

Akoestisch onderzoek

Saneringsplan N33 tussen km 44,30 en 61,70

Hoofdrapport

Datum 1 mei 2024

Status Definitief

Projectnaam Akoestisch onderzoek
Saneringsplan N33 tussen km 44,30 en 61,70

Document **Hoofdrapport**

Uitgegeven door Perceel 1 (Antea Group, RHDHV, Witteveen+Bos)

Versie F2.2

Rapport Akoestisch onderzoek bij Saneringsplan

Status Definitief

Datum 1 mei 2024

Projectnummer 412729

Referentie 20240501 412729 WP4.2.9 rap MJPG Hoofdrapport
Ako Saneringsplan N33.docx

| INHOUD | BLAD |
|---|-------------|
| SAMENVATTING | 3 |
| 1 INLEIDING | 6 |
| 2 REGELGEVING EN ONDERZOEKSMETHODE | 8 |
| 2.1 Wegvakken die van sanering zijn uitgesloten | 8 |
| 2.2 Akoestisch onderzoek voor saneringsplan | 8 |
| 2.3 De inventarisatie van potentiële saneringsobjecten | 9 |
| 2.4 Maatregelenonderzoek | 10 |
| 3 AFBAKENING EN AKOESTISCH REKENMODEL | 12 |
| 3.1 Afbakening | 12 |
| 3.2 Het akoestisch rekenmodel in het Detailonderzoek | 12 |
| 3.3 Verlagen bestaande geluidproductieplafonds | 19 |
| 3.4 Samenloop van sanering weg en spoor | 20 |
| 4 TOELICHTING OP DE HOOFDSTUKKEN PER GEMEENTE | 21 |
| 4.1 Toelichting op het onderzoek naar de saneringsobjecten en de bijlagen | 21 |
| 4.2 Toelichting op het onderzoek naar maatregelen | 21 |
| 5 GEMEENTE EEMSDELTA | 23 |
| 6 GEMEENTE MIDDEN-GRONINGEN | 24 |
| 6.1 Bepaling van de saneringsomvang | 24 |
| 6.2 Clusterindeling | 26 |
| 6.3 Overzicht bronmaatregelclusters | 28 |
| 6.4 Afweging per individueel cluster | 29 |
| 7 SAMENVATTING, DEFINITIEF PAKKET, EFFECT MAATREGELEN | 41 |
| 8 BEGRIPPENLIJST | 44 |

BIJLAGEN

Bijlage A - Bijlagenrapport Algemeen

Bijlage B - Landelijk Onderzoek naar niet te saneren objecten

Bijlage C1 - Onderzoeksgebied

Bijlage C2 - Bestaande geluidmaatregelen

Bijlage C3 - Geactualiseerde lijst met gemelde adressen voor sanering onder categorie A

Bijlage D2 - Basisberekeningen geluidgevoelige objecten | Saneringsobjecten

Bijlage D3 - Basisberekeningen geluidgevoelige objecten | Niet saneringsobjecten

Bijlage E - Geluidbelastingen maatregelvarianten bij onderzochte objecten

Bijlage F - Saneringsobjecten die in aanmerking komen voor gevelisolatieonderzoek

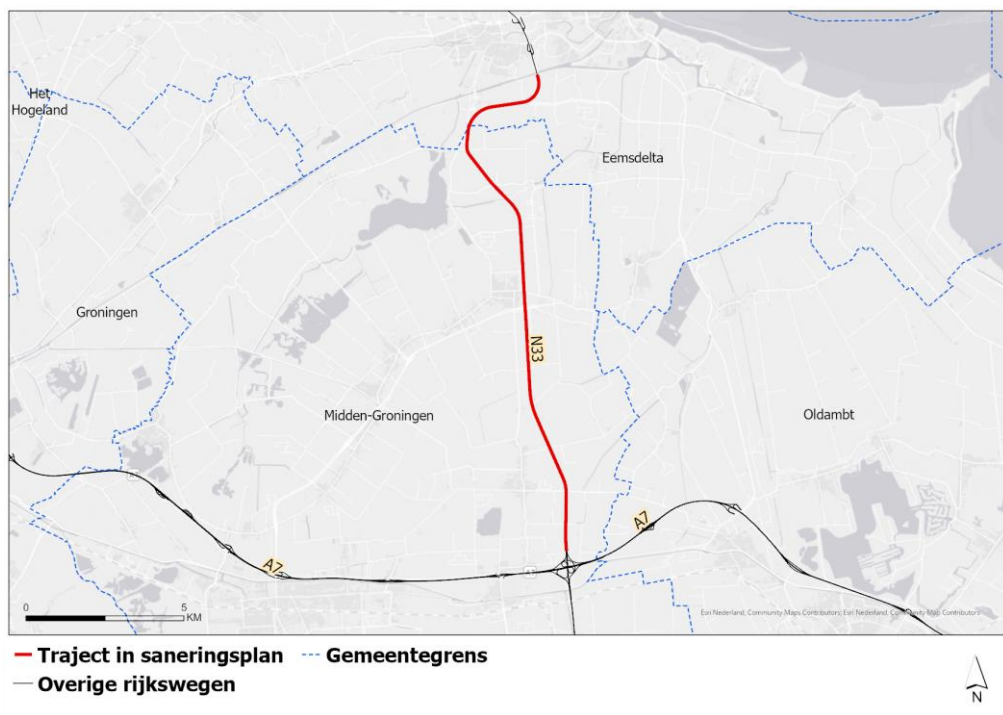
Bijlage G - Rapportage akoestisch onderzoek op referentiepunten

SAMENVATTING

De Wet milieubeheer (Wm) legt aan Rijkswaterstaat, als beheerder van rijkswegen, de verplichting op een saneringsplan op te stellen voor de (delen van) rijkswegen waarvoor dat nog nodig is.

In de provincie Groningen is voor een deel van de rijksweg N33, tussen km 44,3 en 61,7, nog geen saneringsplan opgesteld. Voor deze wegvakken is in het kader van het 'Meerjarenprogramma Geluidsanering' (MJP) een saneringsplan opgesteld, waarvan dit akoestisch onderzoek deel uit maakt. In dit onderzoek zijn de saneringsobjecten langs de betreffende wegvakken geïnventariseerd en is bepaald of er maatregelen in aanmerking komen om de geluidsbelasting op de saneringsobjecten te verlagen.

In onderstaande afbeelding zijn de wegvakken aangegeven die onder dit saneringsplan vallen en waarvoor dit akoestisch onderzoek is uitgevoerd.



Figuur 0-1 Het traject van de N33 in dit saneringsplan

Saneringsobjecten

In dit gedetailleerde onderzoek is de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bepaald voor de geluidgevoelige objecten langs deze wegvakken. Op basis van deze geluidbelasting is bepaald of er sprake is van een saneringsobject:

- voor objecten die door gemeenten al eerder aan de Minister zijn gemeld als potentieel saneringsobject en waarvan de sanering nog niet is afgehandeld, is dat het geval als de geluidbelasting hoger is dan 60 dB;
- voor objecten die langs wegvakken liggen die zijn opgenomen in bijlage 4 van het Bgm is dat het geval als de geluidbelasting hoger is dan 55 dB;
- voor alle overige objecten, is dat het geval als de geluidbelasting hoger is dan 65 dB.

In onderstaande tabel is een totaaloverzicht gegeven van de aantallen saneringsobjecten binnen dit saneringsplan. Het gaat hierbij om 8 woningen in de gemeente Midden-Groningen. In de gemeente Eemsdelta bevinden zich geen saneringsobjecten.

Tabel 0-1 - Overzicht saneringsobjecten binnen dit saneringsplan

| Gemeente | Sanerings- objecten A | Sanerings- objecten A en B | Sanerings- objecten C | Totaal |
|------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------|
| Midden-Groningen | 1 | 1 | 6 | 8 |

Geadviseerde maatregelen

Op grond van de gemaakte afwegingen voor de saneringsobjecten wordt geadviseerd de maatregelen in onderstaande tabellen in het saneringsplan op te nemen.

Tabel 0-2 – Geadviseerde bronmaatregelen

| Weg | Locatie | Lengte [m] | Type | Van (km) | Tot (km) |
|-----|--------------|---------------|----------------|-------------|-------------|
| N33 | Hoofdrijbaan | 1100 | Tweelaags ZOAB | 48,4 | 49,5 |

Tabel 0-3 Geadviseerde overdrachtsmaatregelen

| Weg | Locatie | Lengte [m] | Hoogte [m] | Type | Van (km) | Tot (km) |
|-----|--------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| N33 | Hoofdrijbaan links | 83 | 2 | Absorberend | 52,34 | 52,42 |

Effect maatregelen op geluidbelasting bij saneringsobjecten

De geadviseerde maatregelen zorgen ervoor dat de geluidbelasting bij 7 saneringsobjecten afneemt ten opzichte van de geluidbelasting bij volledig benut plafond ($L_{den,GPP}$).

In onderstaande tabel is het effect per geluidbelastingklasse nader uitgewerkt. Daarin is het aantal saneringsobjecten per geluidbelastingklasse opgenomen in de situatie zonder de saneringsmaatregelen en in de situatie na realisatie van de saneringsmaatregelen.

Tabel 0-4 – Aantal saneringsobjecten per geluidbelastingsklasse

| Geluidbelastingsklasse | Situatie geluidregister ($L_{den,GPP}$) | Na geluidbeperkende maatregelen |
|-------------------------------|---|--|
| 55 dB of lager | 0 | 5 |
| 56 t/m 60 dB | 5 | 1 |
| 61 t/m 65 dB | 2 | 2 |
| 66 t/m 70 dB | 1 | 0 |
| 71 t/m 75 dB | 0 | 0 |
| 76 dB of hoger | 0 | 0 |
| Totaal | 8 | 8 |

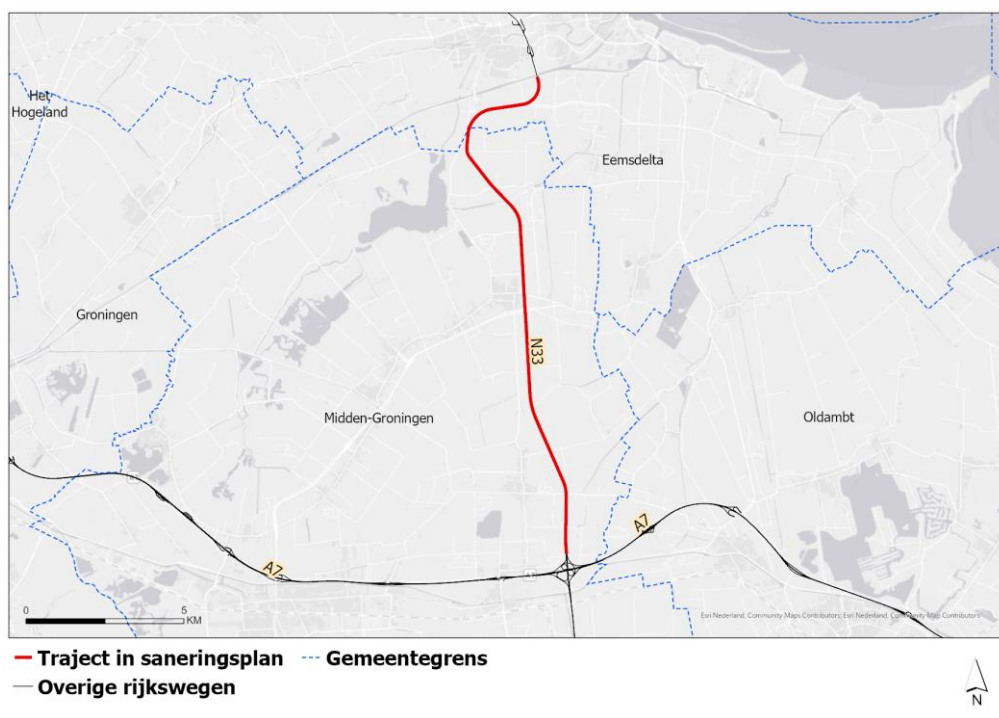
Met de geadviseerde maatregelen wordt bij geen van de saneringsobjecten de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ teruggebracht tot de streefwaarde voor saneringsobjecten. Dat komt doordat 6 van de 8 saneringsobjecten een saneringsobject van categorie C zijn, en voor deze 6 objecten daarom een (veel) lagere streefwaarden geldt dan 60 dB. Voor de overige 2 saneringsobjecten, aan de Hoofdweg 215 en de Oudeweg 134 in Siddeburen, is de geluidbelasting met de geadviseerde maatregelen nog hoger dan 60 dB. Na het onherroepelijk worden van het saneringsplan zal worden onderzocht of kan worden voldaan aan de wettelijke eisen voor de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten van deze objecten (zie bijlage F). Dit onderzoek naar de zgn. binnenwaarde valt buiten het kader van dit akoestisch onderzoek.

1 INLEIDING

Rijkswaterstaat heeft de taak om saneringsmaatregelen langs het hoofdwegennet uit te voeren. Hiervoor worden door Rijkswaterstaat saneringsplannen opgesteld die door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat worden vastgesteld. Nadat het saneringsplan onherroepelijk is, wordt tot uitvoering van het plan overgegaan.

Voor saneringsobjecten waar de geluidbelasting na eventueel getroffen geluidbeperkende maatregelen nog hoger is dan de drempelwaarde voor een onderzoek naar de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten van het object (60 dB), wordt na het onherroepelijk worden van het saneringsplan een onderzoek naar de gevelisolatie uitgevoerd. Als daaruit blijkt dat de gevelisolatie verbeterd zou moeten worden om te kunnen voldoen aan de wettelijke eisen, zal Rijkswaterstaat de eigenaar van het pand een aanbod doen om de benodigde geluidmaatregelen aan het pand te treffen.

