegenomen ten opzichte van het ontwerptraçébesluit. De oorzaak hiervan is grotendeels te wijten aan de hogere verkeersprognose van het gehanteerde NRM Zuid 2018. Het projecteffect is gegeven de aard en omvang van de uitbreiding erg groot. Dit komt voornamelijk doordat vanwege de as-verschuiving van de weg het grootste deel van de bestaande geluidreducerende voorzieningen (geluidschermen/wallen) moet worden verwijderd. Bij de berekening van het projecteffect wordt daarom gerekend zonder het effect van deze voorzieningen (voor een compleet overzicht van de te verwijderen

geluidschermen en wallen wordt verwezen naar paragraaf 2.6 van het deelrapport specifiek).

Daarnaast is de projectsituatie doorgerekend met toepassing van enkellaags ZOAB (enkellaags ZOAB is wettelijk aangemerkt als de zogenoemde 'standaard akoestische kwaliteit' en is het vertrekpunt bij nieuwe aanleg of wijziging van een rijksweg). Doordat in de huidige situatie al deels het stillere tweelaags ZOAB aanwezig is, draagt dit bij aan het ontstaan van het forse aantal knelpunten. Op figuur 12 is aangegeven waar de woningen en andere geluidgevoelige objecten liggen waar sprake is van een overschrijding van de toetswaarde voor de toekomstige geluidbelasting in de situatie dat het project is uitgevoerd, maar geen (nieuwe) geluidmaatregelen zijn getroffen.



Figuur 12: Overzicht knelpunten bij situatie zonder (nieuwe) geluidmaatregelen

Voor deze knelpunten is in het vervolg van het akoestisch onderzoek afgewogen of maatregelen doelmatig zijn om de toekomstige geluidbelasting (zoveel mogelijk) tot de toetswaarde te beperken.

5.5 Doelmatige maatregelen

De afweging van maatregelen is conform het schema in paragraaf 2.6 gestart met het bepalen van de (financieel) doelmatige maatregelen voor de knelpunten uit de vorige paragraaf. Dit is gedaan aan de hand van het doelmatigheidscriterium.

Als eerste stap is een afweging gemaakt van doelmatige bronmaatregelen. Uit deze afweging is gebleken dat een aaneengesloten bronmaatregel van tweelaags ZOAB voor het gehele projectgebied doelmatig is.

In onderstaande tabel is samengevat hoeveel knelpunten er resteren langs de te wijzigen weg na toepassen van de doelmatige bronmaatregel.

Tabel 5 Aantal woningen en andere geluidgevoelige objecten waar de toetswaarde wordt overschreden wanneer bronmaatregelen worden toegepast

Gemeente	Totaal aantal knelpunten
Echt-Susteren	121
Maasgouw	0
Sittard-Geleen	875
Stein	701
Totaal	1.697

In het Deelrapport Specifiek is aangegeven waar de woningen en andere geluidgevoelige objecten liggen waar sprake is van een overschrijding van de toetswaarde voor de toekomstige geluidbelasting in de situatie dat het project is uitgevoerd inclusief toepassen van de bronmaatregelen tweelaags ZOAB. Voor deze knelpunten is in het vervolg van het akoestisch onderzoek afgewogen of overdrachtsmaatregelen doelmatig zijn om de toekomstige geluidbelasting (zoveel mogelijk) tot de toetswaarde te beperken.

5.6 **Beperking maatregelen wegens andere overwegende bezwaren dan financiële**

De opdrachtgever heeft beoordeeld of de doelmatige maatregelen moeten worden beperkt op grond van de wettelijke criteria "overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard". Dat heeft niet tot bijstelling geleid van het maatregelenpakket. De landschappelijke inpassing van de geluidschermen en -wallen is nader onderbouwd in het Deelrapport Landschap, Ruimtelijke kwaliteit en Cultuurhistorie.

5.7 **Uitbreiding van de maatregelen vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud, of van landschappelijke inpassing**

De opdrachtgever heeft beoordeeld of een uitbreiding van het maatregelenpakket aan de orde is in verband met het beheer, onderhoud en landschappelijke inpassing.

Aanvullend op het doelmatige en geadviseerde maatregelpakket worden vanuit landschappelijke inpassing grondwallen teruggeplaatst op locaties waar deze in de huidige situatie ook aanwezig zijn, maar waar bij de maatregelafweging geen doelmatige overdrachtsmaatregelen naar voren zijn gekomen. Deze grondwallen zijn niet primair bedoeld als geluidmaatregel en worden daarom niet opgenomen in het geluidregister. Deze grondwallen zijn in paragraaf 5.11 aangeduid in Tabel 8.

