

Akoestisch onderzoek Saneringsplan Friesland Fase 1

Hoofdrapport

Datum 22 maart 2021
Status Definitief

Projectnaam	Akoestisch onderzoek Saneringsplan Friesland
Document	Hoofdrapport
Uitgegeven door	Perceel 1 (Antea Group, RHDHV, Witteveen+Bos)
Versie	F3.2
Rapport	Akoestisch onderzoek Saneringsplan
Status	Definitief
Datum	22 maart 2021
Projectnummer	412729
Referentie	210322 412729 WP4.2.9 rap MJPJG Hoofdrapport Ako Saneringsplan Friesland Fase 1.docx

INHOUD

BLAD

SAMENVATTING	4
1 INLEIDING	8
2 REGELGEVING EN ONDERZOEKSMETHODE	11
2.1 Wegvakken die van sanering zijn uitgesloten	11
2.2 Akoestisch onderzoek voor saneringsplan	11
2.3 De inventarisatie van potentiële saneringsobjecten	12
2.4 Maatregelenonderzoek	13
3 AFBAKENING EN AKOESTISCH REKENMODEL	16
3.1 Afbakening	16
3.2 Het akoestisch rekenmodel in het detailonderzoek	16
3.3 Verlagen bestaande geluidproductieplafonds	22
3.4 Samenloop van sanering weg en spoor	23
4 TOELICHTING OP DE HOOFDSTUKKEN PER GEMEENTE	24
4.1 Toelichting op het onderzoek naar de saneringsobjecten en de bijlagen	24
4.2 Toelichting op het onderzoek naar maatregelen	24
5 DE FRYSKE MARREN	28
5.1 Bepaling van de saneringsomvang	28
5.2 Clusterindeling	29
5.3 Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	33
5.4 Overzicht bronmaatregelclusters	36
5.5 Afweging per individueel cluster	37
5.6 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	46
6 HEERENVEEN	47
6.1 Bepaling van de saneringsomvang	47
6.2 Clusterindeling	49
6.3 Afweging per individueel cluster	52
6.4 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	59
7 OPSTERLAND	60
7.1 Bepaling van de saneringsomvang	60
7.2 Clusterindeling	61
7.3 Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	65
7.4 Overzicht bronmaatregelclusters	68
7.5 Afweging per individueel cluster	70
7.6 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	78

8	SMALLINGERLAND	79
8.1	Bepaling van de saneringsomvang	79
8.2	Clusterindeling	80
8.3	Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	83
8.4	Afweging per individueel cluster	86
8.5	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	89
9	SÚDWEST-FRYSLÂN	90
9.1	Bepaling van de saneringsomvang	90
9.2	Clusterindeling	91
9.3	Afweging per individueel cluster	93
9.4	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	95
10	TYTSJERKSTERADIEL	96
10.1	Bepaling van de saneringsomvang	96
10.2	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	100
11	WAADHOEKE	101
11.1	Bepaling van de saneringsomvang	101
11.2	Clusterindeling	102
11.3	Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	104
11.4	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	108
12	WESTSTELLINGWERF	109
12.1	Bepaling van de saneringsomvang	109
12.2	Afweging maatregelen Traject 66 Cluster 1 – A32 - Oldeholtwolde - Heerenveenseweg 171	111
12.3	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	113
13	GEMEENTES ZONDER SANERINGSOBJECTEN IN FASE 1	114
14	SAMENVATTING, DEFINITIEF PAKKET, EFFECT MAATREGELN	115
14.1	Saneringsobjecten met resterende overschrijding	115
15	BEGRIPPENLIJST	117
16	LITERATUURLIJST	120

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 - Toepasbaarheid Landelijk Onderzoek

Bijlage J - Detailinformatie maatregelafweging

Bijlage K - Rapportage akoestisch onderzoek op referentiepunten

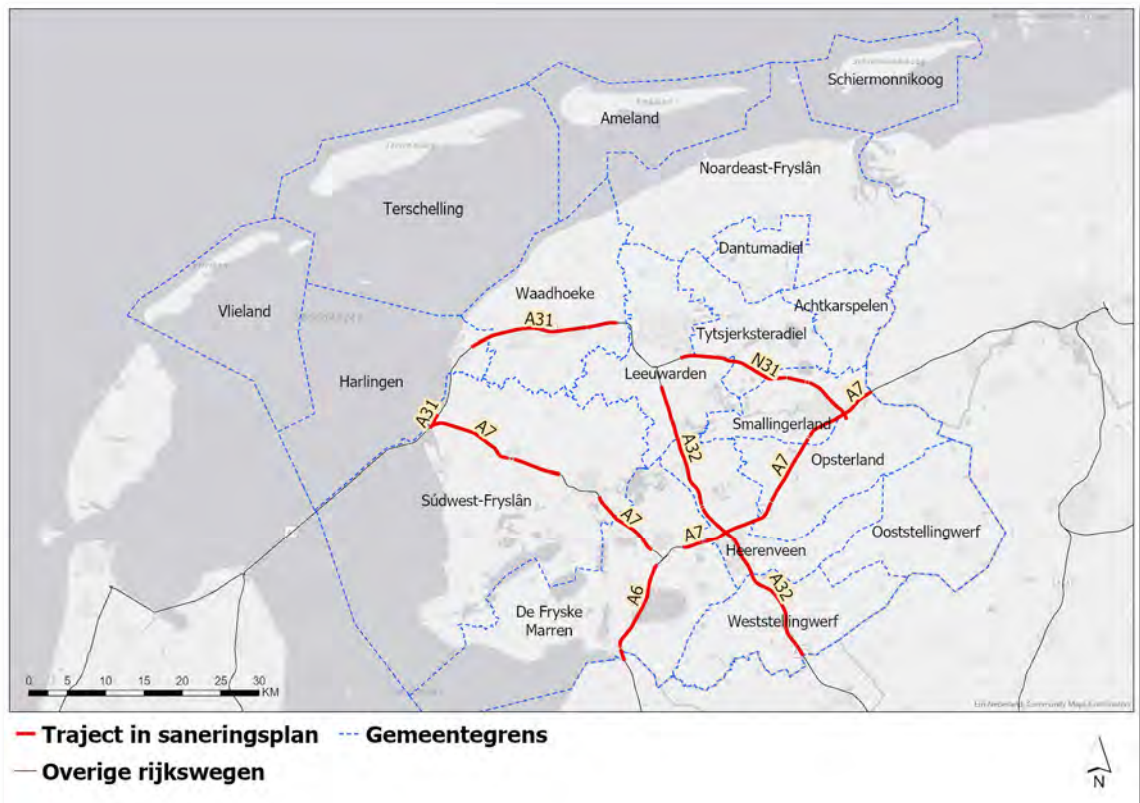
SAMENVATTING

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. Rijkswaterstaat stelt deze plannen per regio op en geeft daarbij prioriteit aan de trajectdelen waarlangs zich relatief hoge geluidbelastingen voordoen, volgens onderstaande fasering:

- *Fase 1* omvat de sanering van:
 - de trajectdelen waarlangs saneringsobjecten zijn gelegen met een geluidbelasting die hoger is dan 70 dB in de situatie volgens het geluidregister en waarvoor doelmatige geluidbeperkende maatregelen zijn onderzocht;
 - de trajectdelen waarlangs saneringsobjecten zijn gelegen met een geluidbelasting van 70 dB of lager in de situatie volgens het geluidregister, waarvoor zeker geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen.
 - de wegvakken waarlangs geen saneringsobjecten zijn gelegen.
- *Fase 2* omvat de sanering van:
 - de trajectdelen waarlangs saneringsobjecten zijn gelegen met een geluidbelasting van 70 dB of lager in de situatie volgens het geluidregister, deze saneringsobjecten zullen in een volgend saneringsplan worden opgenomen.

In dit verband is een saneringsplan Fase 1 opgesteld voor delen van de rijkswegen A6, A7, A31, N31 en A32, voor zover gelegen in de provincie Friesland. Als onderdeel van dat saneringsplan is voorliggend akoestisch onderzoek opgesteld, waarin de potentiële saneringsobjecten langs de betreffende rijkswegdelen zijn geïnventariseerd en is bepaald of er maatregelen in aanmerking komen om de geluidbelasting op de saneringsobjecten te verlagen.

In onderstaande afbeelding zijn de wegdelen aangegeven die onder dit saneringsplan vallen.



Figuur 0-1 De trajecten in het saneringsplan

Voor de op bovenstaande figuur en meer in detail in bijlage C1 aangegeven wegdelen is akoestisch onderzoek uitgevoerd. Voor een deel van de niet aangegeven wegdelen is de sanering reeds in een ander besluit afgehandeld. Voor de gebieden langs de wegdelen die in bijlage C1 zijn aangeduid als “Landelijk Onderzoek” is in een afzonderlijk onderzoek dat betrekking heeft op geheel Nederland, vastgesteld dat zich in deze gebieden geen saneringsobjecten bevinden (zie bijlage B). Er zijn op bijlage C1 ook wegdelen aangegeven met de omschrijving “Fase 2”. Deze wegdelen worden in een volgend saneringsplan opgenomen.

Saneringsobjecten

De wegdelen die met de omschrijving “Detailonderzoek” op bijlage C1 zijn aangegeven, zijn opnieuw onderzocht; In dit gedetailleerde onderzoek is de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bepaald. 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 dan 65 dB is.

In onderstaande tabel is een totaaloverzicht gegeven van de aantallen saneringsobjecten binnen dit saneringsplan. Het gaat hierbij om 27 woningen en één ligplaats voor een woonschip.

Tabel 0-1 Overzicht saneringsobjecten binnen dit saneringsplan

Gemeente	Sanerings- objecten A	Sanerings- objecten B	Sanerings- objecten A en B	Totaal
De Fryske Marren	2	5	0	7
Heerenveen	0	5	0	5
Opsterland	0	5	2	7
Smallingerland	0	1	2	3
Súdwest-Fryslân	0	0	1	1
Tytsjerksteradiel	0	1	0	1
Waadhoeke	0	3	0	3
Weststellingwerf	0	1	0	1

In de overige gemeentes in Friesland liggen geen saneringsobjecten voor fase 1. Als er zich binnen de gemeentes nog saneringsobjecten liggen, dan worden deze afgehandeld in een volgend saneringsplan voor fase 2.

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	Type	Hoogte (m)	Van (km)	Tot (km)	Lengte (m)
A6	Hoofdrijbaan links	Absorberend geluidscherm	2	299,69	299,79	98
A7	Hoofdrijbaan links	Absorberend geluidscherm	2	138,46	138,55	94

Effect maatregelen op geluidbelasting bij saneringsobjecten

De geadviseerde maatregelen zorgen ervoor dat de geluidbelasting bij 2 saneringsobjecten afneemt ten opzichte van de geluidbelasting bij volledig benut plafond (Lden,GPP).

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

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	3	3
66 t/m 70 dB	22	24
71 t/m 75 dB	3	1
76 dB of hoger	0	0
Totaal	28	28

Met de geadviseerde maatregelen kan bij geen van de saneringsobjecten de geluidbelasting Lden,GPP teruggebracht tot de streefwaarde voor saneringsobjecten, 60 dB. Voor 28 saneringsobjecten 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. Het resterende saneringsobject is een ligplaats voor een woonschip, waarvoor geen onderzoek naar de binnenwaarde wordt uitgevoerd.

Bij vaststelling van het saneringsplan blijft de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond bij 25 saneringsobjecten boven 65 dB. Voor deze objecten, zoals opgenomen in bijlage G, zal het vaststellingsbesluit van dit plan daarom in het Kadaster worden ingeschreven.

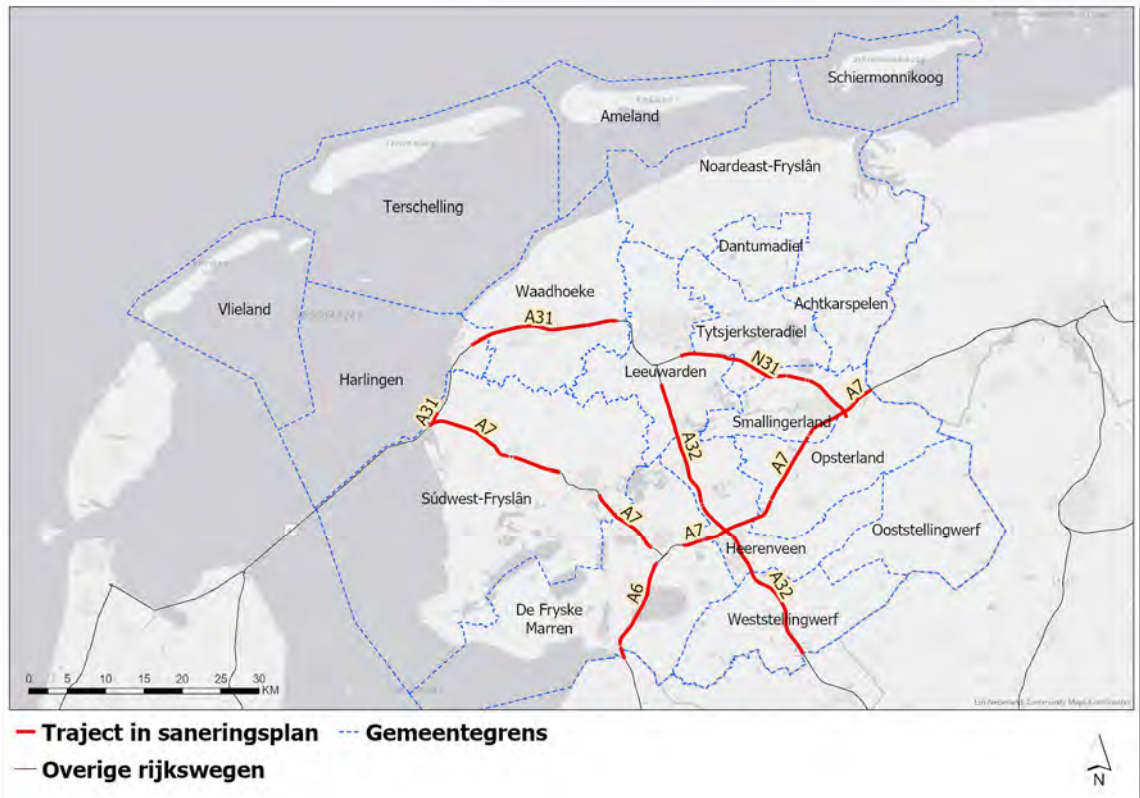
1 INLEIDING

Rijkswaterstaat heeft de taak om saneringsmaatregelen langs het hoofdwegennet uit te voeren.

Dit vindt plaats binnen het “Meerjarenprogramma Geluidsanering” (MJP). 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.

De plannen worden gefaseerd in procedure gebracht. In de eerste fase worden saneringsplannen opgesteld voor tracédelen waarlangs zich geluidgevoelige objecten bevinden met een relatief hoge geluidbelasting (meer dan 70 dB). Verder worden in deze fase 1-saneringsplannen de tracédelen opgenomen waarlangs geen saneringsmaatregelen in aanmerking komen.

Voorliggend rapport betreft het verslag van het akoestisch onderzoek dat ten grondslag ligt aan het fase1-saneringsplan voor de rijkswegen A6, A7, A31, N31 en A32, voor zover gelegen in de provincie Friesland. In onderstaande figuur zijn de wegdelen globaal aangegeven die onder dit saneringsplan vallen. In bijlage C1 is de afbakening van de wegdelen in detail aangegeven.



Figuur 1-1 De trajecten in het 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 "Landelijke Onderzoek" en is als bijlage B bij dit rapport gevoegd.
- Rapportage akoestisch onderzoek op referentiepunten.
Dit rapport is als bijlage K 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 vóór en ná het treffen van eventuele saneringsmaatregelen.

Hoofdstuk 2 van dit hoofdrapport beschrijft op hoofdlijnen de onderzoeksmethode. 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 daaropvolgende hoofdstukken is per gemeente een verslag opgenomen van het uitgevoerde onderzoek.

In hoofdstuk 13 is een overzicht opgenomen van de gemeentes in het onderzoeksgebied waar zich in dit saneringsplan voor fase 1 geen saneringsobjecten bevinden.

In hoofdstuk 14 is een overzicht opgenomen van de geluidbeperkende maatregelen die doelmatig en inpasbaar zijn bevonden. 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.

In hoofdstuk 15 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.

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

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 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 bijlage 4 van 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;
- Welke geluidproductieplafonds moeten worden gewijzigd als gevolg van de geadviseerde maatregelen.

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 aanmeldingen definitief vastgelegd op een lijst met objecten voor sanering onder categorie a. Deze lijst wordt de 'lijst met gemelde objecten' genoemd.

Het akoestisch onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de wegdelen die in bijlage C1 zijn aangeduid met “traject in saneringsplan”. Voor de rijkswegdelen binnen de gebieden die aangeduid zijn met “Fase 2” wordt het saneringsonderzoek in een volgend saneringsplan opgenomen.

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 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 ‘Landelijk Onderzoek’, 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 potentiële saneringsobjecten 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 en 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 lage geluidbelasting nooit sprake zijn van sanering.

Dit onderzoek is echter gebaseerd op het geluidregister zoals dit luidde op 9 juli 2013, terwijl het voorliggende saneringsplan gebaseerd moet zijn op het geluidregister en de geluidproductieplafonds zoals deze gelden op het moment van vaststelling van dit plan. Aangezien sinds de uitvoering van het Landelijk Onderzoek in 2013 voor verschillende wegvakken de geluidproductieplafonds zijn aangepast, dient te worden vastgesteld of de potentiële saneringsobjecten die in het Landelijk Onderzoek zijn uitgesloten, in de actuele situatie van het geluidregister wellicht toch een saneringsobject zijn.

Voor wegvakken waar een project in uitvoering is of al is uitgevoerd, is de sanering binnen het betreffende project afgehandeld en zijn de objecten uit het Landelijk Onderzoek niet meer beschouwd. Voor de wegvakken waarlangs geen project heeft plaatsgevonden en waar het geluidregister is gewijzigd, is het Landelijke Onderzoek niet zonder meer toepasbaar. Om de onderzoeklast te beperken is voor deze wegvakken eerst onderzocht of de wijziging van het geluidregister van dien aard is dat de lijst met objecten die voor sanering zijn uitgesloten, niet meer bruikbaar is. Van dit onderzoek is in bijlage I het verslag opgenomen. Voor de wegdelen waarvan is geconstateerd dat het Landelijk Onderzoek niet meer van toepassing is, is detailonderzoek verricht.

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.

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 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. 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 locatie specifieke 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 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 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 bleek is 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)?

- 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 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 wegen zoals weergegeven in bijlage C1. Het betreft globaal gezien delen van de rijkswegen A6, A7, A31, N31 en A32, voor zover gelegen in de provincie Friesland.

Er zijn echter wegdelen die niet zijn onderzocht:

- De wegdelen die van sanering zijn uitgesloten. Voor deze wegdelen is of wordt de sanering in een ander projectbesluit meegenomen (zie hoofdstuk 2 van het Bijlagenrapport Algemeen (bijlage A)).
- De wegdelen die zijn aangeduid als Fase 2 worden in een volgend saneringsplan opgenomen.

In Bijlage C1 zijn de tracédelen opgenomen die onder dit saneringsplan vallen. Deze wegdelen zijn ook aangegeven op de figuren in de gemeentelijke hoofdstukken.

3.2 Het akoestisch rekenmodel in het detailonderzoek

3.2.1 Inleiding

De akoestische rekenmodellen zijn opgesteld bij start van het onderzoek, om ervoor te zorgen dat de onderzoeken actueel blijven doen we het volgende:

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).
- Het geluidregister is gecontroleerd op aanpassingen die leiden tot wijzigingen in het onderzoek.

Controles gedurende het onderzoek

Gedurende het onderzoek vinden de volgende controles plaats

- 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 worden 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 4.20. 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. In hoofdstuk 3 en 5 van dit Rmg zijn voorschriften opgenomen voor de modellering.

