



## **Tracébesluit A12/A15 Ressen – Oudbroeken (2021)** **Hoofdrapport**

### **Akoestisch onderzoek Wet milieubeheer**

Wijziging van het Tracébesluit A12/A15 Ressen – Oudbroeken (2017) en het Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (2019)

Datum	30 juni 2021
Versie	4.0
Status	Definitief

## Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat
Informatie	Tel.: 0800-8002
Datum	30 juni 2021
Versie	4.0
Status	Definitief

## Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>7</b>
1.1 Aanleiding van het project .....	7
1.2 Doel van het akoestisch onderzoek .....	7
1.3 Indeling van dit rapport .....	8
<b>2 Regelgeving</b> .....	<b>10</b>
2.1 Wettelijk kader in vogelvlucht .....	10
2.2 Geluidproductieplafonds .....	10
2.3 Geluidsgevoelige objecten .....	11
2.4 Aanleg en wijziging rijksweg .....	12
2.5 Maatregelonderzoek en doelmatigheid .....	12
2.6 Vaststelling geluidproductieplafonds in het Tracébesluit .....	14
2.7 Niet-geluidsgevoelige objecten .....	15
2.8 Natuur- en stiltegebieden .....	15
2.9 Wijziging referentie ontwerp A15 .....	15
2.10 Afweging maatregelen .....	15
2.11 Niet-geluidsgevoelige objecten .....	16
2.12 Stiltegebieden .....	16
<b>3 Onderzoeksmethode</b> .....	<b>17</b>
3.1 Tracébesluit 2019 .....	17
3.2 Nieuwe aanleg rijksweg A15 .....	17
3.3 Afweging maatregelen .....	17
3.4 Natuurterreinen, (andere) NNN-gebieden en “stiltegebieden” .....	18
<b>4 Uitgangspunten project</b> .....	<b>19</b>
4.1 Inleiding .....	19
4.2 Wijzigingen ten opzichte van het Tracébesluit 2019 .....	19
<b>5 Resultaat onderzoek geluidsbelastingen op objecten</b> .....	<b>21</b>
5.1 Inleiding .....	21
5.2 Onderzoeksgebied(en) .....	21
5.3 Toets projecteffect .....	22
5.4 Doelmatige maatregelen .....	23
5.5 Beperking maatregelen wegens andere overwegende bezwaren dan financiële ....	24
5.6 Uitbreiding van de maatregelen vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud, of van landschappelijke inpassing .....	24
5.7 Maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau .....	24
5.8 Geluidsbelastingen bij niet-geluidsgevoelige objecten .....	24
5.9 Stiltegebieden en natuurgebieden .....	26
<b>6 Definitief maatregelenpakket</b> .....	<b>30</b>
6.1 Maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau .....	30
6.2 Geluidproductieplafonds na maatregelen .....	31

<b>7</b>	<b>Begrippenlijst .....</b>	<b>33</b>
<b>Bijlage A</b>	<b>Memo resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten</b>	
<b>Bijlage B</b>	<b>Overzicht van geluidsgevoelige objecten waarbij na onherroepelijk worden van het besluit onderzoek naar de binnenwaarde nodig is</b>	
<b>Bijlage C</b>	<b>Figuren met de ligging van het maatregelenpakket en de ligging van de resterende knelpunten</b>	

## Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek voor het Tracébesluit (TB) A12/A15 Ressen – Oudbroeken (2021).

Door de aanpassing van het referentieontwerp van de brug (het brugcomplex) over Nederrijn/Pannerdensch kanaal wordt de hoogteligging van het brugdek met maximaal 2 meter verhoogd. Verder wordt het profiel met 4,5 meter versmald, omdat de fietsbrug in het aangepaste ontwerp onder de brug komt te hangen in plaats van ernaast. Deze aanpassingen kunnen akoestische gevolgen hebben op de geluidsgevoelige objecten die bij het brugcomplex aanwezig zijn. Om de akoestische effecten van deze aanpassingen in beeld te brengen, is een onderzoek naar de akoestische effecten uitgevoerd. In voorliggend rapport zijn de resultaten van dit onderzoek weergegeven.

De geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten in het onderzoeksgebied is inclusief het effect van tweelaags ZOAB, zoals opgenomen in het Tracébesluit A12/A15 Ressen-Oudbroeken (2019), wijziging van het tracébesluit A12/A15 Ressen-Oudbroeken (2017) (hierna TB 2019) getoetst aan de voorkeurswaarde van 50 dB. In de financiële doelmatigheidsafweging zijn alleen geluidschermen afgewogen.

### Afweging geluidschermen

Bij de afweging van geluidschermen voor de geluidsgevoelige objecten is rekening gehouden met:

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

Uit de afweging blijkt dat nieuwe geluidschermen financieel niet doelmatig zijn. Tevens is het financieel niet doelmatig om de geluidschermen uit het Tracébesluit 2019 te verlengen en/of te verhogen. Maatregelen op de brug om de lichthinder te beperken worden als scherm met een akoestische werking uitgevoerd

Het maatregelpakket inclusief het eindpakket uit het Tracébesluit 2019 is samengevat in Tabel 1 en Tabel 2.

**Tabel 1 Geadviseerde bronmaatregelen A15**

Rijbaan	Beginpunt – Eindpunt (km)	Lengte (m)	Type
Hoofdrijbaan Links A15	169.000 – 171.945	2945 m	tweelaags ZOAB
Hoofdrijbaan Rechts A15	169.100 – 171.945	2845 m	tweelaags ZOAB

**Tabel 2 Geadviseerde overdrachtsmaatregelen (geluidschermen) A15**

Type	Locatie	Weg	Zijde weg	Hoogte [m]	Lengte [m]	Van km	Tot km	Absorptie-klasse
Zichtscherm	Op brug	A15	Noord	1	393	168.826	169.219	A0
Scherm	Lodderhoeksestraat	A15	Noord	1	250	169.219	169.469	A3
Zichtscherm	Op brug	A15	Noord	1	2.112	169.469	171.581	A0
Zichtscherm	Op brug	A15	Zuid	1	355	168.905	169.260	A0
Scherm	Boerenhoek	A15	Zuid	2	630	169.260	169.890	A3
Zichtscherm	Op brug	A15	Zuid	1	1.689	169.890	171.579	A0

### **Niet-geluidsgevoelige objecten**

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich twee niet-geluidsgevoelige objecten. De objecten betreffen in beide gevallen verblijfsrecreatie:

- Camping “De Waay”, Rijndijk 67A in Doornenburg en
- Camperplaats “de Wellinghoeve”, Rijnstrangenweg 15 in Groessen.

Nader onderzoek naar de toename van de geluidsbelasting als gevolg van de uitvoering van het project is voor deze objecten uitgevoerd.

### **Samenloop met andere bronnen (cumulatie)**

De volgende andere geluidbronnen zijn van belang voor de totale (gecumuleerde) geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied:

- Railverkeer op de Betuweroute;
- Wegverkeer op het onderliggend wegennet / Provinciale weg N838 Lodderhoeksestraat;
- Scheepvaart Nederrijn/Pannerdensch Kanaal.

Op 8 woningen is sprake van samenloop als bedoeld in de Wet milieubeheer. De hoogste gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 61 dB. Er is geen sprake van een onaanvaardbare geluidssituatie. Bovendien is de cumulatieve geluidsbelasting bij de woningen niet hoger dan in het Tracébesluit 2019. Er is daarom geen reden om andere maatregelen te overwegen dan de maatregelen aan de rijksweg.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding van het project

Op 24 februari 2017 heeft de minister van Infrastructuur en Milieu het Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (2017) vastgesteld (hierna te noemen: Tracébesluit 2017).

Bij besluit van 18 februari 2019 heeft de minister het tracébesluit "A12/A15 Ressen-Oudbroeken (2019), wijziging van het tracébesluit A12/A15 Ressen-Oudbroeken (2017)" vastgesteld (hierna: Tracébesluit 2019). Het Tracébesluit 2019 bevat enkele wijzigingen van ondergeschikte aard van het Tracébesluit 2017.

In december 2019 is de uitvoering van het Tracébesluit als werk gegund aan het consortium GelreGroen (hierna: GelreGroen). Inmiddels heeft dit consortium op basis van het Tracébesluit een uitgewerkt wegontwerp gemaakt. In het ontwerp van GelreGroen is een aantal optimalisaties van het brugcomplex voorzien ten opzichte van het referentieontwerp dat ten grondslag ligt aan het Tracébesluit. De belangrijkste optimalisatie is dat het ontwerp van GelreGroen voorziet in het realiseren van een fietsverbinding in de vorm van een fietsbrug gesitueerd onder het brugcomplex. Door de verkeersbrug maximaal twee meter hoger dan het oude referentieontwerp aan te leggen ontstaat ruimte onder de brug om een fietsbrug te realiseren. Door het fietspad als kunstwerk onder de verkeersbrug te realiseren – in plaats van naast de hoofdrijbanen op de verkeersbrug – wordt het dwarsprofiel van de brug versmald met gemiddeld 4,5 meter.

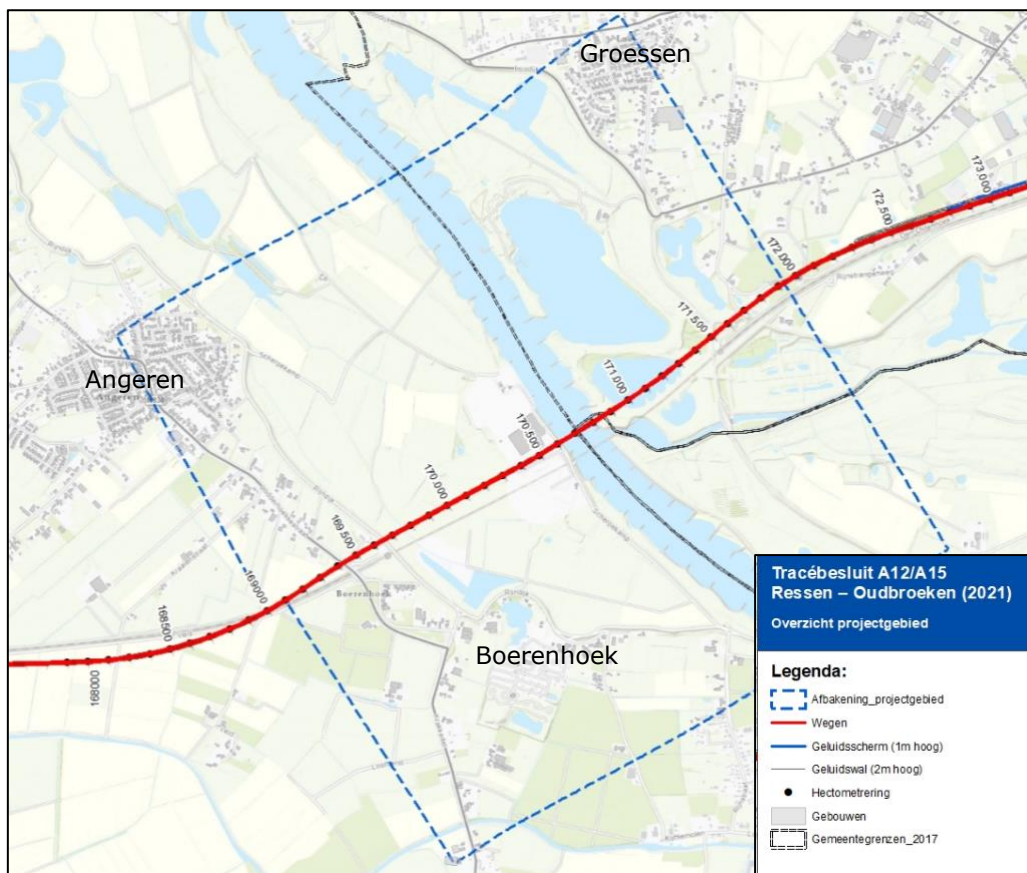
Deze wijzigingen ten opzichte van het referentieontwerp kunnen akoestische gevolgen hebben op de geluidsgevoelige objecten die bij het brugcomplex aanwezig zijn. Om de akoestische effecten van deze wijzigingen in beeld te brengen, is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. In voorliggend rapport zijn de resultaten van dit onderzoek weergegeven.