Het doelmatige geluidscherm ter hoogte van Klein Berkelaar is met 14 meter verlengd in westelijke richting zodat kan worden aangesloten op de aanvullende grondwal. Vanwege beperkte ruimte is het niet mogelijk om de aanvullende grondwal te laten aansluiten op het doelmatige geluidscherm en dus wordt het scherm verlengd zodat kan worden aangesloten op de aanvullende grondwal. De totale lengte van het geluidscherm komt daardoor uit op 406 meter (inclusief verlenging van 14 meter).

Daarnaast is de doelmatige geluidwal ter hoogte van Oud-Roosteren met 70 meter verlengd in noordoostelijke richting zodat kan worden aangesloten op de aanwezige compartimenteringsdijk. De totale lengte van de geluidwal komt daardoor uit op 488 meter (inclusief verlenging van 70 meter). Deze geadviseerde maatregelen zijn opgenomen in paragraaf 5.11 in Tabel 7.

5.8 Cumulatie

Op geen van de geluidgevoelige objecten, waar na toepassing van het definitief maatregelenpakket een overschrijding van het $L_{den,GPP}$ resteert, is eveneens sprake van een relevante geluidbelasting van het onderliggend wegennet. Ter plaatse van één geluidgevoelig object (Steenakkerweg 10) is sprake van een relevante bijdrage ten gevolge van het gezoneerde industrieterrein 'Swentibold (VDL-Nedcar)'. Het betreft een solitaire woning gelegen tussen de 50 en 55 dB(A) contour van het industrieterrein. Bij het bepalen van de gecumuleerde geluidbelasting bij deze woning (59 dB gecumuleerd) is voor de geluidbijdrage vanwege het industrieterrein uitgegaan van een geluidbelasting van 55 dB(A). Dit is worst-case, enerzijds omdat de woning wordt afgeschermd van het industrieterrein door een tussenliggende schuur (afscherming die naar alle waarschijnlijkheid niet is meegenomen in de berekeningen die ten grondslag liggen aan de vastgestelde contouren van het industrieterrein) en anderzijds omdat is uitgegaan van 55 dB(A) terwijl de woning in werkelijkheid ergens tussen de 50 en 55 dB(A) contour ligt. De geluidbelasting ten gevolge van het industrieterrein zal bij de woning hierdoor rekening houdende met bovenstaande, eigenlijk minder dan 55 dB bedragen. Voor deze woning zal daarom de A2 met een geluidbelasting van 56 dB de dominante bron zijn. Het treffen van aanvullende maatregelen aan het industrieterrein in plaats van de geadviseerde tweelaags ZOAB aan de A2 zal om bovengenoemde redenen niet zinvol zijn. De gecumuleerde geluidbelasting van de rijksweg en het industrieterrein geeft op basis van het voorgaande geen aanleiding om voor deze woning maatregelen toe te passen aan het industrieterrein 'Swentibold (VDL-Nedcar)' aanvullend op of in plaats van de geadviseerde maatregelen aan de A2.

Het voorgaande is tevens met de bronbeheerder van 'Swentibold (VDL-Nedcar)' zijnde de provincie Limburg besproken. In het gevoerde overleg is eveneens geconcludeerd dat er geen dusdanige samenloop (cumulatie) met 'Swentibold (VDL-Nedcar)' optreedt dat hierdoor een ander maatregelenpakket zou moeten worden geadviseerd dan de financieel doelmatige maatregelen aan de rijksweg. Een verslag van het overleg met de bronbeheerder van Swentibold is als bijlage G bij het deelrapport specifiek gevoegd.

5.9 Uitbreiding maatregelen in verband met het voorkomen of beperken van een overschrijdingsbesluit

Wanneer de in de vorige paragrafen geadviseerde maatregelen zouden worden getroffen, resteren er drie woningen of andere geluidgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg waar de toekomstige geluidbelasting na uitvoering van het project nog boven het $L_{den,GPP}$ ligt. Bij geen van deze woningen is in de nieuwe situatie sprake van een $L_{den,GPP}$ dat boven de maximale waarde van 65 dB ligt. Er hoeft daarom geen afweging plaats te vinden van extra maatregelen om een overschrijdingsbesluit te voorkomen.

5.10 Niet-geluidgevoelige bestemmingen

Na uitvoering van het project en treffen van de geadviseerde maatregelen uit de voorgaande paragrafen zal de toekomstige geluidbelasting (2035) op de niet-geluidgevoelige bestemmingen, afgerond op gehele decibellen, niet toenemen. Onderzoek naar aanvullende maatregelen is daarom niet nodig.

5.11 Maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau

Het maatregelenpakket dat het resultaat is van het in dit hoofdstuk beschreven gedetailleerde akoestisch onderzoek is samengevat in tabel 6, tabel 7 en tabel 8.

