

Akoestisch onderzoek

Saneringsplan A4 (km 228,2-234,2) en
A67 (km 13,01-16,39)

Hoofdrapport

Datum 26 oktober 2021
Status Definitief

Projectnaam	Akoestisch onderzoek Saneringsplan A4 en A67
Document	Hoofdrapport
Uitgegeven door	Perceel 1 (Antea Group, RHDHV, Witteveen+Bos)
Versie	F1.1
Rapport	Akoestisch onderzoek bij Saneringsplan
Status	Definitief
Datum	26 oktober 2021
Projectnummer	412729
Referentie	211026 412729 WP4.2.9 rap MJPG Hoofdrapport Ako Saneringsplan A4 en A67.docx

INHOUD

BLAD

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	7
2 REGELGEVING EN ONDERZOEKSMETHODE	10
2.1 Wegvakken die van sanering zijn uitgesloten	10
2.2 Akoestisch onderzoek voor saneringsplan	10
2.3 De inventarisatie van potentiële saneringsobjecten	11
2.4 Maatregelenonderzoek	13
3 AFBAKENING EN AKOESTISCH REKENMODEL	15
3.1 Afbakening	15
3.2 Het akoestisch rekenmodel in het Detailonderzoek	15
3.3 Verlagen bestaande geluidproductieplafonds	21
3.4 Samenloop van sanering weg en spoor	22
4 TOELICHTING OP DE HOOFDSTUKKEN PER GEMEENTE	23
4.1 Toelichting op het onderzoek naar de saneringsobjecten en de bijlagen	23
4.2 Toelichting op het onderzoek naar maatregelen	23
5 GEMEENTE BERGEN OP ZOOM	25
6 GEMEENTE EERSEL	26
6.1 Bepaling van de saneringsomvang	26
6.2 Afweging maatregelen Traject 118 Cluster 1 – A67 - Knegsel - Moormanlaan	29
6.3 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	31
7 GEMEENTE VELDHOVEN	32
7.1 Bepaling van de saneringsomvang	32
7.2 Clusterindeling	34
7.3 Afweging per individueel cluster	36
7.4 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	46
8 SAMENVATTING, DEFINITIEF PAKKET, EFFECT MAATREGELEN	47
9 BEGRIPPENLIJST	49

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 D1 - Basisberekeningen geluidgevoelige objecten | Bestemmingscodes

Bijlage D2 - Basisberekeningen geluidgevoelige objecten | Saneringsobjecten

Bijlage D3 - Basisberekeningen geluidgevoelige objecten | Niet saneringsobjecten

Bijlage E - Onderzochte (combinaties van) bron- en/of overdrachtsmaatregelen

Bijlage F - Geluidbelastingen maatregelvarianten bij onderzochte objecten

Bijlage G - Saneringsobjecten met blijvende overschrijding van de maximale waarde van 65 dB

Bijlage H - Saneringsobjecten die in aanmerking komen voor gevelisolatieonderzoek

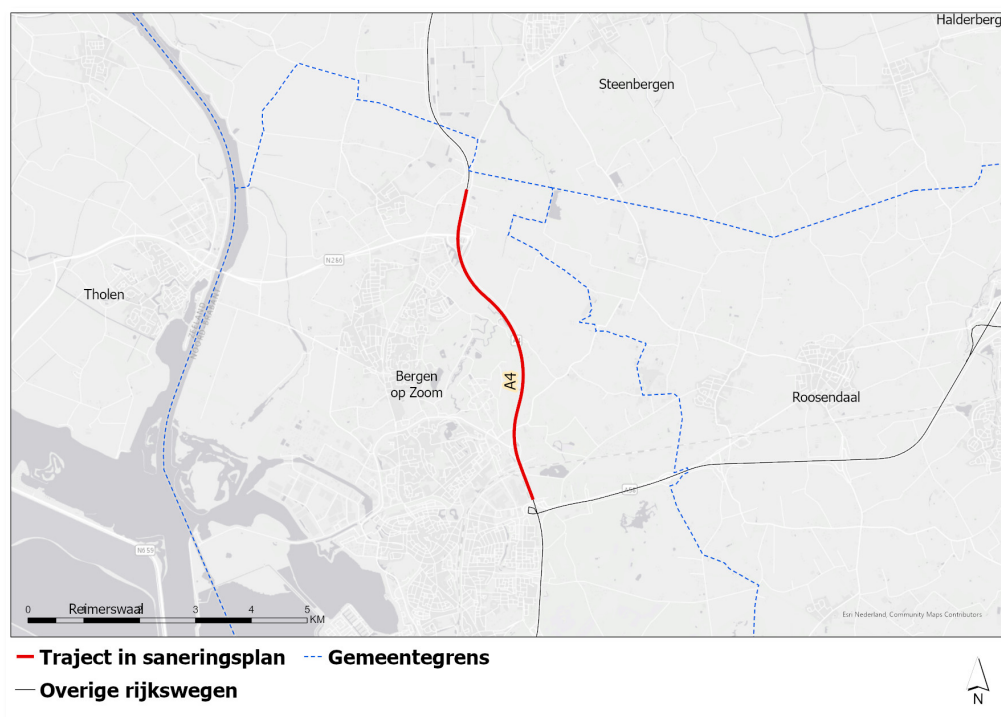
Bijlage I - Rapportage akoestisch onderzoek op referentiepunten

SAMENVATTING

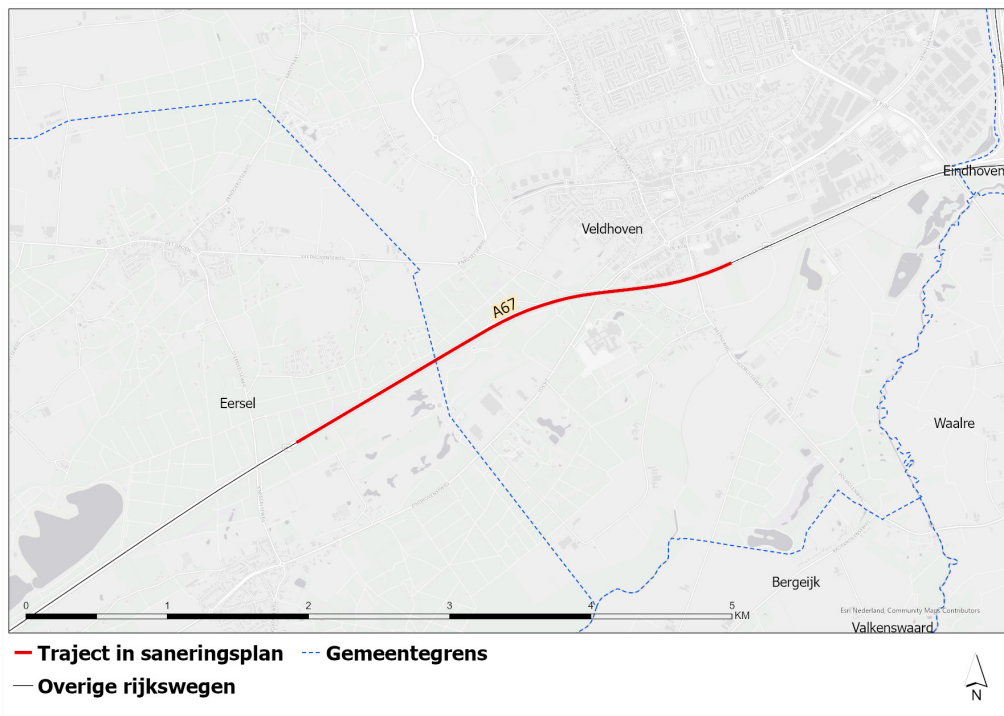
De Wet milieubeheer (Wm) legt aan Rijkswaterstaat, als beheerder van rijkswegen, de verplichting op een saneringsplan op te stellen voor de (delen van) rijkswegen waarvoor dat nog nodig is.