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 27 maart 2020. 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 actueel.
- 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.
- NWB, versie 2017, voor gegevens over wegnummers en hectometrerings.
- 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 aan het object.

De in bijlage D2 en D3 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 2015 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 absorptiefractie op nul gesteld;
- Voor akoestisch zacht gebied (grasland, akkerland en bos- en duingrond en overige zachte gebieden) wordt het geluid gedempt en is de absorptiefractie met 1 gemodelleerd;
- Bij wegdektypes die significant absorberende eigenschappen hebben, bijvoorbeeld ZOAB en tweelaags ZOAB), is een absorptiefractie van 0,5 aangehouden.

3.2.7 Verkeers- en andere brongegevens

Alle bron- en overdrachtsgegevens zijn gebaseerd op het landelijke geluidregister. Voor de gedetailleerde informatie van de verkeers- en andere brongegevens wordt verwezen naar dit geluidregister (te raadplegen 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, het Lden,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 het Lden,GPP is de wegdekverharding ontleend aan het geluidregister. Op de hoofdrijbaan geldt voor het Lden,SAK als standaard de toepassing van ZOAB. Alleen wanneer er een technisch bezwaar tegen de toepassing van ZOAB geldt, is voor het Lden,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 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 autowegen 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.

Afscherpende 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 achteroverhellen, 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, 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.

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 $L_{den,SAK}$ 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 op het 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 K 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 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 deze 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 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 1 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 aangebracht of binnenkort zal worden aangebracht, dan is het niet langer mogelijk om in het kader van de sanering bronmaatregelen te treffen (conform Bijlage VI, paragraaf 1.4, punt 6 van de Reken- en meetvoorschrift geluid 2012). Om die reden worden voor deze maatregelen geen maatregelpunten in rekening gebracht (conform art. 11, lid 4, van de Regeling geluid milieubeheer).

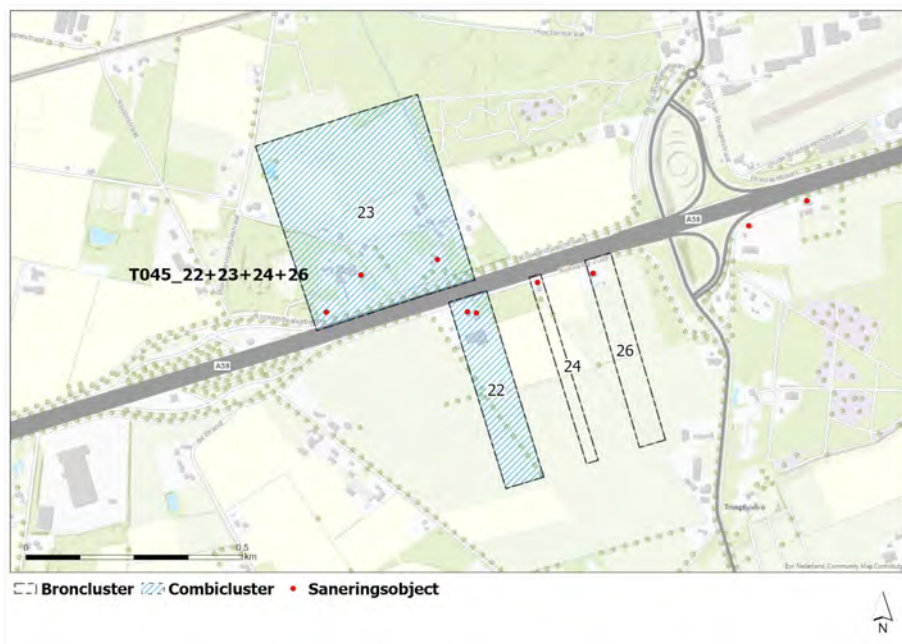
Onderzoek naar doelmatige maatregelen

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.

Als er sprake is van een mogelijke samenhang met naastgelegen of tegenoverliggende clusters, dan zijn de maatregelen voor deze combinatie van clusters afgewogen. Er is in deze rapportage sprake van:

- een combi-cluster, als er sprake is van twee clusters aan weerszijden van de weg die van dezelfde bronmaatregel profiteren;
- een bronmaatregelcluster als clusters en/of combi-clusters zo dicht bij elkaar liggen, dat ze mogelijk een doelmatige maatregel kunnen bekostigen op basis van het gezamenlijke budget.

In onderstaande afbeelding is een voorbeeld opgenomen van de combi- en de bronmaatregelclusters. Clusters 22 en 23 vormen samen een combicluster, dat weer met de clusters 24 en 26 een bronmaatregelcluster vormt.



De onderbouwing van de maatregelenafweging is opgenomen in de volgende bijlagen:

- In *bijlage E* zijn de onderzochte varianten van geluidbeperkende maatregelen gespecificeerd;
- In *bijlage F* zijn voor de verschillende varianten en de uiteindelijk geadviseerde maatregelen per saneringsobject de geluidbelastingen vermeld.
- In *bijlage J* is de detailinformatie opgenomen van de maatregelenafweging, inclusief de tussenresultaten van de onderzoeksstappen.

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 zijn dan 65 dB. Voor deze objecten zal het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster, nadat het saneringsplan onherroepelijk is geworden.

Geluidbelasting na maatregelen

Het saneringsplan is erop gericht de geluidbelasting bij de saneringsobjecten te verlagen tot de streefwaarde voor sanering, in dit onderzoek 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 saneringsplan een onderzoek naar de gevelisolatie zal worden uitgevoerd.

5 DE FRYSKE MARREN

5.1 Bepaling van de saneringsomvang

5.1.1 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:

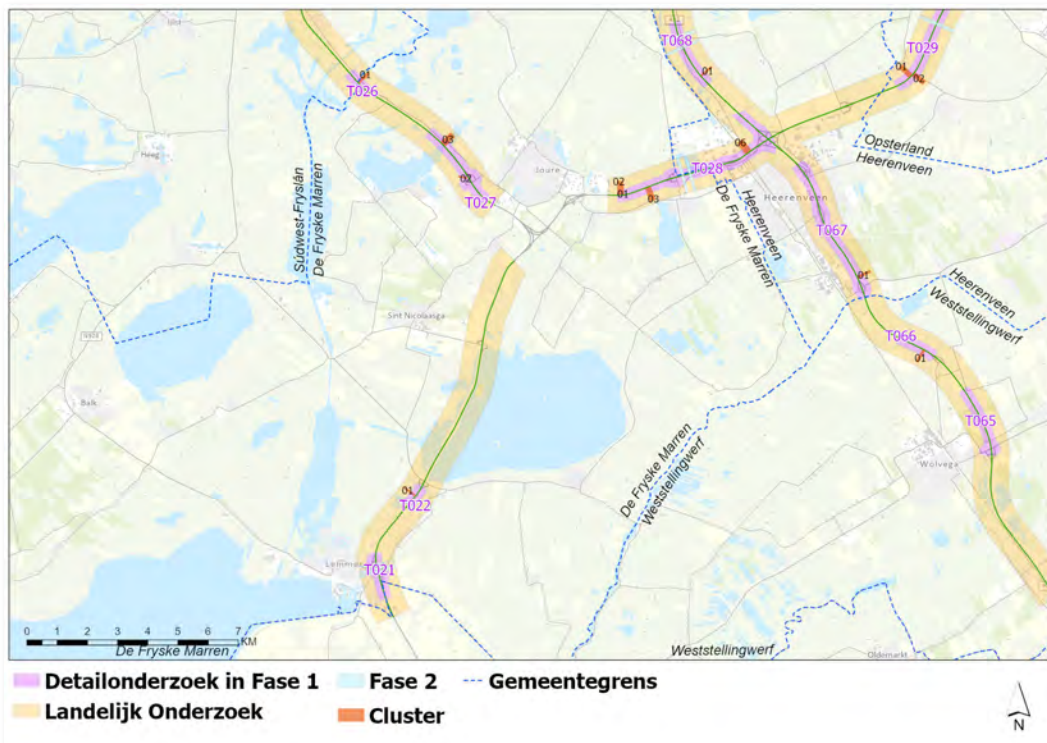
- Voor de potentiële saneringsobjecten die eerder zijn aangemeld voor sanering en waarvan de sanering nog niet is afgerond; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 60 dB (categorie A);
- Voor woningen, standplaatsen en ligplaatsen; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 65 dB (categorie 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 met doelmatige maatregelen niet kan worden verlaagd tot de streefwaarde voor sanering, komt het saneringsobject na het onherroepelijk worden van het saneringsplan in aanmerking voor een onderzoek naar de gevelisolatie.

5.1.2 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 5-1 Tracédelen in dit saneringsplan

5.1.3 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. Deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 5-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	2
Saneringsobject B	5
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	7

5.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 5-2 zijn de clusters die binnen het onderzoeksgebied zijn gelegen vermeld met het aantal saneringsobjecten. De ligging van de clusters is aangegeven in de afbeeldingen 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. Dit

budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. 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 afschermende 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.

Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, 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 5-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

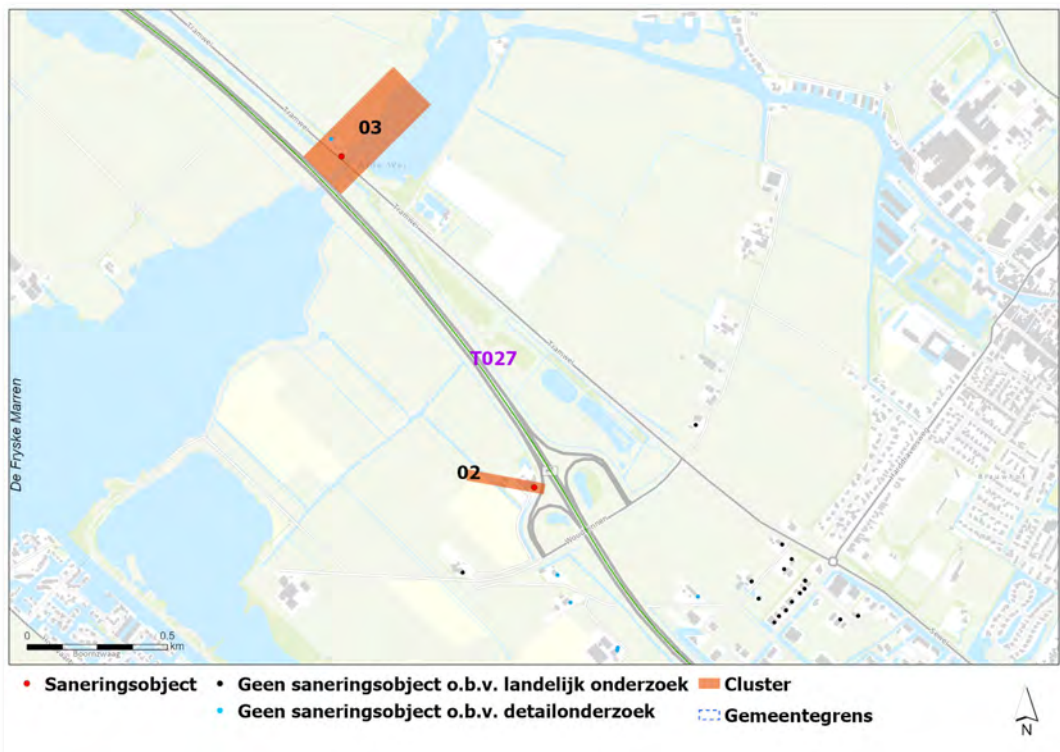
Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregelcluster?
T022_01	Traject 22 Cluster 1 - A6 - Follega - Straatweg 4	1	9200	nee
T026_01	Traject 26 Cluster 1 - A7 - Boornzwaag - Aldewei 1	1	8100	nee
T027_02	Traject 27 Cluster 2 - A7 - Joure - Woudfennen 10a	1	7800	nee
T027_03	Traject 27 Cluster 3 - A7 - Broek - Tramwei 6	1	4700	nee
T028_01	Traject 28 Cluster 1 - A7 - Haskerhorne - Flueskamp 1	1	9800	ja
T028_02	Traject 28 Cluster 2 - A7 - Haskerhorne - Flueskamp 5	1	7800	ja
T028_03	Traject 28 Cluster 3 - A7 - Oudehaske - Siebe de Ruiteweg 2a	1	4700	nee



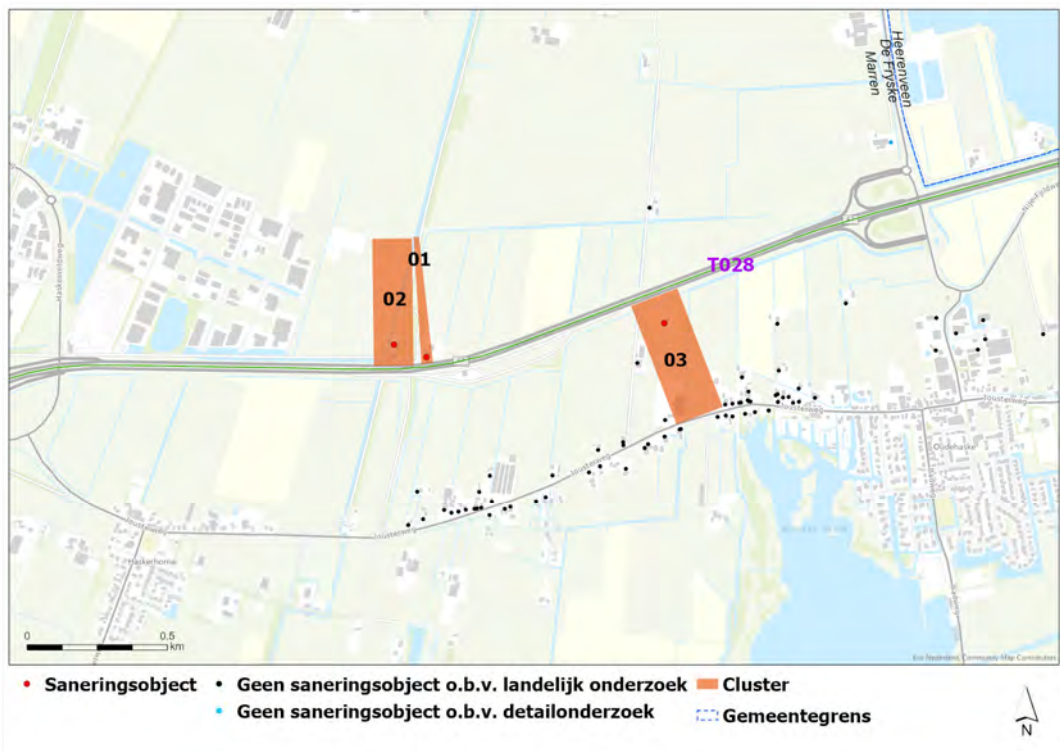
Figuur 5-2 Clusterindeling



Figuur 5-3 Clusterindeling



Figuur 5-4 Clusterindeling



Figuur 5-5 Clusterindeling

5.3 Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen

Voor clusters waar het beschikbare budget aan reductiepunten onvoldoende is voor het treffen van een bronmaatregel of een afschermdende maatregel, is geen nadere afweging voor maatregelen gemaakt.

Dit is het geval bij clusters die:

- onvoldoende budget hebben voor een bronmaatregel (zie paragraaf 3.2.8).
- maximaal 3 saneringsobjecten bevatten en onvoldoende budget hebben voor een scherm van 2 meter hoog over de akoestisch optimale maatregellengte (AOM).

In onderstaande tabel is per afzonderlijk cluster het volgende opgenomen:

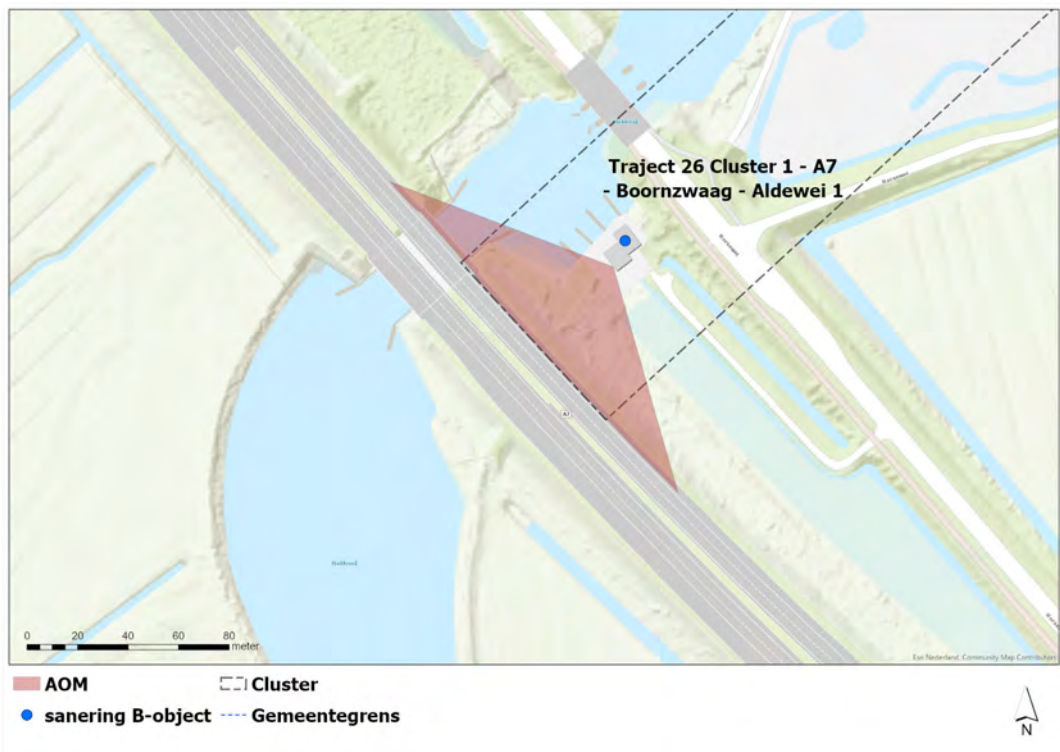
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;
- het benodigd aantal maatregelpunten voor een scherm over de AOM en 2 meter hoog.

Tabel 5-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

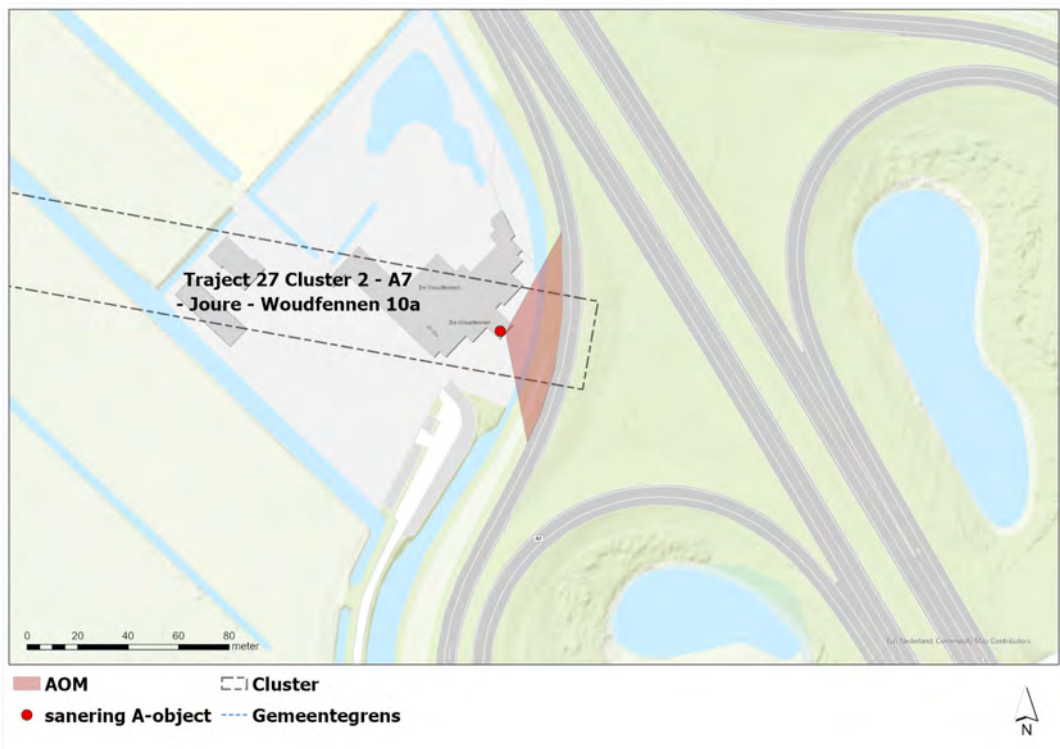
Cluster-nummer	cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bron-maatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregelpunten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T026_01	8100	160	15	2L ZOAB	245	14880
T027_02	7800	165	15	2L ZOAB	236	15345
T027_03	4700	380	15	2L ZOAB	142	35340
T028_03	4700	342	15	2L ZOAB	142	31806

Uit bovenstaande tabel blijkt dat deze clusters onvoldoende budget hebben om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen (16.500) of een scherm te plaatsen binnen de AOM met een hoogte van 2 meter. Bovendien liggen de clusters te ver uit elkaar om aan te sluiten bij een ander cluster of een doelmatige bronmaatregel om zo een bronmaatregel van ten minste 500 meter te realiseren.