Tabel 6 Geadviseerde bronmaatregelen

Soort bronmaatregel	Locatie	Lengte (m)	van km – tot km
Tweelaags ZOAB	HRL/HRR	700 18.140	4,90 – 5,60 (A73) 221,09 – 239,23 (A2)

Tabel 7 Geadviseerde geluidschermen/-wallen

Soort afscherming en hoogte t.o.v. kantstreep van de weg	Lengte (m)	Locatie	Plaats	van km - tot km*
Geluidscherm 4m	406	A2 - noordwestzijde	Berkelaar	222,35 – 222,75
Geluidscherm 6m	467	A2 - zuidoostzijde	Echt	222,44 – 222,91
Geluidwal 3m	429	A2 - zuidoostzijde	Echt	223,33 – 223,77
Geluidscherm 3m	389	A2 - zuidoostzijde	Echt	223,91 – 224,30
Geluidwal 4m	488	A2 - oostzijde	Oud-Roosteren	227,31 – 227,80
Geluidwal 3m	309	A2 - oostzijde	Baakhoven	229,10 – 229,42
Geluidscherm 3m	1.626	A2 - westzijde	Holtum	230,67 – 232,30
Geluidscherm 2m	1.984	A2 - westzijde	Born	232,65 – 234,64
Geluidscherm 2m	321	A2 - zuidoostzijde	Born	233,94 – 234,26
Geluidwal 3m	260	A2 - westzijde	Urmond	237,80 – 238,06
Geluidscherm 3m	266	A2 - westzijde	Urmond	238,06 – 238,33
Geluidscherm 4m	287	A2 - westzijde	Urmond	238,33 – 238,62
Geluidscherm 4m	378	A2 - westzijde	Urmond	238,58 – 238,96
Geluidscherm 4m	289	A2 - westzijde	Urmond	238,91 – 239,19

*) De lengte van de maatregelen correspondeert niet altijd exact met de lengte die is af te leiden van de kilometrering. Dit komt voornamelijk doordat de kilometrering is uitgezet vanuit de as van de weg en geen rekening houdt met lengteverschillen in bijvoorbeeld binnen- en buitenbochten.

Aanvullend op het doelmatige en geadviseerde maatregelenpakket uit bovenstaande tabellen worden vanuit landschappelijke oogpunt ook grondwallen teruggeplaatst op locaties waar deze in de huidige situatie ook aanwezig zijn, maar waar bij de maatregelafweging geen doelmatige overdrachtsmaatregel naar voren zijn gekomen. Deze aanvullende grondwallen zijn weergegeven in Tabel 8.

Tabel 8 Terug te brengen grondwallen in het kader van de landschappelijke inpassing

Soort afscherming en hoogte t.o.v. kantstreep van de weg	Lengte (m)	Locatie	Plaats	van km – tot km*
Grondwal 3m	261	A2 - noordwestzijde	Berkelaar	222,09 – 222,35
Grondwal 3m	177	A2 - noordwestzijde	Berkelaar	222,75 – 222,93

*) De lengte van de maatregelen correspondeert niet altijd exact met de lengte die is af te leiden van de kilometrering. Dit komt voornamelijk doordat de kilometrering is uitgezet vanuit de as van de weg en geen rekening houdt met lengteverschillen in bijvoorbeeld binnen- en buitenbochten.

6 Maatregelenpakket definitief

De afweging van maatregelen in hoofdstuk 5 heeft geleid tot het in tabel 9, tabel 10 en tabel 11 weergegeven definitieve maatregeladvies, dat zal opgenomen worden in het tracébesluit.

Tabel 9 Geadviseerde bronmaatregelen

Soort bronmaatregel	Locatie	Lengte (m)	van km – tot km
Tweelaags ZOAB	HRL/HRR	700 18.140	4,90 – 5,60 (A73) 221,09 – 239,23 (A2)