Voorliggend rapport betreft het verslag van het akoestisch onderzoek voor het deel van de rijksweg N33 tussen km. 44,3 en 61,7 in de provincie Groningen. In onderstaande figuur is het wegvak aangegeven dat onder dit saneringsplan valt.



Figuur 1-1 Het traject van de N33 in dit saneringsplan

De rapportage van het akoestisch onderzoek

De rapportage van het akoestisch onderzoek bestaat uit vier delen:

- Dit rapport, het (overkoepelende) hoofdrapport.
- Bijlagenrapport "Algemene Uitgangspunten bij akoestisch onderzoek in saneringsplannen in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPG)"
Dit rapport wordt aangeduid met "Bijlagenrapport Algemeen" en is als bijlage A bij dit rapport gevoegd.
- Het landelijk onderzoek gerapporteerd in het rapport "Onderzoek naar de niet te saneren objecten langs rijkswegen", kenmerk V.2012.0488.12.R001, versie 004.
Dit rapport wordt aangeduid met "Landelijk Onderzoek" en is als bijlage B bij dit rapport gevoegd.
- Rapportage akoestisch onderzoek op referentiepunten.
Dit rapport is als bijlage G bij dit rapport gevoegd.

Inhoud van het hoofdrapport

In dit hoofdrapport wordt verslag gedaan van:

- de gevolgde onderzoeksmethode;
- de uitgangspunten en invoergegevens die zijn gehanteerd voor dit Detailonderzoek;
- de inventarisatie van geluidgevoelige objecten die voor sanering in aanmerking komen;
- de afweging van de maatregelen;
- de geluidbelastingen voor en na het treffen van eventuele saneringsmaatregelen.

Hoofdstuk 2 van dit hoofdrapport beschrijft op hoofdlijnen de onderzoeksmethode en de regelgeving. De afbakening van het onderzoeksgebied en het akoestisch rekenmodel met de invoergegevens worden behandeld in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat een toelichting op de rapportage van het Detailonderzoek en in de daarop volgende hoofdstukken is een verslag opgenomen van het uitgevoerde onderzoek.

In hoofdstuk 8 is een korte toelichting gegeven op de in dit rapport gehanteerde termen en begrippen. In het Bijlagenrapport Algemeen (Bijlage A) is meer in detail beschreven wat het wettelijk en beleidsmatige kader voor dit onderzoek is. Dit bijlagenrapport kan worden beschouwd als algemene naslaginformatie.

In bijlage F is een overzicht van de saneringsobjecten opgenomen, waar de geluidbelasting na geluidbeperkende maatregelen nog hoger is dan 60 dB. Voor deze objecten dient een onderzoek naar de geluidwering van de gevels te worden uitgevoerd.

De geadviseerde maatregelen in dit saneringsplan worden opgenomen in het geluidregister. Hiertoe is een akoestisch onderzoek op referentiepunten uitgevoerd, waarmee de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds zijn bepaald. Dit onderzoek is uitgevoerd door het Geluidloket van Rijkswaterstaat en is bijgevoegd als bijlage G.

2 REGELGEVING EN ONDERZOEKSMETHODE

2.1 Wegvakken die van sanering zijn uitgesloten

In het Besluit geluid milieubeheer (Bgm) is een aantal trajecten van rijkswegen opgenomen dat niet (meer) voor sanering in aanmerking komt:

- Trajecten waar voor de invoering van hoofdstuk 11 van de Wm een project is geprojecteerd dan wel recent is uitgevoerd. De trajecten waar de sanering al ter hand is genomen zijn geduid in de laatste kolom van bijlage 2 van het Bgm;
- In bijlage 5 van het Bgm is daarnaast een aantal trajecten opgenomen waar de sanering op basis van het overgangsrecht nog wordt afgehandeld volgens eerdere wetgeving. Voor die trajecten geldt de saneringsplicht van hoofdstuk 11 van de Wm daarom ook niet.

Daarnaast zijn er trajecten waar de sanering in het kader van een ander besluit is of wordt afgehandeld:

- Voor trajecten waar een wijziging van een geluidproductieplafond heeft plaatsgevonden, dan wel wordt voorbereid, dient ingevolge artikel 11.42 van de Wm bij die wijziging van het geluidproductieplafond de sanering in beginsel te zijn of worden afgehandeld. Dit wordt gekoppelde sanering genoemd;
- Trajecten waar de sanering als onderdeel van een tracébesluit wordt afgehandeld.

2.2 Akoestisch onderzoek voor saneringsplan

In het akoestisch onderzoek voor het saneringsplan is onderzocht:

- Welke objecten als categorie A-saneringsobject moeten worden aangemerkt (objecten op de "lijst met gemelde objecten"¹ met een hogere geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond dan 60 dB en waarvan de sanering nog niet is afgehandeld);
- Welke objecten als categorie B-saneringsobject moeten worden aangemerkt (woningen, stand- en ligplaatsen met een hogere geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond dan 65 dB);
- Welke objecten als categorie C-saneringsobject moeten worden aangemerkt (woningen, stand- en ligplaatsen langs een aantal specifieke, in bijlage 4 bij het Bgm aangewezen wegvakken, met een hogere geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond dan 55 dB);
- In welke mate de geluidbelasting op de saneringsobjecten met geluidbeperkende maatregelen kan worden teruggebracht tot de streefwaarde voor ieder object;

¹Voor het verbeteren van geluidhinderknelpunten die al bestonden ten tijde van het in werking treden van de Wet geluidhinder in 1979, is in 1986 al een saneringsoperatie in het leven geroepen. Saneringssituaties moesten door de gemeentes bij de toenmalige minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) worden aangemeld. De uiterste datum daarvoor was 1 januari 2009. Inmiddels zijn deze aangemeldingen definitief vastgelegd op een lijst met objecten voor sanering onder categorie a. Deze lijst wordt de 'lijst met gemelde objecten' genoemd.

- Welke geluidproductieplafonds moeten worden verlaagd als gevolg van de geadviseerde maatregelen.

2.3 De inventarisatie van potentiële saneringsobjecten

In het bijlagenrapport algemeen (bijlage A) is in paragraaf 3.2 aangegeven hoe het saneringsonderzoek in algemene zin is uitgevoerd. In deze paragraaf wordt beschreven welke onderzoeksmethode is gehanteerd voor het inventariseren van de objecten die mogelijk voor sanering in aanmerking komen.

Potentiële categorie C-saneringsobjecten

In dit saneringsplan zijn 6 potentiële categorie C-saneringsobjecten onderzocht, aangezien een deel van het wegvak waar dit saneringsplan betrekking op heeft, ter hoogte van de kern Korengarst, hiervoor is aangewezen in bijlage 4 van het Bgm.

Potentiële categorie A-saneringsobjecten en potentiële categorie B-saneringsobjecten

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft in 2013 een landelijk onderzoek uitgevoerd dat als doel had om vast te stellen welke objecten in ieder geval niet voor sanering in aanmerking komen omdat de geluidbelasting lager is dan de drempelwaarde van 60 dB voor categorie A-saneringsobjecten en 65 dB voor categorie B-saneringsobjecten. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in het rapport "Onderzoek naar de niet te saneren objecten langs rijkswegen V.2012.0488.12.R001 versie 004" (hier na te noemen het Landelijk Onderzoek naar niet te saneren objecten, zie bijlage B).

In principe is voor alle objecten die volgens dit onderzoek niet zijn uitgesloten, in het onderhavig onderzoek (het Detailonderzoek) onderzocht of de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond de drempelwaarde voor een saneringsobject overschrijdt.

Er doen zich tussen beide onderzoeken wel overlappen voor:

- In het Detailonderzoek zijn alle objecten die op de lijst met gemelde objecten staan opnieuw beschouwd. Dit betreft ook de meeste objecten die in het Landelijk Onderzoek zijn uitgesloten. Alleen objecten die volgens het Landelijk Onderzoek een geluidbelasting hebben van 57 dB of lager, zijn niet altijd in het Detailonderzoek opnieuw onderzocht. Als deze objecten in een gebied zijn gelegen waar zich geen andere potentiële saneringsobjecten bevinden, wordt voor de afhandeling van de sanering verwezen naar het Landelijk Onderzoek;
- In het Detailonderzoek is voor de afbakening van het onderzoeksgebied de ligging van de in het Landelijk Onderzoek uitgesloten objecten als leidraad gebruikt. Door het zoeken naar logische begrenzingen zijn veel uitgesloten objecten opnieuw onderzocht.

Voor de objecten die in het Landelijk Onderzoek zijn uitgesloten maar in het Detailonderzoek opnieuw zijn onderzocht, is de geluidbelasting van het detailonderzoek maatgevend.

De toepasbaarheid van het Landelijk Onderzoek

Het Landelijk Onderzoek geeft aan welke objecten, binnen een afstand van 500 meter van de rijksweg, in ieder geval niet voor sanering in aanmerking komen. Bij objecten die op een grotere afstand dan 500 meter van een rijksweg liggen, kan vanwege de lagere geluidbelasting nooit sprake zijn van sanering. Het Landelijke Onderzoek is gebaseerd op het geluidregister zoals dit luidde op 9 juli 2013. Aangezien het geluidregister in het onderzoeksgebied van dit plan sindsdien niet is gewijzigd, is het Landelijk Onderzoek uit 2013 nog steeds van toepassing.

2.4 Maatregelenonderzoek

2.4.1 De geluidbeperkende maatregelen

In het Bijlagenrapport Algemeen wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op de geluidbeperkende maatregelen die voor sanering kunnen worden ingezet.

2.4.2 Financiële doelmatigheid

De onderzochte geluidbeperkende maatregelen zijn getoetst op hun financiële doelmatigheid volgens de regels die daarvoor zijn gegeven in hoofdstuk 6 van het Bgm en paragraaf 4 van de Regeling geluid milieubeheer (Rgm).

In deze regels wordt het budget dat beschikbaar is om eventuele maatregelen te treffen uitgedrukt in zogenaamde reductiepunten. Het aantal beschikbare reductiepunten wordt voor elk saneringsobject bepaald op basis van de geluidbelasting in de situatie zonder (bestaande) maatregelen. Deze geluidbelasting wordt ook wel de geluidsbelasting in de situatie bij “standaard akoestische kwaliteit” (SAK) genoemd en wordt daarom aangeduid met de afkorting “ $L_{den,SAK}$ ”. Voor de objecten waarvoor een maatregel is afgewogen zijn deze geluidbelastingen vermeld in bijlage E. Vervolgens is de clustering uitgevoerd en mede op basis van het totale budget van het cluster zijn geluidbeperkende maatregelen op financiële doelmatigheid onderzocht. Ook de technische haalbaarheid van de maatregel is hierbij betrokken. In het Bijlagenrapport Algemeen (bijlage A) wordt hier nader op ingegaan.

2.4.3 Overige toetsingscriteria

Na gebleken doelmatigheid zijn de maatregelen getoetst aan de overige criteria die zijn genoemd in artikel 11.29 Wm (“overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard”), en in voorkomende gevallen ook aan locatiespecifieke aanvullende criteria zoals landschappelijke inpassing. Hieraan is in het onderzoek op de volgende wijze invulling gegeven.

Overwegende bezwaren van vervoerskundige en technische aard

Bij bronmaatregelen is beoordeeld of het toepassen van tweelaags ZOAB of een dunne deklaag technisch mogelijk is.

Van een overwegend bezwaar van technische aard is in ieder geval sprake als:

- toepassing van een maatregel leidt tot significant hogere onderhoudslasten en er geen alternatieven voorhanden zijn;

- toepassing van een maatregel alleen mogelijk is na het aanbrengen van ingrijpende wijzigingen aan andere elementen van de infrastructuur;
- toepassing van een maatregel vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud alleen mogelijk is als er sprake is van een minimale lengte van 500 meter.

Bij een gebleken overwegend technisch bezwaar is de bronmaatregel niet in beschouwing genomen of is de positie van de maatregel zodanig aangepast dat er geen technisch bezwaar resteert.

Bij afschermende maatregelen is eveneens vastgesteld of er sprake is van een overwegend bezwaar van technische aard. Bij een optredend overwegend bezwaar van technische aard is onderzocht of het technisch bezwaar kon worden opgeheven door het aanpassen van de maatregel of verplaatsing ervan. Wanneer dit niet mogelijk is, wordt de maatregel verder niet meer in beschouwing genomen. Het gaat daarbij om situaties waarin alleen door het aanbrengen van zeer grote (dure) wijzigingen aan de infrastructuur (bv. in het geval van het verleggen van een hogedruk gasleiding) een geluidbeperkende maatregel zou kunnen worden getroffen.

Overwegende bezwaren van landschappelijke en/of stedenbouwkundige aard

De beoordeling of er sprake is van overwegende bezwaren van landschappelijke en/of stedenbouwkundige aard heeft plaats gevonden nadat de financieel doelmatige maatregel is bepaald.

Deze beoordeling is in eerste instantie en op hoofdlijnen gebaseerd op de mate waarin het maatregelontwerp leidt tot een verstoring op basis van landschappelijke en stedenbouwkundige criteria. Enkele voorbeelden van de daarbij gehanteerde overwegingen zijn:

- Sluit het ontwerp aan bij bestaand beleid, bestaande planvorming en bestaande voorzieningen?
- Zijn er mogelijkheden voor de toepassing van een geluidwal (vaak het ontwerptechnische voorkeursalternatief) of begroeiing (in het geval van een scherm)?
- Zijn er in het geval van een geluidscherm mogelijkheden om het scherm te laten begroeien en zo een 'groen' scherm te realiseren?
- Wordt er voldoende rekening gehouden met de leefbaarheid voor omwonenden (zoals bijvoorbeeld daglichttoetreding en sociale veiligheid)?
- Wordt er voldoende rekening gehouden met de consequenties voor weggebruikers (zoals bijvoorbeeld beleving Nederlands landschap, continuïteit vormgeving en vermijden insluiting)?