In de provincie Noord-Brabant is voor een deel van de rijksweg A4, tussen km 228,2 en 234,2, en voor een deel van de rijksweg A67, tussen km 13,01 en 16,39, 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 afbeeldingen zijn de wegvakken aangegeven die onder dit saneringsplan vallen en waarvoor dit akoestisch onderzoek is uitgevoerd.



Figuur 0-1 Het traject van de A4 in dit saneringsplan



Figuur 0-2 Het traject van de A67 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 alle objecten die niet zijn aangemeld, 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 7 woningen. In de gemeente Bergen op Zoom, langs de A4, bevinden zich geen saneringsobjecten.

Tabel 0-1 - Overzicht saneringsobjecten binnen dit saneringsplan

Gemeente	Sanerings- objecten A	Sanerings- objecten B	Sanerings- objecten A en B	Totaal
Eersel	3	0	0	3
Veldhoven	1	1	2	4

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 overdrachtsmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A67	Hoofdrijbaan rechts	75	3	Absorberend geluidscherm	15,71	15,79

Effect maatregelen op geluidbelasting bij saneringsobjecten

De geadviseerde maatregelen zorgen ervoor dat de geluidbelasting bij 1 saneringsobject afneemt ten opzichte van de geluidbelasting bij volledig benut plafond (Lden,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. Het effect van de te treffen overdrachtsmaatregel is daarin niet terug te zien: de geluidbelasting bij de woning aan de Westerveldseweg 2 neemt af met 2 dB maar blijft nog hoger dan 70 dB.

Tabel 0-3 – Aantal saneringsobjecten per geluidbelastingsklasse

Geluidbelastingsklasse	Situatie geluidregister (Lden,GPP)	Na geluidbeperkende maatregelen
60 dB of lager	0	0
61 t/m 65 dB	4	4
66 t/m 70 dB	1	1
71 t/m 75 dB	2	2
76 dB of hoger	0	0
totaal	7	7

Met de geadviseerde maatregelen wordt bij geen van de saneringsobjecten de geluidbelasting Lden,GPP teruggebracht tot 60 dB of lager, de streefwaarde voor saneringsobjecten. Voor alle 7 saneringsobjecten, zoals opgenomen in bijlage H, zal na het onherroepelijk worden van het saneringsplan moeten worden onderzocht of kan worden voldaan aan de wettelijke eisen voor de geluidbelasting in de woning. Dit onderzoek naar de zgn. binnenwaarde valt buiten het kader van dit akoestisch onderzoek.

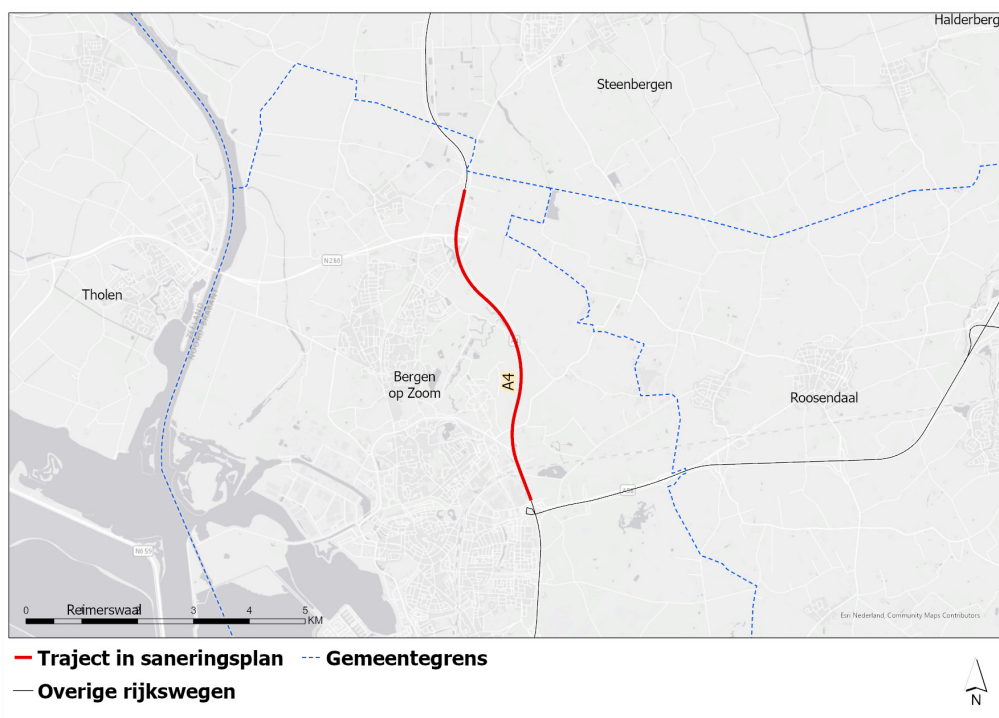
Bij vaststelling van het saneringsplan blijft de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond op 3 woningen hoger dan 65 dB. Voor deze objecten zal daarom het vaststellingsbesluit van dit saneringsplan in het Kadaster worden ingeschreven. De adressen van de betreffende objecten zijn vermeld in bijlage G.

1 INLEIDING

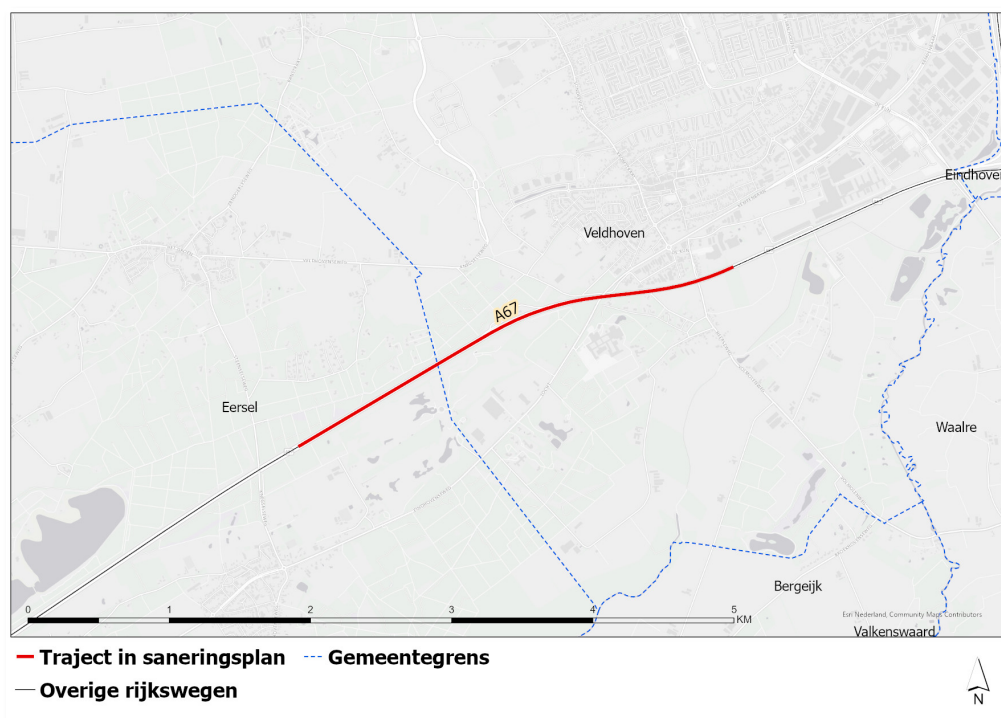
Rijkswaterstaat heeft de taak om saneringsmaatregelen langs het hoofdwegennet uit te voeren. Hiervoor worden door Rijkswaterstaat saneringsplannen opgesteld die door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat worden vastgesteld. Nadat het saneringsplan onherroepelijk is, wordt tot uitvoering van het 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 woning (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 A4 tussen km 228,2 en 234,2 en het deel van de A67 tussen km 13,01 en 16,39 in de provincie Noord-Brabant. In onderstaande figuren zijn de wegvakken aangegeven die onder dit saneringsplan vallen.