## 1.2 Doel van het akoestisch onderzoek

De Minister van Infrastructuur en Waterstaat bereidt het Tracébesluit A12/A15 Ressen – Oudbroeken (2021) voor in het kader van de wijziging van het ontwerp van de brug over de Nederrijn/Pannerdensch Kanaal. De voorziene wijziging aan het brugcomplex over de Nederrijn/Pannerdensch Kanaal betreft het weggedeelte tussen:

- Rijbaan noord (richting Tiel): van km 169.000 tot km 171.945;
- Rijbaan zuid (richting Zevenaar): van km 169.100 tot km 171.945.

Buiten deze begrenzings is de hoogteligging weer conform het vigerende Tracébesluit. Het gebied waarbinnen het ontwerp wijzigt is weergegeven in Figuur 1.



**Figuur 1 Situering projectgebied**

Voor de wijziging van het referentieontwerp van de A15 uit het Tracébesluit 2019 ter hoogte van de aangegeven afbakening is een akoestisch onderzoek ingesteld op grond van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm). In dit akoestisch onderzoek is geadviseerd welke maatregelen moeten worden getroffen om overschrijding van de toetswaarde op de geluidsgevoelige objecten bij het brugcomplex te beperken.

### 1.3 Indeling van dit rapport

Het complete rapport van het akoestisch onderzoek in het kader van de Wet milieubeheer bestaat uit voorliggend Hoofdrapport en de twee rapporten "Algemeen" en "Specifiek".

Voorliggend 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 rapport Algemeen wordt meer in detail beschreven wat het wettelijk en beleidsmatige kader voor dit onderzoek is. Dit rapport kan worden beschouwd als algemene naslaginformatie en is ongewijzigd ten opzichte van het Tracébesluit 2019. Dit rapport Algemeen is raadpleegbaar op <https://platformparticipatie.nl/via15/wijzigingsbesluit/>



In het rapport Specifiek zijn de invoergegevens voor het geluidmodel gedetailleerd beschreven. Tevens wordt in dit rapport gedetailleerd (op adresniveau) ingegaan op de berekeningsresultaten van het geluidonderzoek op woningniveau en de afweging van geluidmaatregelen.

### **Indeling Hoofdrapport**

In hoofdstuk 2 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 rapport Algemeen wordt in meer detail ingegaan op beide onderwerpen uit hoofdstuk 2 en 3.

In hoofdstuk 4 zijn de uitgangspunten van het project opgenomen.

Hoofdstuk 5 bevat de resultaten van het akoestische onderzoek naar de geluidsbelastingen op de geluidsgevoelige objecten en de relevante niet-geluidsgevoelige objecten. Hoofdstuk 5.7 bevat de uitkomsten van het onderzoek naar wettelijke – en bovenwettelijke maatregelen.

Hoofdstuk 6 beschrijft het overkoepelende maatregelvoorstel op basis van alle gemaakte afwegingen. Tevens is aangegeven wat de gevolgen zijn voor de geluidproductieplafonds en de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten wanneer de geadviseerde maatregelen worden uitgevoerd. De waarden van de geluidproductieplafonds die in het Tracébesluit A12/A15 Ressen – Oudbroeken (2021) moeten worden vastgesteld, zijn in bijlage A opgenomen.

Bij dit hoofdrapport horen de volgende bijlagen:

- Bijlage A Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten (stap 3).
- Bijlage B De adressen van geluidsgevoelige objecten, waarvoor na vaststelling van het Tracébesluit onderzocht moet worden of daardoor de binnenwaarde zal worden overschreden.
- Bijlage C Figuren met de ligging van het maatregelenpakket en de ligging van de resterende knelpunten.

## 2 Regelgeving

In de volgende paragrafen worden de regels voor geluidsgevoelige 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 geluidsgevoelige objecten langs het hoofdwegennet zijn de volgende regelingen van toepassing:

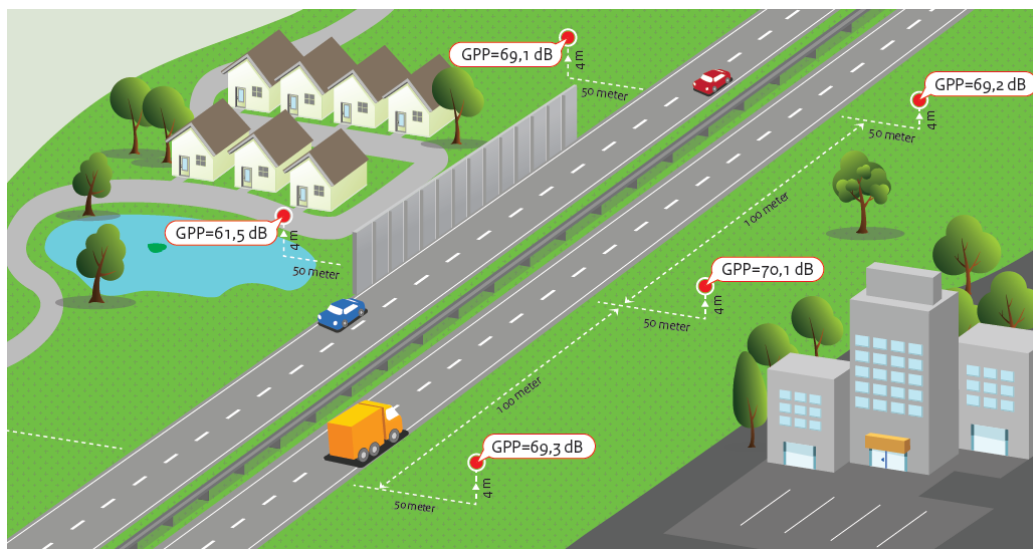
- Wet milieubeheer (Wm), hoofdstuk 11;
- Besluit geluid milieubeheer (Bgm) en Regeling geluid milieubeheer (Rgm) met onder meer het doelmatigheidscriterium (zie paragraaf 2.5).
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) met rekenregels voor het akoestisch onderzoek;
- Regeling geluidplafondkaart.

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

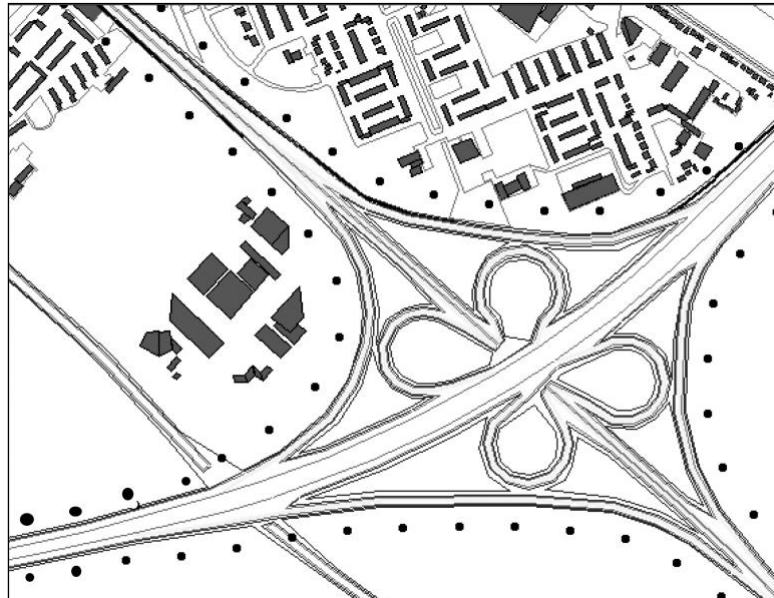
### 2.2 Geluidproductieplafonds

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 (spoor)weg 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 in elk referentiepunt.

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



**Figuur 2** Schematische weergave referentiepunten langs een rijksweg



**Figuur 3** Schematische weergave referentiepunten bij een knooppunt

### **Belang van GPP's voor de omgeving**

Zolang de geluidproductie binnen het geldende plafond blijft, zullen ook de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten langs de weg (zoals woningen) in de meeste gevallen beneden de wettelijke toetswaarden blijven. Bij een ophoging van een weg gaat dit verhaal soms niet op, omdat door de hogere ligging de plafonds niet overschreden worden, maar de geluidbelasting op verder weg gelegen woningen wel kan toenemen.

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 geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten.

### **2.3 Geluidsgevoelige objecten**

De normen voor geluidsbelastingen in de wet gelden voor geluidsgevoelige objecten. Geluidsgevoelige objecten zijn in het Besluit geluid milieubeheer gedefinieerd. Het zijn woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen (bijvoorbeeld scholen) en terreinen (bijvoorbeeld woonwagendplaatsen).

Saneringsobjecten zijn een bijzondere categorie van geluidsgevoelige objecten. Echter omdat het binnen de afbakening van dit project gaat om de aanleg van een nieuwe weg gaat, is er geen sprake van een saneringsopgave binnen dit project.