Vervolgens is locatie specifiek beoordeeld of de verstoringen kunnen worden verminderd door mitigerende maatregelen. In deze beoordeling is de ernst van de verstoringen afgewogen tegen het akoestische effect van het aanpassen of laten vervallen van de financieel doelmatige maatregel.

Uiteindelijk heeft het geheel van de beoordelingen, zoals bedoeld in deze paragraaf, geresulteerd in een integrale afweging die heeft geleid tot de geadviseerde 'Eindvariant'.

3 AFBAKENING EN AKOESTISCH REKENMODEL

In dit hoofdstuk is aangegeven welke wegdelen zijn onderzocht en op welke manier en met welke geografische gegevens het akoestisch rekenmodel is opgesteld. In het Bijlagenrapport Algemeen wordt ingegaan op de algemene achtergronden van het geluidmodel.

3.1 Afbakening

Dit saneringsplan heeft betrekking op het wegvak van de rijkswegen N33 tussen km 44,3 en 61,7. Het gedeelte hiervan tussen km 48,4 en 49,4 is vermeld in bijlage 4 bij het Bgm, zodat langs dit deel van het wegvak ook saneringsobjecten van categorie C kunnen voorkomen.

3.2 Het akoestisch rekenmodel in het Detailonderzoek

3.2.1 Inleiding

De akoestische rekenmodellen zijn opgesteld bij start van het onderzoek. Deze modellen zijn gedurende de onderzoeksperiode getoetst op actualiteit met de volgende controles.

Controle voor publicatie

Kort voor de publicatie van het saneringsplan zijn de volgende controles uitgevoerd:

- De ligging van gebouwen is gecontroleerd aan de hand van de meest recente informatie uit de BAG (Basis Administratie Gebouwen).
- De gehanteerde brongegevens zijn gecontroleerd aan de hand van het geluidregister op grond van de Wm zoals dat luidde op 31 december 2023 (conform artikel 11.56 van de Wm zoals dat luidt sinds 1 januari 2024)². Deze versie van het geluidregister Wm wijkt voor deze locatie niet af van de versie van 20 december 2022, waarop het akoestisch onderzoek op referentiepunten (bijlage G) is gebaseerd zodat ook die versie hier gehanteerd heeft kunnen worden..

Controles gedurende het onderzoek

Gedurende het onderzoek zijn de volgende controles uitgevoerd:

- Bijlage C3, met daarin de status van de gemelde saneringsobjecten, is geactualiseerd aan de hand van de meest recente stand van zaken.
- Wijzigingen in het geluidregister die leiden tot aanpassingen in het onderzoek zijn direct verwerkt.
- Bij het opstellen van de rapportage maken we voor het kaartmateriaal gebruik van online-informatie waarin de actuele BAG te zien is. Veranderingen in de ligging en aanwezigheid van gebouwen zijn dan gesignaleerd en verwerkt in de rapportage.

²Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet (Ow) in werking getreden. In het overgangsrecht voor deze wet is geregeld dat Hoofdstuk 11 van de Wm van kracht blijft op de vaststelling en uitvoering van een saneringsplan. De Wijzigingswet IenW 2019 heeft artikel 11.56 van de Wm met ingang van 1 januari 2024 gewijzigd. Voor een saneringsplan dat op of na 1 januari 2024 wordt ingediend geldt op grond van deze wijziging dat het geluidregister op grond van de Wm zoals dat luidde op 31 december 2023 het uitgangspunt moet zijn voor dat plan. Dat geldt dus ook voor het onderhavige saneringsplan. Het geluidregister op grond van de Wm is sinds 1 januari 2024 niet meer te raadplegen via internet. Voor het inzien van het geluidregister Wm kan een afspraak worden gemaakt met Rijkswaterstaat via het algemene telefoonnummer 0800-8002.

- In aanvulling op het landelijke onderzoek zijn alle geluidgevoelige objecten binnen 50 meter van de rijkswegen gecontroleerd, om zo zeker te zijn wat de saneringsobjecten zijn.

3.2.2 Gebruikte rekenmethoden

Bij de berekeningen in het detailonderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket DGMR Geomilieu versie 4.30. Dit pakket voldoet aan Standaardrekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg) zijn de regels vastgelegd, waaraan de berekening van de geluidbelasting bij geluidgevoelige objecten door wegverkeer moet voldoen. De Standaard Rekenmethode 2 van dit voorschrift kent het ruimste toepassingsbereik en is de standaard voor detailberekeningen van de geluidbelasting.

3.2.3 Ligging van de weg

Als basis voor het modelleren van de weg zijn de volgende bronbestanden gebruikt:

- Het geluidregister op grond van de Wm zoals dit luidde op 31 december 2023.
- DTB (Digitale Topografische Bestanden) voor het wegmodel van de hoofdweg.

3.2.4 Parameters wegdekverharding

Als parameters voor de wegdekverharding uit het geluidmodel zijn de waarden uit de CROW-publicatie 316 “De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012” gebruikt.

3.2.5 Gebruikt kaartmateriaal omgeving

Voor het modelleren van de omgeving van de weg is gebruikgemaakt van het volgende (kaart-) materiaal:

- Geluidregister Wm zoals dat luidde op 31 december 2023 voor de ligging en brongegevens van de wegvakken en de informatie over afscherpende voorzieningen.
- Luchtfoto’s voor het controleren van de vorm van gebouwen en de omgeving van de gebouwen:
 - luchtfoto’s 25cm 2021 (ESRI webservice);
 - luchtfoto’s Globespotter / Streetsmart (van Cyclomedia), 2021;
 - luchtfoto’s Google / Bing maps (2021).
- Digitaal Topografische Bestanden (DTB) van november 2016 van Rijkswaterstaat, ten behoeve van:
 - het opstellen van het digitale terreinmodel (DTM) ofwel hoogtemodel binnen de DTB-grenzen;
 - de ligging van schermen en geluidwallen;
 - de bepaling van harde gebieden;
 - de ligging van de rijlijnen.
- Basiskaart ESRI (Topo RD - Map Service) voor de controle van de ligging van de rijlijnen.
- Top10NL kaart van januari 2017 voor:
 - de harde bodemgebieden buiten het beheersgebied van de rijksweg;

- het genereren van hoogte-informatie buiten het beheersgebied van Rijkswaterstaat door de hoogte van deze objecten af te leiden uit het AHN (Algemeen Hoogtebestand Nederland).
- Basis Administratie Gebouwen (BAG), versie juni 2018, is gebruikt voor de adresgegevens (straatnaam, huisnummer, gemeente) en overige administratieve gegevens (zoals de BAG Identificatie, bouwjaar) en het type bestemming, waaruit de ligging van de geluidgevoelige bestemmingen en overige bebouwing is afgeleid.
- AHN2 en AHN3, versie januari 2017 van PDOK, zijn gehanteerd als basis voor de hoogtebepaling van de gebouwen en van en het afleiden van de hoogte-informatie buiten het beheersgebied van RWS.
- Nationaal Wegenbestand (NWB), versie 2017, voor gegevens over wegnummers en hectometrering.
- Digitale Kadastrale Kaart (DKK), versie 2018, is de kadastrale kaart die gebruikt is voor de kadastrale aanduiding.

Tevens heeft er voor alle potentiële saneringsobjecten en andere geluidgevoelige objecten een controle plaatsgevonden met Globespotter en zo nodig met behulp van de BAG en de website www.ruimtelijkeplannen.nl. De controle was erop gericht om de juistheid van de modellering en de adresgegevens vast te stellen. Naast de controle van de adresgegevens, de bestemming van het gebouw en het aantal bouwlagen is de juistheid van de modellering gecontroleerd. Als het niet mogelijk was om met de beschikbare openbare informatie de juiste informatie te achterhalen, bijvoorbeeld als het object is afgeschermd door begroeiing, heeft de controle plaatsgevonden door middel van een bezoek bij het object.

De in bijlage D2 vermelde waarneemhoogten zijn gebaseerd op de geïnventariseerde aantallen bouwlagen.

3.2.6 Bodemgebieden

In het rekenmodel is rekening gehouden met de akoestische eigenschappen van de bodem. Als basis hiervoor is de TOP10NL versie 2017 gehanteerd. Verfijningen zijn, daar waar relevant voor de geluidbelasting van saneringsobjecten, toegepast op basis van luchtfoto's en Digitale Terrein Modellen (DTM's).

Bij de bodemgebieden is onderscheid gemaakt in drie typen:

- Voor akoestisch hard gebied (water, geasfalteerde vlakken en overige harde oppervlakken) is er geen demping van het geluid en is de absorptie 0%;
- Voor akoestisch zacht gebied (grasland, akkerland en bos- en duingrond en overige zachte gebieden) wordt verondersteld dat al het geluid wordt gedempt en is de absorptie 100%;
- Bij wegdektypes die significant absorberende eigenschappen hebben, bijvoorbeeld enkellaags ZOAB en tweelaags ZOAB, wordt een deel van het geluid gedempt en is een absorptie van 50% aangehouden.

3.2.7 Verkeers- en andere brongegevens

Alle bron- en overdrachtsgegevens zijn gebaseerd op het geluidregister op grond van de Wm zoals dat luidde op 31 december 2023.

Verkeersgegevens hoofdweg

De verkeersintensiteiten die in de berekeningsmodellen voor de dag-, avond- of nachtperiode zijn gebruikt, worden uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de betreffende etmaalperiode per uur over de weg rijdt (gemiddeld over het jaar) en zijn gebaseerd op de situatie met volledig benut geluidproductieplafond. Voor de voertuigen is onderscheid gemaakt naar het type voertuig. De voertuigen zijn verdeeld in lichte, middelzware en zware voertuigen. Afhankelijk van het aantal rijstroken van de hoofdweg zijn de verkeersintensiteiten voor de verschillende situaties in de geluidmodellen bovendien toegeedeeld aan één of meer rijlijnen per rijrichting. De opdeling van de verkeersintensiteiten in etmaalperioden, voertuigcategorieën en rijlijnen is toegelicht in het Bijlagenrapport Algemeen.

De geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond, het $L_{den,GPP}$, is berekend op basis van de intensiteiten uit het geluidregister Wm. Bij de wegvakken, waarvoor een plafondcorrectiewaarde in het geluidregister is opgenomen, is de geluidemissie met deze plafondcorrectiewaarde verhoogd.

Wegdekverharding

Bij de berekening van het $L_{den,GPP}$ is de wegdekverharding ontleend aan het geluidregister Wm. Op de hoofdrijbaan geldt voor $L_{den,SAK}$ als standaard de toepassing van ZOAB. Alleen wanneer er een technisch bezwaar tegen de toepassing van ZOAB geldt, is voor $L_{den,SAK}$ de verharding uit het geluidregister aangehouden.

Snelheden

In de geluidmodellen is rekening gehouden met de rijsnelheden zoals opgenomen in het geluidregister Wm. Deze snelheden kunnen plaatselijk afwijken van de werkelijke maximumsnelheid. Zo is bijvoorbeeld de landelijke verlaging van de maximumsnelheid naar 100 km/u overdag in dit saneringsplan niet gehanteerd.

3.2.8 Bestaande geluidbeperkende maatregelen

Bij de berekening van de geluidbelasting in de omgeving wordt rekening gehouden met de afscherpende werking van bestaande geluidschermen en -wallen, alsmede van stillere wegdekken, voor zover deze als brongegeven in het geluidregister Wm zijn opgenomen. Deze maatregelen zijn opgenomen in bijlage C2. Bovendien is rekening gehouden met afscherpende objecten die niet in het geluidregister Wm zijn opgenomen. Dit zijn bijvoorbeeld geluidschermen die geplaatst zijn op grotere afstand van de weg en niet in beheer zijn bij Rijkswaterstaat.

3.2.9 Nieuwe geluidbeperkende maatregelen

In de Rgm zijn de randvoorwaarden voor toepassing van geluidbeperkende maatregelen vastgelegd. Hieronder wordt nader ingegaan op de uitgangspunten die in het onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen zijn gehanteerd.

Bronmaatregelen

Bronmaatregelen worden uitsluitend toegepast op de hoofdrijbanen van de weg. Het gaat bij Auto(snel)wegen meestal om tweelaags ZOAB, bij N-wegen wordt ook een dunne deklaag type A toegepast. Als een hoofdrijbaan een bronmaatregel krijgt, dan wordt het deel van een toe- of afrit dat langs die hoofdrijbaan ligt vanaf of tot aan het loslaatpunt (het punt waar de toe- of afrit zich afsplitst van de hoofdrijbaan) ook voorzien van dezelfde bronmaatregel. Op het afgesplitste deel wordt de bronmaatregel niet toegepast: op de meeste toe- en afritten is er sprake van een technisch bezwaar tegen de toepassing van bronmaatregelen wegens optrekkend of afremmend verkeer of wringend verkeer als de toe- of afrit een krappe bocht maakt. Ook bij gelijkvloerse kruisingen gelden vanwege dezelfde argumenten beperkingen voor de toepassing van bronmaatregelen.