Figuur 1-1 Het traject van de A4 in dit saneringsplan



Figuur 1-2 Het traject van de A67 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 (MJPJG)" *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 I 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 het 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 rapport kan worden beschouwd als algemene naslaginformatie.

In bijlage H is een overzicht van de saneringsobjecten opgenomen, waar de geluidbelasting na geluidbeperkende maatregelen nog hoger is dan de streefwaarde. 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 I.

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 4 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 Wet milieubeheer daarom ook niet.

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

- Trajecten waar een wijziging van een geluidproductieplafond heeft plaatsgevonden, dan wel wordt voorbereid, dient ingevolge artikel 11.42 van de Wm bij een wijziging van een geluidproductieplafond de sanering in beginsel te worden afgehandeld. Dit wordt gekoppelde sanering genoemd;
- Trajecten waar de sanering tegelijkertijd met een tracébesluit wordt voorbereid.

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 (in 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;

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 gewijzigd 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 geen potentiële categorie C-saneringsobjecten onderzocht, aangezien geen van de wegvakken waar dit saneringsplan betrekking op heeft, hiervoor zijn 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 vermeld 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.

2.3.1 Relatie met het project A67 Veldhoven-West

Binnen het onderzoeksgebied van dit plan bevindt zich het project A67 Veldhoven-West. Met een wijziging van het bestemmingsplan wordt de aansluiting Veldhoven-West op de A67 gerealiseerd. Het bestemmingsplan is al vastgesteld. Een procedure om ook de geluidproductieplafonds aan te passen aan de nieuwe situatie is nog niet afgerond. Het geluidregister is bij het ter visie gaan van dit saneringsplan daarom nog niet aangepast aan de nieuwe situatie met aansluiting Veldhoven-West. Voor het voorliggend saneringsplan is daarom uitgegaan van de situatie van het vigerende geluidregister, zonder de wijzigingen die het gevolg zullen zijn van het project A67 Veldhoven-West. Het saneringsplan blijft hierdoor procedureel 'onafhankelijk' van de wijzigingsprocedure van de geluidproductieplafonds in verband met het project A67 Veldhoven-West. Verwacht wordt dat dit geen nadelige gevolgen heeft voor de saneringsobjecten in dit akoestisch onderzoek. Wanneer de geluidproductieplafonds wel gewijzigd zijn op het moment dat het saneringsplan definitief vastgesteld wordt, zullen het saneringsplan en dit akoestisch onderzoek aan het gewijzigde geluidregister worden aangepast. Ook dan is de verwachting dat dit niet tot een andere situatie leidt voor de saneringsobjecten in dit akoestisch onderzoek.

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 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 “Lden,SAK”. Deze geluidbelastingen zijn vermeld in de bijlage F. 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 is vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud alleen mogelijk 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 afscherpende 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 ontwerp-technische voorkeursalternatief) of begroeiing (in het geval van een scherm)?
- Zijn er in het geval van een geluidsscherm 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 tracédelen 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 de wegvakken van de rijkswegen A4 tussen km 228,2 en 234,2 en A67 tussen km 13,01 en 16,39.

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 zijn gecontroleerd aan de hand van de meest recente informatie uit de BAG (Basis Administratie Gebouwen).
- De gehanteerde brongegevens zijn gecontroleerd aan de hand van de meest recente versie van het geluidregister.

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.
- 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 II 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 II 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 vigerende geluidregister van Rijkswaterstaat (www.rws.nl/geluidregister) zoals dit luidt op 19 januari 2021. Ten tijde van het ter visie gaan van het voorliggende saneringsplan is deze versie van het register binnen het onderzoeksgebied van dit saneringsplan nog steeds representatief (zie paragraaf 2.3.1).
- 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 (www.rws.nl/geluidregister) 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 2017-2019 (ESRI webservice);
 - luchtfoto's Globespotter / Streetsmart (van Cyclomedia), 2017-2019;
 - luchtfoto's Google / Bing maps (2017-2019).
- 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 hectometrerering.
- 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 landelijke geluidregister van Rijkswaterstaat. Voor de gedetailleerde informatie van de verkeers- en andere brongegevens wordt verwezen naar dit geluidregister, dat te raadplegen is op www.rws.nl/geluidregister.

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 toegedeeld 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, de $L_{den,GPP}$, is berekend op basis van de intensiteiten uit het geluidregister. Bij de wegvakken, waarvoor een plafondcorrectiewaarde in het geluidregister is opgenomen, is de geluidemissie met deze plafondcorrectiewaarde verhoogd.

Wegdekverharding

Bij de berekening van de $L_{den,GPP}$ is de wegdekverharding ontleend aan het geluidregister. 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. Deze snelheden kunnen plaatselijk afwijken van de werkelijke maximumsnelheid. De landelijke verlaging van de maximumsnelheid naar 100 km/u overdag wordt daarom 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 zijn opgenomen. Deze maatregelen zijn opgenomen in bijlage C2. Bovendien is rekening gehouden met afscherpende objecten die niet in het geluidregister 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 Regeling geluid milieubeheer 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 KDMC 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.

Afschermdende maatregelen

Wanneer een geluidscherm wordt afgewogen, is vrijwel altijd een absorberend scherm beschouwd met absorptiewaarden volgens klasse A3 uit deel 2, paragraaf 5.4.8 van het Kader Akoestisch Onderzoek Wegverkeer (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 reflecterend 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	0,2	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 woningen kan alleen voldoen aan deze voorwaarden als voor elk van de woningen 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 Regeling geluid milieubeheer (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 een nieuw scherm ten minste 3 meter hoger moet zijn dan het bestaande scherm om doelmatig te kunnen zijn. 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 geluidreductie

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 Lden,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 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 op het resterende aantal saneringsobjecten, dat dan kan afwijken van het aantal resterende saneringsobjecten 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 I van dit rapport.

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

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 is vastgesteld of een object voor sanering in aanmerking komt.

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

- Objecten die op basis van het eerder uitgevoerde Landelijk Onderzoek, zie bijlage B, zijn uitgesloten voor sanering;
- Objecten die op basis van een gedetailleerd onderzoek zijn uitgesloten voor sanering, omdat de geluidbelasting lager is dan de vereiste drempelwaarde voor sanering;
- Objecten die op basis van het gedetailleerde onderzoek in aanmerking komen voor sanering.

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 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 worden 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 voor sanering in aanmerking komen.

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 Regeling geluid milieubeheer).

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 nog hoger dan de maximale waarde

In *bijlage G* zijn de saneringsobjecten opgenomen waar de geluidbelasting, na het al dan niet treffen van geluidbeperkende maatregelen, nog hoger is dan 65 dB. Voor deze objecten zal het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster, nadat de vaststelling daarvan onherroepelijk is geworden.

Geluidbelasting na maatregelen

Het saneringsplan is erop gericht de geluidbelasting bij de saneringsobjecten te verlagen tot de streefwaarde voor sanering. Voor saneringsobjecten type A en B is deze 60 dB.