### **Rekening houden met geluid van alle rijkswegen**

Bij het bepalen van de geluidsbelasting 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 geluidsbelasting 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 Aanleg en wijziging rijksweg**

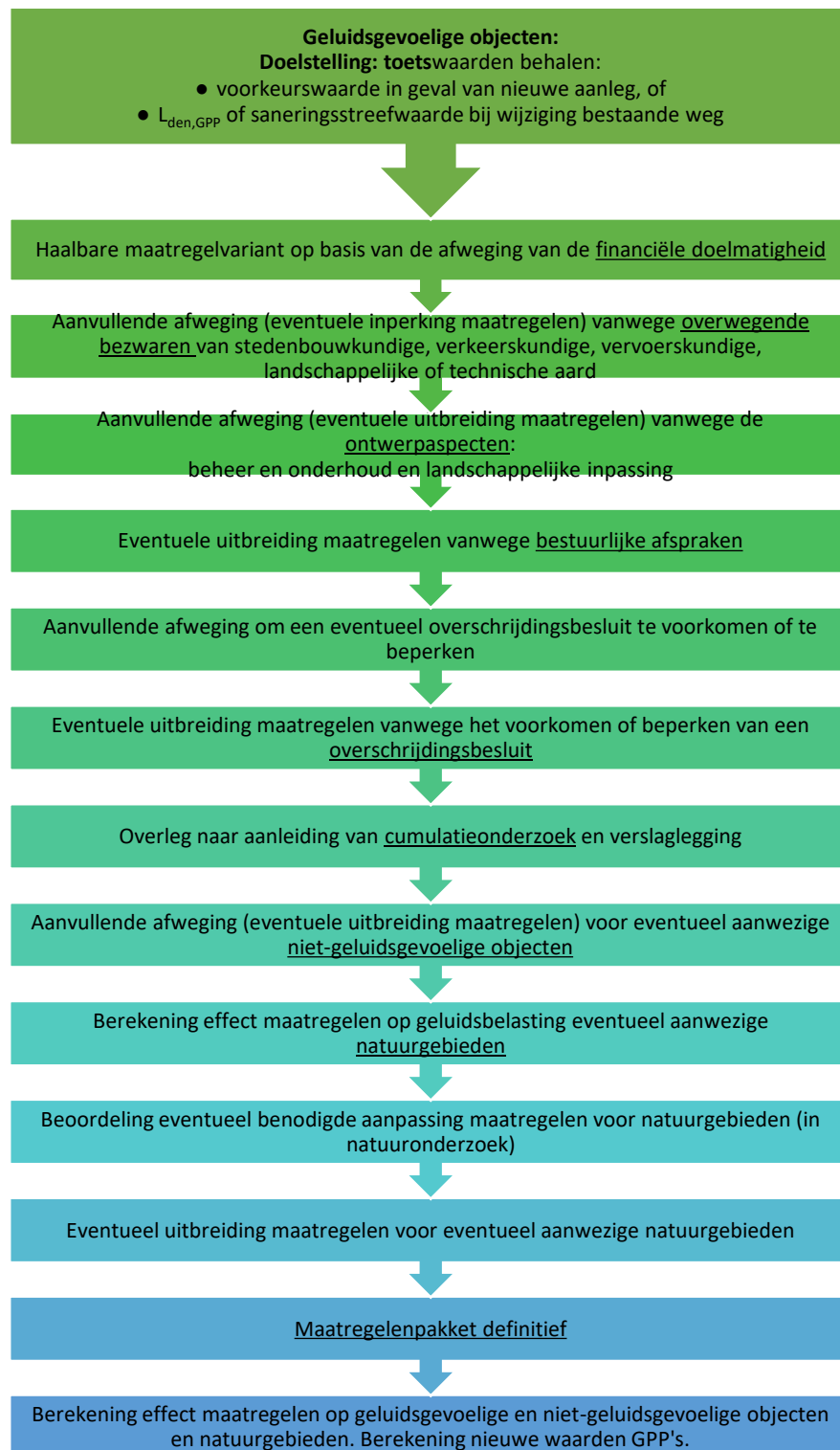
Bij de aanleg van een nieuwe rijksweg geldt een preventiedoelstelling. Er moet naar gestreefd worden om het geluid van de rijksweg op de geluidsgevoelige objecten langs het nieuwe tracé niet hoger te laten worden dan 50 dB (de voorkeurswaarde op grond van de Wet milieubeheer). Waar de nieuwe rijksweg aansluit op het bestaande rijkswegennet kan het zijn dat op grond van de geldende geluidproductieplafonds al hogere geluidsbelastingen op woningen langs het nieuwe tracé zijn toegestaan. Waar dat het geval is, vormt die geluidsbelasting dan de toetswaarde voor de betreffende woningen.

Bij de wijziging van een bestaande rijksweg geldt een standstill-doelstelling. Daarbij wordt in eerste instantie getoetst of de geldende geluidproductieplafonds als gevolg van het project niet worden overschreden. De achterliggende gedachte daarbij is dat omwonenden dan eveneens afdoende worden beschermd tegen de toename van geluid. Bij de wijziging van een bestaande weg is een toets aan geluidproductieplafonds mogelijk omdat de weg dan al geluidproductieplafonds heeft. Bij aanleg van een nieuwe weg is dat niet mogelijk, en moet direct onderzoek op woningniveau worden gedaan.

Wanneer een nieuwe rijksweg wordt aangelegd, of wanneer bij wijziging van een bestaande rijksweg niet aan de geluidproductieplafonds kan worden voldaan, moet onderzoek op woningniveau worden verricht. Daarbij wordt de geluidsbelasting die het project zou veroorzaken getoetst aan de toetswaarde voor ieder geluidsgevoelig object. De toetswaarde op een bepaald object is de geluidsbelasting die volgens de Wet milieubeheer niet zonder maatregelafweging overschreden zou mogen worden. Deze toetswaarde is zowel in het geval van nieuwe aanleg als bij wijziging van een bestaande rijksweg gelijk aan de voorkeurswaarde van 50 dB of aan het zogenaamde  $L_{den,GPP}$ , de geluidsbelasting bij volledig benut (geldend) plafond, als dat hoger is dan 50 dB. In het akoestisch onderzoek op woningniveau wordt ernaar gestreefd om met doelmatige maatregelen voor alle geluidsgevoelige objecten aan de toetswaarde te voldoen. Wanneer de toetswaarde met doelmatige maatregelen niet volledig gehaald kan worden, moet worden onderzocht met welke doelmatige nieuwe maatregelen die wel zo veel mogelijk kan worden bereikt.

#### **2.5 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 maatregelenvariant**

### **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 geluidsgevoelig object een hogere geluidsbelasting van de rijksweg zal ondervinden dan de toetswaarde, en ook een geluidsbelasting van meer dan 50 dB ondervindt van een of meer andere – in de Regeling geluid milieubeheer aangewezen – bronnen dan de rijksweg. Wanneer de beheerder van de rijksweg in zo'n geval een mogelijkheid ziet om met maatregelen aan de andere bron een beter cumulatief geluidresultaat te bereiken, kan daar in overleg met de beheerder van de andere bron toe worden besloten. Een dergelijke oplossing betreft per definitie maatwerk en kan alleen worden toegepast als alle betrokken beheerders hiermee instemmen.

## **2.6 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 afschermdende 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 geluidsgevoelig 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 geluidsbelasting op specifieke geluidsgevoelige 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. 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 nodig wanneer de toekomstige geluidbelasting op geluidgevoelige objecten ook na het treffen van de geluidmaatregelen in het besluit boven de toetswaarde blijft uitkomen.

Als er (ook) sprake is van sanering is zo'n onderzoek nodig wanneer de toekomstige geluidbelasting op geluidgevoelige objecten boven een waarde van 60 dB het uitkomt.

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."

### **2.7 Niet-geluidsgevoelige objecten**

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

### **2.8 Natuur- en stiltegebieden**

De Wet natuurbescherming, de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) 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 het Natuuronderzoek. In het Tracébesluit 2019 is onderzoek uitgevoerd naar de verstoring door geluid. In dit onderzoek is geoordeeld of er sprake is van een verslechtering van de geluidssituatie ten opzichte van het Tracébesluit 2019.

### **2.9 Wijziging referentie ontwerp A15**

Het gewijzigde ontwerp vervangt het referentie ontwerp. Omdat het hier gaat om de vervanging van een deel van het tracé uit het Tracébesluit 2019 en de toetsing in het Tracébesluit 2019 is gebaseerd op die van een nieuwe weg en deze nieuwe weg nog niet is gerealiseerd, zijn in onderhavig akoestisch onderzoek de berekende geluidsbelastingen getoetst aan de voorkeurswaarde van 50 dB. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III.

Doelstelling van dat onderzoek is om de geluidsbelasting op geluidgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg zoveel mogelijk te beperken tot de voorkeurswaarde. Er is binnen dit nieuw aan te leggen trajectdeel geen sprake van saneringssituaties vanwege de A15.

### **2.10 Afweging maatregelen**

De afweging van maatregelen is in eerste instantie gemaakt voor de geluidgevoelige objecten waar sprake is van een overschrijding van de toetswaarde, ook wel "knelpunten" genoemd. Dat is gebeurd aan de hand van het wettelijke financieel- akoestische doelmatigheids criterium dat wordt genoemd in de Wet milieubeheer (artikel 11.29 lid 1, onder a) en dat nader is uitgewerkt in het Besluit geluid milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer. Bij geluidgevoelige objecten waar sprake is van een overschrijding (van de voorkeurswaarde 50 dB) en die eveneens vanwege een andere geluidbron een hogere geluidsbelasting ondervinden dan de voorkeurswaarde kan ervoor gekozen worden de financieel doelmatige maatregel aan de andere bron te treffen als dat cumulatief tot een beter resultaat leidt. Hierbij is rekening gehouden met de cumulatie vanwege het spoor (parallel lopende Betuweroute), overig wegverkeer (provinciale wegen) en scheepvaart. Gezoneerde industrieterreinen en zones vanwege de luchtvaart zijn niet van toepassing.

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.

Op de brug worden zichtschermen geplaatst om vanwege de hoge ligging van de brug lichthinder in natuurgebieden te voorkomen en hebben een hoogte van 1 meter. Ondanks dat het hier niet formeel gaat om een geluidsschermbaan, levert deze voorziening wel een geluidseffect. Er is in het uiteindelijke maatregelvoorstel rekening gehouden met deze zichtschermen als bovenwettelijke maatregel. De zichtschermen zijn opgenomen in het akoestisch rekenmodel.

### **2.11 Niet-geluidsgevoelige objecten**

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich twee niet-geluidsgevoelige objecten. Het betreft in beide gevallen verblijfsrecreatie:

- Camping "De Waay", Rijndijk 67A in Doornenburg;
- Camperplaats "de Wellinghoeve", Rijnstrangenweg 15 in Groessen.

Nader onderzoek naar de toename van de geluidsbelasting als gevolg van de uitvoering van het project is voor deze objecten uitgevoerd.

### **2.12 Stiltegebieden**

Binnen de invloedssfeer van het project bevindt zich het stiltegebied Weide Oude Rijnstrangen. Voor het stiltegebied is onderzocht of het geluidbelast oppervlak vanwege de wijziging van het referentie ontwerp - inclusief de bijbehorende maatregelen voor de geluidsgevoelige objecten - toeneemt ten opzichte van de autonome situatie. Er wordt hierbij rekening gehouden met het geluid van andere bronsoorten (overig weg OWN, rail en scheepvaart). Tevens is een vergelijking gemaakt ten opzichte van de resultaten uit het Tracébesluit 2019.