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als die over een aaneengesloten lengte van ten minste 500 meter kunnen worden aangelegd. Het is om redenen van beheer en onderhoud niet wenselijk dat over kortere afstanden dan 500 meter verschillende soorten verhardingen worden toegepast. Een cluster van saneringsobjecten moet daarom voldoende reductiepunten hebben om over ten minste een lengte van 500 meter een bronmaatregel te kunnen aanleggen. Alleen wanneer wordt aangesloten op een bestaande bronmaatregel of op de bronmaatregel voor een ander cluster, kan voor dat cluster worden volstaan met een kortere lengte mits de totale lengte van de aaneengesloten bronmaatregel ten minste 500 meter bedraagt.

Bij de afweging van bronmaatregelen wordt gewerkt met de lengte die conform het doelmatigheidscriterium in de regelgeving doelmatig is voor het wegvak. In het saneringsplan wordt deze lengte, in verband met eisen vanuit beheer en onderhoud, zodanig aangepast dat de begin- en eindmetrering samenvallen met een hele hectometrering van de weg.

Als er tussen twee afzonderlijke wegvakken met een bronmaatregel een wegvak ligt zonder bronmaatregel met een lengte van 500 meter of minder, dan wordt daar vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud dezelfde bronmaatregel aangebracht.

Afscherpende maatregelen

Wanneer een geluidscherm wordt afgewogen, is vrijwel altijd een absorberend scherm beschouwd met absorptiewaarden volgens klasse A3 uit deel 2, paragraaf 6.4.9 van het Kader Akoestisch Onderzoek Wegverkeer van Rijkswaterstaat (tenzij expliciet anders vermeld). Als vanwege landschappelijke overwegingen een reflecterend scherm wenselijk is, zijn ook reflecterende schermen in beschouwing genomen (klasse A0). Daarbij is onderzocht of zich als gevolg van het reflecterende scherm aan de overzijde van de weg toenames van de geluidbelastingen zullen voordoen.

Tabel 3-1– Absorptiewaarden bij een reflecterend en absorberend scherm

| Omschrijving | Absorptiefactoren per octaafband | | | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-------|-------|--------|------|------|------|------|
| | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500 Hz | 1kHz | 2kHz | 4kHz | 8kHz |
| A0 (reflecterend) | 0,00 | 0,03 | 0,08 | 0,15 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| A3 (absorberend) | 0,10 | 0,20 | 0,45 | 0,70 | 0,85 | 0,92 | 0,92 | 0,85 |

Vormgeving en maatvoering schermen

Voor de afstand tussen de voet van het geluidsscherm en de binnenkant kantstreep van de weg is standaard 7,0 meter aangehouden. Van deze afstand is in sommige gevallen, met inachtneming van de eisen met betrekking tot veiligheid en beheer en onderhoud, afgeweken. Bij schermen die ten opzichte van de weg achterover hellen, is in het akoestisch rekenmodel het hoogste punt van het scherm aangehouden. Voor deze schermen is een hellingshoek aangehouden van 15 graden.

De hoogte van schermen is aangegeven ten opzichte van de hoogte van de dichtstbijzijnde kantstreep. Alleen bij schermen die op een bestaande wal worden gesitueerd of schermen die op de rand van een ingraving worden gerealiseerd, is de hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld aangegeven.

Afwijken van de ‘akoestisch optimale maatregellengte’

Zoals in het Bijlagenrapport Algemeen (bijlage A) is aangegeven, wordt een geluidsscherm of geluidwal in beginsel ontworpen over de ‘akoestisch optimale maatregellengte’ (AOM). Als er onvoldoende reductiepunten zijn om het geluidsscherm over die lengte aan te leggen, kan worden teruggevallen op een kortere lengte mits:

- alle saneringsobjecten in het cluster achter het scherm of de wal liggen, en
- het scherm of de wal voor ten minste driekwart van de saneringsobjecten in het cluster de AOM van die objecten afzonderlijk afdekt.

Een clusters van drie of minder saneringsobjecten kan alleen voldoen aan deze voorwaarden als voor elk van de objecten een maatregel wordt getroffen die ten minste de lengte van de AOM heeft.

Bij korte schermen ook zijgevels onderzoeken

Als voor clusters met slechts een enkele of een zeer beperkt aantal saneringsobjecten de AOM die wordt uitgezet vanuit de maatgevende gevel(s), 150 meter of minder zou zijn, is het risico aanwezig dat een schermmaatregel ten opzichte van de afmetingen van het/de saneringsobject(en) in het cluster te kort wordt om ook de zijgevels daarvan nog akoestisch zinvol te kunnen afschermen. In die gevallen wordt de AOM ook uitgezet vanuit de waarneempunten op de zijgevels. Als er onvoldoende budget is om een geluidsscherm te plaatsen over de AOM van de zijgevels, maar er is wel voldoende budget om het scherm over ten minste de lengte van de AOM van de maatgevende gevel te realiseren, is een scherm waarbij alleen de maatgevende gevel wordt afgeschermd toch doelmatig.

Minimale hoogte 2 meter

Als voorwaarde voor een nieuw te plaatsen geluidscherm of -wal geldt dat deze ten minste 2 meter hoog is ten opzichte van de plaatselijke verharding. In het onderzoek zijn daarom geen voorzieningen onderzocht die lager zijn dan 2 meter.

Maximale hoogte 8 meter

In de Rgm is opgenomen dat de maximale hoogte voor een geluidscherm of -wal in het kader van sanering 8 meter betreft.

Ten minste met 3 meter verhogen

Als het constructief niet mogelijk is om een bestaand geluidscherm (of -wal) te verhogen, moet de gehele voorziening worden vervangen. Er geldt dan als voorwaarde dat het doelmatig moet zijn om het scherm of de wal te vervangen door een afschermdende voorziening die ten minste 3 meter hoger is dan de bestaande voorziening. Als alleen een kleinere verhoging doelmatig zou zijn, wordt de bestaande voorziening dus niet vervangen. Als een geluidscherm (of -wal) wel ophoogbaar is, dan kunnen verhogingen met 1 of 2 meter wel worden beoordeeld op hun doelmatigheid.

Ten minste 5 dB vermindering van de geluidbelasting

Een geluidscherm of -wal moet, inclusief het effect van een mogelijk aanwezige of een te treffen bronmaatregel, ten minste een vermindering van de geluidbelasting realiseren van 5 dB ten opzichte van de geluidbelasting $L_{den,SAK}$ op enig punt van een gevel van een saneringsobject in het cluster. Als aan deze voorwaarde niet wordt voldaan is de voorziening per definitie niet doelmatig.

3.2.10 Het geluidmodel

Alle relevante elementen zijn samengebracht in een akoestisch rekenmodel. Geïnteresseerden die meer informatie wensen over de opbouw en inhoud van het akoestisch rekenmodel, kunnen contact opnemen met Rijkswaterstaat via telefoonnummer 0800 – 8002.

3.2.11 Uitstralingseffect maatregelen

Het is mogelijk dat de geluidbelasting bij saneringsobjecten zal afnemen, ook al zijn er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen getroffen voor het cluster waarin het object zich bevindt. Dit is het gevolg van een maatregel die getroffen wordt in een naburig cluster, die een uitstralingseffect heeft op clusters waar geen maatregelen worden getroffen. De geluidbelasting in de eindsituatie kan dan lager worden. Dit kan gevolgen hebben voor het resterende aantal saneringsobjecten waarop de streefwaarde nog wordt overschreden na het treffen van alle geadviseerde maatregelen, dat dan kan afwijken van het aantal resterende overschrijdingen van de streefwaarde in de maatregelafwegingen per afzonderlijk cluster.

3.3 Verlagen bestaande geluidproductieplafonds

Wanneer besloten wordt tot het treffen van geluidbeperkende maatregelen, worden de geluidproductieplafonds verlaagd met het geluidreducerend effect van de maatregelen. De te

verlagen geluidproductieplafonds maken deel uit van het saneringsplan en zijn opgenomen in bijlage G van dit rapport. In deze bijlage is overigens vermeld dat voor de berekening van de verlaagde geluidproductieplafonds gebruikgemaakt is van het geluidregister Wm zoals dat luidde op 20 december 2022 in plaats van het geluidregister Wm op 31 december 2023. De gebruikte versie van het geluidregister Wm was echter toch voldoende recent voor die berekening, omdat er nadien geen wijzigingen meer zijn geweest in het geluidregister Wm voor het onderhavige wegvak.

3.4 Samenloop van sanering weg en spoor

Langs de wegdelen waar dit saneringsplan betrekking op heeft, doen zich geen saneringsobjecten voor die ook voor sanering vanwege spoorweglawaai in aanmerking komen. Er is daarom geen aanleiding om maatregelen die getroffen worden vanwege spoorweglawaai af te stemmen met de maatregelen voor wegverkeer.

4 TOELICHTING OP DE HOOFDSTUKKEN PER GEMEENTE

In de volgende hoofdstukken wordt per gemeente verslag gedaan van de resultaten van het onderzoek. In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op de inhoud van die hoofdstukken.

4.1 Toelichting op het onderzoek naar de saneringsobjecten en de bijlagen

Het onderzoek per gemeente begint met een verslag van de inventarisatie van de saneringsobjecten, waarbij op basis van de geluidbelasting in de situatie volgens het geluidregister Wm is vastgesteld of een object voor sanering in aanmerking komt.

In *bijlage C1* is op kaart aangegeven welke objecten wel of niet voor sanering in aanmerking komen:

- Objecten waarvan op basis van het eerder uitgevoerde Landelijk Onderzoek, zie bijlage B, is uitgesloten dat het saneringsobjecten zijn;
- Objecten waarvan op basis van een gedetailleerd onderzoek is uitgesloten dat het saneringsobjecten zijn, omdat de geluidbelasting lager is dan de vereiste drempelwaarde voor sanering;
- Objecten die op basis van het gedetailleerde onderzoek als saneringsobject zijn aangemerkt.

Voorliggende rapportage bevat het verslag van het akoestisch onderzoek voor fase 2 en bevat onderstaande bijlagen, waarin het resultaat van de inventarisatie is opgenomen:

- *Bijlage C3* bevat de status van de objecten die door de gemeentes al eerder als potentieel saneringsobject zijn gemeld bij de Minister van Infrastructuur en Waterstaat en waarvan de sanering nog niet eerder in een ander plan of besluit is afgehandeld. Als de objecten niet voor sanering in aanmerking komen, is de reden hiervoor aangegeven.
- *Bijlage D2* bevat de adressen van de objecten die als saneringsobject zijn aangemerkt. Hierin zijn onder andere per object de geluidbelastingen opgenomen waarop het maatregelonderzoek is gebaseerd.
- *Bijlage D3* bevat de objecten die zijn onderzocht in het detailonderzoek, maar niet als saneringsobject zijn aangemerkt.

4.2 Toelichting op het onderzoek naar maatregelen

Voor de saneringsobjecten is onderzocht of deze objecten voor geluidbeperkende maatregelen in aanmerking komen. In het Bijlagenrapport Algemeen (bijlage A) zijn de achtergronden van de daarbij gehanteerde methodiek opgenomen, in grote lijnen omvat het maatregelenonderzoek de stappen die hieronder zijn genoemd.

Clustering van objecten

Bij elkaar gelegen saneringsobjecten die van eenzelfde maatregel profiteren, zijn als een cluster beschouwd waarvoor gezamenlijk geluidbeperkende maatregelen zijn onderzocht. Op basis van de geluidbelasting in de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen (de standaard

akoestische kwaliteit, zie paragraaf 2.4.2) is het beschikbare budget aan reductiepunten bepaald van het cluster. Met dit budget moeten bestaande en aanvullende geluidbeperkende maatregelen worden bekostigd.

Bestaande geluidbeperkende maatregelen

Voor elk cluster is geïnventariseerd of er al geluidbeperkende maatregelen zijn getroffen. De aanwezigheid van bestaande maatregelen betekent dat er minder budget beschikbaar is voor aanvullende geluidbeperkende maatregelen. In bijlage C2 zijn voor de clusters de bestaande maatregelen weergegeven, waarvoor maatregelpunten in rekening zijn gebracht.

Als er in het kader van de naleving van geluidproductieplafonds al een bronmaatregel is of binnenkort zal worden aangebracht, dan is het niet langer mogelijk om in het kader van de sanering bronmaatregelen te treffen (conform bijlage VI, § 1.4, onder punt 6., van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012). Om die reden worden voor deze maatregelen, als ze al wel zijn aangebracht, dan ook geen maatregelpunten afgetrokken van de beschikbare reductiepunten (conform art. 11, lid 4 van de Rgm).

Onderzoek naar doelmatige maatregelen

Per cluster is onderzocht welke geluidbeperkende maatregelen akoestisch financieel doelmatig zijn. Hierbij zijn maatregelen beoordeeld op het effect van de maatregel tegen de kosten van de maatregel.

Overwegende bezwaren tegen een maatregel

Tegen het toepassen van een akoestisch financieel doelmatige maatregel kunnen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard zijn. Als er geen overwegende bezwaren zijn zoals hierboven benoemd, zijn de saneringsmaatregelen geadviseerd voor het cluster.

Geluidbelasting na maatregelen

Het saneringsplan is erop gericht de geluidbelasting bij de saneringsobjecten te verlagen tot de streefwaarde voor sanering. Voor saneringsobjecten van categorie A en B is deze 60 dB en voor saneringsobjecten van categorie C is deze 5 dB lager dan de geluidbelasting in de situatie bij volledige benutting van het geluidproductieplafond.

Als de geluidbelasting na het al dan niet treffen van geluidbeperkende maatregelen nog hoger is dan 60 dB, dient onderzocht te worden of de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten van het object de wettelijke grenswaarden hiervoor niet overschrijdt. In *bijlage F* zijn de adressen opgenomen waarvoor na het onherroepelijk worden van het vaststellingsbesluit van het saneringsplan een onderzoek naar de gevelisolatie zal worden uitgevoerd.