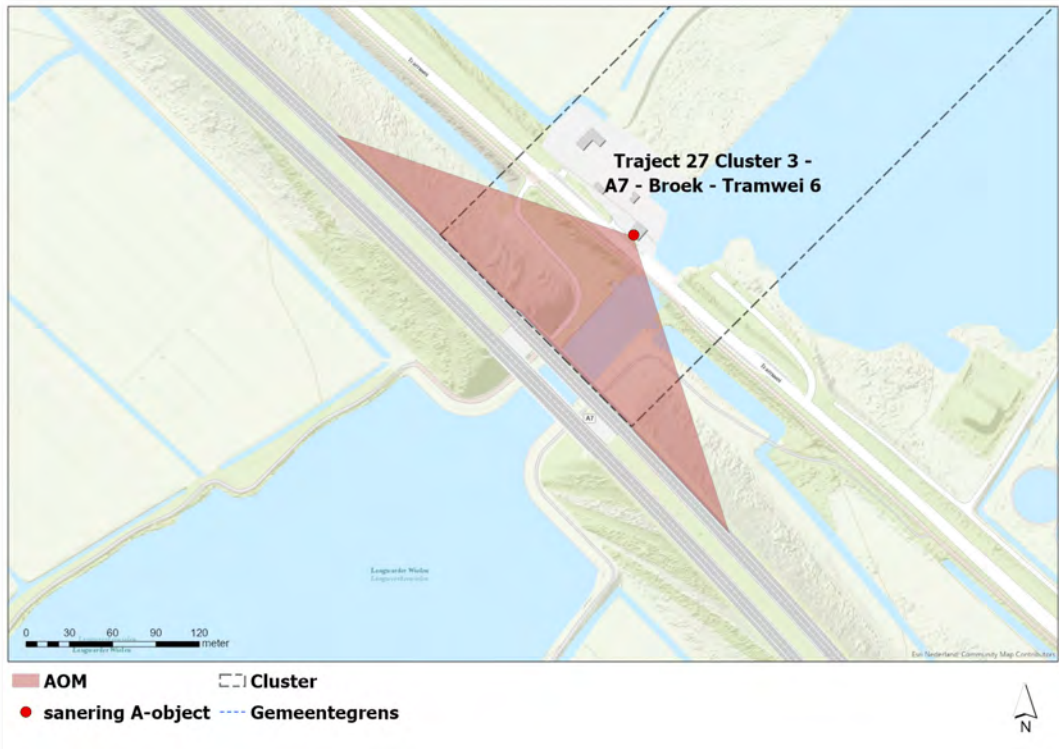
Hieronder zijn figuren van de clusters opgenomen waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. Daarin is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



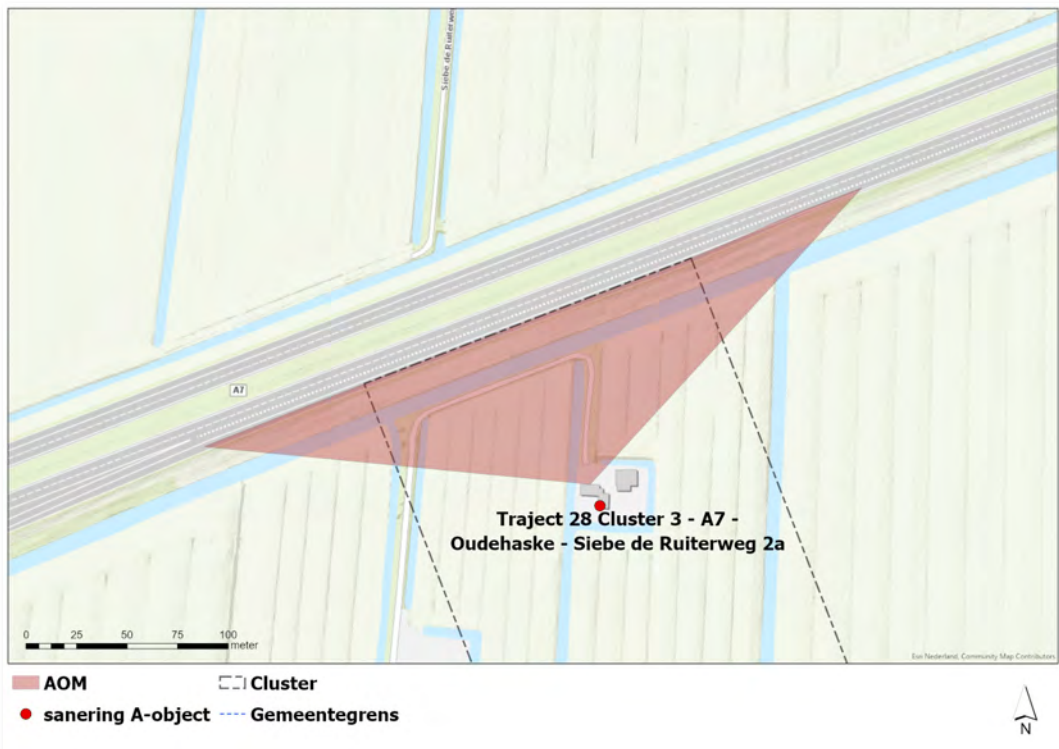
Figuur 5-6 Overzicht T026_01



Figuur 5-7 Overzicht T027_02



Figuur 5-8 Overzicht T027_03



Figuur 5-9 Overzicht T028_03

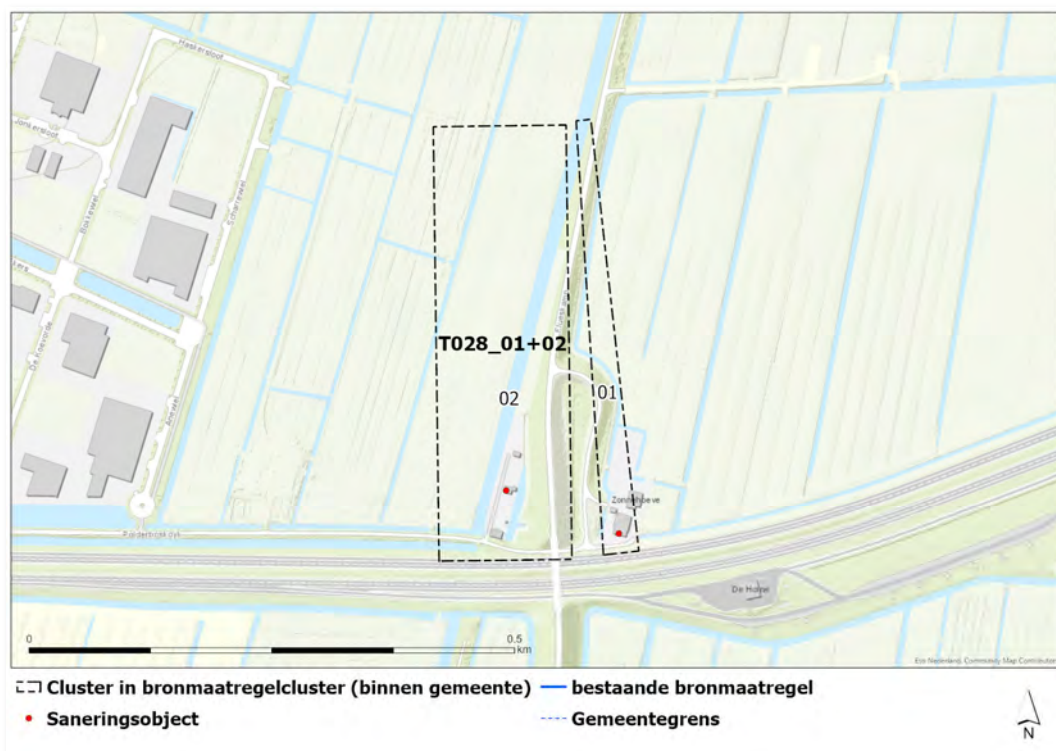
Conclusie

Voor de hierboven vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten blijven ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de drempelwaarde van 60 dB voor een onderzoek naar de naleving van de binnenwaarde overschreden. In verband hiermee zal Rijkswaterstaat na het onherroepelijk worden van het saneringsplan een gevelisolatieonderzoek uitvoeren, om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van deze objecten zijn vermeld in bijlage D2.

5.4 Overzicht bronmaatregelclusters

Er is sprake van een bronmaatregelcluster zodra er twee of meer clusters een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel. Dit betekent dat ze samen mogelijk een doelmatige bronmaatregel kunnen bekostigen, terwijl dat voor de afzonderlijke clusters wellicht niet mogelijk is.

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 5-10 Bronmaatregelcluster T028_01+02

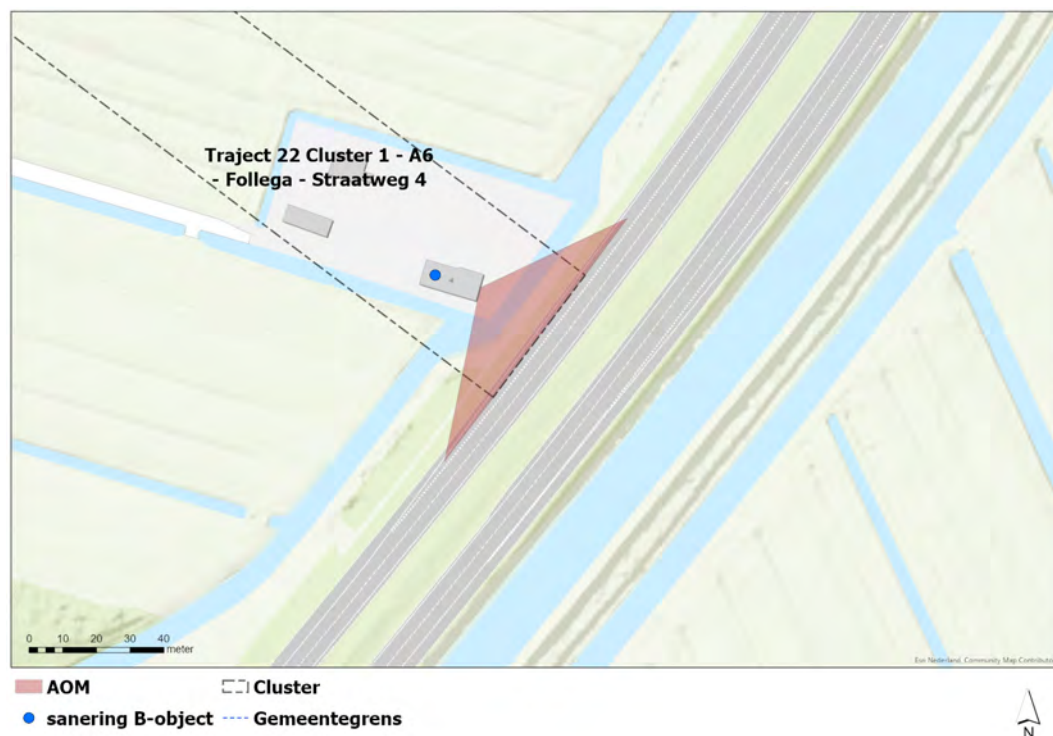
5.5 Afweging per individueel cluster

5.5.1 Afweging maatregelen Traject 22 Cluster 1 - A6 - Follega - Straatweg 4

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T022_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 T022_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	71 dB
Aantal reductiepunten	9200
AOM [m]	85
AOM zijgevel [m]	126
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9200



Figuur 5-11 Cluster T022_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Dit cluster heeft onvoldoende budget voor een bronmaatregel over deze lengte. Er zijn geen clusters in de buurt gelegen die zouden kunnen bijdragen aan de bronmaatregel, waardoor uitsluitend het budget van dit cluster beschikbaar is. Een

bronmaatregel is voor dit cluster daarom niet doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

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 5-4 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T022_01	9200	500	15	16500	nee

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

In onderstaande tabel zijn het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen en de benodigde maatregelpunten voor een scherm van 2m 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.

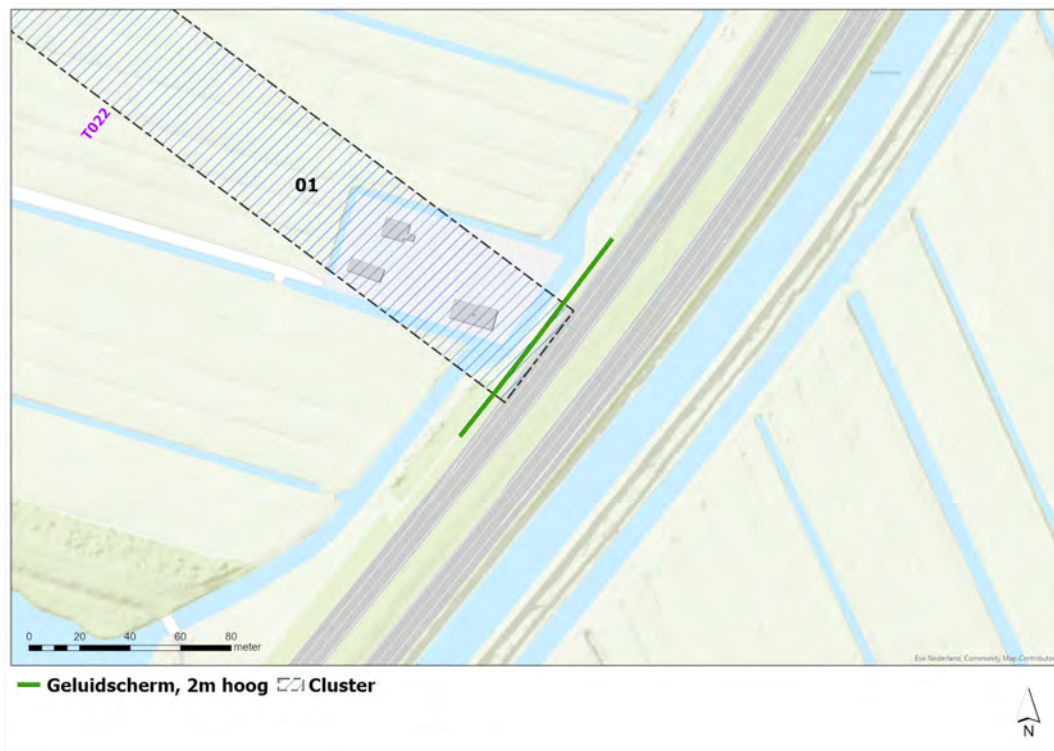
Tabel 5-5 Gegevens afscherpende maatregel

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
T022_01	9200	n.v.t.	85	7905	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 126 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 98 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 5-12 Maatregel Cluster T022_01

Conclusie Traject 22 Cluster 1 - A6 - Follega - Straatweg 4

Uit de maatregelenafweging voor cluster T022_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 5-6 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T022_01	V1	98	2	Absorberend

Tabel 5-7 – Effecten maatregelen

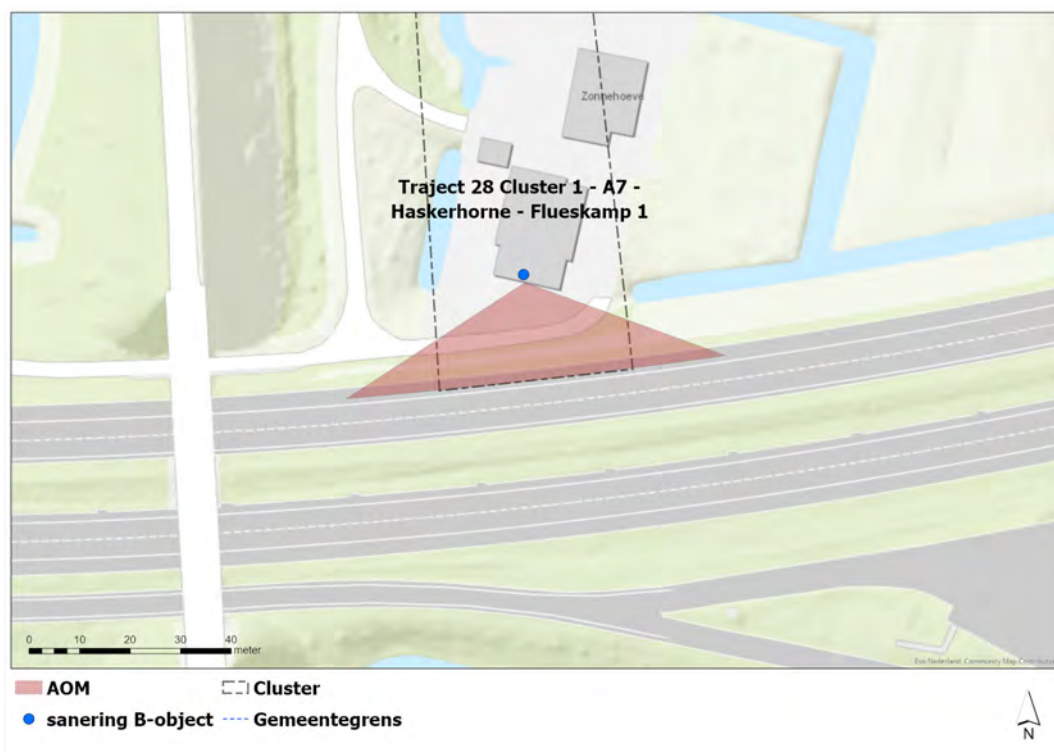
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	66 dB

5.5.2 Afweging maatregelen Traject 28 Cluster 1 - A7 - Haskerhorne - Flueskamp 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T028_01. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T028_01+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 T028_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	73 dB
Aantal reductiepunten	9800
AOM maatgevende gevel [m]	68
AOM zijgevel [m]	94
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9800



Figuur 5-13 Cluster T028_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel binnen de eigen AOM en kan in combinatie met het naastgelegen cluster 02 een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter bekostigen.

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 5-8 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel	Doelmatig
T028_01	9800	500	15	16500	8700	ja

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

In onderstaande tabel zijn het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen en de benodigde maatregelpunten voor een scherm van 2m 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 5-9 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
T028_01	9800	1100	68	6324	ja	nee

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 98 meter. Er is voldoende budget om over deze AOM een scherm te realiseren van 2 meter hoog.

Onderzochte varianten

Aangezien er voor dit cluster tezamen met cluster 02 een bronmaatregel doelmatig kan zijn, maar ook een scherm, is onderzocht welke maatregel het meest effectief is. In onderstaande tabel is het effect van de bronmaatregel voor beide clusters vergeleken met het effect van alleen een scherm voor cluster 01.