Als de geluidbelasting na het al dan niet treffen van geluidbeperkende maatregelen nog hoger is dan deze waarde, dient onderzocht te worden of de geluidbelasting in het object de wettelijke grenswaarden niet overschrijdt. In *bijlage H* 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 BERGEN OP ZOOM

Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat langs het wegvak van de A4 dat is opgenomen in dit saneringsplan geen saneringsobjecten liggen:

- De rijksweg is opengesteld in 2007, zodat er geen woningen aangemeld kunnen zijn voor sanering op basis van hun geluidbelasting in 1986;
- De geluidbelasting bij de woningen in het onderzoeksgebied bedraagt maximaal 61 dB, dit is lager dan de saneringsdrempel van 65 dB voor sanering type B.

Een overzicht van de objecten in de gemeente Bergen op Zoom met hun maximale geluidbelasting op basis van de situatie volgens het geluidregister is opgenomen in bijlage D3.

6 GEMEENTE EERSEL

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, de $L_{den,GPP}$, te toetsen aan de drempelwaarden voor sanering:

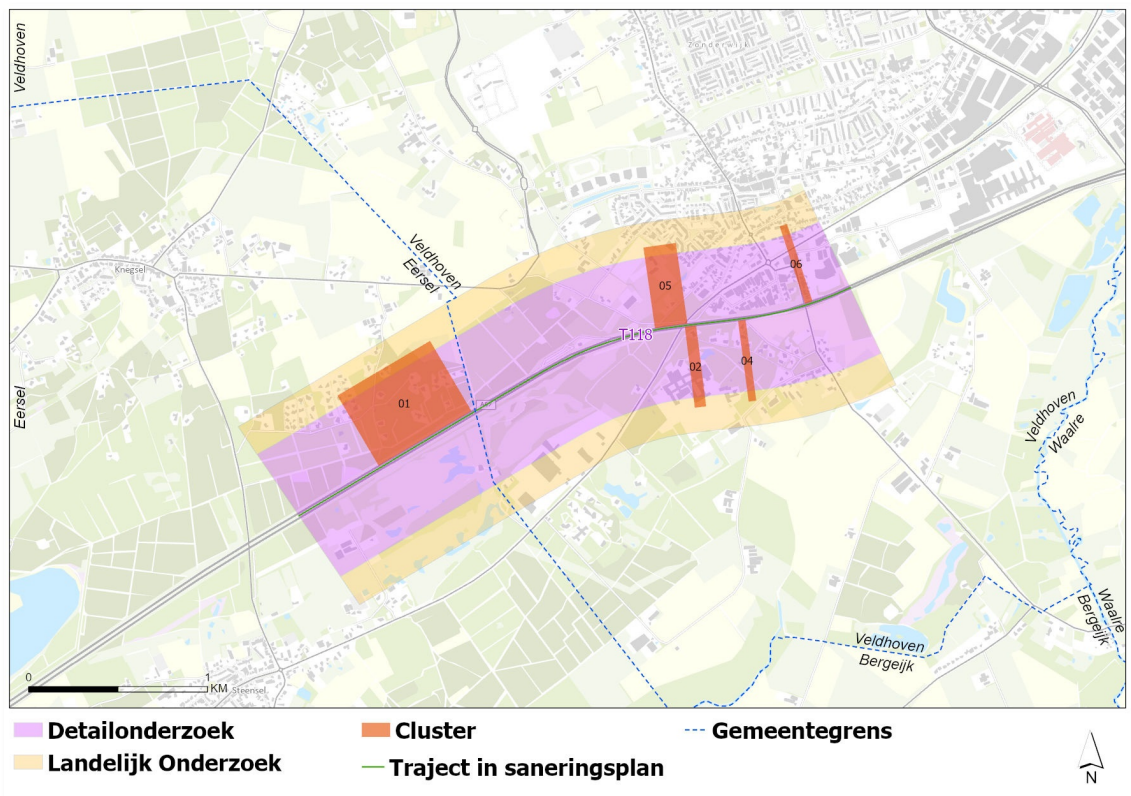
- Voor de potentiële saneringsobjecten die eerder zijn aangemeld voor sanering en waarvan de sanering nog niet is afgerond; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 60 dB (categorie A);
- Voor woningen, standplaatsen en ligplaatsen; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 65 dB (categorie 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 of als de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond met doelmatige maatregelen niet kan worden verlaagd tot 60 dB of minder, komt het saneringsobject na het onherroepelijk worden 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 Tracédeel 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 Eersel gaat het om drie objecten. Deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 6-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

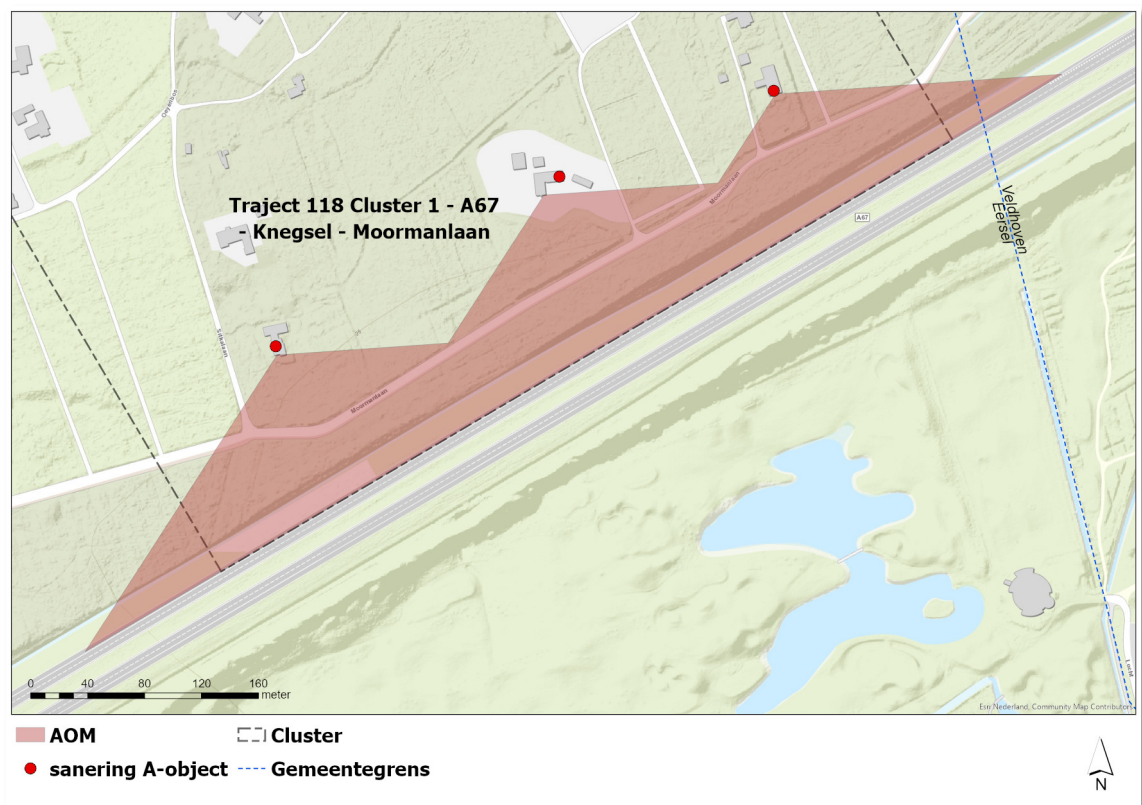
Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	3
Saneringsobject B	0
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	3

6.2 Afweging maatregelen Traject 118 Cluster 1 – A67 - Knegsel - Moormanlaan

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T118_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 objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T118_01

Aantal saneringsobjecten	3
Hoogste geluidbelasting	62
Aantal reductiepunten	12100
AOM [m]	790
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	Nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	12100



Figuur 6-2 Cluster T118_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Binnen de AOM voor dit cluster is reeds een bronmaatregel aanwezig die niet in het geluidregister is opgenomen. Deze bronmaatregel is aangebracht in het kader van de naleving van de geluidproductieplafonds en kan daardoor niet als bronmaatregel voor sanering worden ingezet. Het effect van deze bronmaatregel op de geluidbelasting is daarom buiten beschouwing gelaten.