5 GEMEENTE EEMSDDELTA

Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat in de gemeente Eemsdelta langs het wegvak van de N33 dat is opgenomen in dit saneringsplan geen saneringsobjecten liggen.

6 GEMEENTE MIDDEN-GRONINGEN

6.1 Bepaling van de saneringsomvang

6.1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt en is onderzocht of er doelmatige geluidbeperkende maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidbelasting bij de saneringsobjecten te verlagen.

De saneringsomvang in deze gemeente is bepaald door voor potentiële saneringsobjecten de geluidbelasting in de situatie conform het geluidregister W_m , het $L_{den,GPP}$, te toetsen aan de drempelwaarden voor sanering:

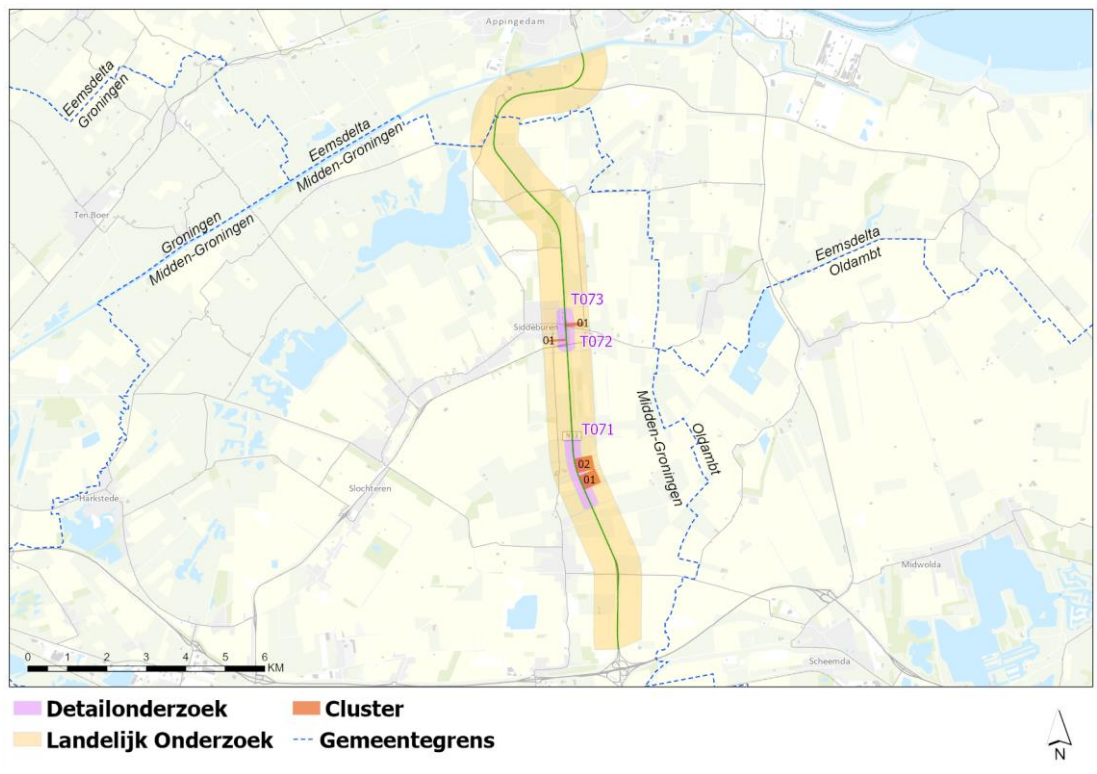
- Voor de potentiële saneringsobjecten die eerder zijn aangemeld voor sanering en waarvan de sanering nog niet is afgerond: de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 60 dB (categorie A);
- Voor de potentiële saneringsobjecten langs het wegvak dat is opgenomen in bijlage 4 van het Bgm: de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 55 dB (categorie C);
- Voor alle overige woningen, standplaatsen en ligplaatsen: de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 65 dB (categorie B).

In dit saneringsplan zijn voor deze gemeente de saneringsobjecten in het onderzoek opgenomen, waar de geluidbelasting in de situatie conform het geluidregister hoger is dan de drempelwaarden voor sanering.

Als er geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond te verlagen tot 60 dB of minder, komt het saneringsobject na het onherroepelijk worden van het vaststellingsbesluit van het saneringsplan in aanmerking voor een onderzoek naar de gevelisolatie.

6.1.2 Onderzoeksgebied

De wegdelen die in het detailonderzoek zijn onderzocht, zijn aangegeven op onderstaande afbeelding. Op de figuren in de volgende paragrafen zijn ook de potentiële saneringsobjecten aangegeven. In bijlage C1 is het onderzoeksgebied meer gedetailleerd weergegeven. Voor de gebieden buiten het detailonderzoek wordt verwezen naar het 'Landelijk onderzoek', zie bijlage B.



Figuur 6-1 Wegdeel in dit saneringsplan

6.1.3 Vaststelling saneringsobjecten

Op basis van de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond, het $L_{den,GPP}$, is bepaald welke objecten binnen het onderzoeksgebied als saneringsobject worden aangemerkt. Voor de gemeente Midden-Groningen gaat het om acht objecten. Deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 6-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

| Type saneringsobject | Aantal |
|--------------------------|--------|
| Saneringsobjecten A | 1 |
| Saneringsobjecten A en B | 1 |
| Saneringsobject C | 6 |
| Totaal | 8 |

6.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 6-2 zijn de clusters die binnen het onderzoeksgebied zijn gelegen vermeld met het aantal saneringsobjecten. De ligging van de clusters is aangegeven in de afbeelding onder de tabel.

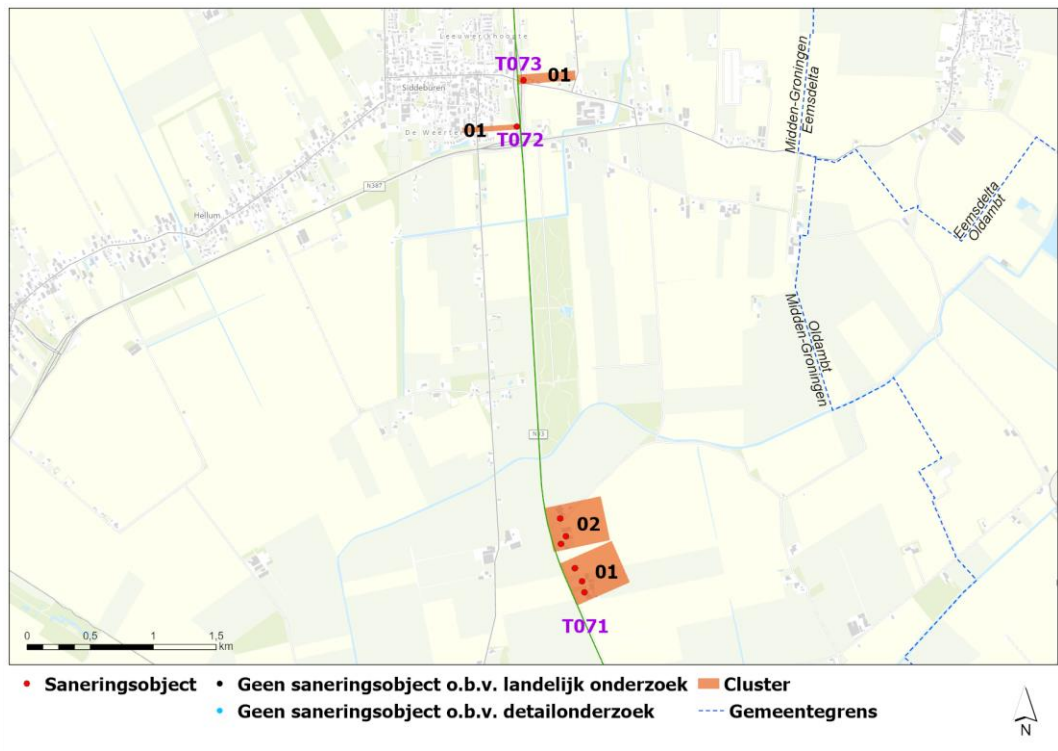
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen voor dat cluster. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke saneringsobjecten in het cluster. Het budget van een saneringsobject is gerelateerd aan de geluidbelasting bij het object in de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen: bij een hogere geluidbelasting is er meer budget. Daarbij wordt de geluidbelasting gehanteerd in de situatie volgens de zgn. standaard akoestische kwaliteit: met enkellaags ZOAB op de rijksweg en zonder bestaande afscherpende maatregelen, het $L_{den,SAK}$. Alleen wanneer er technische bezwaren tegen enkellaags ZOAB zijn, wordt uitgegaan van de bestaande verharding van de weg.

In bijlage E is voor de saneringsobjecten waarvoor een maatregel is afgewogen het $L_{den,SAK}$ opgenomen en het daarvan afgeleide aantal reductiepunten.

Een bronmaatregel heeft effect voor clusters die in elkaars nabijheid liggen, aan weerszijden van de weg. De afweging van de doelmatigheid van een bronmaatregel is dan gebaseerd op de kosten en het effect voor een combinatie van clusters, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven of het cluster onderdeel uitmaakt van een bronmaatregelcluster. Als er technische bezwaren zijn tegen de aanleg van een bronmaatregel, is een bronmaatregel niet onderzocht.

Tabel 6-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

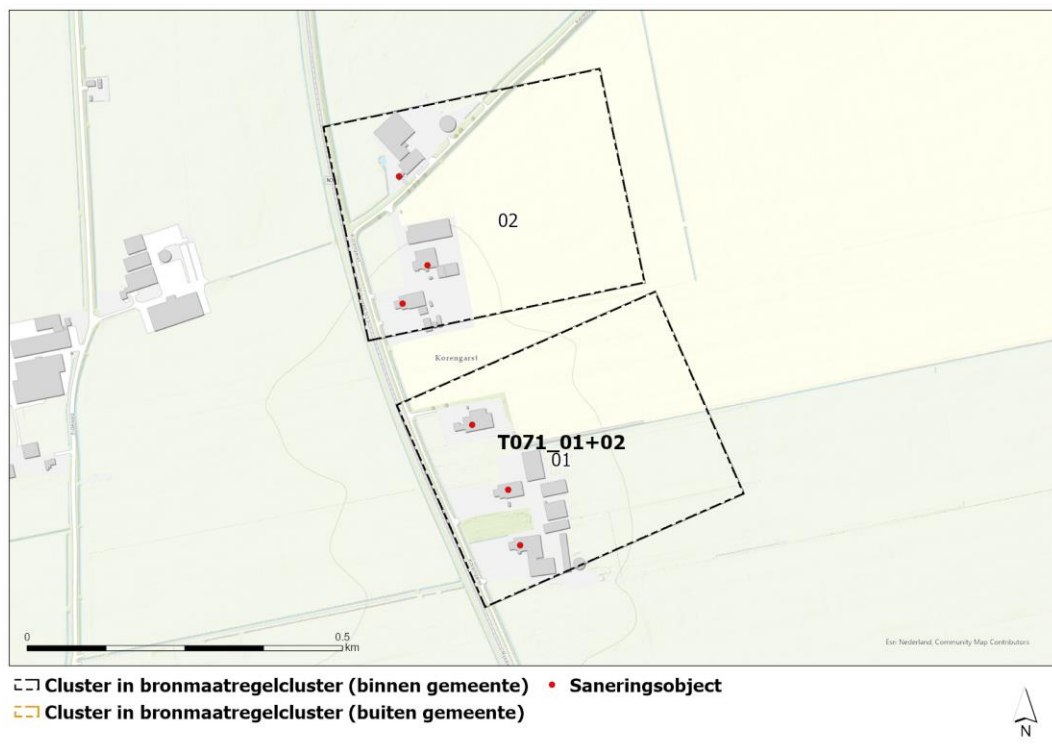
| Cluster-nummer | Aanduiding locatie | Aantal saneringsobjecten | Budget voor maatregelen (reductiepunten) | Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster? |
|----------------|--|--------------------------|--|---|
| T071_01 | Traject 71 Cluster 1 – N33 – Noordbroek – Korengarst 2, 4 en 6 | 3 | 8400 | ja |
| T071_02 | Traject 71 Cluster 2 – N33 – Noordbroek – Korengarst 8, 10 en 12 | 3 | 8700 | ja |
| T072_01 | Traject 72 Cluster 1 – N33 - Siddeburen – Hoofdweg 215 | 1 | 7800 | nee |
| T073_01 | Traject 73 Cluster 1 – N33 - Siddeburen – Oudeweg 134 | 1 | 5000 | nee |



Figuur 6-2 Clusterindeling

6.3 Overzicht bronmaatregelclusters

De afwegingen van de bronmaatregelen zijn beschreven in de paragrafen van elk afzonderlijk cluster, daarbij is de samenhang met de andere clusters in beschouwing genomen. Hieronder is een overzicht van de samenstelling van de bronmaatregelclusters in deze gemeente opgenomen.