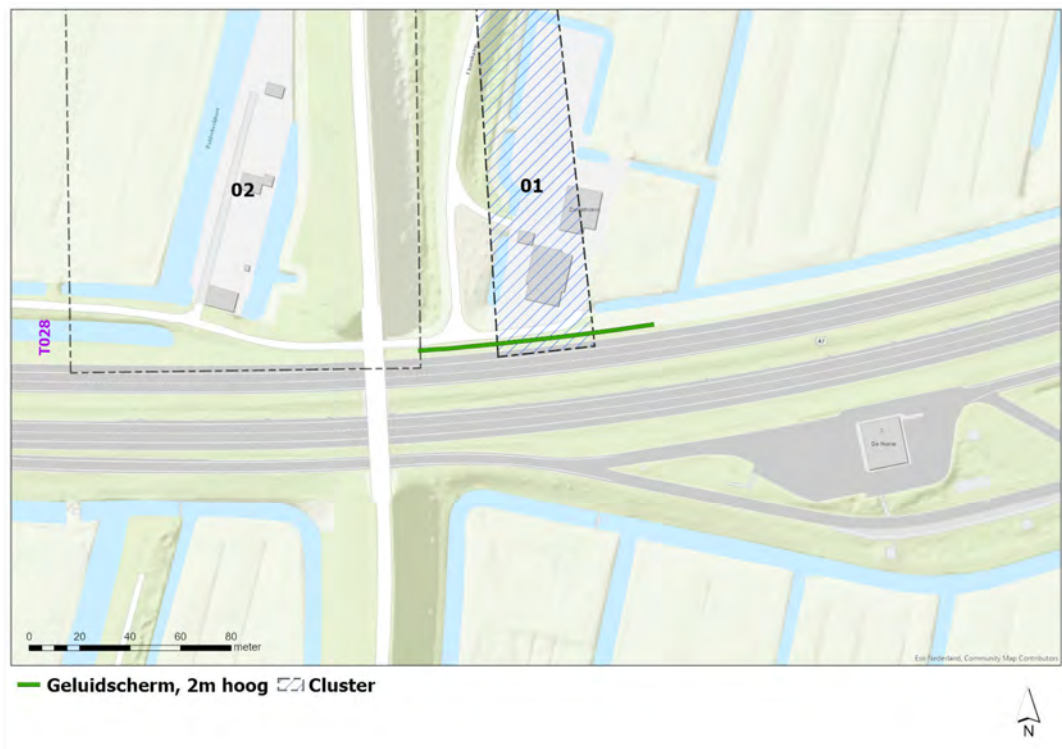
Tabel 5-10 Onderzochte varianten

Cluster	Variantnummer	De bronmaatregel bij de schermvariant	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding toetswaarde	Resterende totale overschrijding toetswaarde [dB]	Totaal aantal maatregelpunten bij variant
T028_01+02	V1	Alleen bronmaatregelen	500	-	4.6	2	14	16500
T028_01+02	V2	Alleen scherm	94	2	6.2	1	8	8742

Uit bovenstaande tabel blijkt dat met een scherm de hoogste reductie wordt bereikt, dit is de doelmatige maatregel voor dit cluster. Bovendien wordt met deze maatregel een effectieve maatregel getroffen voor de woning in dit cluster, die zonder maatregelen een veel hogere geluidbelasting heeft dan de woning in het naastgelegen cluster.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 5-14 Maatregel Cluster T028_01

Conclusie Traject 28 Cluster 1 - A7 - Haskerhorne - Flueskamp 1

Uit de maatregelenafweging voor cluster T028_01 is gebleken dat zowel een bronmaatregel als een schermmaatregel doelmatig is. Vanwege het feit dat een geluidscherm tot een hogere geluidreductie leidt, wordt deze maatregel geadviseerd in het saneringsplan.

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, wordt geadviseerd om onderstaande geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan op te nemen.

Tabel 5-11 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T028_01	V2	94	2	Absorberend

Tabel 5-12 – Effecten maatregelen

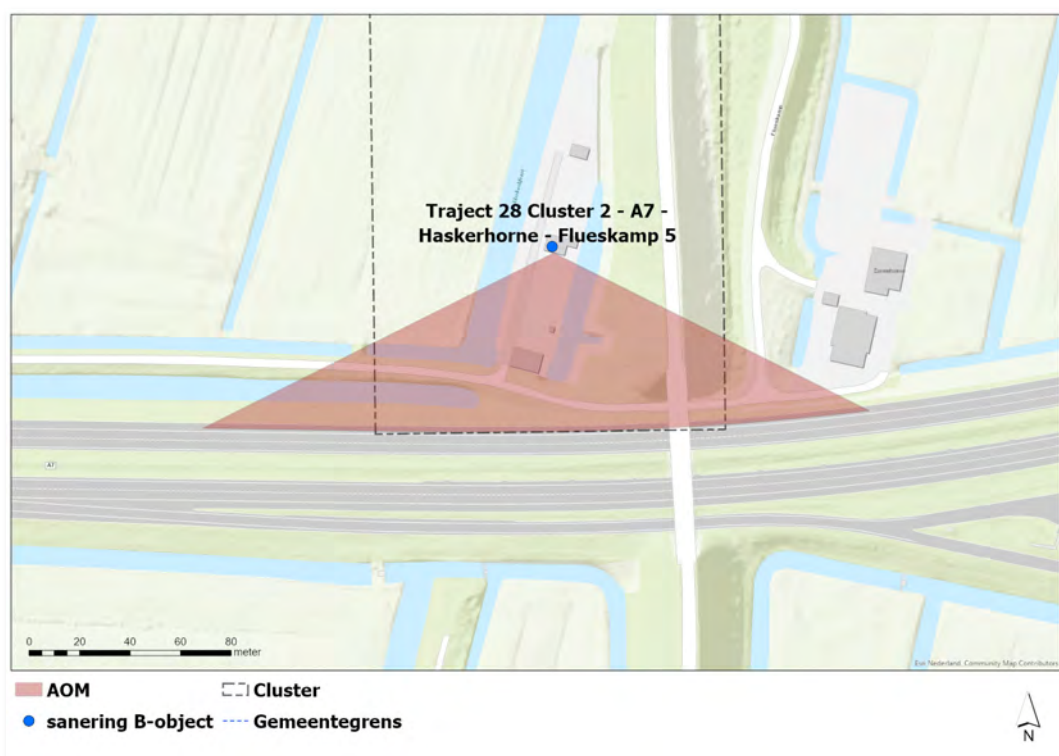
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	1
<i>Hoogste geluidbelasting</i>	68 dB

5.5.3 Afweging maatregelen Traject 28 Cluster 2 - A7 - Haskerhorne - Flueskamp 5

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T028_02. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T028_01+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 T028_02

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	66 dB
Aantal reductiepunten	7800
AOM [m]	257
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	7800



Figuur 5-15 Cluster T028_02 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft onvoldoende budget voor een bronmaatregel binnen de eigen AOM, maar kan in combinatie met het naastgelegen cluster 02 een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter bekostigen.

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 5-13 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel	Doelmatig
T028_02	7800	500	15	16500	7800	ja

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

In onderstaande tabel zijn het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen en de benodigde maatregelpunten voor een scherm van 2m 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 5-14 Gegevens afscherpende 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
T028_02	7800	0	257	23901	nee	nee

Er is voor dit cluster onvoldoende budget om binnen de AOM een scherm te realiseren van minimaal 2 meter hoog. Een afscherpende voorziening is derhalve hier niet financieel doelmatig.

Conclusie Traject 28 Cluster 2 - A7 - Haskerhorne - Flueskamp 5

Voor cluster T028_02 is een bronmaatregel financieel doelmatig, maar uit de afweging van maatregelen bij cluster T028_01 blijkt dat een geluidscherm voor dat cluster leidt tot een grotere geluidreductie dan een bronmaatregel voor beide clusters. Voor cluster T029_02 kan geen doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen geluidbeperkende 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 en F.

5.6 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

Voor een aantal saneringsobjecten in de gemeente De Fryske Marren kunnen geluidbeperkende maatregelen worden toegepast zoals vermeld in onderstaande tabel.

Tabel 5-15 Overzicht overdrachtsmaatregelen

Weg-nummer	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Kmvan	Kmtot
A6	Omschrijving	98	2	Absorberend	299,69	299,79
A7	Omschrijving	94	2	Absorberend	138,46	138,55

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 7 saneringsobject(en) 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 maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 2 saneringsobject(en) bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar er resteren nog 4 saneringsobject(en) 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.

6 HEERENVEEN

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:

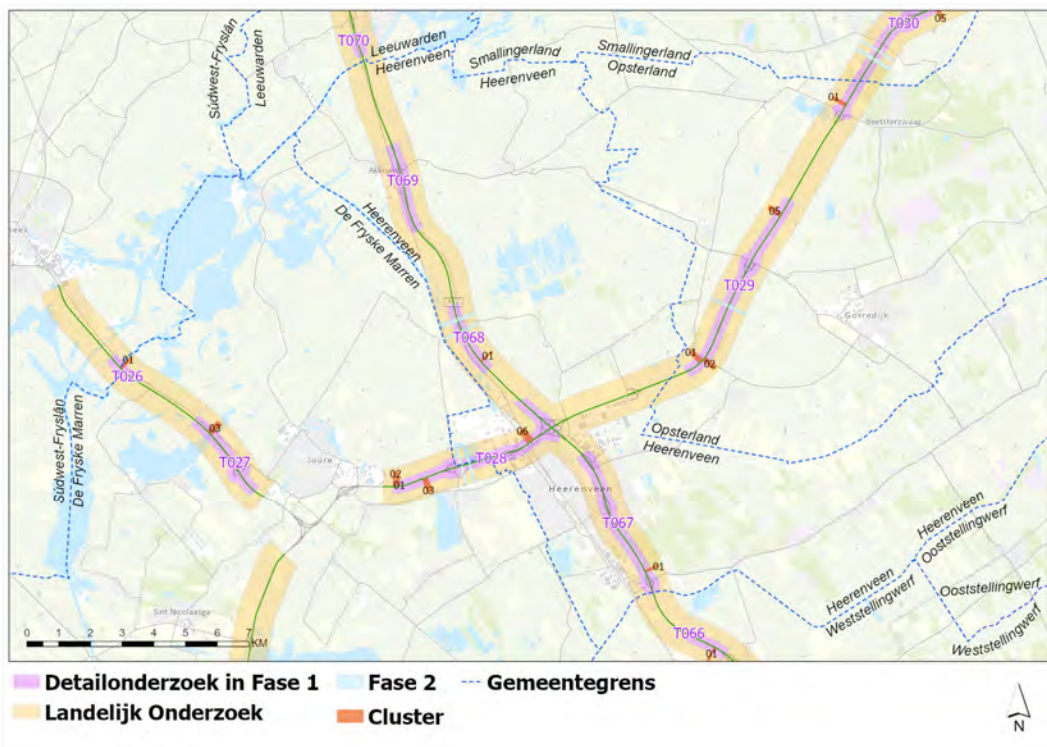
- Voor de potentiële saneringsobjecten die eerder zijn aangemeld voor sanering en waarvan de sanering nog niet is afgerond; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 60 dB (categorie A);
- Voor woningen, standplaatsen en ligplaatsen; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 65 dB (categorie 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 met doelmatige maatregelen niet kan worden verlaagd tot de streefwaarde voor sanering, 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 Tracédelen 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. Deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 6-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	0
Saneringsobject B	5
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	5

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 afbeeldingen onder de tabel.

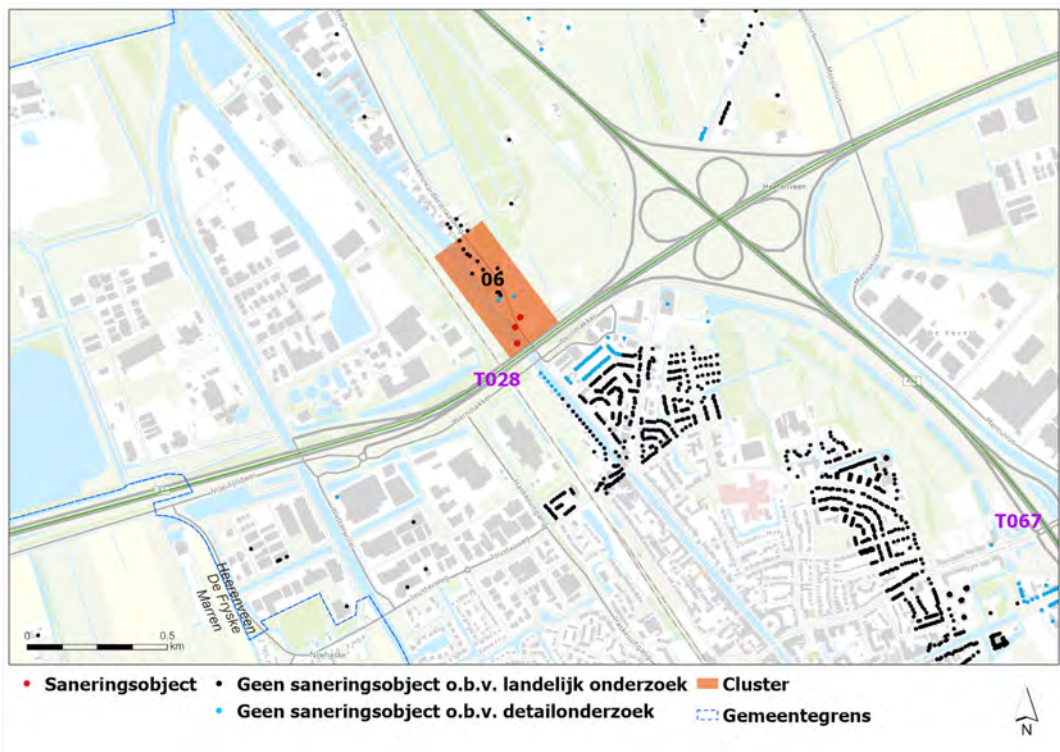
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting 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 afschermende 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.

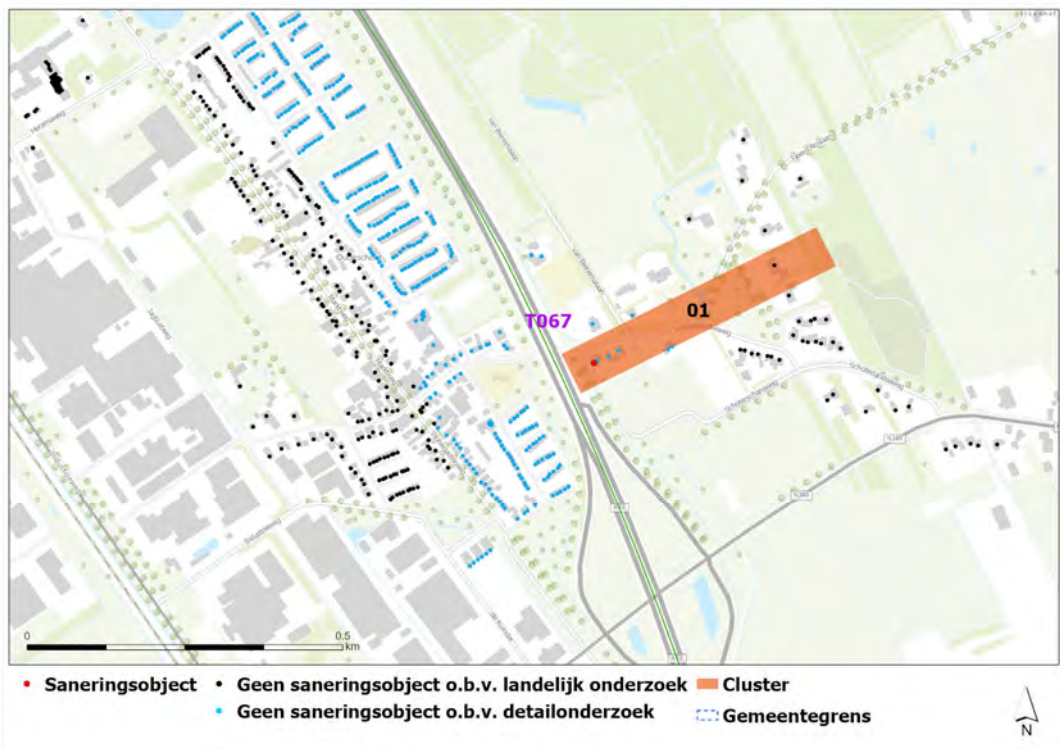
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven of het cluster onderdeel 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

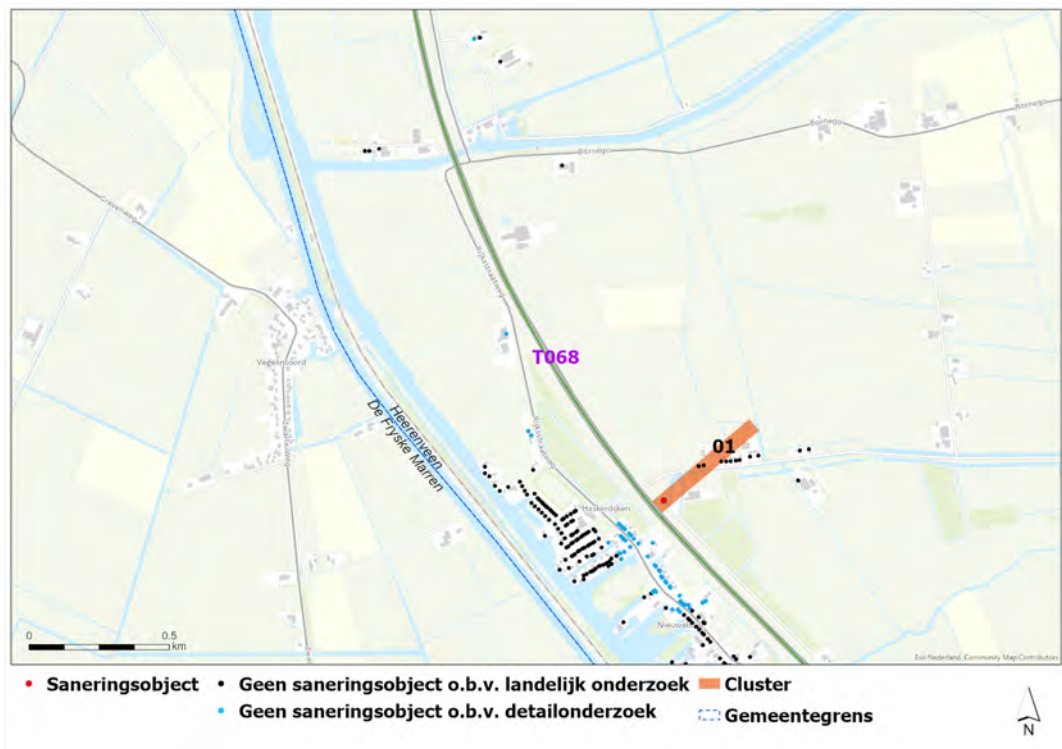
Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Onderdeel van bronmaatregelcluster?
T028_06	Traject 28 Cluster 6 - A7 - Heerenveen - Leeuwarderstraatweg	3	25000	nee
T067_01	Traject 67 Cluster 1 - A32 - Oudeschoot - Schoterlandseweg 26	1	8600	nee
T068_01	Traject 68 Cluster 1 - A32 - Haskerdijken - Spitsendyk 1	1	8100	nee



Figuur 6-2 Clusterindeling



Figuur 6-3 Clusterindeling



Figuur 6-4 Clusterindeling

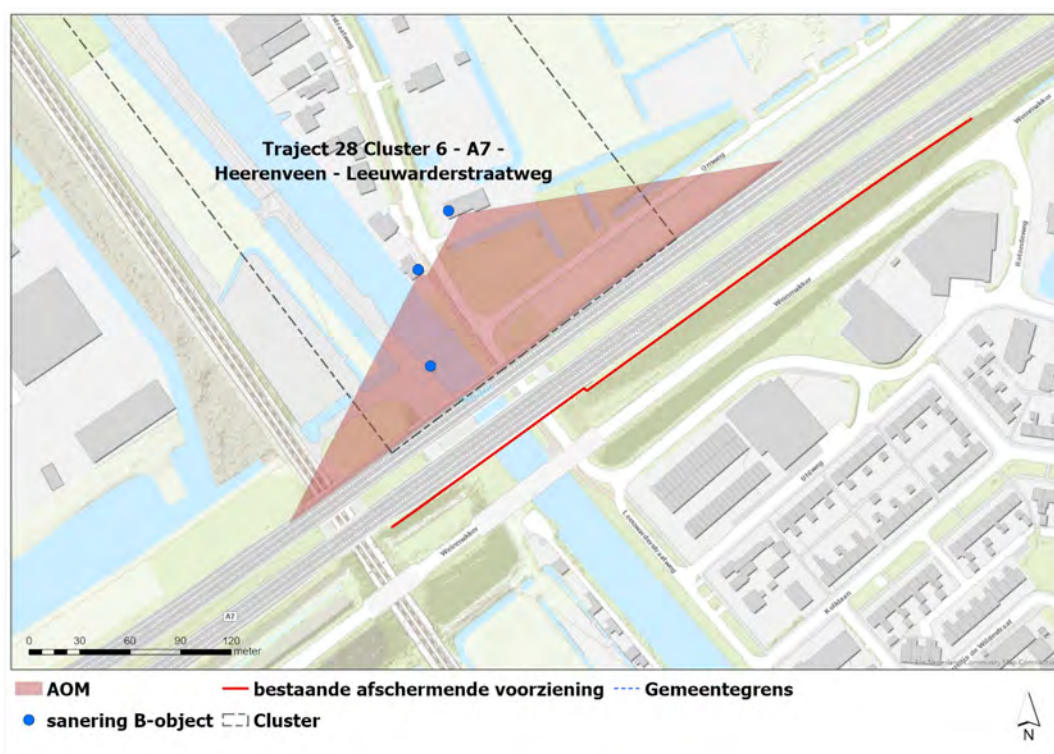
6.3 Afweging per individueel cluster

6.3.1 Afweging maatregelen Traject 28 Cluster 6 – A7 – Heerenveen - Leeuwarderstraatweg

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T028_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 T028_06

Aantal saneringsobjecten	3
Hoogste geluidbelasting	66 dB
Aantal reductiepunten	25000
AOM [m]	350
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	25000



Figuur 6-5 Cluster T028_06 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Ter hoogte van dit cluster liggen de bruggen over de Hearesleat, die gebouwd zijn vóór 1995. Uit overleg met de beheerder is gebleken dat de toepassing van enkellaags ZOAB of tweelaags ZOAB op dit viaduct niet mogelijk is zonder aanpassingen aan de constructie, omdat deze

verhardingen zwaarder zijn dan de huidige verharding van dicht asfaltbeton. Een onderzoek naar de benodigde aanpassingen is kostbaar en wordt in het kader van dit project niet uitgevoerd. Als gevolg hiervan is het niet mogelijk om een bronmaatregel met een lengte van minimaal 500 meter aan te leggen, zodat er sprake is van een technisch bezwaar tegen het toepassen van een bronmaatregel voor dit cluster.