Tabel 10 Geadviseerde geluidschermen/-wallen

Soort afscherming en hoogte t.o.v. kantstreep van de weg	Lengte (m)	Locatie	Plaats	van km – tot km*
Geluidscherm 4m hoog (Recht scherm, beide zijden absorberend uitgevoerd)	406	A2 - noordwestzijde	Berkelaar	222,35 – 222,75
Geluidscherm 6m hoog (Recht scherm, beide zijden absorberend uitgevoerd)	467	A2 - zuidoostzijde	Echt	222,44 – 222,91
Geluidwal 3m hoog	429	A2 - zuidoostzijde	Echt	223,33 – 223,77
Geluidscherm 3m hoog (Recht scherm, beide zijden absorberend uitgevoerd)	389	A2 – zuidoostzijde	Echt	223,91 – 224,30
Geluidwal 4m hoog	488	A2 - oostzijde	Oud-Roosteren	227,31 – 227,80
Geluidwal 3m hoog	309	A2 - oostzijde	Baakhoven	229,10 – 229,42
Geluidscherm 3m hoog (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	1.626	A2 - westzijde	Holtum	230,67 – 232,30
Geluidscherm 2m hoog (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd ter hoogte van Sittarderweg)	1.984	A2 - westzijde	Born	232,65 – 234,64
Geluidscherm 2m hoog (Hellend scherm, beide zijden absorberend uitgevoerd)	321	A2 - zuidoostzijde	Born	233,94 – 234,26
Geluidwal 3m hoog	260	A2 - westzijde	Urmond	237,80 – 238,06
Geluidscherm 3m hoog (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	266	A2 - westzijde	Urmond	238,06 – 238,33
Geluidscherm 4m hoog (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	287	A2 - westzijde	Urmond	238,33 – 238,62
Geluidscherm 4m hoog (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	378	A2 - westzijde	Urmond	238,58 – 238,96
Geluidscherm 4m hoog (Hellend scherm, stadzijde absorberend uitgevoerd)	289	A2 - westzijde	Urmond	238,91 – 239,19

*) De lengte van de maatregelen correspondeert niet altijd exact met de lengte die is af te leiden van de kilometrering. Dit komt voornamelijk doordat de kilometrering is uitgezet vanuit de as van de weg en geen rekening houdt met lengteverschillen in bijvoorbeeld binnen- en buitenbochten.

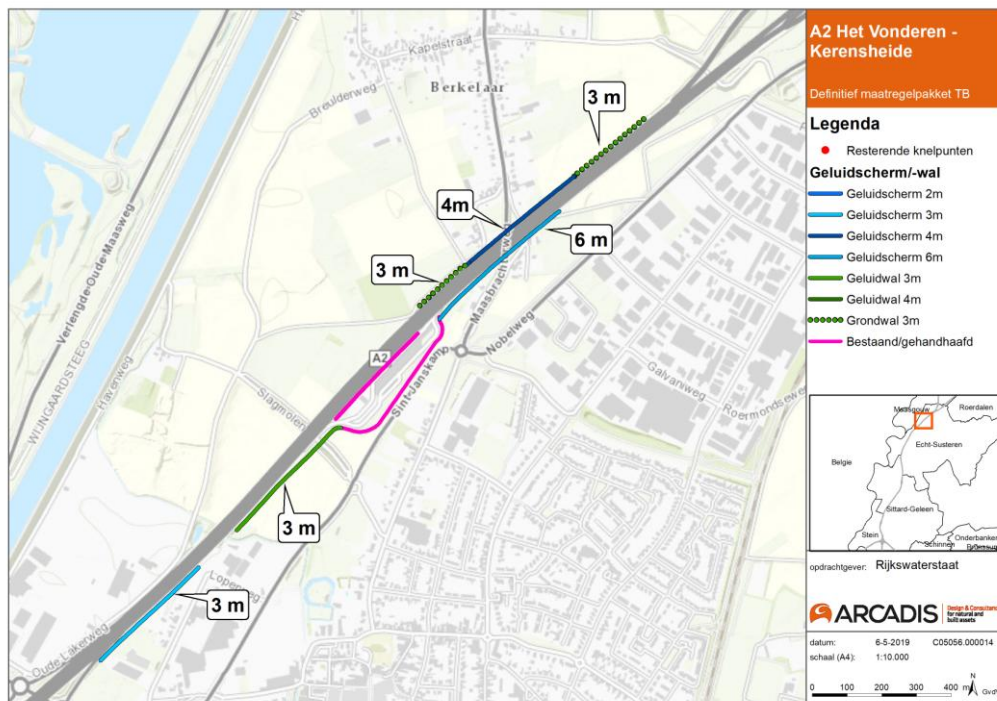
Aanvullend op het doelmatige en geadviseerde maatregelpakket uit bovenstaande tabellen worden ook grondwallen teruggeplaatst op locaties waar deze in de huidige situatie ook aanwezig zijn, maar waar bij de maatregelafweging conform het KDMC geen doelmatige overdrachtsmaatregel naar voren zijn gekomen. Deze aanvullende grondwallen worden weergegeven in Tabel 11.