Figuur 6-3 Bronmaatregelcluster T071_01+02

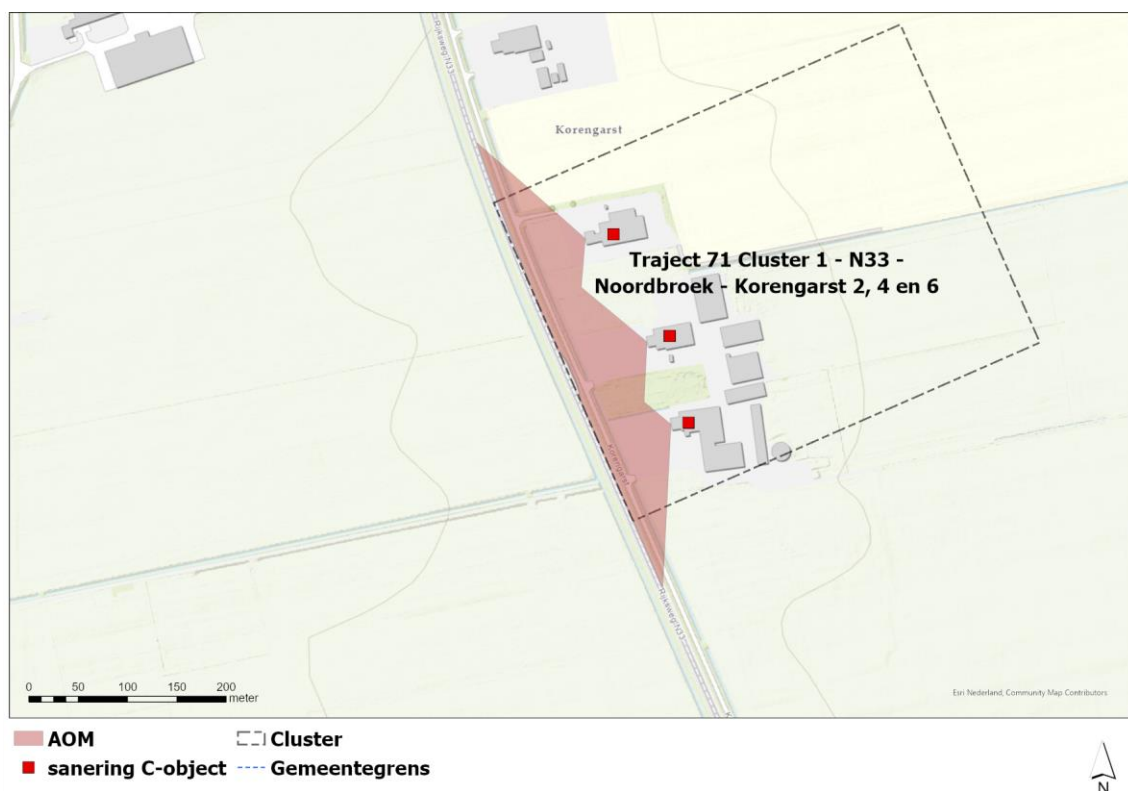
6.4 Afweging per individueel cluster

6.4.1 Afweging maatregelen Traject 71 Cluster 1 – N33 - Noordbroek - Korengarst 2, 4 en 6

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T071_01. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T071_01

| | |
|---|------|
| Aantal saneringsobjecten | 3 |
| Hoogste geluidbelasting | 59 |
| Aantal reductiepunten | 8400 |
| AOM [m] | 485 |
| Bestaande geluidbeperkende maatregelen | Nee |
| Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en) | 8400 |



Figuur 6-4 Cluster T071_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. De clusters in het bronmaatregelcluster T071_01+02 hebben tezamen voldoende budget om een bronmaatregel over de gezamenlijke AOM's aan te leggen met een lengte van 970 meter. Een bronmaatregel is daarmee doelmatig.

In onderstaande tabel zijn voor dit cluster het totale beschikbare budget aan reductiepunten, de benodigde maatregelpunten voor een bronmaatregel en het aantal maatregelpunten dat door het cluster wordt bijgedragen opgenomen.

Tabel 6-3 Gegevens bronmaatregel

| Cluster | Budget reductiepunten | Lengte bronmaatregel [m] | Wegbreedte [m] | Maatregelpunten bronmaatregel | Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel | Doelmatig |
|---------|-----------------------|--------------------------|----------------|-------------------------------|---|-----------|
| T071_01 | 8400 | 970 | 7 | 14938 | 7315 | ja |

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

Uit onderstaande tabel blijkt dat het niet mogelijk is om een scherm van 2 meter hoog over de AOM te plaatsen: het beschikbare budget aan reductiepunten is zowel met als zonder bronmaatregel lager dan het benodigde aantal maatregelpunten voor dit scherm. Een afschermdende voorziening is daarom voor dit cluster niet financieel doelmatig.

Tabel 6-4 Gegevens afschermdende maatregel

| Cluster | Budget reductiepunten | | AOM [m] | Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM | Voldoende budget? | |
|---------|------------------------------------|------------------------------|---------|---|----------------------|-------------------|
| | Na (eventueel) bestaande maatregel | Na (mogelijke) bronmaatregel | | | Zonder bronmaatregel | Met bronmaatregel |
| T071_01 | 8400 | 1085 | 485 | 45105 | nee | nee |

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster en het naastgelegen cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven. De bronmaatregel is aan beide zijden verlengd tot het eerstvolgende hectometerpunt. De totale lengte van de bronmaatregel bedraagt dan 1100 meter.



Figuur 6-5 Maatregel Cluster T071_01

Conclusie Traject 71 Cluster 1 – N33 - Noordbroek - Korenqarst 2, 4 en 6

Uit de maatregelenafweging voor cluster T071_01 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 6-5 Overzicht bronmaatregelen

| Cluster | Locatie | Lengte [m] | Type |
|---------|--------------|------------|----------------|
| T071_01 | Hoofdrijbaan | 1100 | Tweelaags ZOAB |

Tabel 6-6 Effecten maatregelen

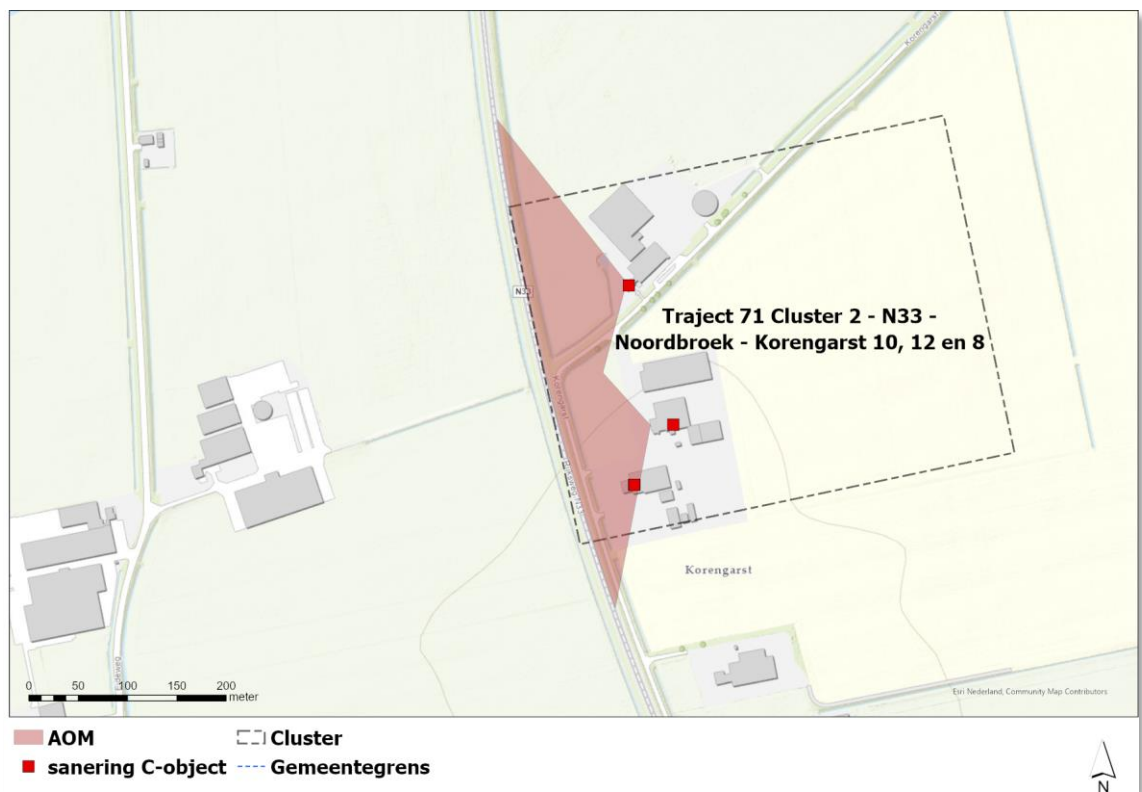
| | |
|---|-------|
| Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde | 3 |
| Hoogste geluidbelasting | 55 dB |

6.4.2 Afweging maatregelen Traject 71 Cluster 2 – N33 - Noordbroek - Korengarst 8, 10 en 12

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T071_02. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T071_02

| | |
|---|------|
| Aantal saneringsobjecten | 3 |
| Hoogste geluidbelasting | 62 |
| Aantal reductiepunten | 8700 |
| AOM [m] | 505 |
| Bestaande geluidbeperkende maatregelen | Nee |
| Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en) | 8700 |



Figuur 6-6 Cluster T071_02 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. De clusters in het bronmaatregelcluster T071_01+02 hebben tezamen voldoende budget om een bronmaatregel over de gezamenlijke AOM's aan te leggen met een lengte van 970 meter. Een bronmaatregel is daarmee doelmatig.

In onderstaande tabel zijn voor dit cluster het totale beschikbare budget aan reductiepunten, de benodigde maatregelpunten voor een bronmaatregel en het aantal maatregelpunten dat door het cluster wordt bijgedragen opgenomen.

Tabel 6-7 Gegevens bronmaatregel

| Cluster | Budget reductiepunten | Lengte bronmaatregel [m] | Weg-breedte [m] | Maatregelpunten bronmaatregel | Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel | Doelmatig |
|---------|-----------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------|---|-----------|
| T071_02 | 8700 | 970 | 7 | 14938 | 7623 | ja |

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

Uit onderstaande tabel blijkt dat het niet mogelijk is om een scherm van 2 meter hoog over de AOM te plaatsen: het beschikbare budget aan reductiepunten is zowel met als zonder bronmaatregel lager dan het benodigde aantal maatregelpunten voor dit scherm. Een afschermdende voorziening is daarom voor dit cluster niet financieel doelmatig.

Tabel 6-8 Gegevens afschermdende maatregel

| Cluster | Budget reductiepunten | | AOM [m] | Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM | Voldoende budget? | |
|---------|------------------------------------|------------------------------|---------|---|----------------------|-------------------|
| | Na (eventueel) bestaande maatregel | Na (mogelijke) bronmaatregel | | | Zonder bronmaatregel | Met bronmaatregel |
| T071_02 | 8700 | 1077 | 505 | 46965 | nee | nee |

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster en het naastgelegen cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven. De bronmaatregel is aan beide zijden verlengd tot het eerstvolgende hectometerpunt. De totale lengte van de bronmaatregel bedraagt dan 1100 meter.



Figuur 6-7 Maatregel Cluster T071_02

Conclusie Traject 71 Cluster 2 – N33 - Noordbroek - Korenqarst 8, 10 en 12

Uit de maatregelenafweging voor cluster T071_02 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 6-9 Overzicht bronmaatregelen

| Cluster | Locatie | Lengte [m] | Type |
|---------|--------------|------------|----------------|
| T071_02 | Hoofdrijbaan | 1100 | Tweelaags ZOAB |

Tabel 6-10 Effecten maatregelen

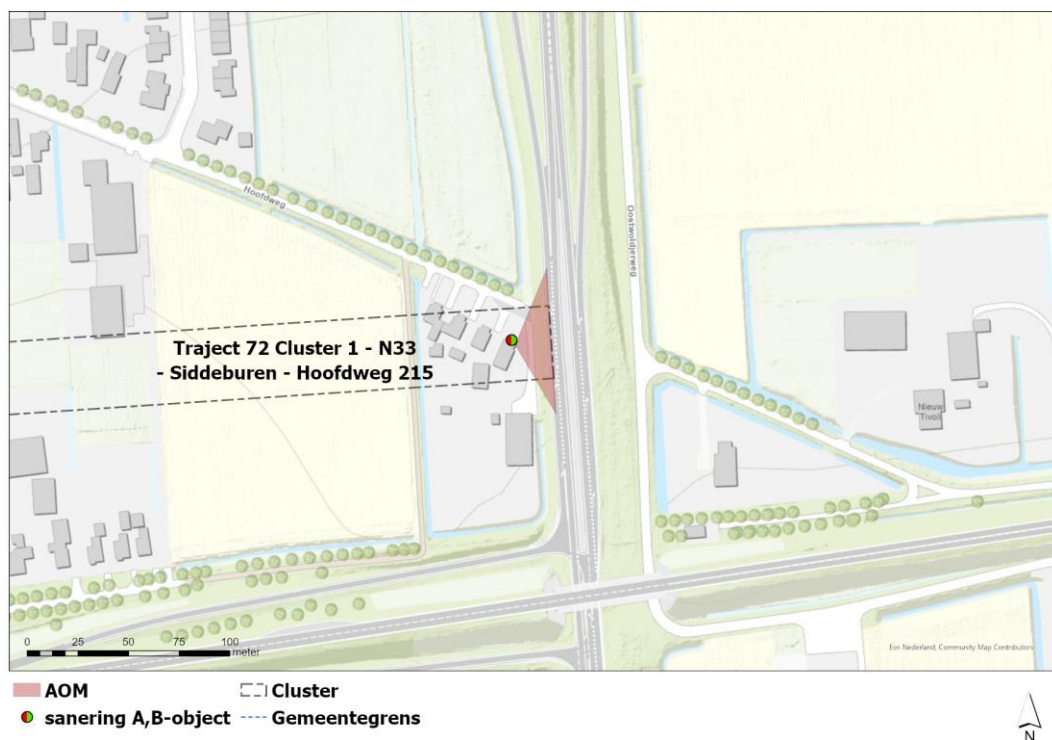
| | |
|---|-------|
| Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde | 3 |
| Hoogste geluidbelasting | 59 dB |

6.4.3 Afweging maatregelen Traject 72 Cluster 1 – N33 – Siddeburen – Hoofdweg 215

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T072_01. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het saneringsobject in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T072_01

| | |
|--|-------|
| Aantal saneringsobjecten | 1 |
| Hoogste geluidbelasting | 66 dB |
| Aantal reductiepunten | 7800 |
| AOM [m] | 72 |
| Bestaande geluidbeperkende maatregelen | nee |
| Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en) | 7800 |



Figuur 6-8 Cluster T072_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Tegen het toepassen van een bronmaatregel zijn voor deze locatie overwegende bezwaren van technische aard van toepassing. Er is hier sprake van een weefvak, met veel optrekkend en afremmend verkeer en veel in- en uitvoegende bewegingen. Een bronmaatregel op deze locatie heeft als gevolg van deze bewegingen te maken met verhoogde slijtage. Vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud is een bronmaatregel daarom niet mogelijk.