## 3 Onderzoeksmethode

### 3.1 Tracébesluit 2019

Het oorspronkelijke akoestisch onderzoek voor het TB2017 is in 2019 gewijzigd. Het akoestisch onderzoek voor beide tracébesluiten hebben dezelfde stappen in de afweging van geluidmaatregelen doorlopen. Voorliggende wijziging betreft enkel het gedeelte van de A15 ter hoogte van de brug over het Nederrijn/Pannerdensch Kanaal. In het deelrapport Specifiek is in hoofdstuk 2 (paragraaf 2.3) uitgewerkt wat gewijzigd is in de uitgangspunten en brongegevens ten opzichte van het Tracébesluit 2019.

### 3.2 Nieuwe aanleg rijksweg A15

In het oorspronkelijke onderzoek uit 2016-2017 was er voor het nieuw aan te leggen deel van de A15 nog geen sprake van geldende geluidproductieplafonds, waarbij het onderzoek op woningniveau zich gericht heeft op de mogelijkheid om te voldoen aan de voorkeurswaarde van 50 dB op de geluidsgevoelige objecten langs het aan te leggen deel van de rijksweg. In het wijzigings Tracébesluit 2019 is dezelfde methodiek toegepast, ondanks dat er toen al GPP's waren vastgesteld en opgenomen waren in het geluidregister. Voor voorliggend onderzoek wordt in analogie met het (wijzigings-) Tracébesluit 2019 ook deze werkwijze gehanteerd.

Daarvoor is een gedetailleerd geluidmodel als basis gehanteerd, dat opgesteld is voor het TB 2019. Dit rekenmodel is gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III. Dit akoestisch rekenmodel is aangepast op de wijzigingen van de brug (het brugcomplex). Tevens is de omgeving – daar waar nodig – geactualiseerd met nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Met dit model zijn vervolgens de toekomstige geluidsbelastingen op de geluidsgevoelige objecten langs de nieuw aan te leggen rijksweg berekend. De doelmatigheid van eventueel benodigde maatregelen om (zo veel mogelijk) aan de voorkeurswaarde te voldoen is vervolgens getoetst zoals is beschreven in paragraaf 3.3.

### 3.3 Afweging maatregelen

De afweging van maatregelen is gemaakt voor geluidsgevoelige objecten (woningen) waarvoor een overschrijding aanwezig is van de streefwaarde (voorkeurswaarde, 50 dB(A)). 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.

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

Ook is een afweging gemaakt of maatregelen nodig zijn ter bescherming van het stiltegebied Weide Oude Rijnstrangen. In hoofdstuk 6.2 van het deelrapport Specifiek wordt ingegaan op de wijze waarop is omgegaan met bovenwettelijke maatregelen en het bepalen van het eindpakket.

### **3.4 Natuurterreinen, (andere) NNN-gebieden en “stiltegebieden”**

In dit geluidsonderzoek is het effect op stiltegebieden beschreven en zijn de bevindingen (wel of geen maatregelen) gebruikt bij de berekening van de toekomstige geluidproductie en de geluidsbelastingen bij het definitieve geadviseerde maatregelpakket.

## 4 Uitgangspunten project

### 4.1 Inleiding

Gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau is in elk geval nodig langs het gedeelte waar het ontwerp van het brugcomplex wordt gewijzigd ten opzichte van het referentie ontwerp. Dit betreft de A15 van km 169.000 t/m km 171.945. De begrenzing van het akoestisch onderzoeksgebied is naar beide zijden van het projectgebied uitgebreid voor zover er buiten het projectgebied een relevante akoestische bijdrage op geluidsgevoelige objecten te verwachten is van het gewijzigde ontwerp op de omgeving.

### 4.2 Wijzigingen ten opzichte van het Tracébesluit 2019

Het ontwerp van het brugcomplex over het Nederrijn/Pannerdensch Kanaal is in de uitvoeringsfase verder uitgewerkt en wijkt af van het TB 2019. Deze wijzigingen kunnen gevolgen hebben voor de akoestische situatie rondom het brugcomplex van de A15 over het Nederrijn/Pannerdensch Kanaal. De belangrijkste wijziging binnen het gedefinieerde projectgebied met mogelijk akoestische gevolgen:

- het brugdek wordt met maximaal 2 meter verhoogd ten opzichte van het referentieontwerp van de brug.
- het brugdek wordt 4,5 meter smaller uitgevoerd dan bij het referentieontwerp waardoor de rijbanen van de A15 op de brug iets verschuiven.

De hoogte van de schermen bij de Lodderhoeksestraat zijn gelijk gehouden aan de hoogte van de schermen in het TB 2019.

Voor het onderzoek op woningniveau is afgesproken om het onderzoek te baseren op het nieuwe wegontwerp van de aannemer. Op locaties buiten het gedefinieerde projectgebied worden beperkte wijzigingen doorgevoerd die akoestische gevolgen kunnen hebben voor de geluidsgevoelige objecten in het projectgebied.

Op delen van het ontwerp van de aannemer buiten het projectgebied waar sprake is van beperkte verschillen met het referentie ontwerp vindt toetsing plaats aan de uitmeet- en flexibiliteitsbepaling, artikel 17 lid 4 van het Tracébesluit uit 2017. Op grond van deze toetsing wordt bekeken of en zo ja welke maatregelen worden getroffen om overschrijding van de GPP's te voorkomen. Uitgangspunt voor dit onderzoek is dat de ontwerp wijzigingen buiten de projectgrenzen zijn gehanteerd. Daarmee wordt binnen het projectgebied van onderhavig Tracébesluit de geluidsbelasting niet onderschat.

Een andere wijziging ten opzichte van het TB 2019 is de aanleg van tweelaags ZOAB-fijn op HRL km 169.00 – 171.94 (noordbaan) en op HRR km 169.00 – 171.94 (zuidbaan). Dit wegdektype vermindert de geluidsbelasting ten opzichte van standaard tweelaags ZOAB verder. Omdat dit wegdektype geen geluidbeperkende maatregel is in de zin van de Regeling geluid milieubeheer is deze maatregel niet meegenomen in de financiële doelmatigheidsafweging.

Daarnaast is tweelaags ZOAB-fijn een wegdektype waarmee op verschillende locaties op het rijkswegennet in Nederland ervaring wordt opgedaan ten aanzien van de technische en akoestische levensduur. Op dit moment is er nog onvoldoende ervaring met tweelaags ZOAB-fijn om het voor onbeperkte toepassing vrij te geven. Daarom is dit wegdektype niet in de geluidberekeningen voor onderhavig akoestisch onderzoek meegenomen en wordt dit wegdektype ook niet in het geluidregister vastgelegd. De aannemer heeft dit wegdektype voor deze locatie aangeboden.

Tweelaags ZOAB-fijn sluit aan op het tweelaags ZOAB dat ook buiten het projectgebied al als te treffen maatregel in het Tracébesluit 2019 is opgenomen.

In het rapport “Tracébesluit A12/A15 Ressen – Oudbroeken (2021)”, deelrapport Specifiek zijn de relevante wijzigingen meer in detail beschreven.

## 5 Resultaat onderzoek geluidsbelastingen op objecten

### 5.1 Inleiding

Voor de geluidsgevoelige objecten in het onderzoeksgebied wordt een toetswaarde voor het nieuw aan te leggen gedeelte van de A15 gehanteerd van 50 dB (voorkeurswaarde). Voor de geluidsgevoelige objecten in het onderzoeksgebied is op alle gevels onderzocht of er overschrijdingen van deze toetswaarden optreden.

### 5.2 Onderzoeksgebied(en)

De begrenzing van het onderzoeksgebied in de lengterichting is gebaseerd op de uitkomsten van:

- Afbakening projectgebied: binnen het gedefinieerde projectgebied vinden wijzigingen plaats die een relevant effect kunnen hebben op de akoestische situatie ter plaatse. Dit projectgebied is weergegeven in Figuur 5.
- Een extra gebied aan weerszijden van het projectgebied waar mogelijk nog een relevant akoestisch effect van de wijziging kan plaatsvinden.

Het extra gebied aan de randen waar mogelijk nog een akoestisch effect van de wijziging kan plaatsvinden, is bepaald aan de hand van de bijdrage van de weggedelen van de A15 die binnen het projectgebied aanwezig zijn en die qua hoogteligging worden gewijzigd en de bijdrage van de overige wegen buiten het onderzoeksgebied.

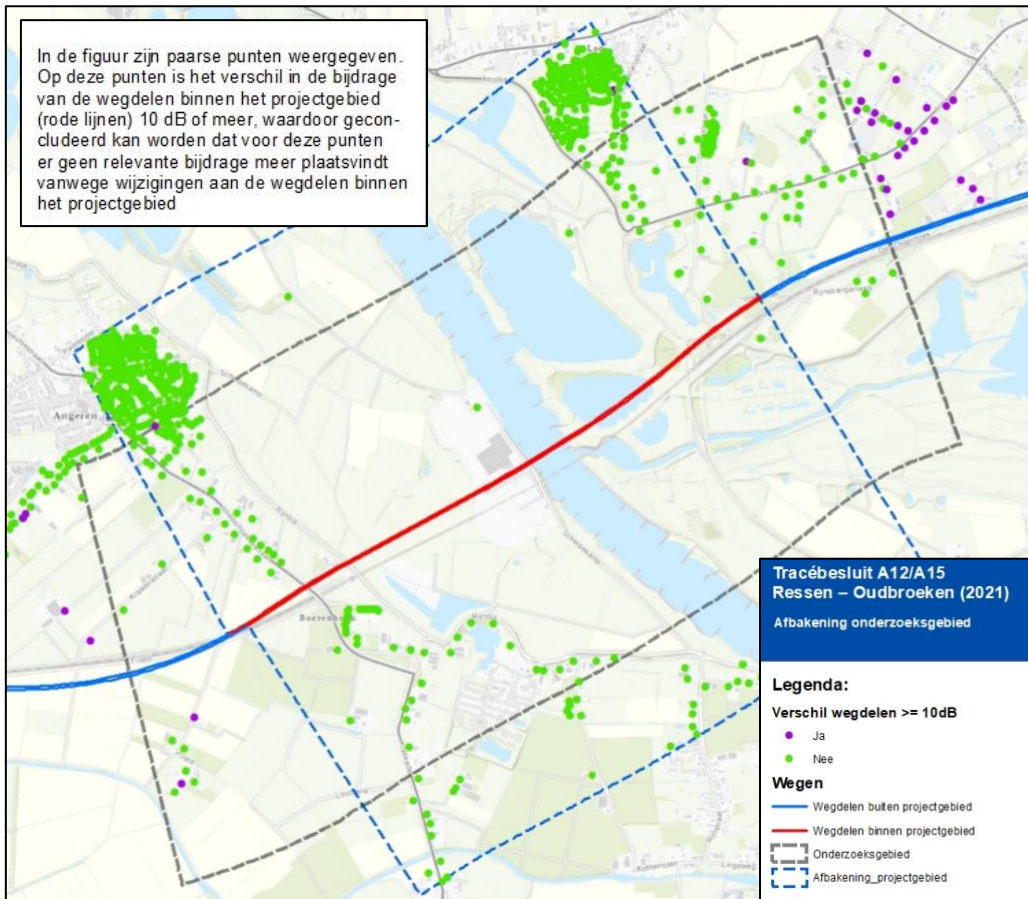
Bepaald is waar de wegen binnen het onderzoeksgebied minimaal een 10 dB lagere bijdrage hebben dan de geluidsbelasting zonder maatregelen ( $L_{den,SAK}$ ). Voor de geluidsgevoelige objecten waar de wegen binnen het projectgebied een bijdrage leveren die 10 dB of meer onder de  $L_{den,SAK}$  waarde ligt, kan er van uitgegaan worden dat het gewijzigde ontwerp van het brugcomplex niet leidt tot een relevante verhoging van de geluidsbelasting. Deze objecten zijn met een paarse kleur weergegeven in Figuur 5. Het onderzoeksgebied wordt afgebakend op km 168,500 aan de westzijde en op km 172,600 aan de oostzijde van het projectgebied.