Tabel 11 Terug te brengen grondwallen in het kader van de landschappelijke inpassing

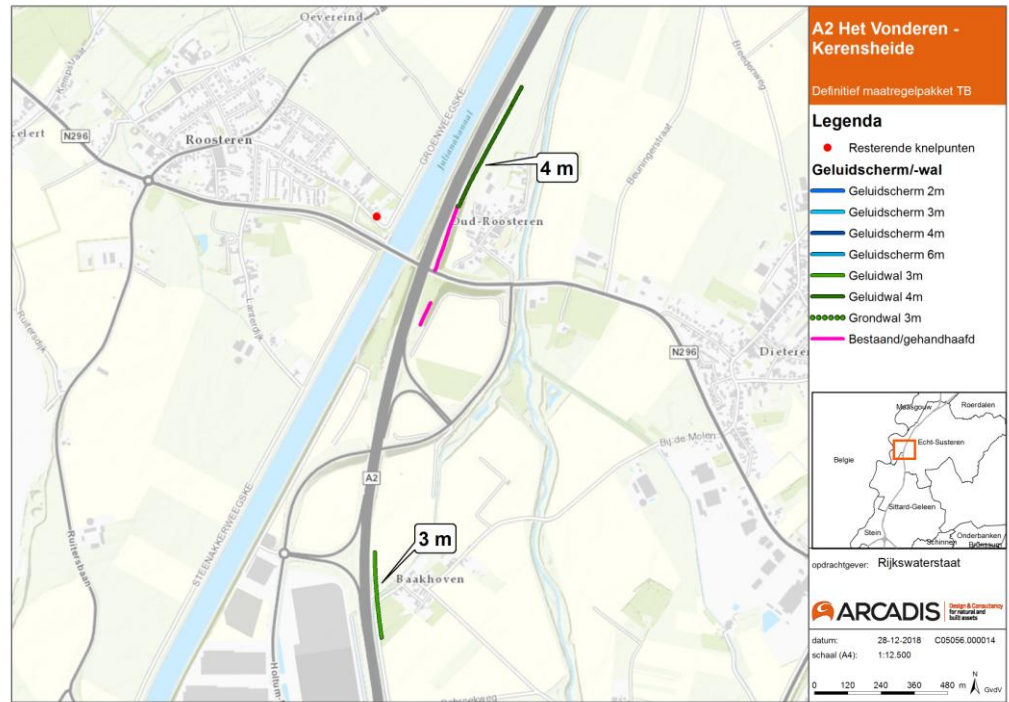
Soort afscherming en hoogte t.o.v. kantstreep van de weg	Lengte (m)	Locatie	Plaats	van km - tot km*
Grondwal 3m	261	A2 - noordwestzijde	Berkelaar	222,09 - 222,35
Grondwal 3m	177	A2 - noordwestzijde	Berkelaar	222,75 - 222,93

*) De lengte van de maatregelen correspondeert niet altijd exact met de lengte die is af te leiden van de kilometrering. Dit komt voornamelijk doordat de kilometrering is uitgezet vanuit de as van de weg en geen rekening houdt met lengteverschillen in bijvoorbeeld binnen- en buitenbochten.

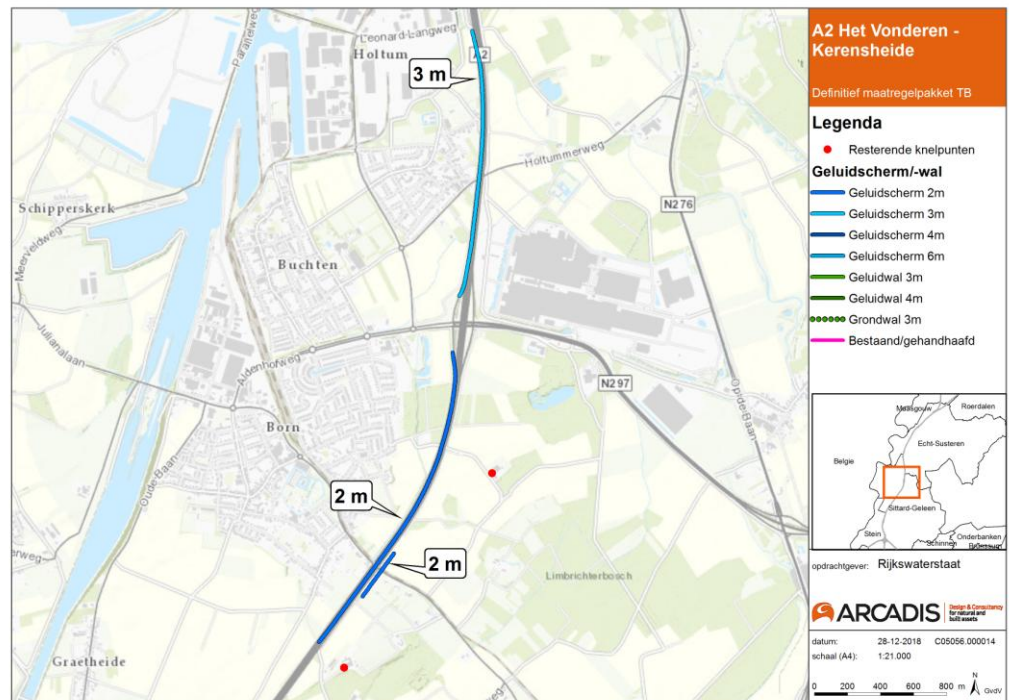
Navolgende figuren geven een weergave van de geadviseerde maatregelen uit de voorgaande tabellen.