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

In onderstaande tabel zijn het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen en de benodigde maatregelpunten voor een scherm van 2m hoog over de AOM opgenomen. Op basis van deze gegevens is onderzocht of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel.

Tabel 6-3 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
T024_01	25000	n.v.t.	350	32550	nee	n.v.t.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het plaatsen van een scherm met een hoogte van 2 meter over de gehele AOM niet doelmatig is.

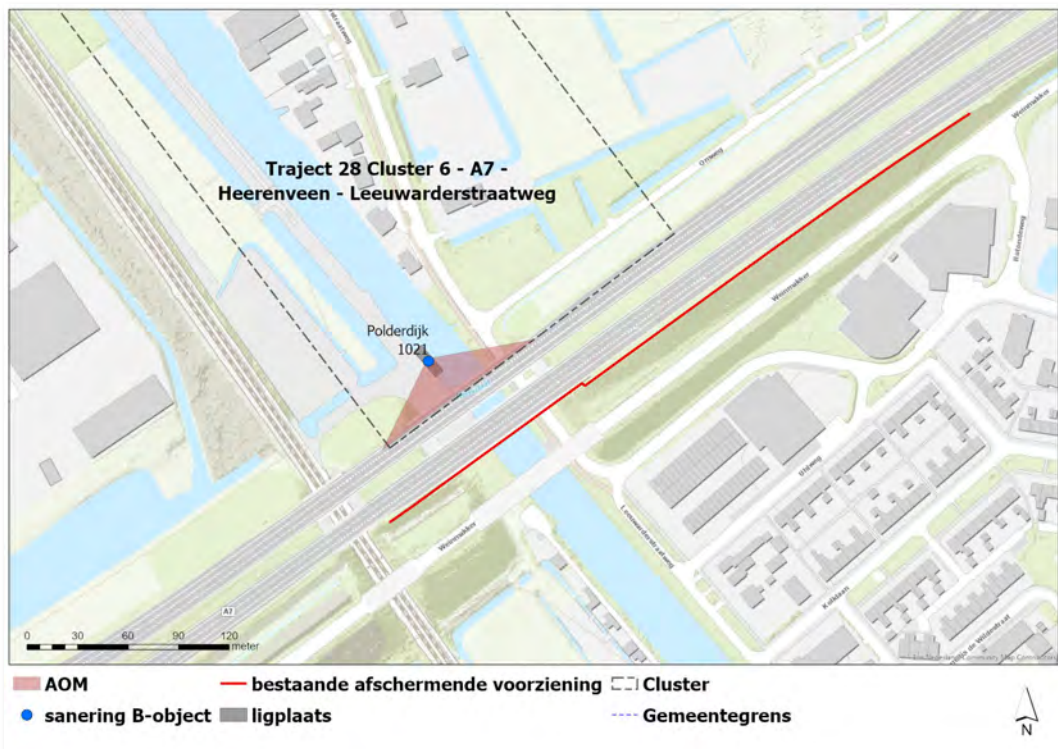
Afschermdende maatregel Polderdijk 1021

Aangezien er in het cluster sprake van sanering is bij een saneringsobject dat op korte afstand van de rijksweg ligt, de ligplaats aan de Polderdijk 1021, is onderzocht of een afschermdende maatregel voor dit object afzonderlijk doelmatig is.

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 T028_06 Polderdijk 1021

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	66 dB
Aantal reductiepunten	8100
AOM [m]	50
AOM zijgevel [m]	70
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	Nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8100



Figuur 6-6 Cluster T028_06 maatregelafweging Polderdijk 1021

Bevindingen afscherpende maatregel

Op basis van het beschikbare budget voor dit saneringsobject kan er maximaal een geluidscherm met een hoogte van 3 meter en een lengte van 58 meter worden geplaatst. Met een dergelijk scherm wordt het grootste effect bereikt op de maatgevende zuidoostgevel. Gebleken is dat met een dergelijk scherm de geluidbelasting bij het saneringsobject met maximaal 3 dB kan worden verlaagd. Aangezien dat minder is dan de minimaal vereiste reductie van 5 dB, is een geluidscherm hier niet doelmatig.

Conclusie Traject 28 Cluster 6 – A7 – Heerenveen - Leeuwarderstraatweg

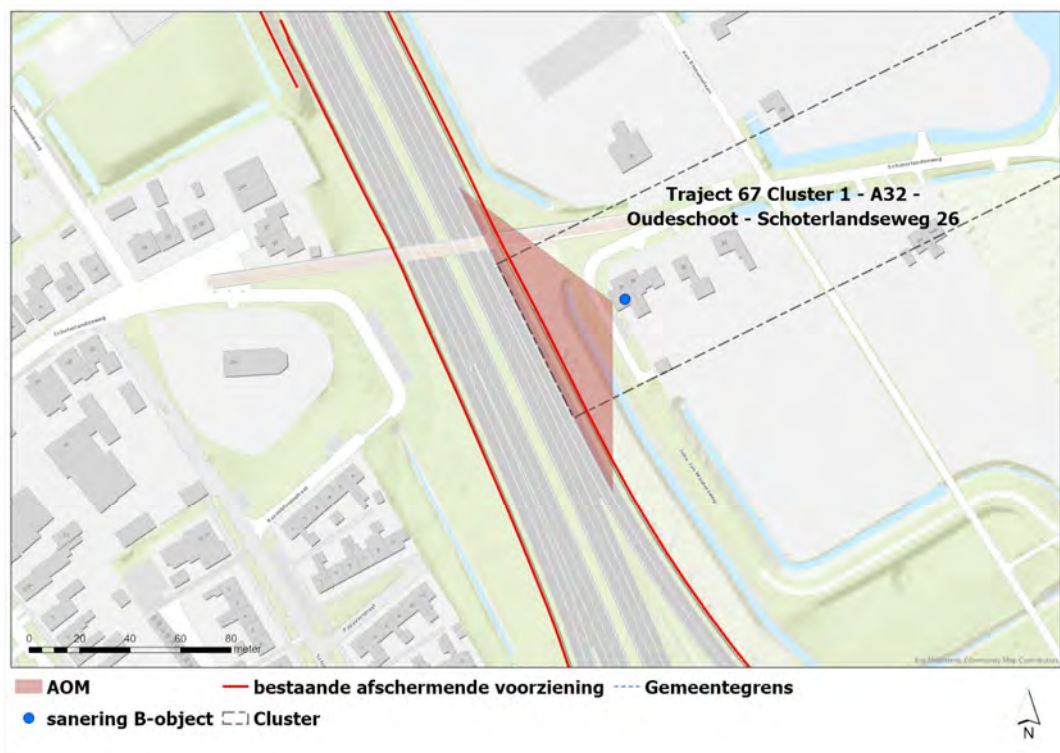
Voor cluster T028_06 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen geluidbeperkende maatregel op te nemen. Bij de saneringsobjecten wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

6.3.2 Afweging maatregelen Traject 67 Cluster 1 - A32 - Oudeschoot - Schoterlandseweg 26

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T067_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 T067_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	66 dB
Aantal reductiepunten	8600
AOM [m]	125
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 6-7 Cluster T067_01 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 6-4 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel- punten
T067_01	1	Scheren	4	125	21625

Bevindingen aanvullende maatregelen

Dit cluster heeft, na aftrek van de maatregelpunten van reeds bestaande maatregelen geen reductiepunten meer over voor aanvullende maatregelen.

Conclusie Traject 67 Cluster 1 - A32 - Oudeschoot - Schoterlandseweg 26

Voor cluster T067_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen geluidbeperkende 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 en F.

6.3.3 Afweging maatregelen Traject 68 Cluster 1 - A32 - Haskerdijken - Spitsendyk 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T068_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 T068_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	66 dB
Aantal reductiepunten	8100
AOM [m]	95
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	1165



Figuur 6-8 Cluster T068_01 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 6-5 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel- punten
T068_01	1	Grondwal	1.5	95	6935

Bevindingen aanvullende maatregelen

Dit cluster heeft, na aftrek van de maatregelpunten van reeds bestaande maatregelen onvoldoende reductiepunten voor aanvullende maatregelen. Met het resterende budget kan maximaal een geluidscherm van 2 meter hoog en een lengte van 12 meter worden geplaatst.

Conclusie Traject 68 Cluster 1 - A32 - Haskerdijken - Spitsendyk 1

Voor cluster T068_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen geluidbeperkende 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 en F.

6.4 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 Heerenveen.

Gevelisolatieonderzoek

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen, zal de toekomstige geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 5 saneringsobjecten hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor 4woningen, 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. Het resterende saneringsobject is een ligplaats voor woonschepen, waarvoor een dergelijk onderzoek niet behoeft te worden uitgevoerd.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen zal de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond bij 5 saneringsobjecten hoger dan de maximale waarde van 65 dB blijven. 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.

7 OPSTERLAND

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

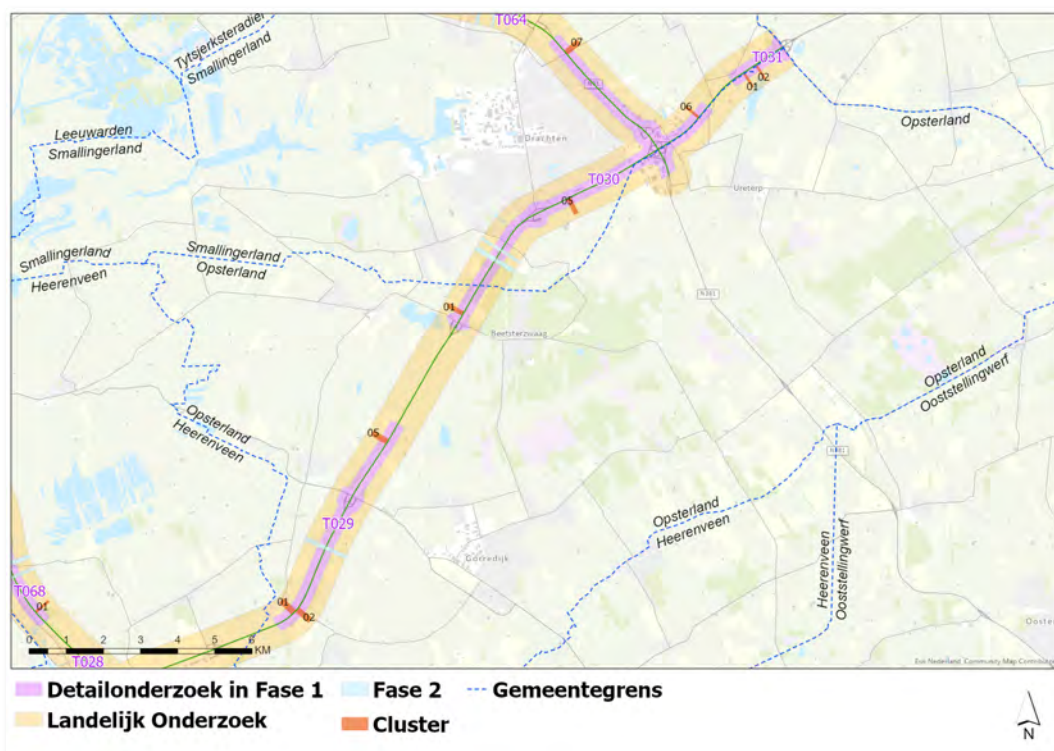
- Voor de potentiële saneringsobjecten die eerder zijn aangemeld voor sanering en waarvan de sanering nog niet is afgerond; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 60 dB (categorie A);
- Voor woningen, standplaatsen en ligplaatsen; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 65 dB (categorie 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 met doelmatige maatregelen niet kan worden verlaagd tot de streefwaarde voor sanering, 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 Tracédelen in dit saneringsplan

7.1.3 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. Deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 7-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	0
Saneringsobject B	5
Saneringsobjecten A en B	2
Totaal	7

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 de afbeeldingen 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. Dit

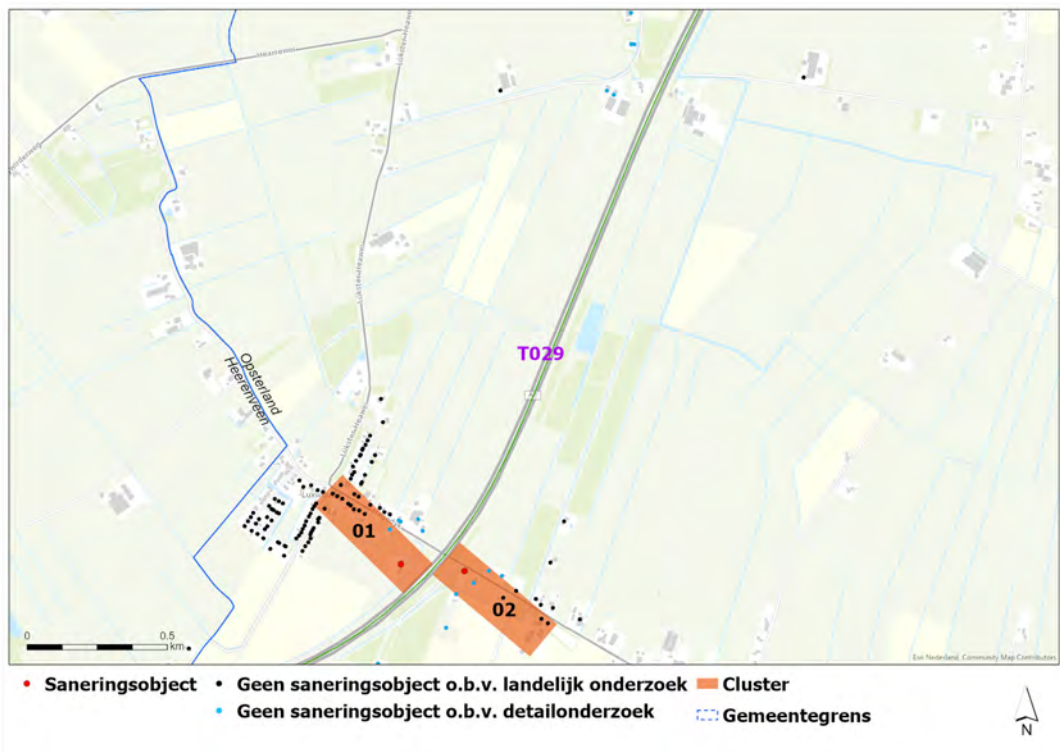
budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting bij de woning in de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen: bij een hogere geluidbelasting is er meer budget. Daarbij wordt de geluidbelasting gehanteerd in de situatie volgens de zgn. standaard akoestische kwaliteit: met enkellaags ZOAB op de rijksweg en zonder bestaande afschermende 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.

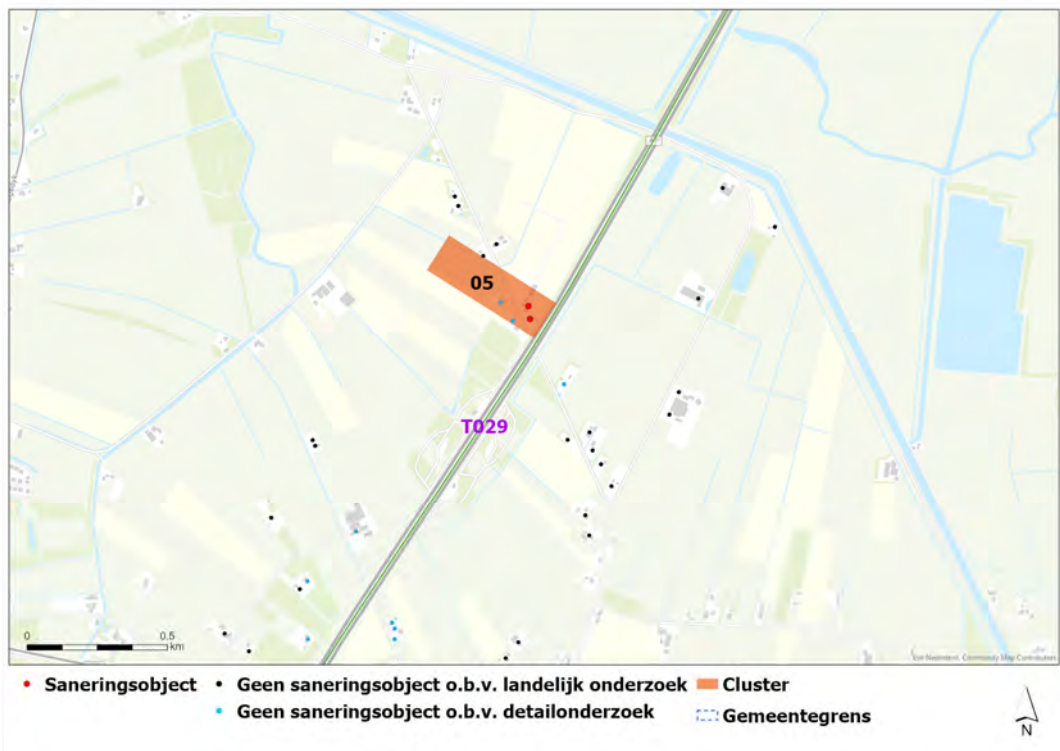
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven of het cluster onderdeel uitmaakt van een bronmaatregelcluster. Als er technische bezwaren zijn tegen de aanleg van een bronmaatregel, is een bronmaatregel niet onderzocht.