In de richting loodrecht op de weg wordt het onderzoeksgebied begrensd door de ligging van geluidsgevoelige objecten met een toekomstige geluidsbelasting, zonder bestaande en aanvullende maatregelen, die meer bedraagt dan de voorkeurswaarde van 50 dB. Om er zeker van te zijn dat al deze geluidsgevoelige objecten in het onderzoek zijn meegenomen, zijn alle geluidsgevoelige objecten tot 1.500 meter van de rijksweg geïnventariseerd en zijn de geluidsbelastingen getoetst aan de toetswaarden. In het Deelrapport Specifiek is gedetailleerd aangegeven welke objecten (Bijlage C-6) zijn meegenomen.

In Figuur 5 is de afbakening van het onderzoeksgebied weergegeven waarbinnen het geluidsonderzoek op woningniveau is uitgevoerd.

In het onderzoeksgebied liggen (delen van) de dorpskernen Angeren en Boerenhoek (gemeente Lingewaard) aan de westzijde van het Nederrijn / Pannerdensch Kanaal en Groessen/Loo (gemeente Duiven) en Zevenaar aan de oostzijde.

Voor alle geluidsgevoelige objecten die in de onderzoeksgebieden liggen, is onderzocht of de toetswaarde wordt overschreden na toepassing van bronmaatregelen (aanleg tweelaags ZOAB). Als dit zo is, is onderzocht of aanvullende overdrachtsmaatregelen financieel doelmatig zijn om dat te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken.



**Figuur 5 Afbakening onderzoeksgebied**

### 5.3 Toets projecteffect

Uitgangspunt voor de toets van het projecteffect op woningniveau is dat tweelaags ZOAB wordt aangelegd. Hierdoor is het niet nodig een doelmatigheidsafweging uit te voeren voor deze maatregel. Binnen voorliggend project is enkel de financiële doelmatigheid van schermmaatregelen afgewogen.

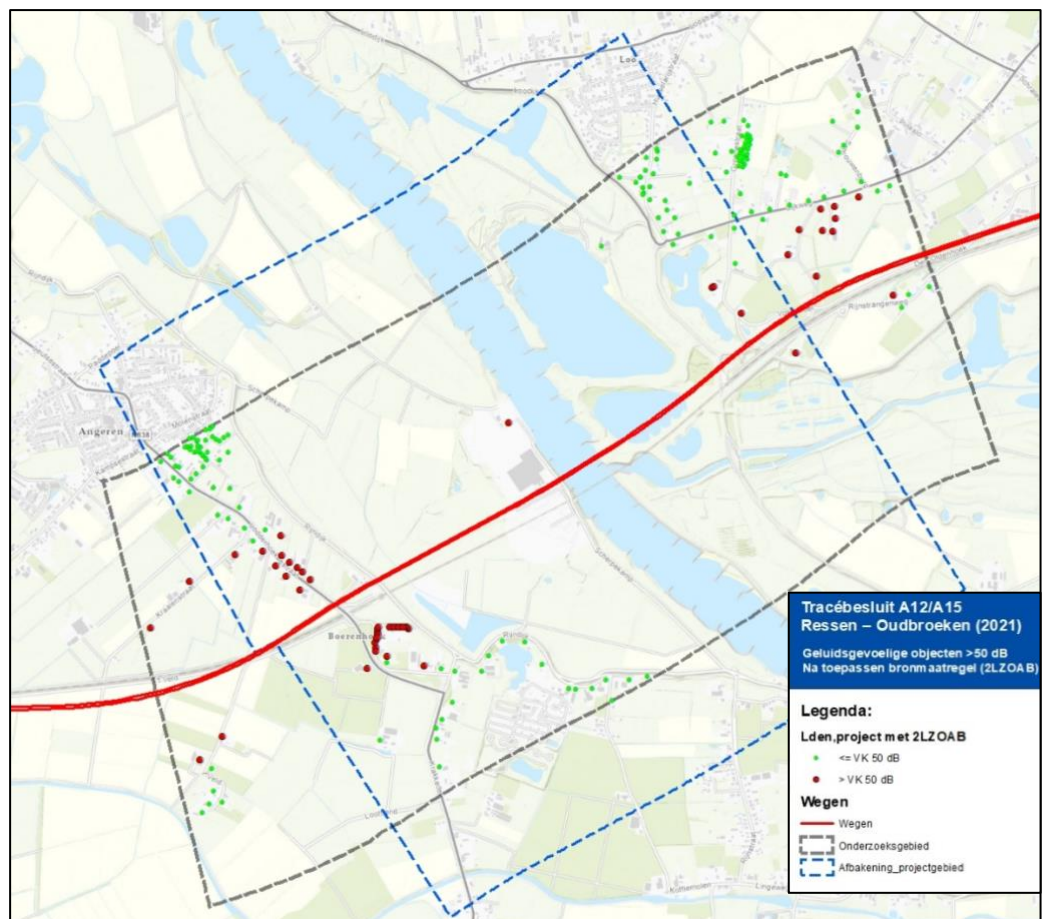
Uit onderzoek op woningniveau blijkt dat voor 52 woningen binnen het onderzoeksgebied langs de A15 de toetswaarde voor de toekomstige geluidsbelasting wordt overschreden wanneer alleen een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) zou worden toegepast.

In Tabel 3 is samengevat hoeveel knelpunten er resteren langs de te wijzigen weg na toepassing van de bronmaatregel en hoeveel van deze woningen en andere geluidsgevoelige objecten per gemeente behoren tot de verschillende categorieën saneringsobjecten.

**Tabel 3 Aantal woningen en andere geluidsgevoelige objecten waar de toetswaarde wordt overschreden wanneer een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) wordt toegepast**

Gemeente	Aantal knelpunten
Lingewaard	38
Duiven	14
Zevenaar	--
<b>TOTAAL</b>	<b>52</b>

In de onderstaande figuur zijn deze 52 knelpunten weergegeven.



**Figuur 5** Overzicht ligging knelpunten na toepassen bronmaatregel (tweelaags ZOAB)

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

#### 5.4 Doelmatige maatregelen

De afweging van maatregelen is conform het schema in paragraaf 2.5 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. Uit de toepassing van het doelmatigheidscriterium blijkt dat het financieel niet doelmatig is om de maatregelen die ook al in het TB 2019 werden getroffen verder uit te breiden of om nieuwe financieel doelmatig schermmaatregelen te realiseren.

### 5.5 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". Deze beoordeling heeft niet geleid tot de bijstelling van het maatregelenpakket.

### 5.6 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 en onderhoud en landschappelijke inpassing. Dat heeft niet geleid tot de bijstelling van het maatregelenpakket.

### 5.7 Maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau

Als eindmaatregel worden naast het treffen van bronmaatregelen – het aanbrengen van tweelaags ZOAB over beide rijbanen van de nieuw aan te leggen A15 – ook de doelmatig geachte overdrachtsmaatregelen uit het Tracébesluit 2019 en bovenwettelijke "zichtschermen" (zie hoofdstuk 6 specifiek bijlagenrapport) getroffen. Het definitieve bron- en overdrachtsmaatregelenpakket is samengevat weergegeven in Tabel 4 en Tabel 5.

**Tabel 4 Overzicht Bronmaatregelen**

Rijbaan	Beginpunt – Eindpunt (km)	Lengte (m)	Type
Hoofdrijbaan Links A15	169.000 – 171.945	2.945 m	tweelaags ZOAB
Hoofdrijbaan Rechts A15	169.100 – 171.945	2.845 m	tweelaags ZOAB

**Tabel 5 Overzicht Overdrachtsmaatregelen**

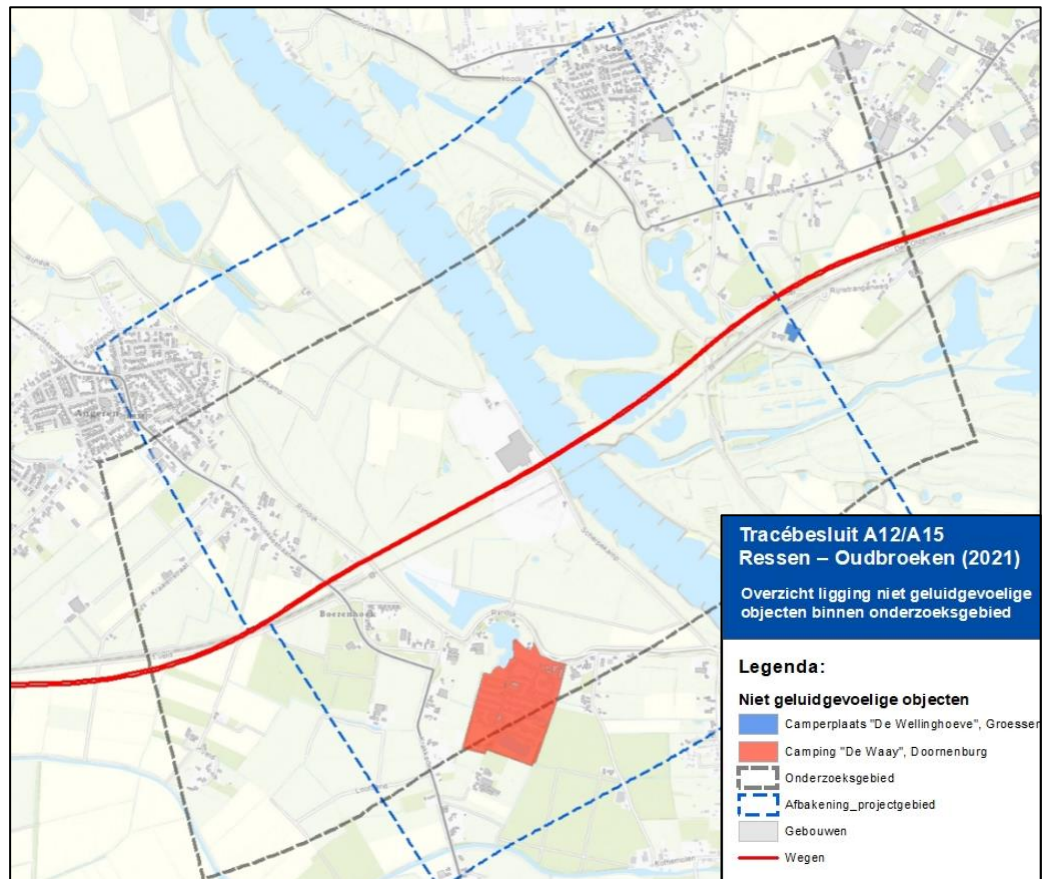
Type	Locatie	Weg	Zijde weg	Hoogte [m]	Lengte [m]	Van km	Tot km	Absorptie-klasse
Zichtscherm	Op brug	A15	Noord	1	393	168.826	169.219	A0
Scherm	Lodderhoeksestraat	A15	Noord	1	250	169.219	169.469	A3
Zichtscherm	Op brug	A15	Noord	1	2.112	169.469	171.581	A0
Zichtscherm	Op brug	A15	Zuid	1	355	168.905	169.260	A0
Scherm	Boerenhoek	A15	Zuid	2	630	169.260	169.890	A3
Zichtscherm	Op brug	A15	Zuid	1	1.689	169.890	171.579	A0