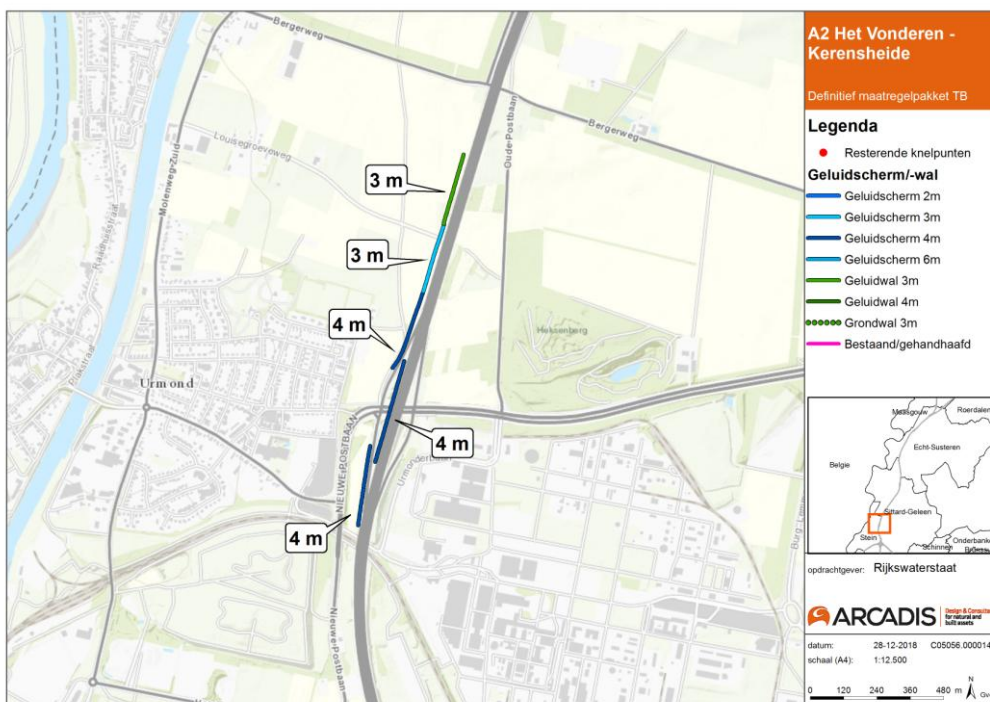
Figuur 13 Definitief maatregelpakket (1/4)



Figuur 14 Definitief maatregelpakket (2/4)



Figuur 15 Definitief maatregelpakket (3/4)



Figuur 16 Definitief maatregelpakket (4/4)

6.1 Geluidproductieplafonds na maatregelen

In het Stap 3-onderzoek zijn door het Geluidloket de nieuwe en de te wijzigen GPP's berekend op basis het maatregelenpakket dat is bepaald in de bovenstaande afweging. De berekening is uitgevoerd met het landelijke model op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V.

Op de A2 tussen km 221,60 en km 239,23 en op de A73 tussen km 4,90 en km 5,60 zijn de brongegevens (verkeersintensiteiten en snelheden) vanuit het project (zichtjaar 2035) in het geluidregister opgenomen. Alle bron- en overdrachtsmaatregelen zoals weergegeven in Tabel 9 en Tabel 10 zijn in het geluidregister doorgevoerd. De aanvullende grondwallen zoals weergegeven in Tabel 11 zijn niet bedoeld als geluidmaatregel en zijn daarom niet in het geluidregister doorgevoerd

Bij uitvoering van dit pakket van maatregelen zoals weergegeven in Tabel 9 en Tabel 10 moeten in het Besluit 12 referentiepunten worden verplaatst. Voor 392 (bestaande en/of te verplaatsen) referentiepunten moet een nieuw geluidproductieplafond worden vastgesteld. Daarnaast moet voor 2 geheel nieuwe referentiepunten een geluidproductieplafond worden vastgesteld. De vast te stellen en te wijzigen waarden van de geluidproductieplafonds zijn opgenomen in de memo 'Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten A2 Vonderen Kerensheide'. Deze memo is opgenomen in bijlage A van onderhavig rapport. Op de kaartbladen in bijlage A is tevens de ligging van de betreffende referentiepunten aangegeven.