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 lager dan het benodigde aantal maatregelpunten voor dit scherm. Een afschermdende voorziening is daarom voor dit cluster niet financieel doelmatig.

Tabel 6-2 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
T118_01	12100	n.v.t.	790	73470	nee	n.v.t.

Conclusie Traject 118 Cluster 1 - A67 - Kneysel - Moormanlaan

Voor cluster T118_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij de saneringsobjecten wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van deze objecten zijn vermeld in bijlage D2.

6.3 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Geen doelmatige maatregelen

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen voor de saneringsobjecten in de gemeente Eersel die zijn opgenomen in dit saneringsplan.

Gevelisolatieonderzoek

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen, zal de toekomstige geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 3 saneringsobjecten hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Er zijn in de gemeente Eersel geen saneringsobjecten waar de geluidbelasting hoger is dan 65 dB. Van een registratie van het vaststellingsbesluit voor de objecten in deze gemeente is daarom geen sprake.

7 GEMEENTE VELDHOVEN

7.1 Bepaling van de saneringsomvang

7.1.1 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, de Lden,GPP, te toetsen aan de drempelwaarden voor sanering:

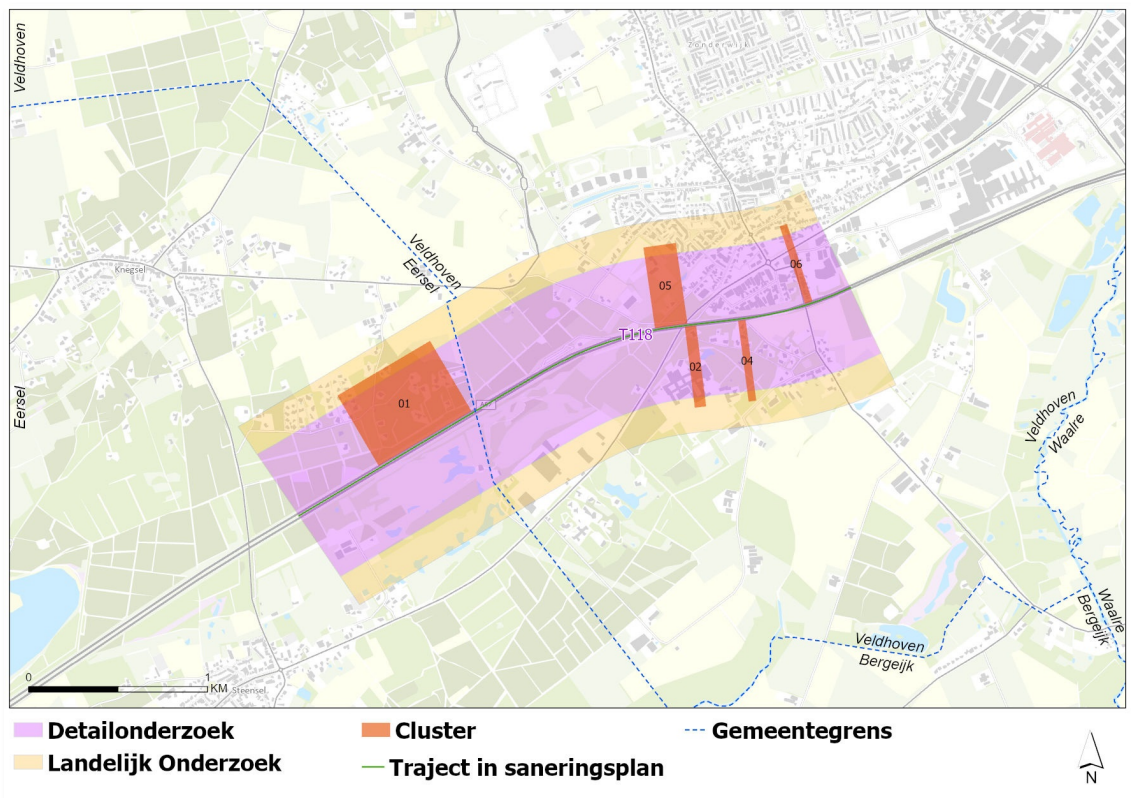
- Voor de potentiële saneringsobjecten die eerder zijn aangemeld voor sanering en waarvan de sanering nog niet is afgerond; de geluidbelasting Lden,GPP is hoger dan 60 dB (categorie A);
- Voor woningen, standplaatsen en ligplaatsen; de geluidbelasting Lden,GPP is hoger dan 65 dB (categorie B).

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 of als de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond met doelmatige maatregelen niet kan worden verlaagd tot 60 dB of minder, komt het saneringsobject na het onherroepelijk worden van het saneringsplan in aanmerking voor een onderzoek naar de gevelisolatie.

7.1.2 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 7-1 Tracédeel in dit saneringsplan

7.1.3 Vaststelling saneringsobjecten

Op basis van de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond, het Lden,GPP, is bepaald welke objecten binnen het onderzoeksgebied als saneringsobject worden aangemerkt. Voor de gemeente Veldhoven gaat het om vier objecten, die vermeld zijn in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 7-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	1
Saneringsobject B	1
Saneringsobjecten A en B	2
Totaal	4

7.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 7-2 zijn de clusters die binnen het onderzoeksgebied zijn gelegen vermeld met het aantal saneringsobjecten. De ligging van de clusters is aangegeven in Figuur 7-1.

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. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting bij de woning 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 Lden,SAK. Alleen wanneer er technische bezwaren tegen enkellaags ZOAB zijn, wordt uitgegaan van de bestaande verharding van de weg.

In bijlage F is voor de saneringsobjecten het Lden,SAK opgenomen en het daarvan afgeleide aantal reductiepunten.

Op het wegvak van de A67 binnen dit saneringsplan is reeds een bronmaatregel aanwezig die niet in het geluidregister is opgenomen. Deze bronmaatregel is aangebracht in het kader van de naleving van de geluidproductieplafonds en kan daardoor niet als bronmaatregel voor sanering worden ingezet. Bronmaatregelen zijn daarom niet onderzocht als geluidbeperkende maatregel.

Tabel 7-2 – Overzicht cluster met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster?
T118_02	Traject 118 Cluster 2 – A67 – Veldhoven - Westervelden 1	1	8900	nee
T118_04	Traject 118 Cluster 4 – A67 – Veldhoven - Westerveldseweg 2	1	10100	nee
T118_05	Traject 118 Cluster 5 – A67 – Veldhoven - Den Boogerd 26	1	4700	nee
T118_06	Traject 118 Cluster 6 – A67 – Veldhoven - Heerseweg 83	1	10100	nee