### 5.8 Geluidsbelastingen bij niet-geluidsgevoelige objecten

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich twee niet-geluidsgevoelige objecten. Met niet-geluidsgevoelige objecten wordt bedoeld objecten die een langdurig verblijf van mensen mogelijk maken (zoals bv een hotel, camping, kantoor/bedrijf) of bijzondere eisen die gesteld worden aan de spraakverstaanbaarheid bij plechtigheden op begraafplaatsen of een recreatieve



functie vervullen (park, sportpark, golfbaan, volkstuin). Het betreft in beide gevallen verblijfsrecreatie, namelijk camping "De Waay" (Rijndijk 67A) in Doornenburg en camperplaats "de Wellinghoeve" (Rijnstrangenweg 15) in Groessen.



**Figuur 6** Locaties van niet-geluidgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied

Voor camping "De Waay" (Rijndijk 67A) in Doornenburg wordt vanwege de A15 een geluidsbelasting berekend van 44 dB in de situatie met definitief maatregelpakket (zie hoofdstuk 7). Deze geluidsbelasting is niet alleen lager dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB, maar ook afgerond 3 dB lager dan de geluidsbelasting die berekend is volgens het referentieontwerp en het eindpakket aan maatregelen uit het Tracébesluit 2019. Het verschil wordt veroorzaakt door de zichtschermen.

Voor camperplaats "de Wellinghoeve" (Rijnstrangenweg 15) in Groessen wordt vanwege de A15 een geluidsbelasting berekend van 53 dB in de situatie met maatregelen. Deze geluidsbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB en afgerond gelijk aan de situatie met het referentieontwerp en het eindpakket aan maatregelen uit het Tracébesluit 2019.

De cumulatieve geluidsbelasting (dus niet alleen vanwege de A15, maar ook vanwege het onderliggende wegegennet (OWN), railverkeer op de Betuweroute en de scheepvaart op de Nederrijn/Pannerdensch kanaal) neemt voor camping "de Waay" iets af (ook weer door plaatsen zichtschermen) en blijft gelijk voor Camperplaats "de Wellinghoeve". In Tabel 6 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

**Tabel 6 Overzicht berekeningsresultaten niet-geluidgevoelige objecten**

Type	Lden vanwege alleen A15			Lden cumulatief A15/OWN/rail/scheepvaart		
	Lden TB2019*	Lden_project met maatregelen**	Vershil	Lden TB2019*	Lden_project met maatregelen**	Vershil
Camping de Waay	47	44	-2,7	50	49	-1,1
Camperplaats de Wellinghoeve	53	53	-0,1	55	55	0

\* Berekende geluidsbelasting volgens het referentie ontwerp en het eindpakket aan maatregelen uit het Tracébesluit 2019 op grens recreatieterrein op 1,5 m hoogte.

\*\* Berekende geluidsbelasting met project en maatregelen (doelmatige- en bovenwettelijke maatregelen) op grens recreatieterrein op 1,5 m hoogte

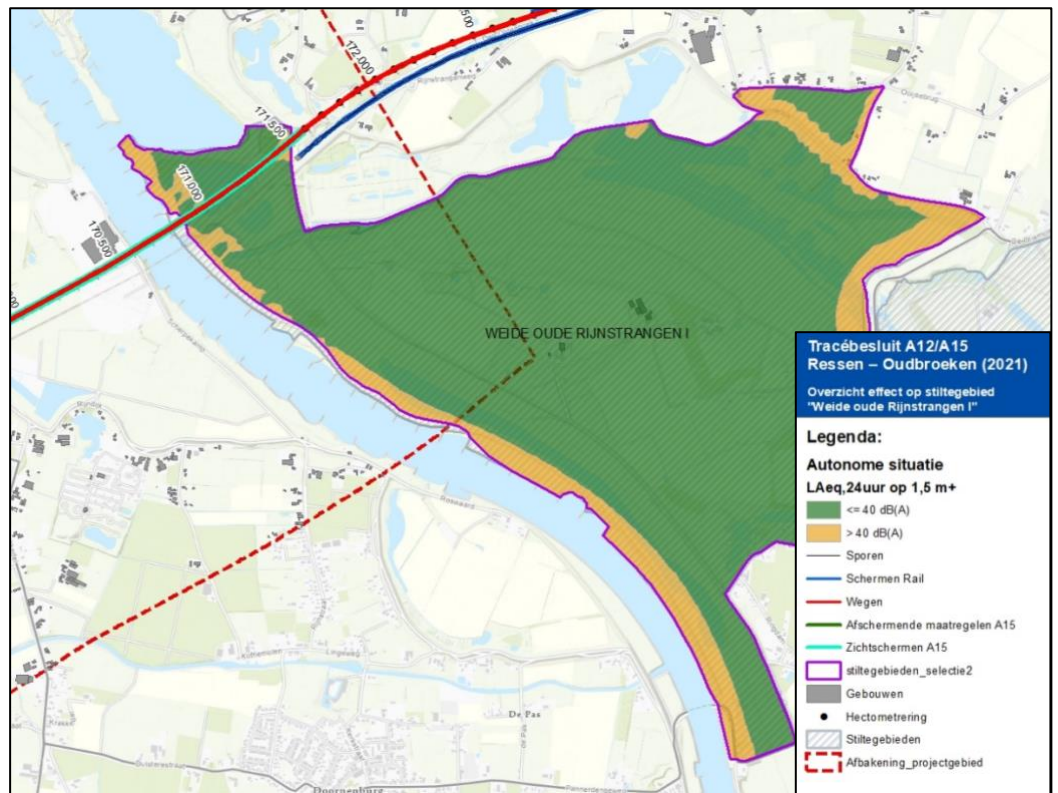
Na treffen geluidmaatregelen zoals weergegeven in voorgaand hoofdstuk 8 is de berekende geluidsbelasting op de grens van het recreatieterrein voor camping "De Waay" (Rijndijk 67A) zowel voor de A15 alleen als cumulatief lager dan met het referentie ontwerp en het eindpakket aan maatregelen uit het Tracébesluit 2019. Voor camperplaats "de Wellinghoeve" (Rijnstrangenweg 15) is er nagenoeg geen verschil aanwezig ten opzichte van het referentie ontwerp en het eindpakket aan maatregelen uit het Tracébesluit 2019. De geluidsbelasting vanwege de A15 bedraagt voor Camping "de Waay" minder dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB. Voor camperplaats "de Wellinghoeve" is de geluidsbelasting op de rand van het kampeerterrein iets hoger, maar nog steeds aanvaardbaar. Cumulatief worden de geluidsbelastingen met 49 en 55 dB ook aanvaardbaar geacht.

## 5.9 Stiltegebieden en natuurgebieden

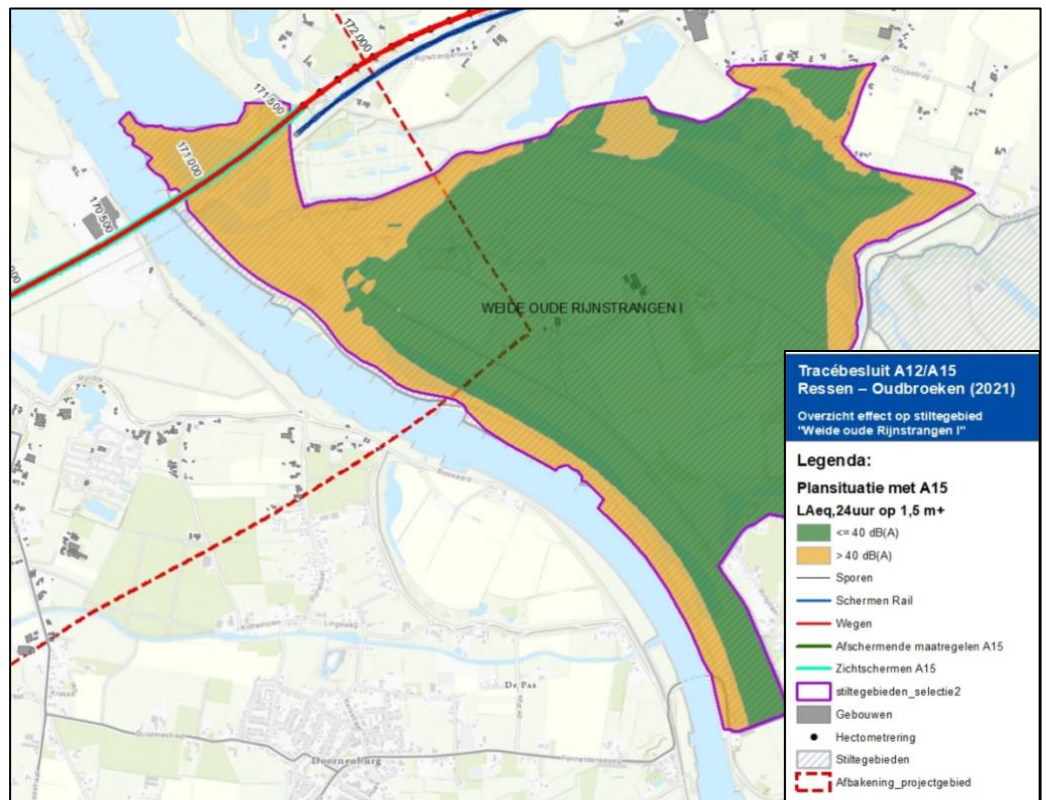
De A15 wordt vlak langs het stiltegebied "Weide Oude Rijnstrangen" gelegd. Door de korte afstand tussen stiltegebied en de A15 is er sprake van een extra geluidsbijdrage binnen het stiltegebied vanwege het verkeer op de A15. Het stiltegebied wordt echter nu ook al geluidsbelast vanwege bestaande "geluidsbronnen", zoals de Betuweroute, spoor Arnhem-Zevenaar, Gemeentelijke- en provinciale wegen en scheepvaart.