6.2 Effecten op woningen en andere geluidgevoelige objecten

De vaststelling en wijziging van de geluidproductieplafonds conform de tabellen in bijlage A heeft tot gevolg dat bij 3 woningen de toekomstige geluidbelasting hoger mag worden dan de toetswaarde zoals deze gold voorafgaand aan de vaststelling van het tracébesluit. Per gemeente zijn in de tabellen van bijlage B de adressen

aangegeven van deze woningen. De ligging van deze objecten is aangegeven in Figuur 13 t/m Figuur 16.

Na het onherroepelijk worden van het tracébesluit zal voor deze objecten nog onderzocht worden of de gevelisolatie voldoende is. Dat valt echter buiten het kader van dit akoestisch onderzoek.

6.3 Overige besluitinformatie in het kader van het MER

Voor het eveneens opgestelde MER in het kader van het ontwerp-tracébesluit is in beeld gebracht hoe de geluidbelastingen van de geluidgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied zich ontwikkelen als gevolg van het project en alle geadviseerde maatregelen. In de rapportage milieu-actualisatie (RAM) dat is opgesteld in het kader van dit tracébesluit, is onderzocht of de conclusies uit het MER al dan niet zijn gewijzigd. Onderstaande tabel geeft een weergave van het aantal geluidgevoelige objecten in de referentiesituatie en de plansituatie inclusief het definitief pakket aan geluidmaatregelen.

Tabel 12 Aantallen geluidgevoelige objecten per onderzochte situatie in klassen van 5 dB

Geluidbelastingsklasse	Aantal geluidgevoelige objecten binnen onderzoeksgebied	
	Referentiesituatie met volledig benut geldend geluidproductieplafond	2035 incl. project en geadviseerde maatregelen
<45 dB	5.117	7.332
45-49 dB	6.601	6.403
50-54 dB	4.264	2.624
55-59 dB	693	375
60-64 dB	101	47
65-69 dB	21	13
70-74 dB	2	1
≥75 dB	0	0
Totaal	16.799	16.795

Het totale aantal getelde woningequivalenten neemt met 4 af door het amoveren van woningen. Het aantal geluidbelaste woningequivalenten met een geluidbelasting vanaf 50 dB neemt ten opzichte van de referentiesituatie af met 2.021. Deze afname is vooral zichtbaar in de lagere geluidbelastingsklassen en is het gevolg van de geluidmaatregelen die voortkomen uit het akoestische onderzoek. De effectbeoordeling en conclusies uit het MER zijn in het RAM ongewijzigd gebleven. Over het algemeen blijft er sprake van een verbetering van de eindsituatie ten opzichte van de referentiesituatie.

7 Begrippenlijst

Doelmatigheidscriterium (DMC)

Het doelmatigheidscriterium is bedoeld om op een eenduidige wijze de financiële doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen te onderzoeken. Daarmee kan worden bepaald of er overwegende bezwaren van financiële aard bestaan tegen het treffen van een op zichzelf effectieve maatregel. Wanneer dat zo is kan besloten worden om af te zien van het treffen van een dergelijke maatregel.

Geluidproductie

De waarde van het geluidniveau, uitgedrukt in de dosismaat L_{den} en afgerond op één decimaal, op een referentiepunt. De geluidproductie is geen geluidniveau dat in het veld gemeten kan worden, maar een rekeneenheid in een vereenvoudigd model van de rijksweg en zijn omgeving. Hierdoor is er een eenduidige relatie tussen het gebruik van de weg en de waarde van de geluidproductie en kan aan de hand van de geluidproductie goed bijgehouden worden of het geluid van de rijksweg binnen de begrenzing van het geluidproductieplafond blijft. De beheerder (Rijkswaterstaat) brengt jaarlijks een verslag uit over de naleving van deze geluidproductieplafonds.

Geluidproductieplafond (GPP)

De maximaal toegestane waarde van de geluidproductie op een referentiepunt, uitgedrukt in de dosismaat L_{den} en afgerond op één decimaal.

Geluidregister

Landelijke gegevensbank waarin de ligging van alle referentiepunten is opgenomen, alsmede het geldende geluidproductieplafond in elk punt. Het geluidregister bevat tevens aanvullende, zogenaamde brongegevens per referentiepunt waarmee bijvoorbeeld gemeenten geluidberekeningen kunnen doen voor bestemmingsplannen. Het geluidregister is openbaar en via het internet te raadplegen: <http://www.rijkswaterstaat.nl/kaarten/geluidregister.aspx>.

Geluidbelasting

Het geluidniveau bij een ontvanger (bijvoorbeeld een woning), uitgedrukt in de dosismaat L_{den} en afgerond op een geheel getal. Hierbij geldt een bijzondere afrondingsregel: als de onafgeronde geluidniveau precies op een halve dB eindigt, wordt de geluidbelasting afgerond op het dichtstbijzijnde even gehele getal.