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

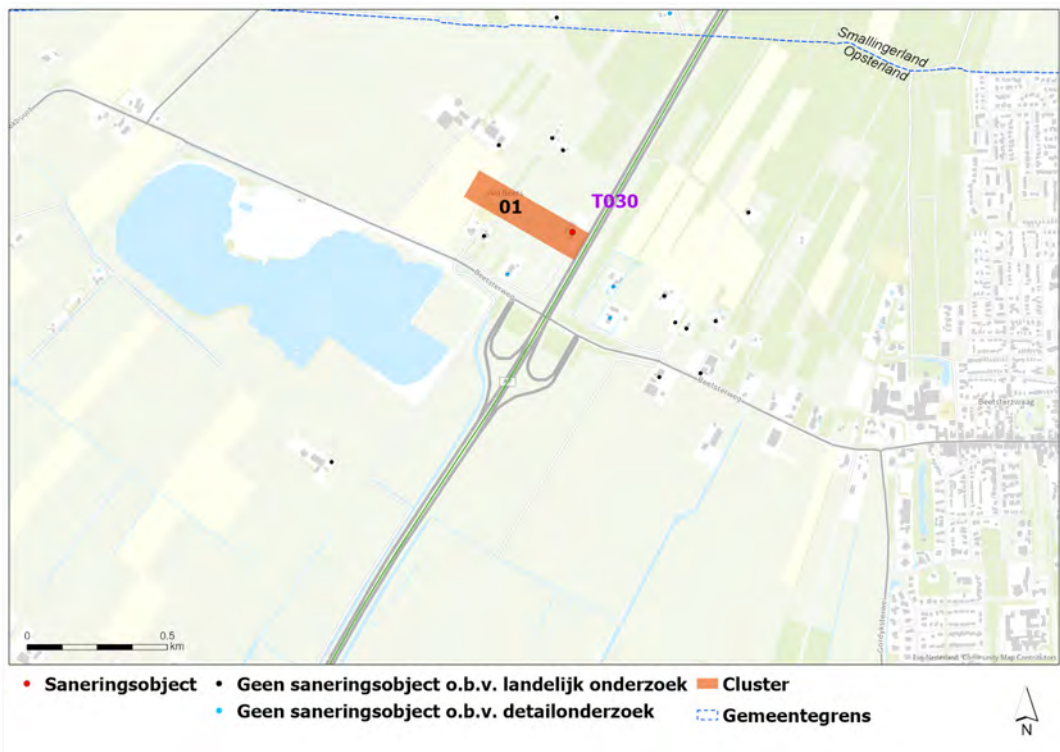
Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Onderdeel van bronmaatregelcluster?
T029_01	Traject 29 Cluster 1 - A7 - Luxwoude - Hegedyk 15	1	8100	ja
T029_02	Traject 29 Cluster 2 - A7 - Luxwoude - Hegedyk 7	1	8100	ja
T029_05	Traject 29 Cluster 5 - A7 - Terwispel - Seagerij 2 en 6	2	16100	nee
T030_01	Traject 30 Cluster 1 - A7 - Beetsterzwaag - Beetsterweg 18	1	8300	nee
T031_01	Traject 31 Cluster 1 - A7 - Ureterp - Lipomwyk 14	1	9200	ja
T031_02	Traject 31 Cluster 2 - A7 - Ureterp - Schansweg 12	1	9200	ja



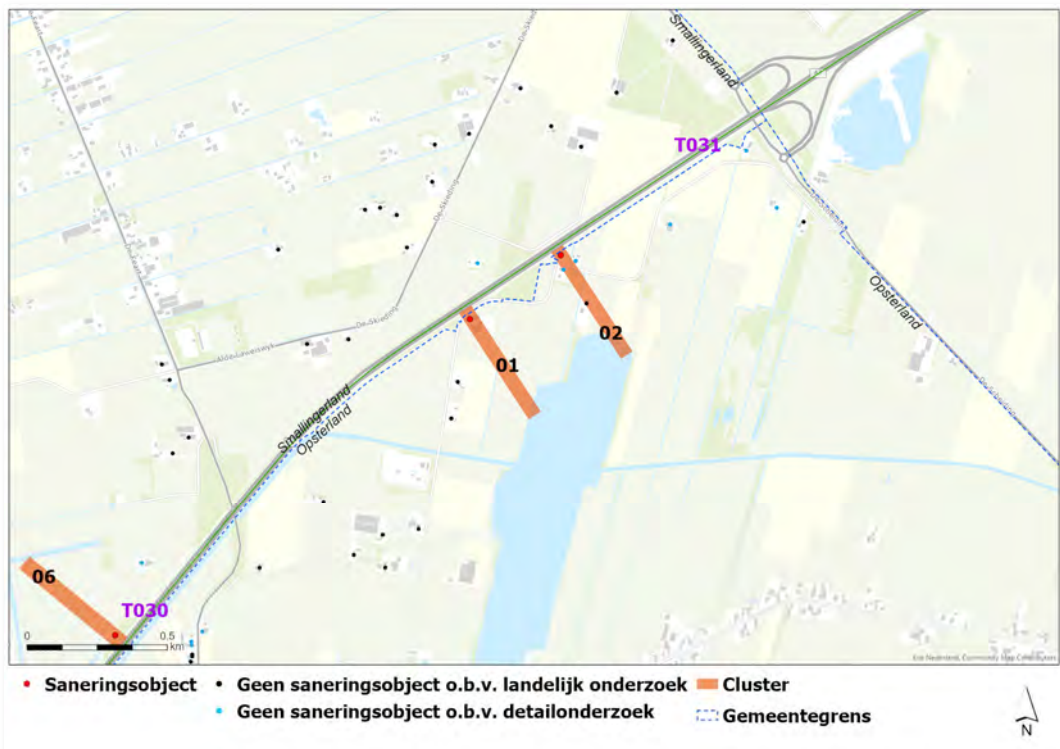
Figuur 7-2 Clusterindeling



Figuur 7-3 Clusterindeling



Figuur 7-4 Clusterindeling



Figuur 7-5 Clusterindeling

7.3 Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen

Voor clusters waar het beschikbare budget aan reductiepunten onvoldoende is voor het treffen van een bronmaatregel of een afschermdende maatregel, is geen nadere afweging voor maatregelen gemaakt.

Dit is het geval bij clusters die:

- onvoldoende budget hebben voor een bronmaatregel (zie paragraaf 3.2.8).
- maximaal 3 saneringsobjecten bevatten en onvoldoende budget hebben voor een scherm van 2 meter hoog over de akoestisch optimale maatregellengte (AOM).

In onderstaande tabel is per afzonderlijk cluster het volgende opgenomen:

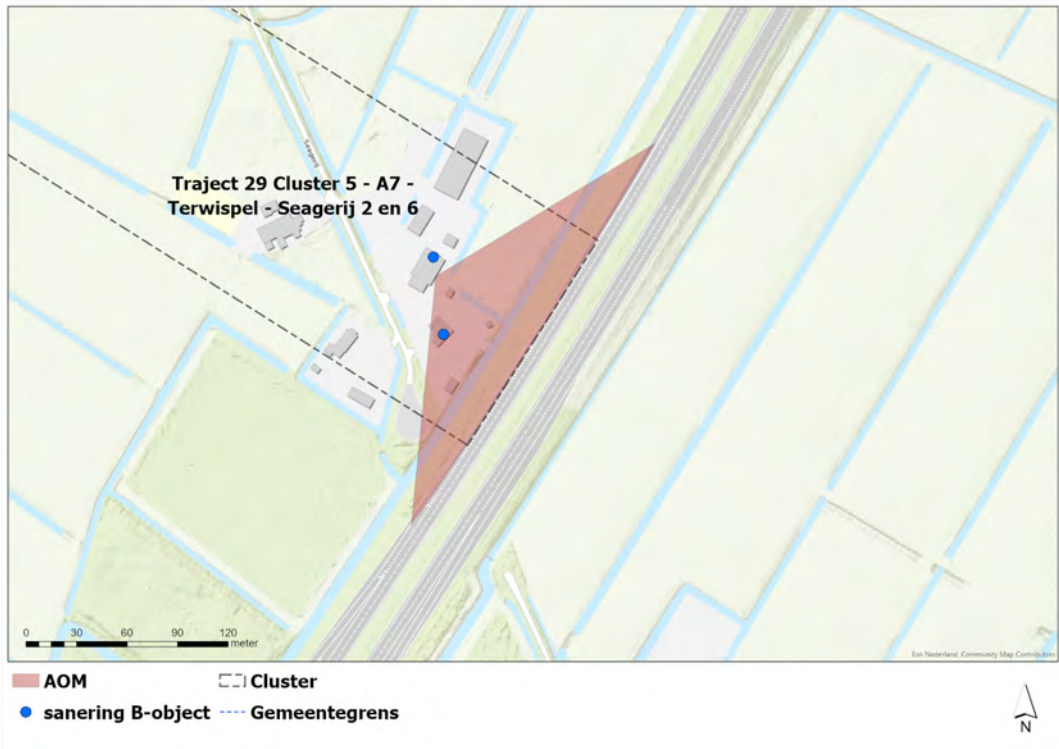
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten op basis van de geluidbelasting in de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;
- het benodigd aantal maatregelpunten voor een scherm over de AOM en 2 meter hoog.

Tabel 7-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

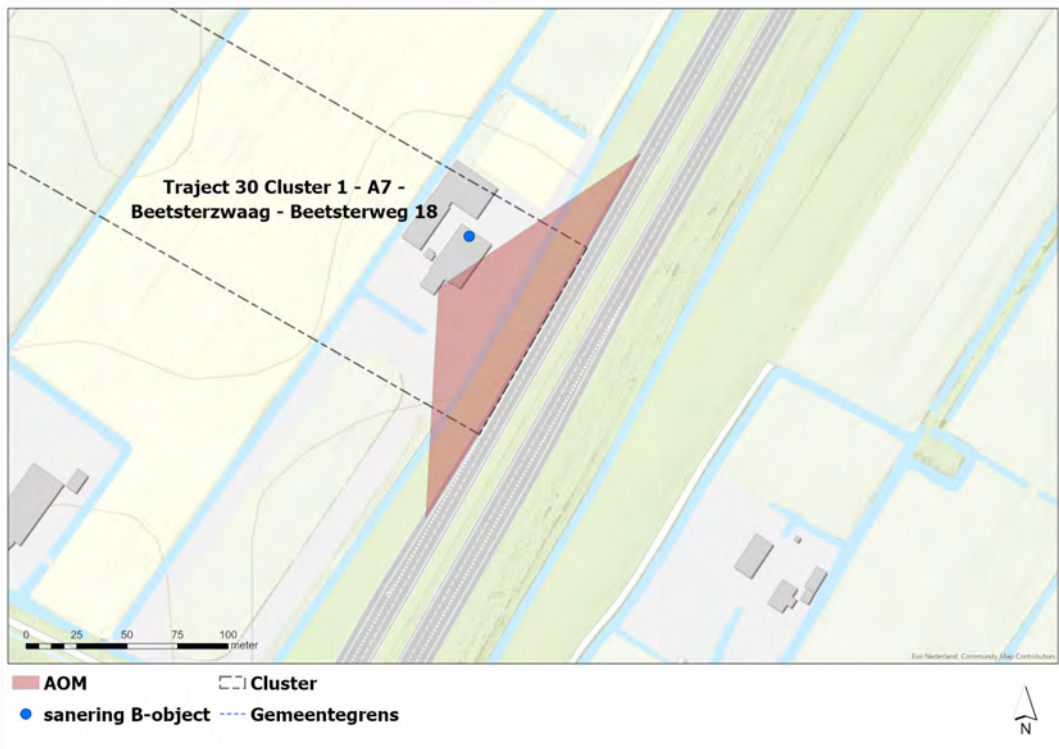
Cluster-nummer	cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bron-maatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregelpunten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T029_05	16100	260	15	2L ZOAB	487	24180
T030_01	8300	205	15	2L ZOAB	251	19065

Uit bovenstaande tabel blijkt dat deze clusters onvoldoende budget hebben om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen (16.500) of een scherm te plaatsen binnen de AOM met een hoogte van 2 meter. Bovendien liggen de clusters te ver uit elkaar om aan te sluiten bij een ander cluster of een doelmatige bronmaatregel om zo een bronmaatregel van ten minste 500 meter te realiseren.

Hieronder zijn figuren van de clusters opgenomen waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. Daarin is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 7-6 Overzicht T029_05



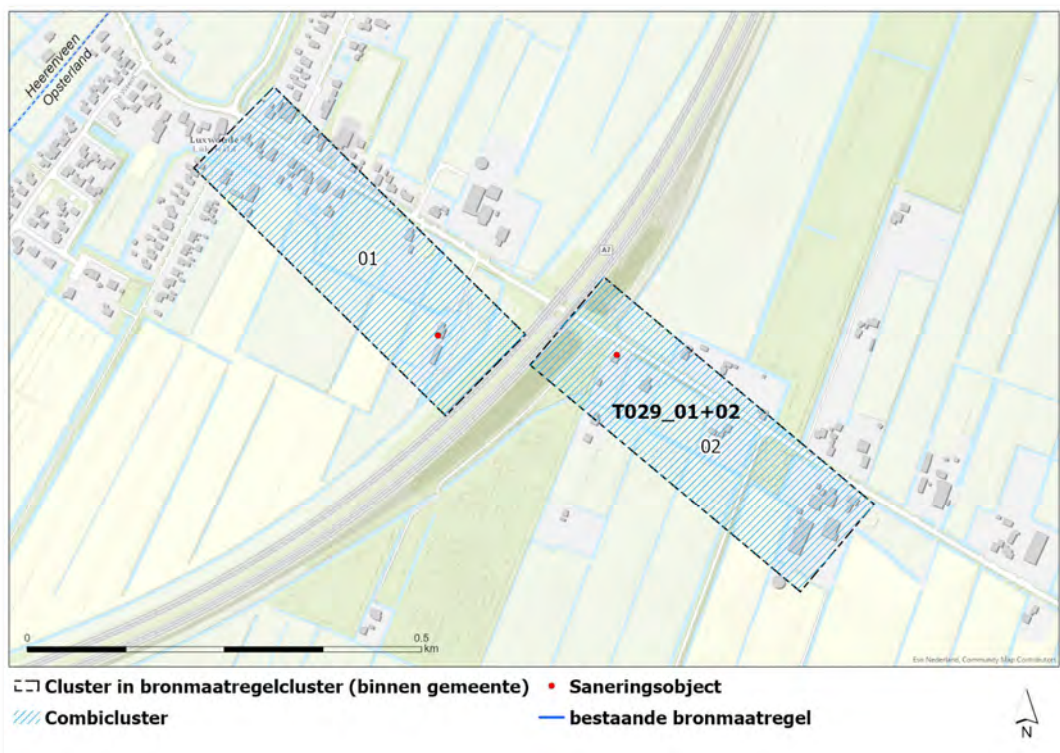
Figuur 7-7 Overzicht T030_01

Conclusie

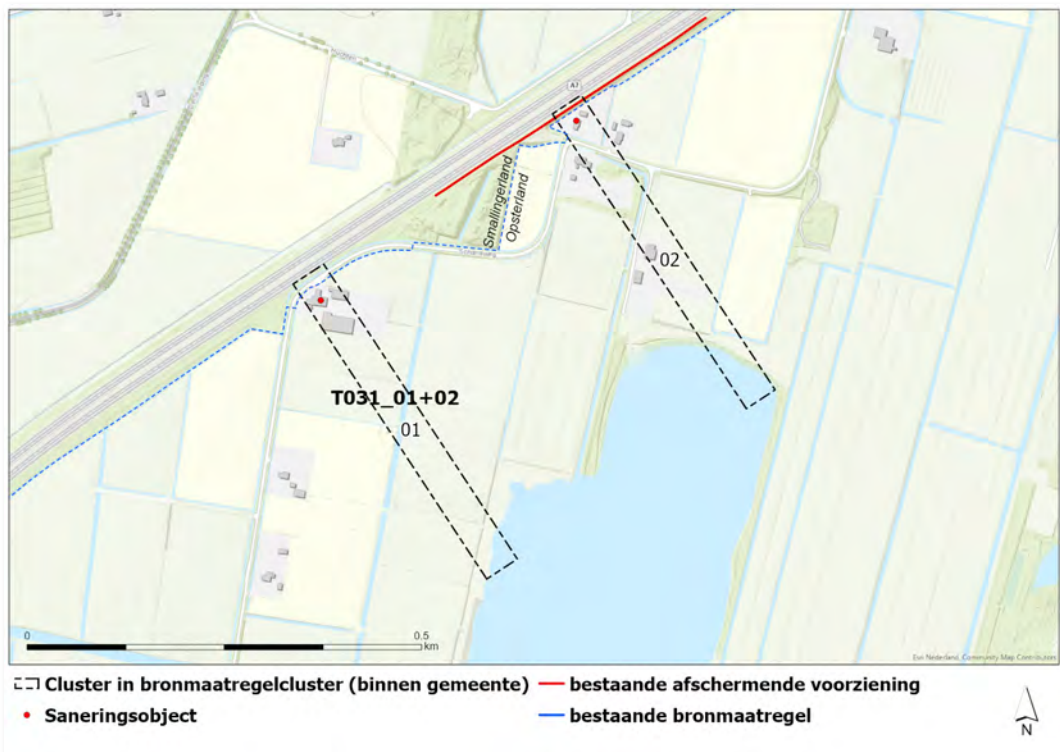
Voor de hierboven vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten blijven ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de drempelwaarde van 60 dB voor een onderzoek naar de naleving van de binnenwaarde overschreden. In verband hiermee zal Rijkswaterstaat na het onherroepelijk worden van het saneringsplan een gevelisolatieonderzoek uitvoeren, om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van deze objecten zijn vermeld in bijlage D2.

7.4 Overzicht bronmaatregelclusters

Er is sprake van een bronmaatregelcluster zodra er twee of meer clusters een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel. Dit betekent dat ze samen mogelijk een doelmatige bronmaatregel kunnen bekostigen, terwijl dat voor de afzonderlijke clusters wellicht niet mogelijk is. 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 7-8 Bronmaatregelcluster T029_01+02



Figuur 7-9 Bronmaatregelcluster T031_01+02

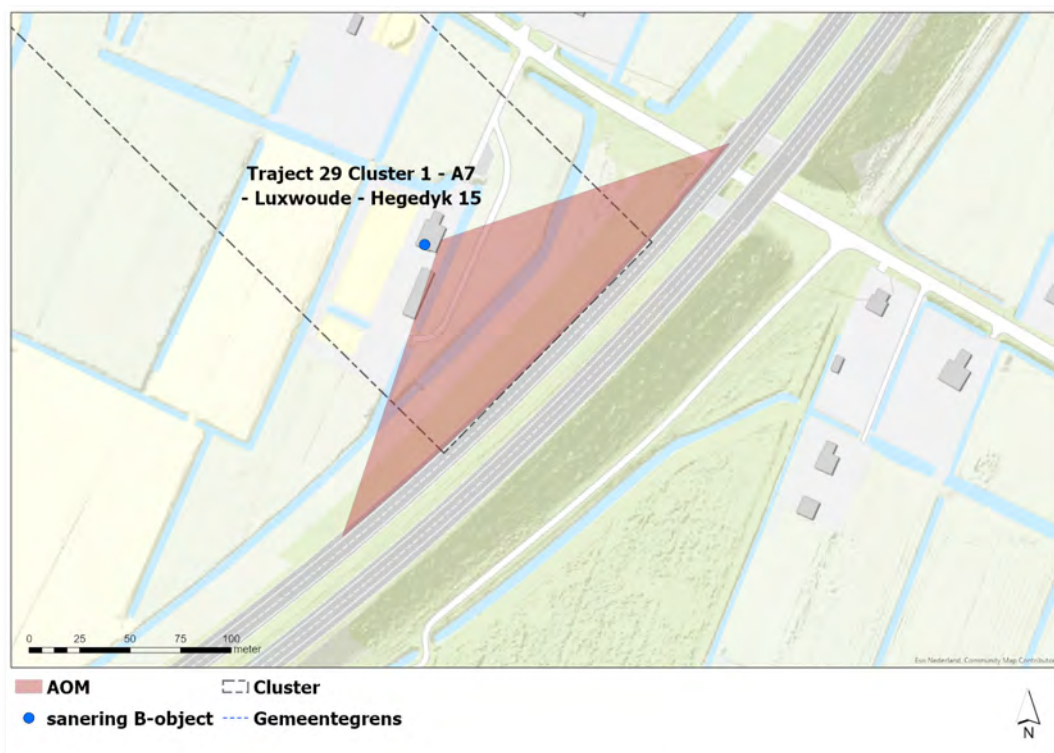
7.5 Afweging per individueel cluster

7.5.1 Afweging maatregelen Traject 29 Cluster 1 - A7 - Luxwoude - Hegedyk 15

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T029_01. Dit cluster vormt samen met T029_02 een combicluster en is onderdeel van bronmaatregelcluster T029_01+02. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen, waarbij onderscheid is gemaakt tussen het cluster afzonderlijk en het combicluster waar het cluster toe behoort. 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 T029_01

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combicluster</i>
Cluster nummer	T029_01	T029_01+02
Aantal saneringsobjecten	1	2
Hoogste geluidbelasting	67 dB	67 dB
Aantal reductiepunten	8100	16200
AOM [m]	265	405
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8100	16200



Figuur 7-10 Cluster T029_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het tegenoverliggend cluster een combi-cluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Het combi-cluster heeft onvoldoende budget voor een bronmaatregel van 500 meter. Een bronmaatregel is daarom niet doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

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 7-4 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T029_01	16200	500	15	16500	nee

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

In onderstaande tabel zijn het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen en de benodigde maatregelpunten voor een scherm van 2m 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 7-5 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
T029_01	8100	n.v.t.	265	24645	nee	n.v.t.