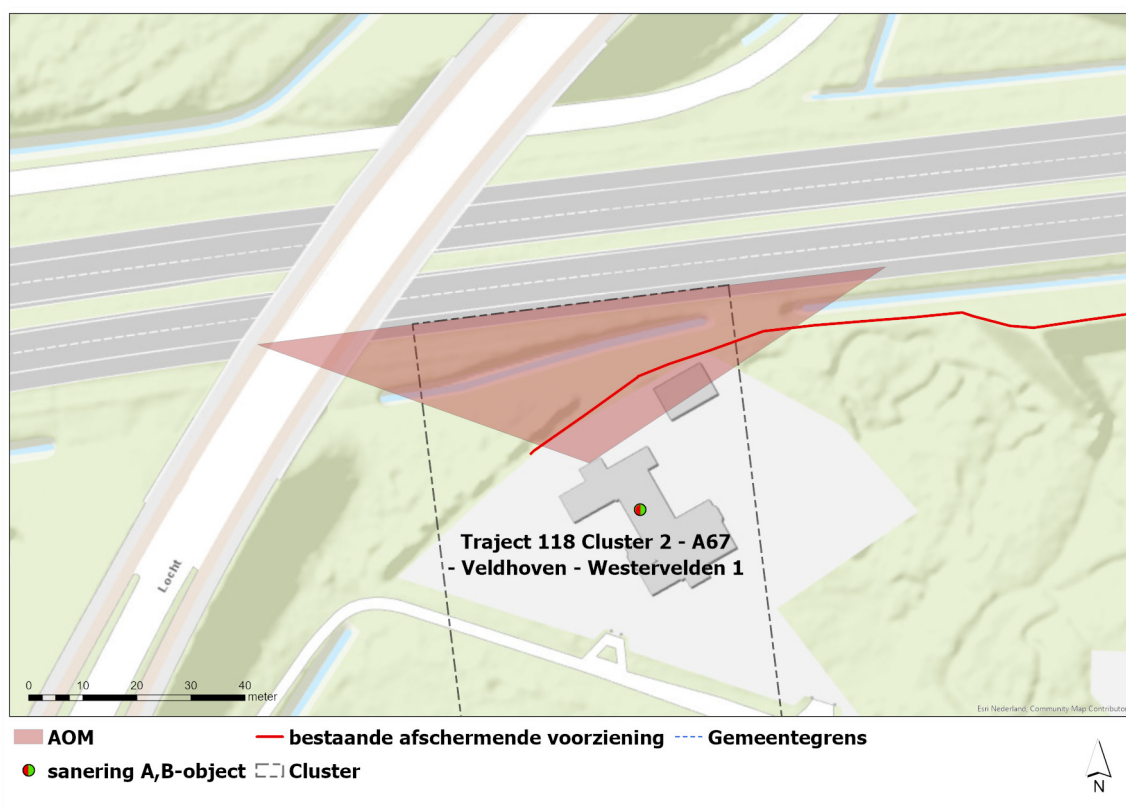
7.3 Afweging per individueel cluster

7.3.1 Afweging maatregelen Traject 118 Cluster 2 - A67 - Veldhoven - Westervelden 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T118_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 objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T118_02

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	69
Aantal reductiepunten	8900
AOM [m]	110
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8900



Figuur 7-2 Cluster T118_02 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Binnen de AOM van dit cluster is al een afschermdende voorziening aanwezig. Dit geluidscherm is bij het ter visie gaan van dit plan nog opgenomen in het geluidregister, maar het is geen geluidscherm dat in beheer is van Rijkswaterstaat. Dit geluidscherm zal daarom in de loop van dit jaar uit het geluidregister worden verwijderd. Dit heeft geen effect op de uitgevoerde maatregelenafweging: er zijn geen maatregelpunten afgetrokken voor dit scherm van het beschikbare budget voor maatregelen. Het scherm is in het onderzoek als omgevingskenmerk opgenomen en heeft een geluidreducerende werking.

Bevindingen bronmaatregel

Binnen de AOM voor dit cluster is reeds een bronmaatregel aanwezig die niet in het geluidregister is opgenomen. Deze bronmaatregel is aangebracht in het kader van de naleving van de geluidproductieplafonds en kan daardoor niet als bronmaatregel voor sanering worden ingezet. Het effect van deze bronmaatregel op de geluidbelasting is daarom buiten beschouwing gelaten.

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 lager dan het benodigde aantal maatregelpunten voor dit scherm.

Tabel 7-3 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
T118_02	8900	n.v.t.	110	10230	nee	n.v.t.

De maximale lengte die op basis van het beschikbare budget kan worden geplaatst bedraagt 96 meter. Als het scherm wordt aangesloten op het talud van het viaduct, bedraagt de lengte van het scherm 106 meter. Een afschermdende voorziening is daarom voor dit cluster niet doelmatig.

Conclusie Traject 118 Cluster 2 - A67 - Veldhoven - Westervelden 1

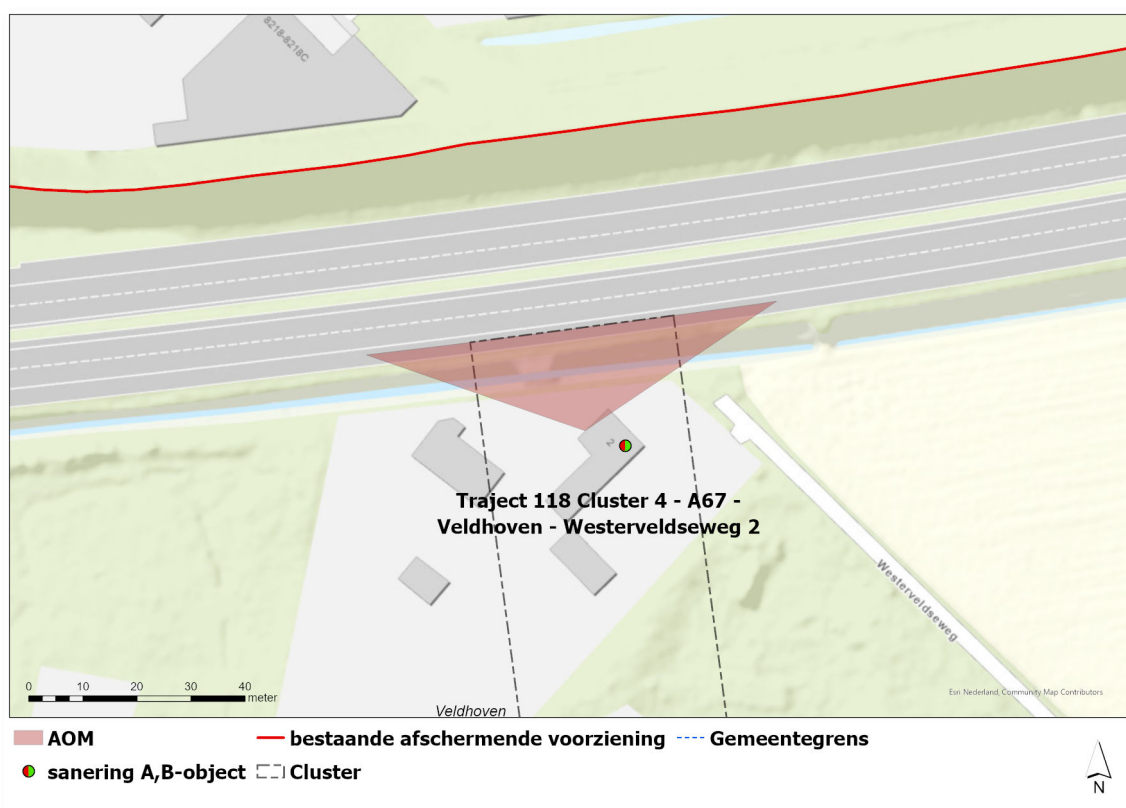
Voor cluster T118_02 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2.

7.3.2 Afweging maatregelen Traject 118 Cluster 4 - A67 - Veldhoven - Westerveldseweg 2

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T118_04. 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 objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T118_04

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	74
Aantal reductiepunten	10100
AOM [m]	70
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	10100



Figuur 7-5 Cluster T118_04 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Binnen de AOM voor dit cluster is reeds een bronmaatregel aanwezig die niet in het geluidregister is opgenomen. Deze bronmaatregel is aangebracht in het kader van de naleving van de geluidproductieplafonds en kan daardoor niet als bronmaatregel voor sanering worden ingezet. Het effect van deze bronmaatregel op de geluidbelasting is daarom buiten beschouwing gelaten.