Jurisprudentie

Het geheel van rechterlijke uitspraken. Hierin vindt een nadere uitleg en/of invulling van wettelijke bepalingen plaats waarmee eveneens rekening moet worden gehouden bij het nemen van een besluit.

L_{den}

De 'eenheid' waarin het jaargemiddelde geluidniveau vanwege de rijksweg wordt uitgedrukt. L_{den} is een optelsom van de jaargemiddelde geluidniveaus in de dagperiode (7.00-19.00 uur), avondperiode (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-7.00 uur), waarbij 5 dB wordt bijgeteld in de avondperiode en 10 dB in de nachtperiode en waarbij een weging plaatsvindt voor de verschillende duur van deze drie beoordelingsperioden.

$L_{den,GPP}$

De waarde van de geluidbelasting op een geluidgevoelig object bij volledige benutting van het (geldende) geluidproductieplafond.

MER

Milieueffectrapport. In hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer en in het Besluit milieueffectrapportage zijn de regels opgenomen waarin is bepaald voor welke projecten een MER moet worden opgesteld en welke gegevens het MER moet bevatten.

Overschrijdingsbesluit

Apart besluit (naast het tracébesluit) waarin voor specifieke geluidgevoelige objecten een overschrijding van de maximale waarde van de geluidbelasting wordt toegestaan. Een dergelijk besluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

Referentiepunt

Denkbeeldig punt op circa 50 m afstand van de rijksweg en op 4 m hoogte boven het plaatselijk maaiveld. Referentiepunten liggen aan beide zijden van de weg, op circa 100 m afstand van elkaar. Zodoende zijn er langs alle rijkswegen circa 60.000 referentiepunten aanwezig. De precieze ligging van elk punt is opgenomen in het geluidregister.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III.

De regels waar de berekening van de geluidbelasting bij geluidgevoelige objecten door wegverkeer aan moet voldoen, zijn vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III. Standaard Rekenmethode II van dit voorschrift kent het ruimste toepassingsgebied en is de standaard voor detailberekeningen van de geluidbelasting.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

De regels waar de berekening van de geluidproductie op de referentiepunten (en dus ook van de vast te stellen waarden van de geluidproductieplafonds) aan moet voldoen zijn vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

Voorkeurswaarde, maximale waarde, binnenwaarde

De "voorkeurswaarde" en de "maximale waarde" normeren de geluidbelasting 'buiten' (op de gevel of aan de grens van een woonwagendstandplaats of woonschipligplaats). Zij geven aan welke geluidbelasting aldaar bij voorkeur niet wordt overschreden respectievelijk welke geluidbelasting, hoge uitzonderingen voorbehouden, aldaar niet mag worden overschreden. Deze waarden spelen een rol bij het bepalen van de hoogte van de vast te stellen geluidproductieplafonds. De "binnenwaarde" is de maximale geluidbelasting die mag worden ondervonden in een geluidgevoelige ruimte van een geluidgevoelig object (dus 'binnen'). De hoogte van de binnenwaarde is afhankelijk van het jaar van ingebruikname van de weg en het jaar waarin de bouwvergunning voor het geluidgevoelige object is afgegeven. In artikel 11.2, Wet milieubeheer, is de hoogte van de voorkeurswaarde, de maximale waarde en de binnenwaarde geregeld.

Voor wegverkeer is dit: voorkeurswaarde 50 dB; maximale waarde 65 dB; binnenwaarde 36 dB voor geluidgevoelige ruimten van geluidgevoelige objecten bij wegen die in gebruik zijn genomen op of na 1 januari 1982, of indien voor de bouw van die objecten een bouwvergunning is afgegeven na 1 januari 1982. Voor de overige geluidgevoelige objecten geldt in de geluidgevoelige ruimten een binnenwaarde van 41 dB.

Bovendien is in artikel 11.38, Wet milieubeheer (11.64 voor saneringsobjecten), geregeld dat wanneer maatregelen moeten worden getroffen om een binnenwaardeoverschrijding tegen te gaan, die maatregelen zo moeten worden ontworpen dat ze de geluidbelasting binnen terugbrengen tot een waarde die bij voorkeur 3 dB of meer lager ligt dan de toepasselijke binnenwaarde.

Voor niet-geluidgevoelige objecten gelden geen eisen aan de binnenwaarde.

Bijlage A Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

Bijlage B Overzicht van geluidgevoelige objecten waarbij na
onherroepelijk worden van het besluit onderzoek naar de
binnenwaarde nodig is

Bijlage C Overschrijding GPP's stap 1a

De volgende figuur is een uitvergroete variant van Figuur 9 en heeft betrekking op paragraaf 4.4.