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

Uit onderstaande tabel blijkt dat het mogelijk is om een scherm van 2 meter hoog over de AOM te plaatsen: het beschikbare budget aan reductiepunten is hoger dan het benodigde aantal maatregelpunten voor dit scherm. Een afschermdende voorziening is daarom voor dit cluster financieel doelmatig.

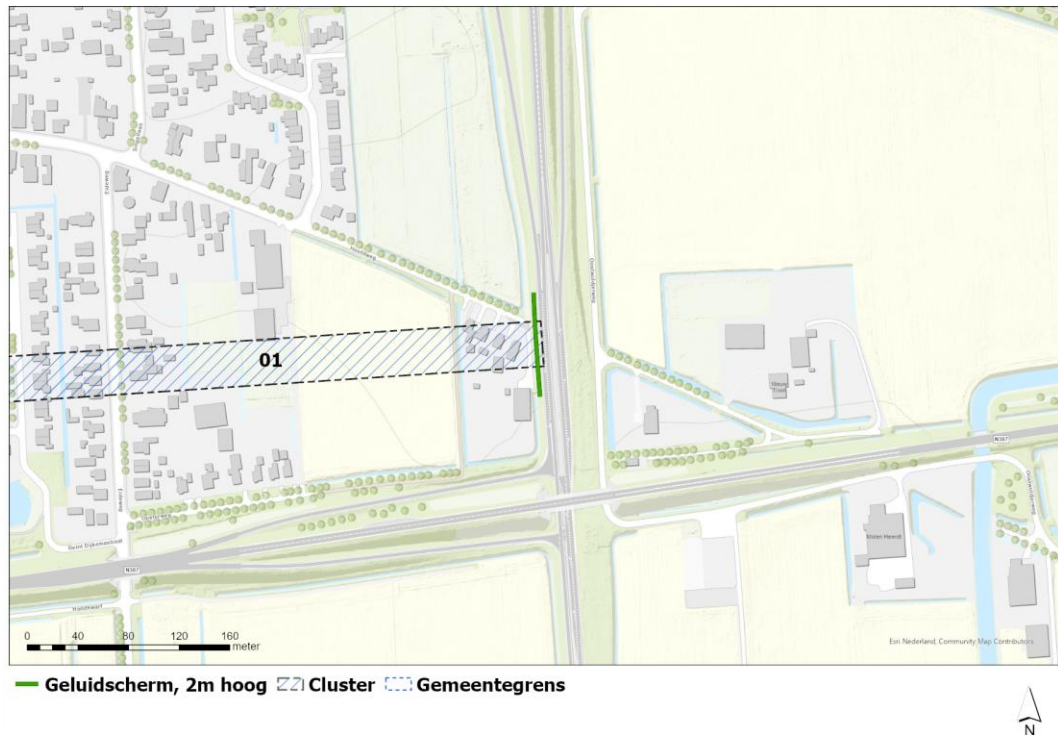
Tabel 6-11 Gegevens afschermdende maatregel

| Cluster | Budget reductiepunten | | AOM [m] | Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM | Voldoende budget? | |
|---------|------------------------------------|------------------------------|---------|---|----------------------|-------------------|
| | Na (eventueel) bestaande maatregel | Na (mogelijke) bronmaatregel | | | Zonder bronmaatregel | Met bronmaatregel |
| T072_01 | 7800 | n.v.t. | 72 | 6696 | ja | n.v.t. |

Aangezien de AOM van dit cluster kleiner is dan 150 meter, dient de AOM op basis van de zijgevel in beschouwing te worden genomen. De AOM op basis van de zijgevels bedraagt hier 93 meter. Er is onvoldoende budget om over deze gehele AOM een scherm te realiseren. Voor dit budget kan wel een scherm worden gerealiseerd van 2 meter hoog en een lengte van 83 meter. Aangezien dit langer is dan de AOM op basis van de maatgevende gevel, is dit scherm doelmatig.

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven.



Figuur 6-9 Maatregel Cluster T072_01

Conclusie Traject 72 Cluster 1 - N33 - Siddeburen - Hoofdweg 215

Uit de maatregelenafweging voor cluster T072_01 is gebleken dat alleen een schermmaatregel doelmatig is. Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, wordt geadviseerd om onderstaande geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan op te nemen.

Tabel 6-12 Overzicht schermmaatregelen

| Cluster | Variant-nummer | Lengte [m] | Hoogte [m] | Type scherm |
|---------|----------------|------------|------------|-------------|
| T072_01 | V1 | 83 | 2 | Absorberend |

Tabel 6-13 – Effecten maatregelen

| | |
|---|-------|
| Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde | 1 |
| Hoogste geluidbelasting | 64 dB |

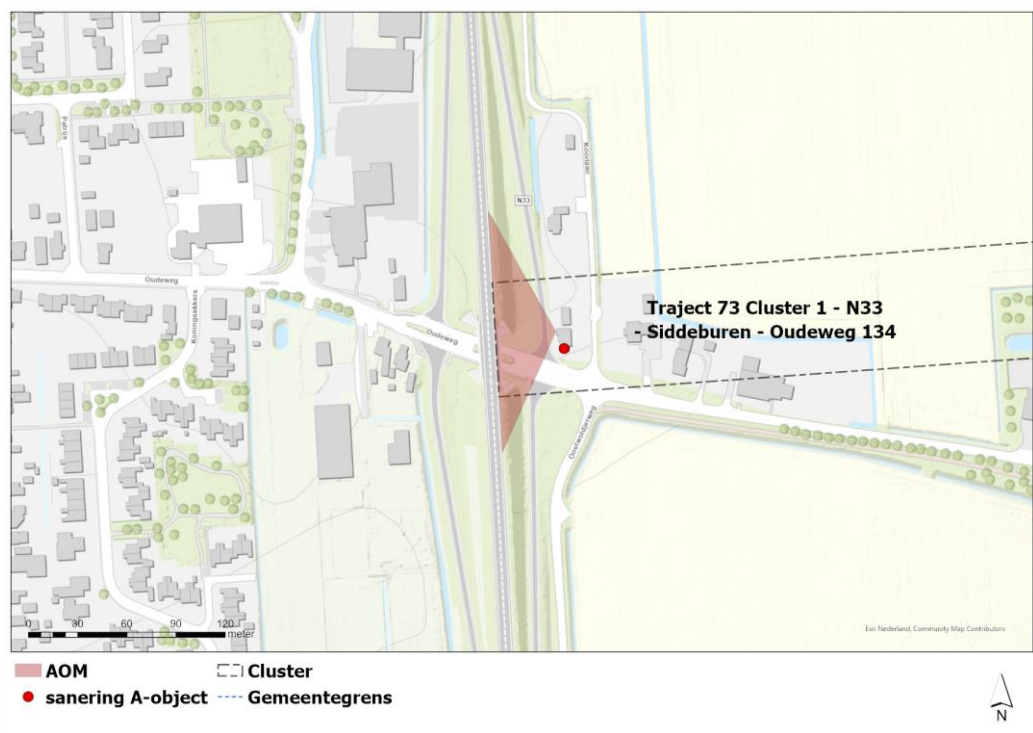
De geluidbelasting op het saneringsobject blijft hoger dan 60 dB. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal daarom moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen op dit object voor en na maatregelen zijn vermeld in bijlage D2 respectievelijk bijlagen E en F.

6.4.4 Afweging maatregelen Traject 73 Cluster 1 – N33 – Siddeburen – Oudeweg 134

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T073_01. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het saneringsobject in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T073_01

| | |
|--|-------|
| Aantal saneringsobjecten | 1 |
| Hoogste geluidbelasting | 65 dB |
| Aantal reductiepunten | 5000 |
| AOM [m] | 150 |
| Bestaande geluidbeperkende maatregelen | nee |
| Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en) | 5000 |



Figuur 6-10 Cluster T073_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Het saneringsobject ligt ter hoogte van een viaduct. Dit kunstwerk is gebouwd vóór 1995 en kunstwerken gebouwd vóór 1995 hebben veelal niet voldoende draagkracht om overlaagd te kunnen worden met ZOAB of tweelaags ZOAB.

Volgens de constructieberekeningsvoorschriften die in 1995 van kracht zijn geworden (VBB/VBC), dient de constructie een laag asfalt van minimaal 120 mm dikte te kunnen dragen; een dikte die in de regel meer is dan de specifieke eisen van vóór 1995. Als gevolg daarvan is de toepassing van ZOAB of tweelaags ZOAB op kunstwerken ouder dan 1995 meestal niet mogelijk zonder ingrijpende wijzigingen aan de constructie om voldoende draagkracht te verzekeren.

Bij het instandhouden van de deklaag doet RWS geen uitvoerig en kostbaar onderzoek aan de betonnen constructies om aan te tonen wat er eventueel aan de constructie verbeterd moet worden om de draagkracht wel te gaan borgen. Dat doet Rijkswaterstaat alleen als de constructie onderdeel uitmaakt van een aanlegproject dat als doel heeft het traject waar de constructie onderdeel van uitmaakt toekomstbestendiger te maken (en dus mogelijk ook de draagkracht van de constructie te verbeteren om er open deklagen op toe te gaan passen).

Het verder 'opknippen van de bronmaatregel' (wel aanbrengen aan weerszijden van het kunstwerk en niet ter plaatse van het kunstwerk) is niet wenselijk vanuit het oogpunt van akoestiek (het kunstwerk kan sterker als afzonderlijke geluidsbron worden ervaren), verkeersveiligheid (overgangen tussen wegdektypes kunnen invloed hebben op het rijgedrag van weggebruikers) en Beheer en Onderhoud (overgangen zijn gevoelig voor schades en duurder).

De woning ligt ongeveer ter hoogte van het viaduct. Om volledig te profiteren van het effect van een bronmaatregel moet deze aan weerszijden van het viaduct worden aangelegd. Als de bronmaatregel aan één zijde wordt aangelegd is het effect onvoldoende.

Om bovenstaande redenen is ter hoogte van dit kunstwerk sprake van een overwegend technisch bezwaar tegen het toepassen van een bronmaatregel. Een bronmaatregel kan daarom voor dit cluster niet worden toegepast.

Bevindingen (aanvullende) afschermende maatregel

Uit onderstaande tabel blijkt dat het niet mogelijk is om langs de hoofdrijbaan een scherm van 2 meter hoog over de AOM te plaatsen: het beschikbare budget aan reductiepunten is lager dan het benodigde aantal maatregelpunten voor dit scherm. Een afschermende voorziening is daarom voor dit cluster niet financieel doelmatig.

Tabel 6-14 Gegevens afschermdende maatregel

| Cluster | Budget reductiepunten | | AOM [m] | Maatregel-punten voor een scherm van 2m over AOM | Voldoende budget? | |
|---------|------------------------------------|------------------------------|---------|--|----------------------|-------------------|
| | Na (eventueel) bestaande maatregel | Na (mogelijke) bronmaatregel | | | Zonder bronmaatregel | Met bronmaatregel |
| T073_01 | 5000 | n.v.t. | 150 | 13950 | nee | n.v.t. |

Op basis van het beschikbare budget kan langs de toerit een scherm met een hoogte van 2 meter en een lengte van 53 meter worden geplaatst. Een scherm van deze lengte kan de gehele AOM langs de toerit afschermen. Met een dergelijk scherm kan op de begane grond een vermindering van de geluidbelasting worden bereikt van ten minste 5 dB, maar op de verdieping (waar de geluidbelasting het hoogst is) is er geen geluidreductie.

Tegen het plaatsen van een scherm langs de toerit gelden de volgende overwegende bezwaren:

- Een geluidscherm langs de toerit moet op een afstand van ten minste 3,5 meter worden geplaatst, bij toepassing van een stijve geleiderail. Aangezien de afstand tot de perceelsgrens ongeveer 2,80 meter bedraagt, kan het scherm niet op rijksgrond worden geplaatst.
- Als het scherm op die afstand op het terrein van de woning wordt geplaatst, resteert er tot de gevel van de woning een strook van minder dan 2 meter breed. Aangezien het scherm ten behoeve van het beheer en onderhoud aan de achterzijde bereikbaar moet zijn, resteert er vrijwel geen gebruikruimte meer voor de tuin.

Conclusie Traject 73 Cluster 1 – N33 - Siddeburen – Oudeweg 134

Voor cluster T073_01 kan vanwege overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard geen doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. De geluidbelasting op het saneringsobject blijft hoger dan 60 dB. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal daarom moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen op dit object zijn vermeld in bijlagen D2 en F.

7 SAMENVATTING, DEFINITIEF PAKKET, EFFECT MAATREGELN

In dit akoestisch onderzoek is voor het "Saneringsplan N33 tussen km 44,30 en 61,70" onderzocht welke saneringsobjecten er langs het genoemde wegvak liggen en welke geluidbeperkende maatregelen in aanmerking komen om de geluidbelasting op deze objecten zoveel mogelijk te verlagen tot de saneringsstreefwaarde voor deze objecten.