Als referentiesituatie is de autonome situatie gehanteerd, waarbij alle hierboven aangegeven "geluidsbronnen" met uitzondering van de A15 invloed hebben op het stiltegebied. In de projectsituatie wordt dan ook de invloed van de nieuw aan te leggen A15 met de eindmaatregelen zoals in voorgaand hoofdstuk is aangegeven (tweelaags ZOAB, de twee doelmatige schermen ter hoogte Lodderhoeksestraat/Boerenhoek en de zichtschermen ter hoogte van het brugcomplex). Er is voor zowel de referentie- als projectsituatie een cumulatieve "geluidsbelasting" in de vorm van 24 uursgemiddelde geluidscontouren ( $L_{Aeq,24uur}$ ) op 1,5 m hoogte bepaald. Op basis van deze geluidcontouren is de oppervlakte geluidsbelast stiltegebied bepaald. Door beide oppervlakten te vergelijken, kan worden bepaald wat het effect van de A15 is op het stiltegebied, naast de al aanwezige effecten van de "bestaande" geluidsbronnen. Als "maat" voor de verstoring wordt de geluidscontour van 40 dB(A)  $L_{Aeq,24uur}$  aangehouden.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat in de autonome situatie al sprake is van "verstoring" in een deel van het stiltegebied, waar sprake is van een geluidsbelasting die hoger is dan 40 dB(A). De geluidscontouren voor de autonome ontwikkeling zijn weergegeven in Figuur 7. In Figuur 8 zijn de geluidscontouren van de plansituatie weergegeven.



**Figuur 7** Overzicht (cumulatieve) geluidscontouren autonome ontwikkeling (zonder A15) stiltegebied "Weide Oude Rijnstrangen"



**Figuur 8** Overzicht (cumulatieve) geluidscontouren plansituatie (met A15) met eindpakket aan maatregelen en stiltegebied "Weide Oude Rijnstrangen"

De verstoring in de autonome situatie is met name het gevolg van de scheepvaart over het Nederrijn/Pannerdensch Kanaal en het verkeer op het onderliggende wegennet. In de autonome ontwikkeling is er voor het deelgebied I van stiltegebied "Weide Oude Rijnstrangen" (dit is het deel van het stiltegebied het dichtst bij het nieuw aan te leggen gedeelte van de A15) een omvang van afgerond 437 ha nog sprake van een geluidsbelasting van 40 dB(A) of lager. Dit is 88% van het totale oppervlak van 498 ha van deelgebied 1. Na aanleg van de A15 zal dit oppervlak afnemen tot afgerond 362 ha. Hiermee neemt het oppervlak met geluidsbelasting van 40 dB(A) of lager met 15% af tot 73% van het totale oppervlak van dit deel van het stiltegebied.

**Tabel 7 Geluidsbelast oppervlak stiltegebied Weide Oude Rijnstrangen<sup>1</sup> (cumulatief)**

Contour	Geluidsbelast oppervlak stiltegebied <sup>1</sup> [in Ha]		Totale oppervlak [in Ha]	Belast oppervlak Autonome ontwikkeling t.o.v. totale oppervlak stiltegebied	Belast oppervlak Plansituatie t.o.v. totale oppervlak stiltegebied	Verschil Belast oppervlak t.o.v. totale oppervlak stiltegebied
	Autonome ontwikkeling	Plansituatie met A15				
<= 40 dB(A)	436,6	361,9	498,3	88%	73%	-15%
> 40 dB(A)	61,7	136,4		12%	27%	+15%

<sup>1</sup> Stiltegebied = noordelijk deel stiltegebied "Weide Oude Rijnstrangen I"

#### *Verskil effecten op stiltegebied tussen TB 2019 en TB 2021*

Uit de berekeningen die in het onderzoek ten behoeve van het Tracébesluit 2019 zijn uitgevoerd volgt dat in de autonome situatie er in een gebied met een omvang van 419 ha (van het totale oppervlak van 503 ha) sprake is van een geluidsbelasting van 40 dB(A) of lager. Na aanleg van de A15 zal dit oppervlak afnemen tot 317 ha.

In het tracébesluit 2019 is er voor gekozen om op het gehele tracé van de A15 een verharding van tweelaags ZOAB toe te passen. Daarmee is de impact van het geluid van het wegverkeer op de A15 op het stiltegebied beperkt ten opzichte van de standaard wegdekverharding ZOAB, die normaal gesproken wordt toegepast op rijkswegen bij nieuwe wegaanleg.

In het Tracébesluit 2021 zal het wegdek maximaal 2 meter hoger komen te liggen. Daarnaast worden er op het brugcomplex zogenaamde "zichtschermen" geplaatst om lichthinder richting de omgeving te voorkomen. Door deze schermen met een hoogte van 1 meter aan weerszijde geluidafschermend uit te voeren zal hiervan een akoestisch effect uitgaan waardoor de akoestische verslechtering van het stiltegebied ten opzichte van het Tracébesluit 2019 wordt beperkt. Zoals uit de berekening volgt heeft dit een gunstig effect op het geluidbelast oppervlak ten opzichte van het Tracébesluit 2019.

Ondanks dat de totale oppervlakte van het stiltegebied geen 503 ha bedraagt maar 498,3 ha is er ten opzichte van het Tracébesluit 2019 sprake van een groter gebied waar de geluidsbelasting 40 dB(A) of lager is. Daarmee is er sprake van een verbetering van de geluidssituatie ten opzichte van het Tracébesluit 2019. Na aanleg van de A15 zal de oppervlakte met een geluidsbelasting van 40 dB(A) of lager afnemen tot 361,9 ha (van de totale oppervlakte).

#### *Verskil effecten op natuurgebieden tussen TB 2019 en TB 2021*

In de Ecologische rapportage, Passende beoordeling, opgenomen in bijlage 4 van het Tracébesluit 2019, worden geen aanvullende maatregelen geadviseerd ten behoeve van mitigatie van geluid voor de Natura2000 of Gelders Natuurnetwerk (GNN) gebieden. Als gevolg van het nieuwe ontwerp van het brugcomplex met zichtschermen in het eindpakket treedt er geen akoestische verslechtering op ten opzichte van het Tracébesluit 2019. Daarmee wijzigt de conclusie van destijds niet

ten aanzien van het treffen van extra mitigerende maatregelen voor de natuurgebieden.

## 6 Definitief maatregelpakket

### 6.1 Maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau

Als eindmaatregel worden naast het treffen van bronmaatregelen – het aanbrengen van tweelaags ZOAB over beide rijbanen van de nieuw aan te leggen A15 – ook de doelmatig geachte overdrachtsmaatregelen uit het Tracébesluit 2019 en bovenwettelijke “zichtschermen” (zie hoofdstuk 6 specifiek bijlagenrapport) getroffen. Het definitieve bron- en overdrachtsmaatregelpakket is samengevat weergegeven in Tabel 8 en Tabel 9.

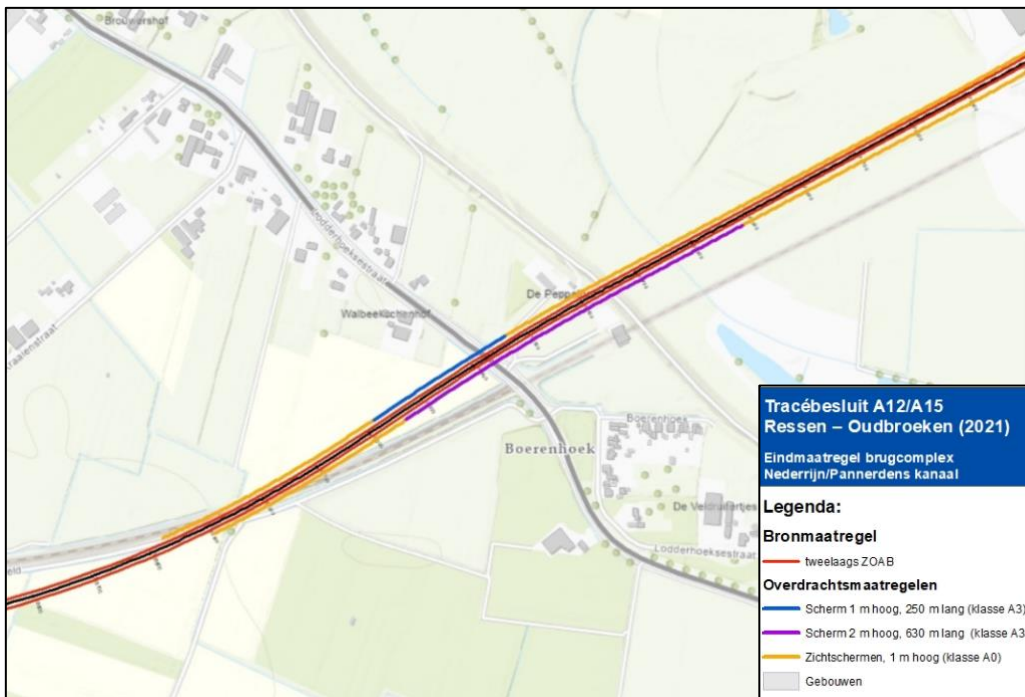
**Tabel 8 Eindpakket bronmaatregelen**

Rijbaan	Beginpunt – Eindpunt (km)	Lengte (m)	Type
Hoofdrijbaan Links A15	169.000 – 171.945	2.945 m	tweelaags ZOAB
Hoofdrijbaan Rechts A15	169.100 – 171.945	2.845 m	tweelaags ZOAB