Bevindingen afschermdende maatregel

In onderstaande tabel zijn het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen en de benodigde maatregelpunten voor een scherm van 2 meter hoog over de AOM opgenomen. Op basis van deze gegevens is onderzocht of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 7-4 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
T118_04	10100	n.v.t.	70	6510	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 96 meter. Er is voldoende budget om over deze AOM een scherm te realiseren van 2 meter hoog.

Onderzochte varianten

Aangezien er voor dit cluster ook voldoende budget is voor een geluidscherm met een hoogte van 3 meter en een lengte van 75 meter, is onderzocht welke maatregel het meest effectief is. In onderstaande tabel is het effect van de beide varianten vergeleken.

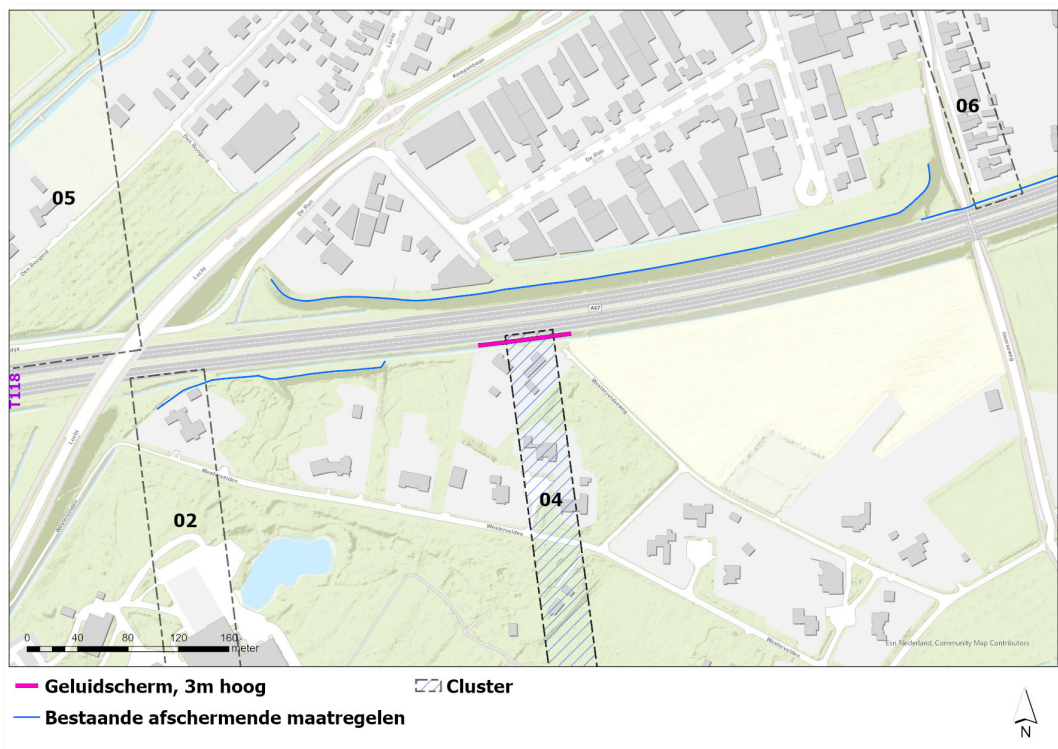
Tabel 7-5 Onderzochte varianten cluster T118_04

Variant-nummer	Omschrijving	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluid-reductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding toetswaarde	Resterende totale overschrijding toetswaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Scherm 2m hoog, 96m lang	96	2	2.3	1	14	8928
V2	Scherm 3m hoog, 75m lang	75	3	3.3	1	12	9975

Uit bovenstaande tabel blijkt dat met een scherm met een hoogte van 3 meter en een lengte van 75 meter de hoogste reductie wordt bereikt, dit is de doelmatige maatregel voor dit cluster.

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur is de voor dit cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregel weergegeven.



Figuur 7-3 Maatregel Cluster T118_04

Conclusie Traject 118 Cluster 4 - A67 - Veldhoven - Westerveldseweg 2

Uit de maatregelenafweging voor cluster T118_04 is gebleken dat 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 7-6 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T118_04	V2	75	3	Absorberend

Tabel 7-7 – Effecten maatregelen

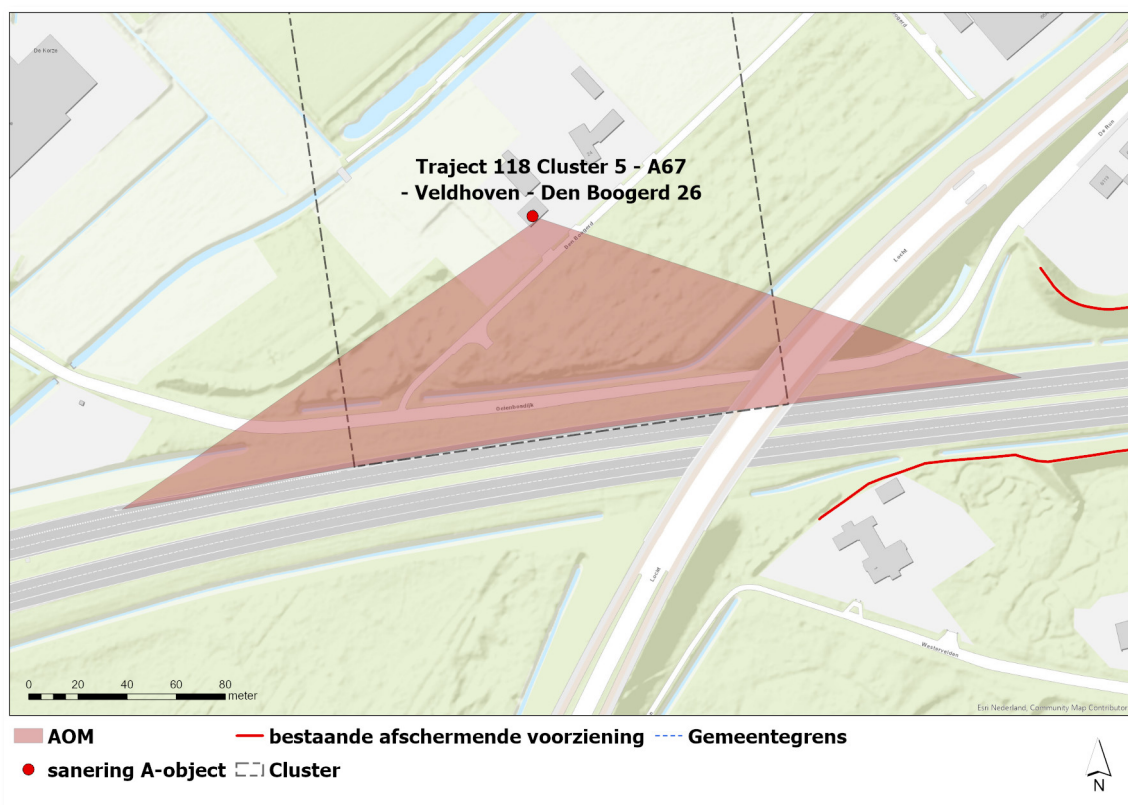
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	1
<i>Hoogste geluidbelasting</i>	72 dB

7.3.3 Afweging maatregelen Traject 118 Cluster 5 - A67 - Veldhoven - Den Boogerd 26

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T118_05. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Het beschikbare budget reductiepunten is gebaseerd op de geluidbelasting in de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T118_05

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	63
Aantal reductiepunten	4700
AOM [m]	360
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	4700



Figuur 7-6 Cluster T118_05 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Binnen de AOM voor dit cluster is reeds een bronmaatregel aanwezig die niet in het geluidregister is opgenomen. Deze bronmaatregel is aangebracht in het kader van de naleving van de geluidproductieplafonds en kan daardoor niet als bronmaatregel voor sanering worden ingezet. Het effect van deze bronmaatregel op de geluidbelasting is daarom buiten beschouwing gelaten.