Saneringsobjecten

Binnen de gemeente Eemsdelta liggen geen saneringsobjecten langs het genoemde wegvak. Binnen de gemeente Midden-Groningen liggen 8 saneringsobjecten langs het genoemde wegvak, 1 van categorie A, 1 van categorie A en B en 6 van categorie C. De objecten zijn verdeeld in vier clusters, twee van elk 3 objecten en twee van elk 1 saneringsobject.

Definitief maatregelenpakket sanering

Na de afweging van doelmatige maatregelen wordt het maatregelenpakket geadviseerd zoals opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 7-1 Geadviseerde bronmaatregelen

| Weg | Locatie | Lengte [m] | Type | Van (km) | Tot (km) |
|-----|--------------|------------|----------------|----------|----------|
| N33 | Hoofdrijbaan | 1100 | Tweelaags ZOAB | 48,4 | 49,5 |

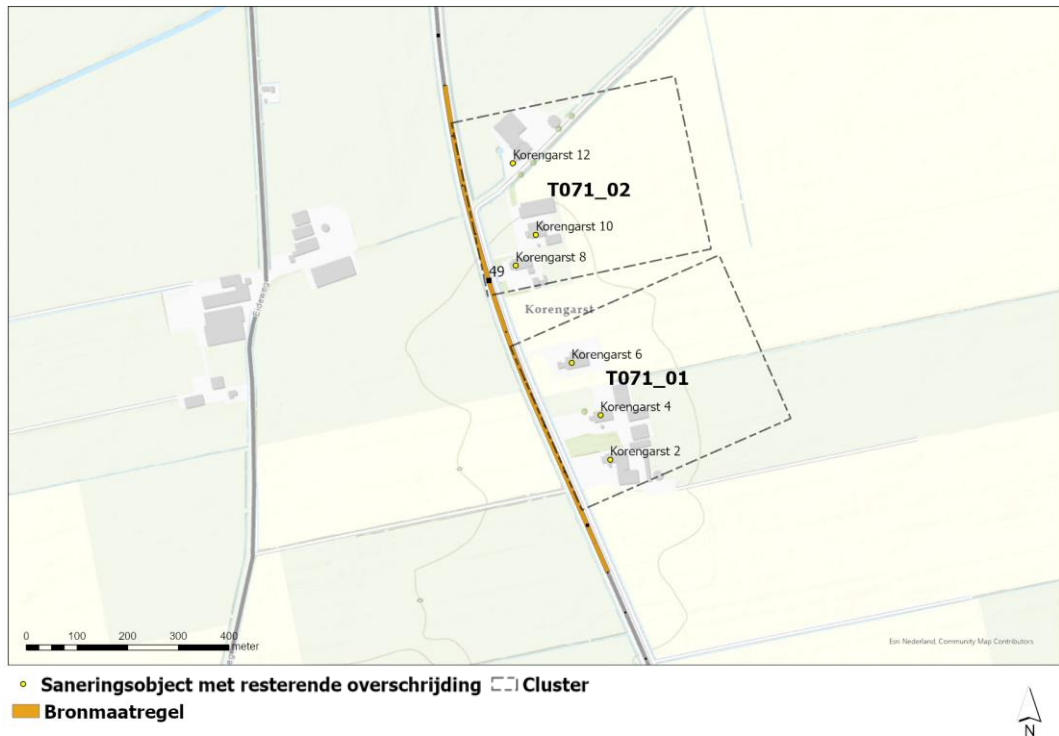
Tabel 7-2 Geadviseerde overdrachtsmaatregelen

| Weg | Locatie | Lengte [m] | Hoogte [m] | Type | Van (km) | Tot (km) |
|-----|--------------------|------------|------------|-------------|----------|----------|
| N33 | Hoofdrijbaan links | 83 | 2 | Absorberend | 52,34 | 52,42 |

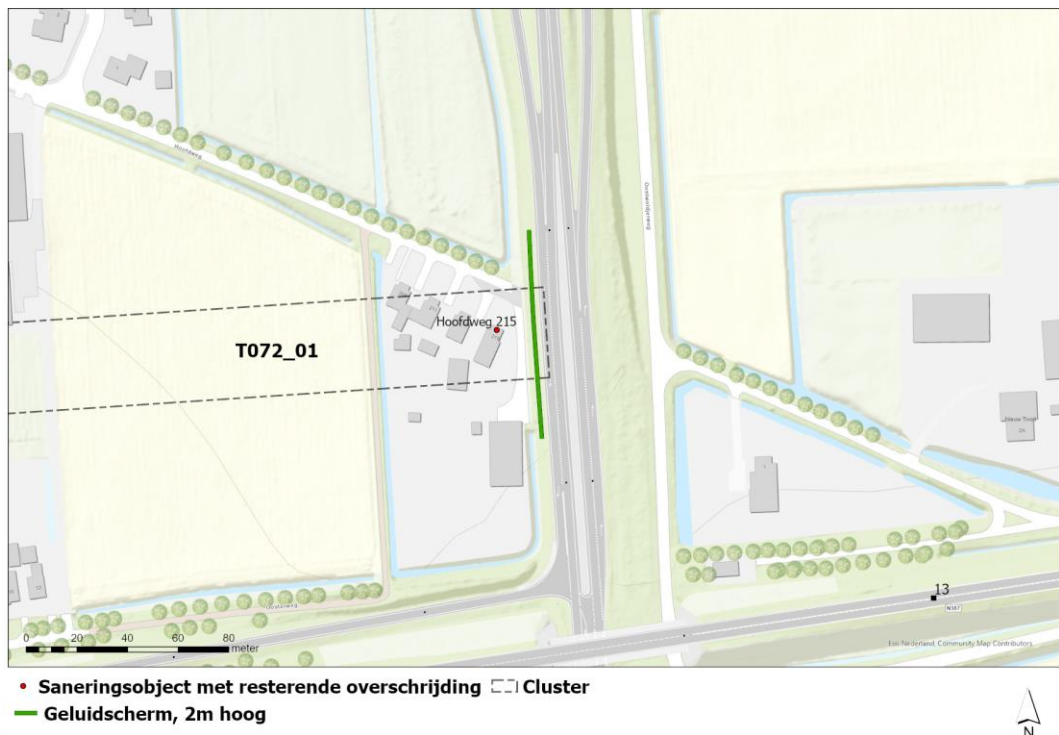
Effect maatregelen

Het treffen van deze maatregelen verlaagt de geluidbelasting op 7 van de 8 saneringsobjecten. Desondanks wordt de geluidbelasting op geen van de saneringsobjecten zover verlaagd dat de saneringsstreefwaarde wordt gehaald. Dat heeft drie oorzaken: er zijn niet genoeg reductiepunten beschikbaar, sommige maatregelen kunnen wegens overwegende bezwaren van technische of stedenbouwkundige aard niet worden getroffen en voor de 6 saneringsobjecten van categorie C zijn de streefwaarden (veel) lager dan de streefwaarde van 60 dB die voor categorie A- en -B-saneringsobjecten geldt. De geluidsbelasting op de 6 categorie C-saneringsobjecten is na het treffen van de geadviseerde maatregelen dan ook wel lager dan 60 dB.

In de afbeeldingen op de volgende bladzijde is voor de gemeente Midden-Groningen de ligging van de geadviseerde maatregelen opgenomen.



Figuur 7-1 Geluidbeperkende maatregelen gemeente Midden-Groningen



Figuur 7-2 Geluidbeperkende maatregelen gemeente Midden-Groningen

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geadviseerde maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 2 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond nog hoger zijn dan de drempelwaarde van 60 dB voor een onderzoek naar het voldoen aan de binnenwaarde. Voor deze woningen, die zijn opgenomen in bijlage F, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor in de geluidgevoelige ruimten van deze woningen de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het vaststellingsbesluit van het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geadviseerde maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij geen enkel saneringsobject hoger zijn dan de maximale waarde van 65 dB. Het vaststellingsbesluit van het saneringsplan hoeft dus niet te worden geregistreerd in het Kadaster.

Verlaging geluidproductieplafond

Ten gevolge van het realiseren van de geadviseerde saneringsmaatregelen moet het geluidproductieplafond worden verlaagd met het effect van de maatregelen. In bijlage G is de rapportage van het akoestisch onderzoek op referentiepunten opgenomen, waarin de verlaagde geluidproductieplafonds zijn opgenomen.

8 BEGRIPPENLIJST

Akoestisch optimale maatregellengte (AOM)

De lengte waarover een geluidbeperkende maatregel zich langs of op de weg, bij voorkeur, dient uit te strekken.

Binnenwaarde

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, Wm, is de hoogte van de binnenwaarde geregeld. Voor wegverkeer zijn deze waarden:

- Binnenwaarde 36 dB voor geluidgevoelige ruimten van:
 - geluidgevoelige objecten bij wegen die in gebruik zijn genomen op of na 1 januari 1982;
 - indien voor de bouw van die objecten een bouwvergunning is afgegeven na 1 januari 1982.
- Binnenwaarde van 41 dB voor geluidgevoelige ruimten van alle overige geluidgevoelige objecten.

Bovendien is in artikel 11.38, lid 2, Wm (11.64, lid 3 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 tenminste 3dB lager ligt dan de toepasselijke binnenwaarde.

Doelmatigheids criterium (DMC)

Het doelmatigheids criterium 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 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 L_{den} en afgerond op één decimaal.

Geluidregister Wm

Wettelijk voorgeschreven landelijke gegevensbank waarin tot 1 januari 2024 de ligging van alle referentiepunten was opgenomen, alsmede het tot die datum geldende geluidproductieplafond in elk punt. Het geluidregister bevatte tevens aanvullende, zogenaamde brongegevens per referentiepunt, waarmee bijvoorbeeld gemeenten geluidsberekeningen konden doen voor bestemmingsplannen. Sinds 1 januari 2024 is het geluidregister Wm vervangen door het geluidregister zoals dat geldt onder de Omgevingswet (te raadplegen via de www.geluidgegevens.nl). Voor het opstellen van een saneringsplan blijft het geluidregister Wm zoals dat luidde op 31 december 2023 echter het uitgangspunt. Dat geluidregister is niet langer via internet te raadplegen, maar kan op afspraak wel worden ingezien bij Rijkswaterstaat.

Geluidbelasting

Het geluidniveau bij een ontvanger (bijvoorbeeld een woning), uitgedrukt in L_{den} en afgerond op een geheel getal. Hierbij geldt een bijzondere afrondingsregel: als het niet afgeronde 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 een weging plaatsvindt voor de verschillende duur van deze drie beoordelingsperioden, en waarbij 5dB wordt bijgeteld in de avondperiode en 10dB in de nachtperiode.

$L_{den,GPP}$

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

$L_{den,SAK}$

De waarde van de geluidbelasting op een geluidgevoelig object in de situatie met standaard akoestische kwaliteit. Op basis van deze geluidbelasting worden de reductiepunten van het object bepaald.

Maximale waarde

De maximale waarde is de maximaal toelaatbare geluidbelasting op geluidgevoelige objecten in een situatie waarin die geluidbelasting toeneemt (in een saneringsplan is hier per definitie geen sprake van). In art. 11.2 van de Wm is deze waarde op 65 dB bepaald ten gevolge van verkeer op een rijksweg.

Naleving

Onder de naleving (van geluidproductieplafonds) wordt verstaan de toets van de geluidproductie aan de geldende geluidproductieplafonds. Jaarlijks wordt door Rijkswaterstaat de geluidproductie getoetst aan deze geluidproductieplafonds en als er een (dreigende) overschrijding is, dan moet onderzocht worden of deze overschrijding kan worden weggenomen met doelmatige geluidbeperkende maatregelen. Het toepassen van een stiller wegdek is dan de eerste maatregel die wordt getroffen. In de context van dit saneringsplan betekent dit dat deze maatregel dan niet meer kan worden toegepast om de geluidbelasting bij saneringsobjecten te verlagen.

Referentiepunt

Denkbeeldig punt op ca. 50 meter afstand van de rijksweg en op 4 meter hoogte boven het plaatselijk maaiveld. Referentiepunten liggen aan beide zijden van de weg, op ca. 100 meter 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 Wm. In dit geluidregister is voor elk referentiepunt een geluidproductieplafond opgenomen.

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 2 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.

Situatie zonder maatregelen (standaard akoestische kwaliteit, SAK)

Situatie waarin een weg voldoet aan de akoestische kwaliteit van een zoab wegdek, tenzij daartegen technische bezwaren zijn, én er geen andere (bestaande of toekomstige) geluidbeperkende maatregelen aanwezig zijn; ook zonder de maatregelen die in het geluidregister zijn opgenomen (zie ook $L_{den,SAK}$).

Streefwaarde

Dit is de waarde tot waar de beheerder de geluidbelasting van saneringsobjecten bij voorkeur dient te reduceren. Voor categorie A en categorie B-saneringsobjecten is dit 60 dB bij volledige

benutting van het huidige geluidproductieplafond. Voor categorie C-saneringsobjecten geldt als streefwaarde de geluidbelasting bij volledige benutting van het huidige plafond verminderd met 5 dB, met als bovengrens een waarde van 60 dB.

Volledig benut geluidproductieplafond

Onder volledig benut geluidproductieplafond wordt verstaan de situatie waarbij de geluidproductie van de weg gelijk is aan het vastgelegde geluidproductieplafond in een referentiepunt. Er is dan geen ruimte meer om de geluidproductie te laten groeien, vandaar de kreet volledig benut geluidproductieplafond.