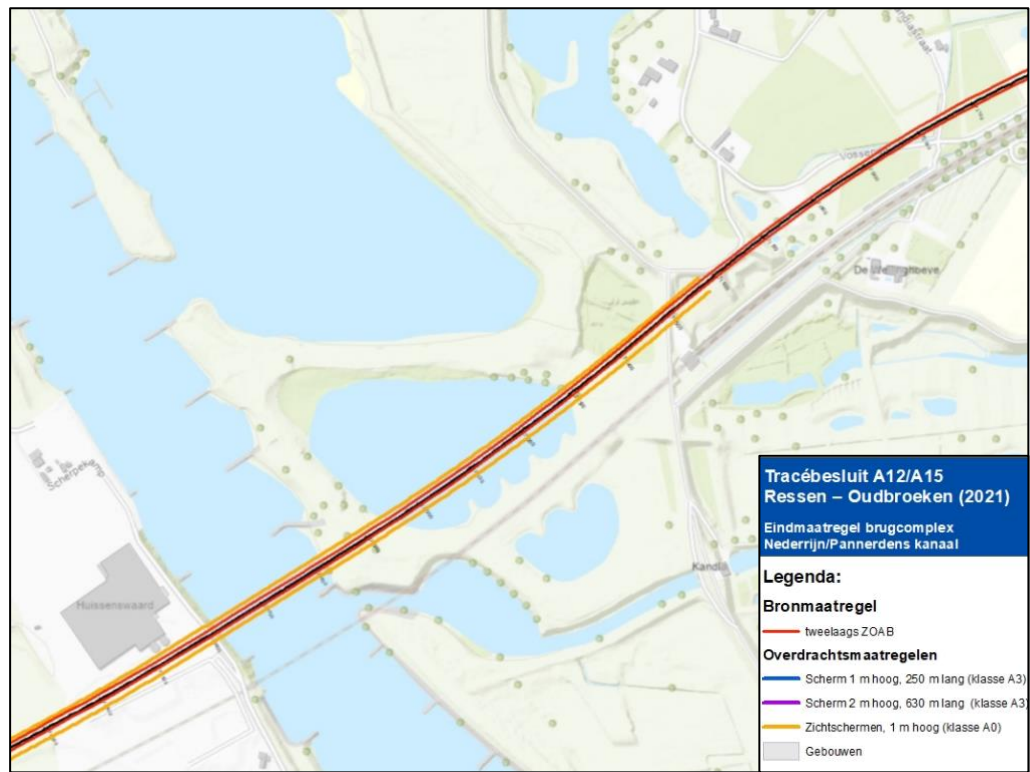
**Tabel 9 Eindpakket overdrachtsmaatregelen**

Type	Locatie	Weg	Zijde weg	Hoogte [m]	Lengte [m]	Van km	Tot km	Absorptie-klasse
Zichtscherm	Op brug	A15	Noord	1	393	168.826	169.219	A0
Scherm	Lodderhoeksestraat	A15	Noord	1	250	169,219	169,469	A3
Zichtscherm	Op brug	A15	Noord	1	2.112	169,469	171.581	A0
Zichtscherm	Op brug	A15	Zuid	1	355	168.905	169.260	A0
Scherm	Boerenhoek	A15	Zuid	2	630	169,260	169,890	A3
Zichtscherm	Op brug	A15	Zuid	1	1.689	169.890	171.579	A0

De ligging van deze maatregelen zijn weergegeven in Figuur 9 en Figuur 10 en in **Error! Reference source not found.**



**Figuur 9** Overzicht maatregelen A15 (eindmaatregel) – deel zuid



**Figuur 10** Overzicht maatregelen A15 (eindmaatregel) – deel noord

Indien de bronmaatregel (tweelaags ZOAB) in combinatie met de overdrachtsmaatregelen (Eindmaatregelen) zoals weergegeven in Tabel 9 worden getroffen, dan blijven er in totaal 23 woningen binnen het onderzoeksgebied over waarvoor de geluidsbelasting niet terug kan worden gebracht tot op- of onder de voorkeurswaarde van 50 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 61 dB vanwege rijksweg A15. De 23 woningen met een resterende toetswaarde overschrijding na onherroepelijk worden van het TB komen in aanmerking voor een onderzoek naar het voldoen aan de binnenwaarde.

Voor geen van de 23 woningen is de berekende geluidsbelasting hoger dan de geluidsbelasting volgens het Tracébesluit 2019. Ook zijn er geen nieuwe woningen waarvoor in dit onderzoek na eindmaatregelen een hogere geluidsbelasting wordt berekend dan de streefwaarde van 50 dB ten opzichte van het Tracébesluit 2019.

Voor de 23 woningen is beoordeeld of er sprake is van cumulatie met andere relevante bronnen. Dit is het geval bij 10 woningen. Deze woningen zijn opgenomen in bijlage B van dit rapport. De cumulatieve niveaus op deze woningen bedragen maximaal 61 dB. Op grond hiervan is geoordeeld dat dit geen aanleiding is om extra maatregelen aan de A15 en/of een andere bron te treffen.

## 6.2 Geluidproductieplafonds na maatregelen

Het definitieve maatregelpakket is met het landelijke model op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V, doorgerekend, waarbij de nieuwe en de te wijzigen waarden van de geluidproductieplafonds zijn bepaald (Stap 3-onderzoek). In de tabellen van het onderzoek op referentiepunten (zie bijlage A) zijn alle geluidproductieplafonds vermeld die in het (Wijzings) Tracébesluit moeten worden vastgesteld. De ligging van de referentiepunten is weergegeven in bijlage A van dit rapport.

Omdat het ontwerp van de brug gewijzigd is en er nieuwe geluidsschermen worden aangelegd, dienen de gewijzigde brongegevens (ligging bodemgebieden, ligging rijlijnen, hoogtelijnen en de zichtschermen) opgenomen te worden in het geluidregister. Dit geldt ook voor de zichtschermen die buiten het projectgebied liggen. Het zichtschermbaan zal in zijn geheel (dus vanaf km 168.826) in het register opgenomen worden.



## 7 Begrippenlijst

### **Doelmatigheidscriterium, DMC**

Een (wettelijk) criterium waarmee op eenduidige wijze wordt beoordeeld of er overwegende bezwaren van financiële aard bestaan tegen het treffen van een geluidbeperkende maatregel.

Het criterium is voor rijkswegen opgenomen in Hoofdstuk 6 van het [Besluit geluidhinder milieubeheer](#) en in paragraaf 4 van de [Regeling geluid milieubeheer](#).

### **Geluidproductie, GP (dB)**

Het jaargemiddelde equivalente geluidsniveau over het hele etmaal in  $L_{den}$  op een referentiepunt.

De geluidproductie wordt op grond van Bijlagen III en V van het [Reken- en meetvoorschrift geluid 2012](#) berekend met een vereenvoudigd computermodel van de rijksweg of spoorweg en zijn omgeving, en afgerond op één decimaal.

### **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 met onder meer:

- de ligging van de referentiepunten,
- het geldende geluidproductieplafond in elk referentiepunt,
- de brongegevens op basis waarvan de geluidproductieplafonds zijn berekend.

Er zijn twee geluidregisters: één voor wegen die op de geluidplafondkaart staan en één voor spoorwegen die op de geluidplafondkaart staan.

Het geluidregister voor wegen wordt beheerd door Rijkswaterstaat en is online te raadplegen via <https://www.rijkswaterstaat.nl/geluidregister>.

### **Geluidsbelasting (dB)**

Het geluidsniveau  $L_{den}$  op de maatgevende gevel van een geluidsgevoelig object (zie ook: Maatgevende gevel). De geluidsbelasting wordt overeenkomstig Bijlage III van het [Reken- en meetvoorschrift geluid 2012](#) op een waarneempunt voor elke relevante waarneemhoogte berekend op de gevel van een geluidsgevoelig object, zoals een woning. De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in dB ( $L_{den}$ ) en afgerond op een geheel getal.

### **Jurisprudentie**

Jurisprudentie is het geheel van rechterlijke uitspraken die nadere invulling geven aan wettelijke bepalingen waaraan besluiten zoals een tracébesluit of GPP-wijziging moeten voldoen. Op basis van de jurisprudentie moet bijvoorbeeld ook rekening worden gehouden met niet geluidsgevoelige objecten waar mensen langdurig verblijven of waar zich kwetsbare groepen bevinden, en wanneer dat relevant is met de cumulatieve bijdrage van andere geluidsbronnen dan die welke in de [Regeling geluid milieubeheer](#) zijn aangewezen als mogelijke bron van cumulatie van geluid.

### **L<sub>den</sub> (dB)**

Het voor de dag-, avond- en nachtperiode gewogen, jaargemiddelde equivalente geluidsniveau over het hele etmaal, uitgedrukt in dB. Hierin staat "den" voor "day, evening, night". Zie voor de toegepaste weging en toeslagen: Gewogen geluidsniveau.

### **L<sub>den,GPP</sub> (dB)**

De geluidsbelasting op een geluidsgevoelig object bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond. Deze wordt berekend op basis van de brongegevens in het geluidregister en de overige relevante kenmerken van de bron en de omgeving voor zover die geen brongegevens zijn als bedoeld in artikel 2 van de [Regeling geluid milieubeheer](#). L<sub>den,GPP</sub> wordt berekend op de 'maatgevende gevel'. Zie ook: Maatgevende gevel, Toetswaarde.

### **MER**

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

### **Referentiepunt**

Virtueel punt waarop het geluidproductieplafond is vastgesteld en de geluidproductie wordt berekend. De punten liggen op circa 50 meter afstand van de rijksweg en op 4 meter hoogte boven het plaatselijk maaiveld. Referentiepunten liggen aan beide zijden van de weg, op circa 100 meter afstand van elkaar. Zodoende zijn er langs alle Nederlandse rijkswegen circa 60.000 referentiepunten aanwezig. De precieze ligging van elk punt is in rijksdriehoekskoördinaten opgenomen in het geluidregister.

### **Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Rmg 2012**

Het [Reken- en meetvoorschrift geluid 2012](#) is een ministeriële regeling op grond van de [Wet milieubeheer](#) en de [Wet geluidhinder](#) (en de [Invoeringswet geluidproductieplafonds](#)). In deze regeling staan de voorschriften voor wettelijke berekeningen en metingen van weg- en railverkeersgeluid. Voor wegverkeersgeluid zijn vooral Bijlagen III en V van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 belangrijk. Bijlage III geeft de voorschriften voor het berekenen of meten van de geluidsbelasting door wegverkeer op de gevels van geluidsgevoelige objecten en voor het maken van geluidmodellen in het algemeen. Bijlage V geeft aanvullende voorschriften voor het modelleren en berekenen van de geluidproductie op referentiepunten.

### **Voorkeurswaarde (dB)**

De voorkeurswaarde is een wettelijke norm voor de geluidsbelasting van een weg op de geluidplafondkaart op de gevel van een geluidsgevoelig object of aan de grens van een woonwagendstandplaats of woonschipligplaats. De voorkeurswaarde geeft de geluidsbelasting aan die daar altijd is toegestaan. Bij geluidsbelastingen beneden de voorkeurswaarde hoeft daarom nooit een maatregel te worden afgewogen, ook niet wanneer deze toeneemt zonder de voorkeurswaarde te overschrijden. De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting door verkeer op wegen op de geluidplafondkaart is 50 dB (art. 11.2, [Wet milieubeheer](#)).