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 lager dan het benodigde aantal maatregelpunten voor dit scherm. Een afschermdende voorziening is daarom voor dit cluster niet financieel doelmatig.

Tabel 7-8 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
T118_05	4700	n.v.t.	360	33480	nee	n.v.t.

Conclusie Traject 118 Cluster 5 - A67 - Veldhoven - Den Boogerd 26

Voor cluster T118_05 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2.

7.3.4 Afweging maatregelen Traject 118 Cluster 6 - A67 - Veldhoven - Heerseweg 83

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T118_06. 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 objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T118_06

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	67
Aantal reductiepunten	10100
AOM [m]	70
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	3590



Figuur 7-7 Cluster T118_06 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Binnen de AOM van dit cluster is al een afschermdende voorziening aanwezig. In onderstaande tabel zijn de maatregelpunten bepaald voor deze afschermdende voorziening. De kosten voor deze bestaande maatregel worden in mindering gebracht op het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen voor dit cluster.

Tabel 7-9 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten
T118_06	scherm	2	70	6510

Bevindingen bronmaatregel

Binnen de AOM voor dit cluster is reeds een bronmaatregel aanwezig die niet in het geluidregister is opgenomen. Deze bronmaatregel is aangebracht in het kader van de naleving van de geluidproductieplafonds en kan daardoor niet als bronmaatregel voor sanering worden ingezet. Het effect van deze bronmaatregel op de geluidbelasting is daarom buiten beschouwing gelaten.

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

De bestaande afschermdende voorziening is niet ophoogbaar, een nieuw scherm kan alleen doelmatig zijn als dit ten minste 3 meter hoger is dan de bestaande voorziening. Uit onderstaande tabel blijkt dat het niet mogelijk is om het bestaande scherm van 2 meter hoog over de AOM te vervangen door een nieuw scherm met een hoogte van 5 meter: het beschikbare budget aan reductiepunten is lager dan het benodigde extra aantal maatregelpunten voor deze verhoging. Een afschermdende voorziening is daarom voor dit cluster niet financieel doelmatig.

Tabel 7-10 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Extra maatregelpunten voor een 5m hoog scherm over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T118_06	3590	n.v.t.	70	8330	nee	n.v.t.

Conclusie Traject 118 Cluster 6 - A67 - Veldhoven - Heerseweg 83

Voor cluster T118_06 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2.

7.4 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

Voor één saneringsobject in de gemeente Veldhoven kan een geluidbeperkende maatregel worden toegepast zoals vermeld in onderstaande tabel.

Tabel 7-11 Overzicht overdrachtsmaatregelen

Weg-nummer	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A67	Hoofdrijbaan rechts	75	3	Absorberend	15,71	15,79

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 4 saneringsobjecten hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 1 saneringsobject afnemen, maar er resteren nog 3 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

8 SAMENVATTING, DEFINITIEF PAKKET, EFFECT MAATREGELEN

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 7 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregel zal de toekomstige geluidbelasting bij 1 saneringsobject bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar bij 3 saneringsobjecten nog hoger zijn dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

Verlaging geluidproductieplafond

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

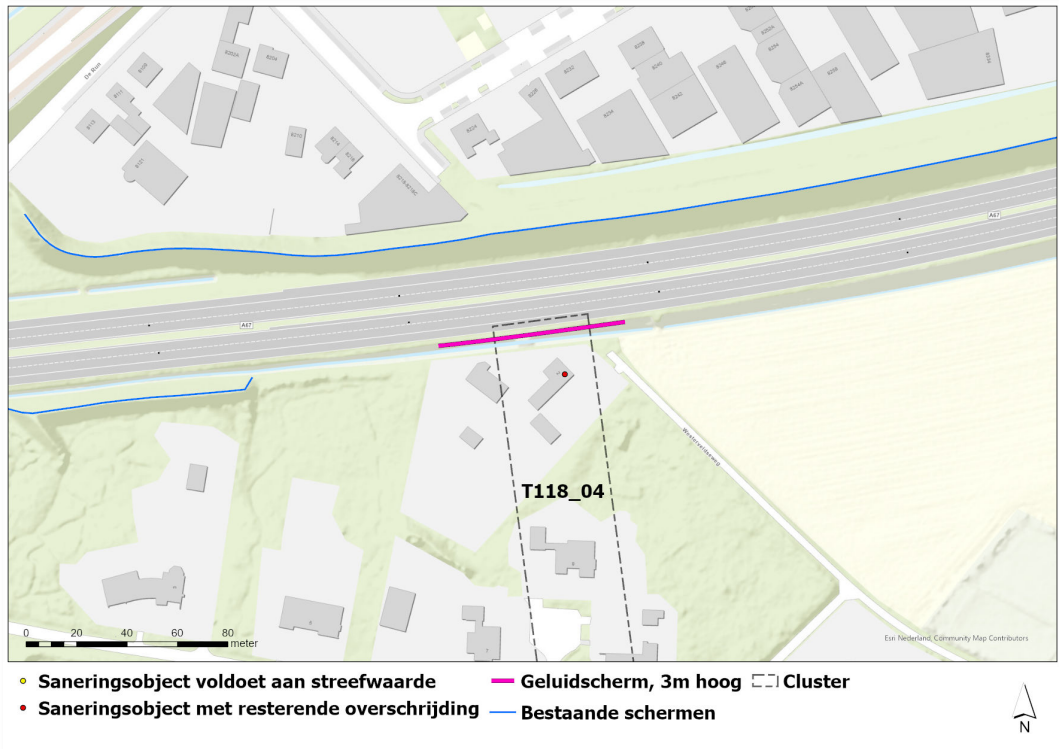
Definitief maatregelenpakket sanering

Na de afweging van doelmatige maatregelen en de overwegingen uit het oogpunt van goed wegbeheer wordt het maatregelenpakket geadviseerd zoals opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 8-1 Geadviseerde overdrachtsmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A67	Hoofddrijbaan rechts	75	3	Absorberend geluidscherm	15,71	15,79

In de afbeelding op de volgende bladzijde is voor de gemeente Veldhoven de ligging van de geadviseerde maatregel opgenomen.



Figuur 8-1 Geluidbeperkende maatregelen gemeente Veldhoven

9 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, Wet milieubeheer, 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 Wet milieubeheer (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.

Doelmatigheidscriterium (DMC)

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

Geluidproductie

De waarde van het geluidniveau, uitgedrukt in 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 Lden en afgerond op één decimaal.

Geluidregister

Wettelijk voorgeschreven landelijke gegevensbank waarin de ligging van alle referentiepunten is opgenomen, alsmede het geldende geluidproductieplafond in elk punt. Het geluidregister bevat tevens aanvullende, zogenaamde brongegevens per referentiepunt, waarmee bijvoorbeeld gemeenten geluidsberekeningen kunnen doen voor bestemmingsplannen. Het geluidregister is openbaar en via www.rws.nl/geluidregister te raadplegen.

Geluidbelasting

Het geluidniveau bij een ontvanger (bijvoorbeeld een woning), uitgedrukt in Lden 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.

Lden

De 'eenheid' waarin het jaargemiddelde geluidniveau vanwege de rijksweg wordt uitgedrukt. Lden 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.

Lden,GPP

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

Lden,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 ten gevolge van wegverkeer, zoals genoemd in art. 11.2 van de Wet milieubeheer.

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 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. 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 II van dit voorschrift kent het ruimste toepassingsgebied en is de standaard voor detailberekeningen van de geluidbelasting.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

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

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 Lden,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.