Er is voor dit cluster onvoldoende budget om binnen de AOM een scherm te realiseren van minimaal 2 meter hoog. Een afschermdende voorziening is derhalve hier niet financieel doelmatig.

Conclusie Traject 29 Cluster 1 - A7 - Luxwoude - Hegedyk 15

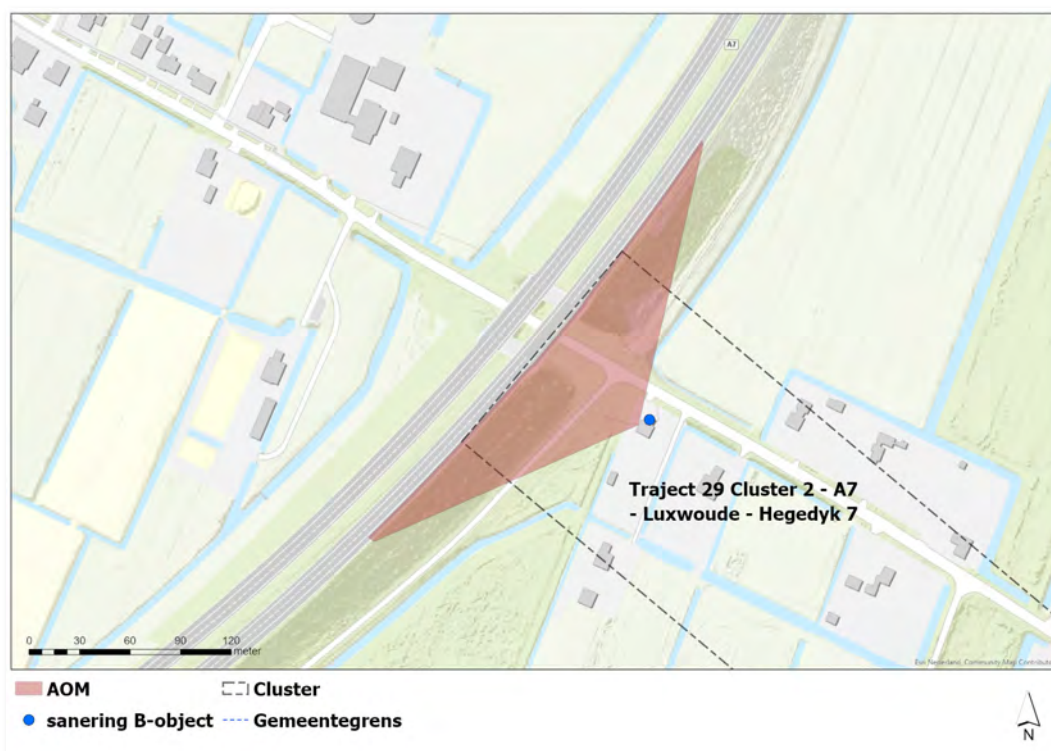
Voor cluster T029_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen geluidbeperkende maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

7.5.2 Afweging maatregelen Traject 29 Cluster 2 - A7 - Luxwoude - Hegedyk 7

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T029_02. Dit cluster vormt samen met T029_01 een combi-cluster en is onderdeel van bronmaatregelcluster T029_01+02. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen, waarbij onderscheid is gemaakt tussen het cluster afzonderlijk en het combi-cluster waar het cluster toe behoort. 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 T029_02

	Afzonderlijk cluster	Combi-cluster
Cluster nummer	T029_02	T029_01+02
Aantal saneringsobjecten	1	2
Hoogste geluidbelasting	67 dB	67 dB
Aantal reductiepunten	8100	16200
AOM [m]	305	405
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8100	16200



Figuur 7-11 Cluster T029_02 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het tegenoverliggend cluster een combi-cluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Het combi-cluster heeft onvoldoende budget voor een bronmaatregel van 500 meter. Een bronmaatregel is daarmee niet doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

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 7-6 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T029_02	16200	500	15	16500	nee

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

In onderstaande tabel zijn het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen en de benodigde maatregelpunten voor een scherm van 2m 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 7-7 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
T029_02	8100	n.v.t.	305	28365	nee	n.v.t.

Er is voor dit cluster onvoldoende budget om binnen de AOM een scherm te realiseren van minimaal 2 meter hoog. Een afschermdende voorziening is derhalve hier niet financieel doelmatig.

Conclusie Traject 29 Cluster 2 - A7 - Luxwoude - Hegedyk 7

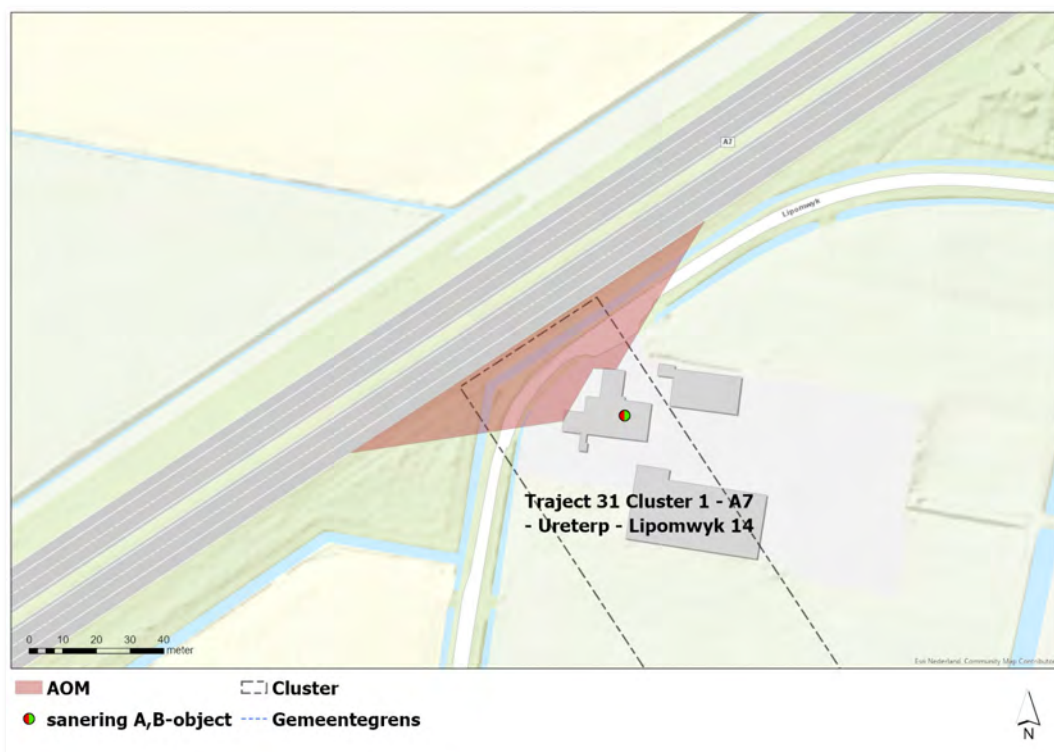
Voor cluster T029_02 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen geluidbeperkende maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

7.5.3 Afweging maatregelen Traject 31 Cluster 1 - A7 - Ureterp - Lipomwyk 14

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T031_01. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T031_01+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 T031_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	71 dB
Aantal reductiepunten	9200
AOM [m]	100
AOM zijgevel [m]	125
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9200



Figuur 7-12 Cluster T031_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Het cluster afzonderlijk heeft onvoldoende budget voor een bronmaatregel van 500 meter en er liggen geen clusters in de nabijheid om tezamen tot deze lengte te komen.

Een bronmaatregel is daarom niet doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

In onderstaande tabel zijn voor dit cluster het totale beschikbare budget aan reductiepunten en de benodigde maatregelpunten voor een bronmaatregel opgenomen.

Tabel 7-8 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T031_01	9200	500	15	16500	nee

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

In onderstaande tabel zijn het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen en de benodigde maatregelpunten voor een scherm van 2m hoog over de AOM opgenomen. Aangezien de AOM op basis van de maatgevende gevel korter is dan 150 meter, is daarvoor de AOM op basis van de zijgevels gehanteerd. 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 7-9 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM zijgevel [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T031_01	9200	n.v.t.	125	11625	nee	n.v.t.

Er is voor dit cluster onvoldoende budget om binnen de AOM een scherm te realiseren van minimaal 2 meter hoog. Als wordt uitgegaan van de AOM op basis van de maatgevende gevel (100 meter), is er ook onvoldoende budget voor een doelmatige maatregel. Het benodigde aantal maatregelpunten bedraagt dan 9300. Een afschermdende voorziening is derhalve hier niet financieel doelmatig.

Conclusie Traject 31 Cluster 1 - A7 - Ureterp - Lipomwyk 14

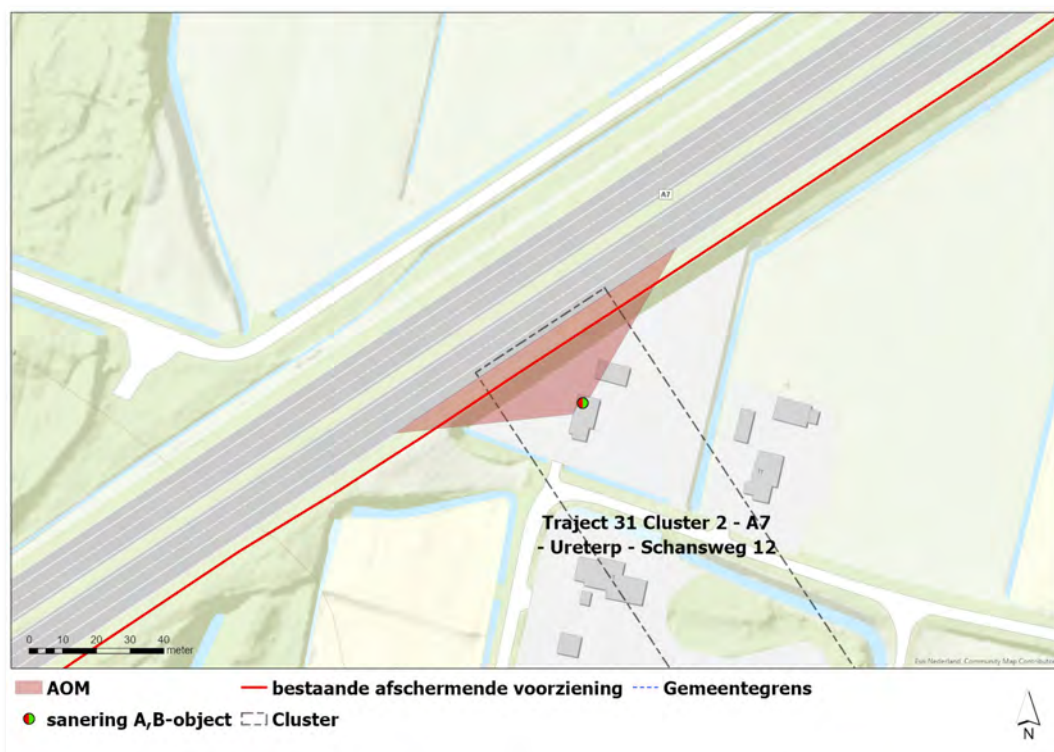
Voor cluster T031_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen geluidbeperkende maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

7.5.4 Afweging maatregelen Traject 31 Cluster 2 - A7 - Ureterp - Schansweg 12

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T031_02. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T031_01+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 T031_02

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	9200
AOM [m]	85
AOM zijgevel [m]	100
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	-



Figuur 7-13 Cluster T031_02 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 7-10 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel- punten
T031_02	1	Grondwal	2	100	9300

Geen budget voor aanvullende maatregelen

Na aftrek van de kosten voor bestaande maatregelen is er geen budget meer beschikbaar voor aanvullende maatregelen binnen de AOM op basis van de zijgevels.

Als wordt uitgegaan van de minimumlengte voor maatregelen, de AOM van 85 meter, resteren er slechts 1.295 reductiepunten voor aanvullende maatregelen. Het is niet mogelijk om met dit resterende budget een doelmatige maatregel te treffen:

- Een scherm van 1 meter hoog op de bestaande wal plaatsen kost over een lengte van 85 meter 4.505 maatregelpunten;
- Het vervangen van de bestaande wal is alleen doelmatig als deze kan worden vervangen door een scherm dat ten minste 3 meter hoger is, dit kost 18.020 maatregelpunten.
- De toepassing van een doelmatige bronmaatregel, over de minimale lengte van 500 meter, kost 16.500 maatregelpunten.

Conclusie Traject 31 Cluster 2 - A7 - Ureterp - Schansweg 12

Voor cluster T031_02 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen geluidbeperkende 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 en F.

7.6 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 Opsterland.

Gevelisolatieonderzoek

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen, zal de toekomstige geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 7 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

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen zal de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond bij 7 saneringsobjecten hoger dan de maximale waarde van 65 dB blijven. 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 SMALLINGERLAND

8.1 Bepaling van de saneringsomvang

8.1.1 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:

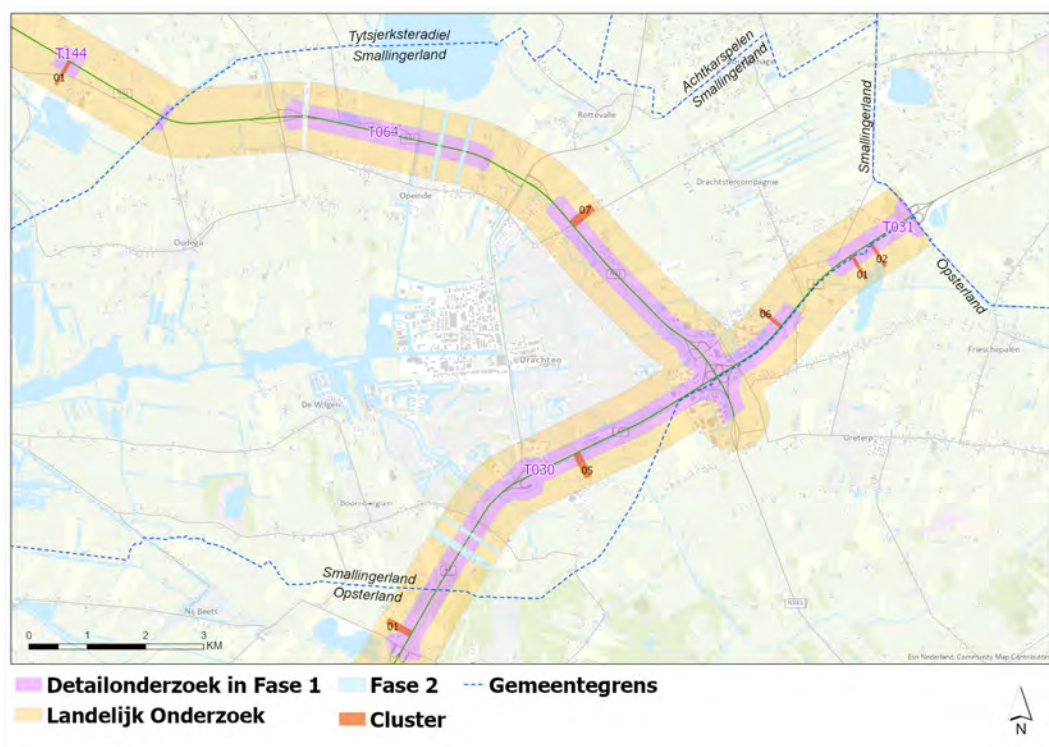
- Voor de potentiële saneringsobjecten die eerder zijn aangemeld voor sanering en waarvan de sanering nog niet is afgerond; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 60 dB (categorie A);
- Voor woningen, standplaatsen en ligplaatsen; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 65 dB (categorie 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 met doelmatige maatregelen niet kan worden verlaagd tot de streefwaarde voor sanering, komt het saneringsobject na het onherroepelijk worden van het saneringsplan in aanmerking voor een onderzoek naar de gevelisolatie.

8.1.2 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 8-1 Tracédelen in dit saneringsplan

8.1.3 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. Deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 8-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	0
Saneringsobject B	1
Saneringsobjecten A en B	2
Totaal	3

8.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 8-2 zijn de clusters die binnen het onderzoeksgebied zijn gelegen vermeld met het aantal saneringsobjecten. De ligging van de clusters is aangegeven in de afbeeldingen 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. Dit

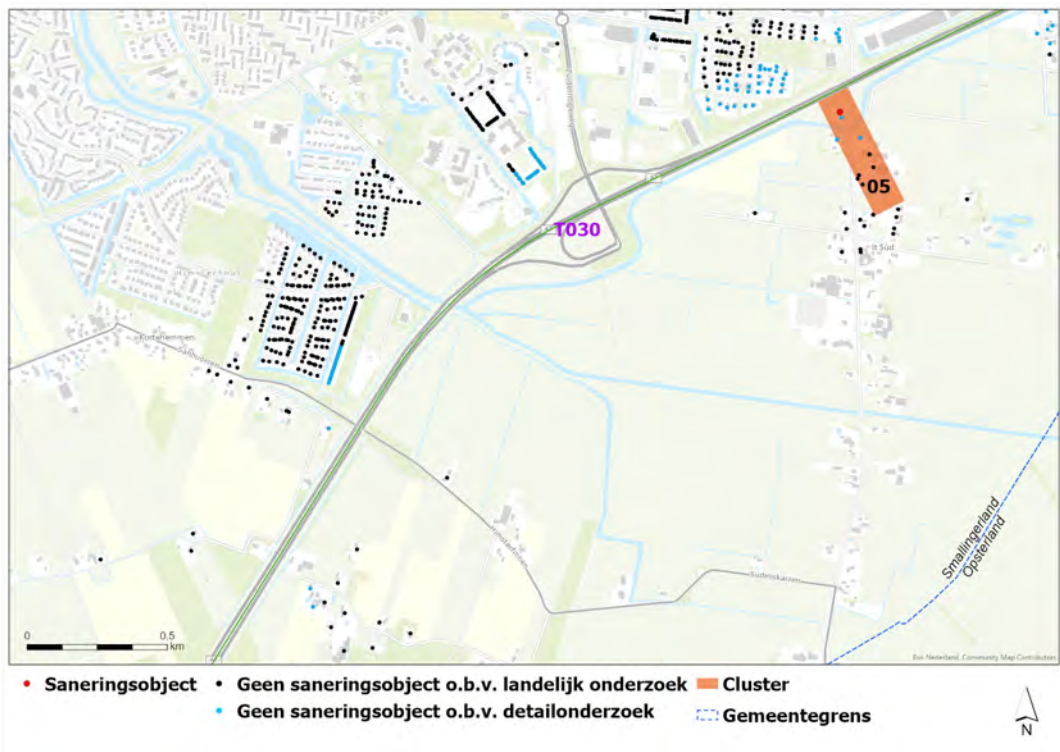
budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting bij de woning in de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen: bij een hogere geluidbelasting is er meer budget. Daarbij wordt de geluidbelasting gehanteerd in de situatie volgens de zgn. standaard akoestische kwaliteit: met enkellaags ZOAB op de rijksweg en zonder bestaande afschermende 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.

Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, 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 8-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Onderdeel van bronmaatregelcluster?
T030_05	Traject 30 Cluster 5 - A7 - Drachten - Het Zuid 8	1	7800	nee
T030_06	Traject 30 Cluster 6 - A7 - Drachtstercompagnie - De Doese 2	1	8900	nee
T030_07	Traject 30 Cluster 7 - A31 - Drachten - Folgeralaan 25	1	5000	nee



Figuur 8-2 Clusterindeling



Figuur 8-3 Clusterindeling



Figuur 8-4 Clusterindeling

8.3 Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen

Voor clusters waar het beschikbare budget aan reductiepunten onvoldoende is voor het treffen van een bronmaatregel of een afschermende maatregel, is geen nadere afweging voor maatregelen gemaakt.

Dit is het geval bij clusters die:

- onvoldoende budget hebben voor een bronmaatregel (zie paragraaf 3.2.8).
- maximaal 3 saneringsobjecten bevatten en onvoldoende budget hebben voor een scherm van 2 meter hoog over de akoestisch optimale maatregellengte (AOM).

In onderstaande tabel is per afzonderlijk cluster het volgende opgenomen:

- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten op basis van de geluidbelasting in de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;
- het benodigd aantal maatregelpunten voor een scherm over de AOM en 2 meter hoog.

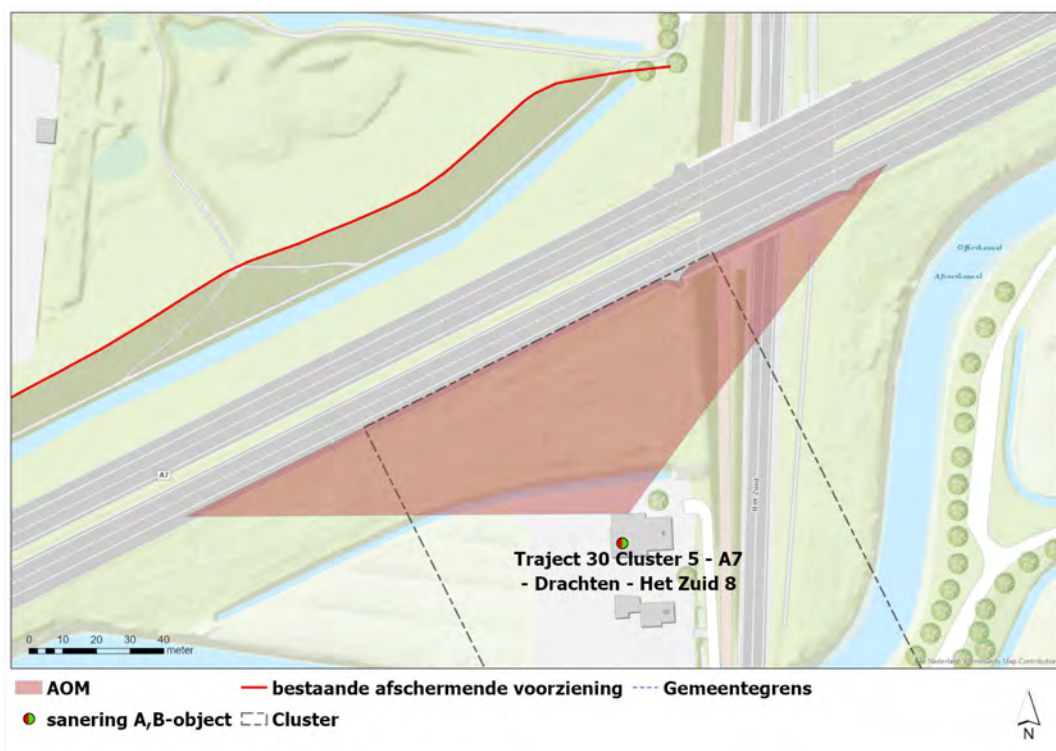
Tabel 8-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

Cluster-nummer	cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bronmaatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregelpunten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T030_05	7800	225	15	2L ZOAB	236	20925
T030_07	5000	270	15	2L ZOAB	151	25110

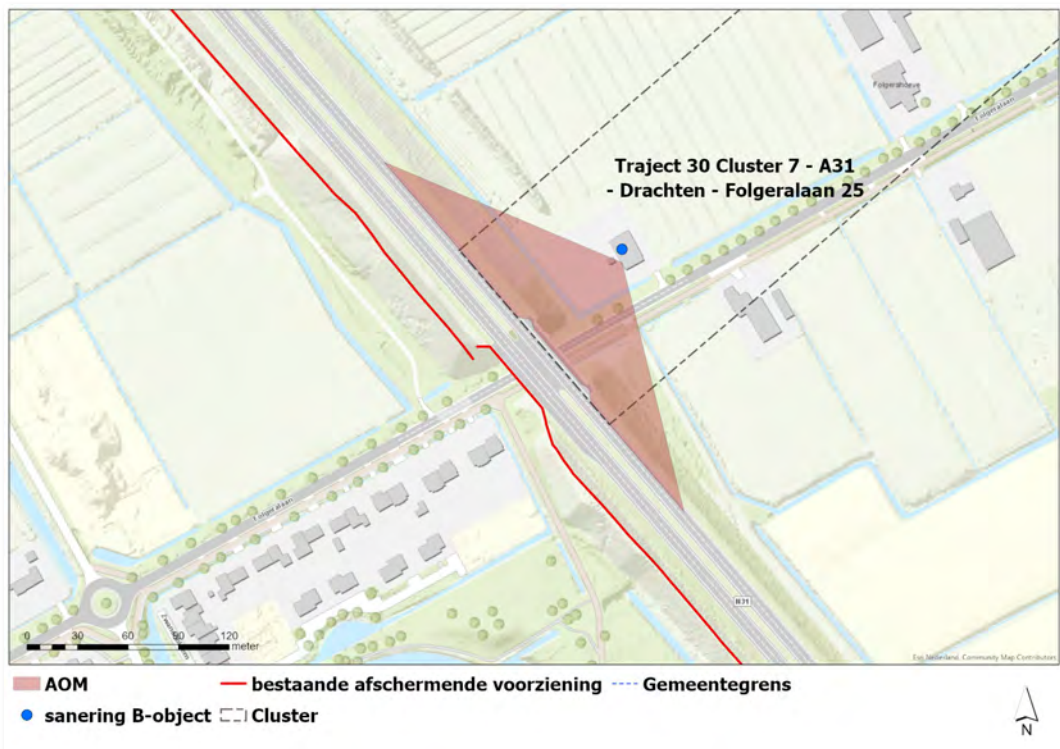
Het beschikbare clusterbudget voor cluster T030_07 is gebaseerd op de geluidbelasting in de situatie volgens de standaard akoestische kwaliteit (Lden,SAK), zonder de aanwezige schermen. Aangezien de geluidschermen het geluid reflecteren, is de Lden,SAK 1 dB lager dan de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat deze clusters onvoldoende budget hebben om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen (16.500) of een scherm te plaatsen binnen de AOM met een hoogte van 2 meter. Bovendien liggen de clusters te ver uit elkaar om aan te sluiten bij een ander cluster of een doelmatige bronmaatregel om zo een bronmaatregel van ten minste 500 meter te realiseren.

Hieronder zijn figuren van de clusters opgenomen waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. Daarin is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 8-5 Overzicht T030_05



Figuur 8-6 Overzicht T030_07

Conclusie

Voor de hierboven vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten blijven ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de drempelwaarde van 60 dB voor een onderzoek naar de naleving van de binnenwaarde overschreden. In verband hiermee zal Rijkswaterstaat na het onherroepelijk worden van het saneringsplan een gevelisolatieonderzoek uitvoeren, om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van deze objecten zijn vermeld in bijlage D2.

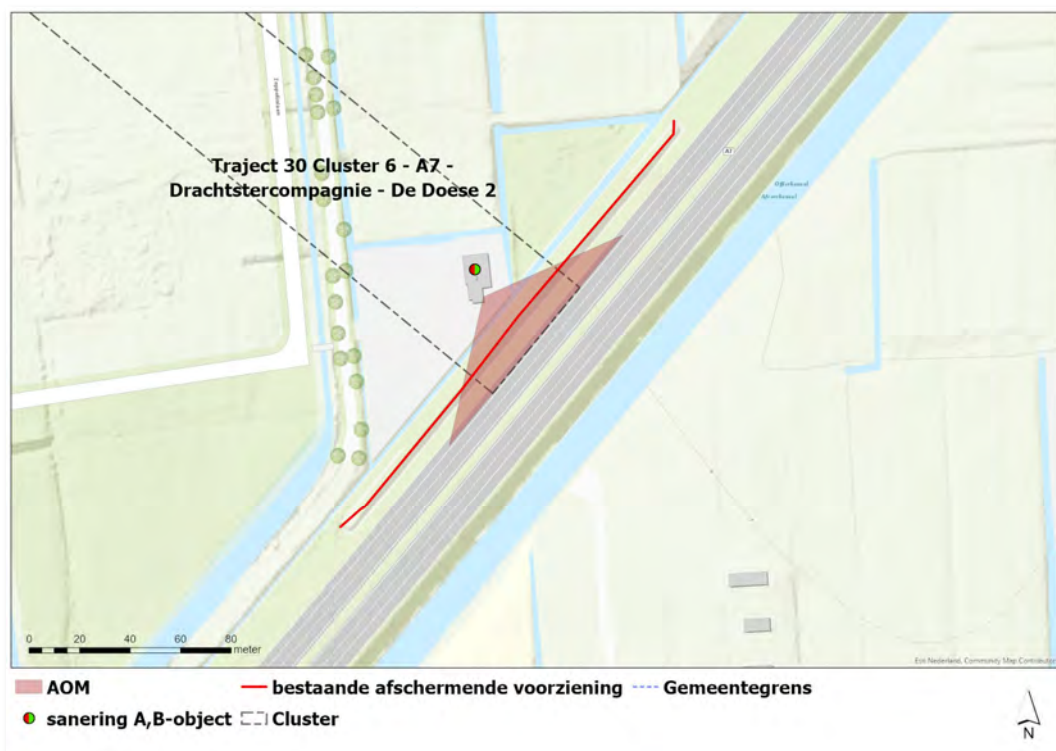
8.4 Afweging per individueel cluster

8.4.1 Afweging maatregelen Traject 30 Cluster 6 - A7 - Drachtstercompagnie - De Doese 2

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T030_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 T030_06

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	8900
AOM [m]	100
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	3600



Figuur 8-7 Cluster T030_06 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Binnen de AOM van dit cluster is al een afscherpende voorziening aanwezig. In onderstaande tabel zijn de maatregelpunten bepaald voor deze afscherpende voorziening. De kosten voor

deze bestaande maatregel worden in mindering gebracht op het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen voor dit cluster.

Tabel 8-4 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel-punten
T030_06	1	Grondwal	1.0	100	5300

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Dit cluster heeft, na aftrek van de maatregelpunten van reeds bestaande maatregelen, onvoldoende budget voor een bronmaatregel over deze lengte. Er zijn geen clusters in de buurt gelegen die zouden kunnen bijdragen aan de bronmaatregel, waardoor uitsluitend het budget van dit cluster beschikbaar is. Een bronmaatregel is voor dit cluster daarom niet doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

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 8-5 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T030_06	3600	500	15	16500	nee

Bevindingen (aanvullende) afschermende maatregel

Binnen de AOM is reeds een afschermende voorziening aanwezig. Deze voorziening is niet ophoogbaar. Het scherm kan alleen vervangen worden door een 3 meter hogere voorziening. In onderstaande tabel zijn de benodigde maatregelpunten voor deze vervanging naast het beschikbare budget gezet.

Tabel 8-6 Gegevens afschermende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregel-punten voor een 3 meter hoger scherm	Voldoende budget?	
	Zonder bestaande maatregelen	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T030_06	8900	n.v.t.	100	17300	nee	n.v.t.

Er is voor dit cluster onvoldoende budget om binnen de akoestisch optimale maatregellengte de bestaande voorziening te vervangen door een 3 meter hogere voorziening. Een nieuwe afschermende maatregel is derhalve niet financieel doelmatig.

Conclusie Traject 30 Cluster 6 - A7 - Drachtstercompagnie - De Doese 2

Voor cluster T030_06 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen geluidbeperkende 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 en F.

8.5 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 Smallingerland.

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

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen zal de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond bij 3 saneringsobjecten hoger dan de maximale waarde van 65 dB blijven. 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.

9 SÚDWEST-FRYSLÂN

9.1 Bepaling van de saneringsomvang

9.1.1 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:

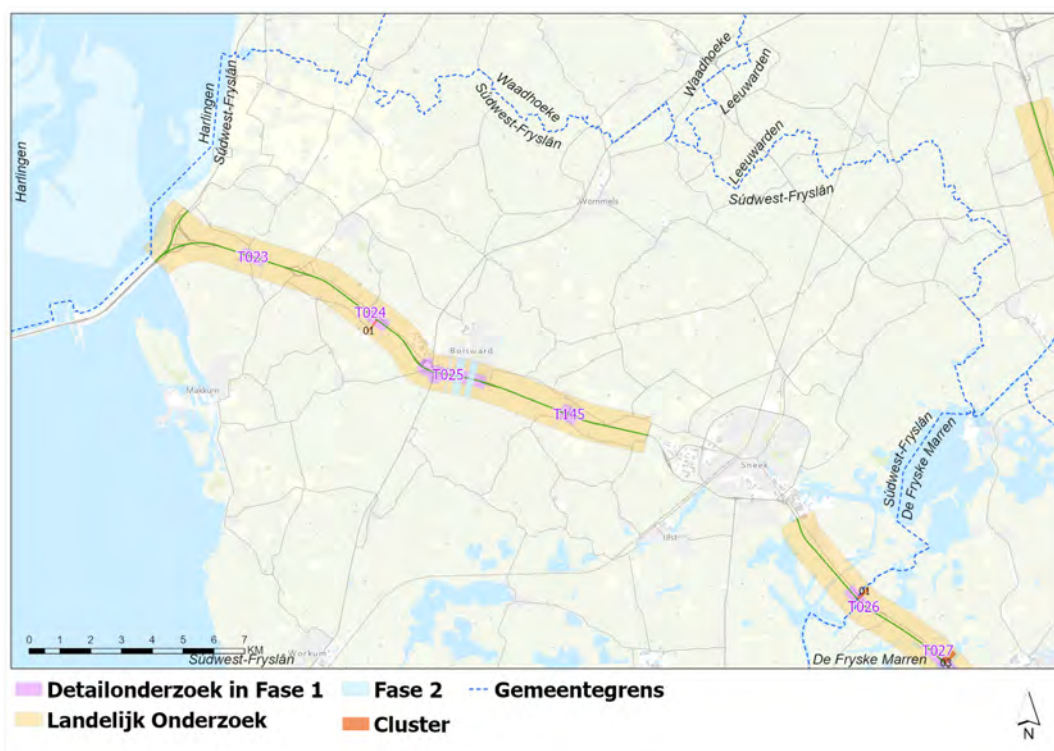
- Voor de potentiële saneringsobjecten die eerder zijn aangemeld voor sanering en waarvan de sanering nog niet is afgerond; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 60 dB (categorie A);
- Voor woningen, standplaatsen en ligplaatsen; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 65 dB (categorie 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 met doelmatige maatregelen niet kan worden verlaagd tot de streefwaarde voor sanering, komt het saneringsobject na het onherroepelijk worden van het saneringsplan in aanmerking voor een onderzoek naar de gevelisolatie.

9.1.2 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 9-1 Tracédelen in dit saneringsplan

9.1.3 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. Deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 9-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	0
Saneringsobject B	0
Saneringsobjecten A en B	1
Totaal	1

9.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 9-2 zijn de clusters die binnen het onderzoeksgebied zijn gelegen vermeld met het aantal saneringsobjecten. De ligging van de clusters is aangegeven in de afbeeldingen 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. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. 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 afschermende 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.

Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, 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 9-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Onderdeel van bronmaatregelcluster?
T024_01	Traject 24 Cluster 1 - A7 - Schettens - Viersprong 6	1	8300	nee



Figuur 9-2 Clusterindeling

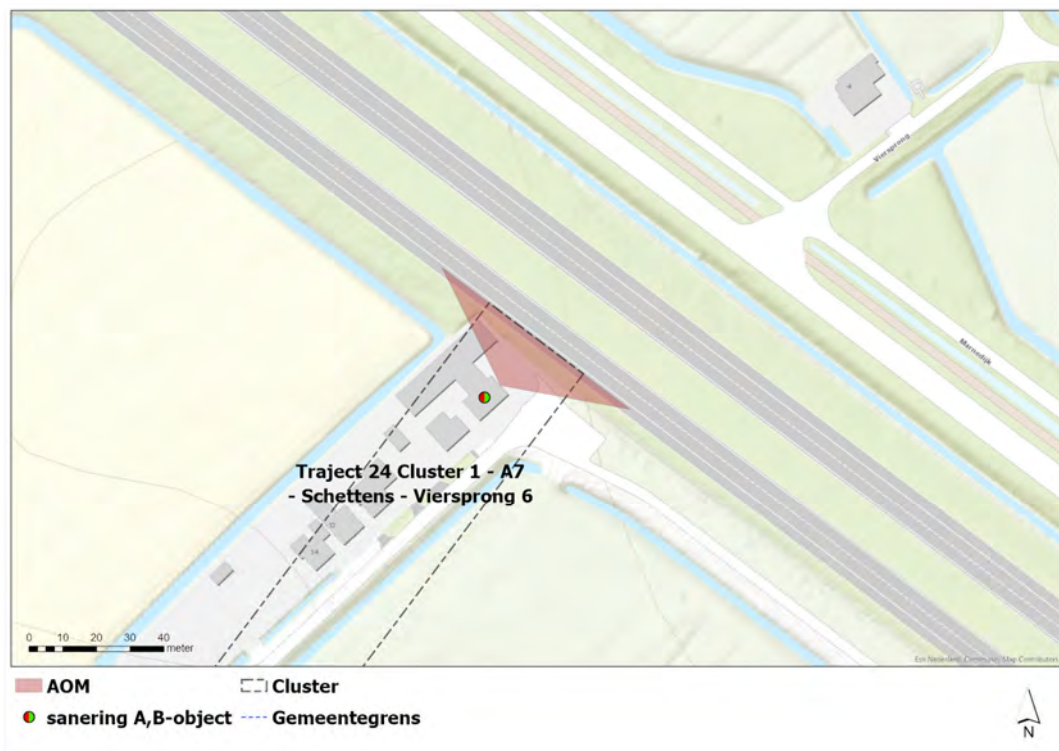
9.3 Afweging per individueel cluster

9.3.1 Afweging maatregelen Traject 24 Cluster 1 - A7 - Schettens - Viersprong 6

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T024_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 T024_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB
Aantal reductiepunten	8300
AOM [m]	65
AOM zijgevel [m]	110
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8300



Figuur 9-3 Cluster T024_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Dit cluster heeft onvoldoende budget voor een bronmaatregel over deze lengte. Er zijn geen clusters in de buurt gelegen die zouden kunnen bijdragen aan de

bronmaatregel, waardoor uitsluitend het budget van dit cluster beschikbaar is. Een bronmaatregel is voor dit cluster daarom niet doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

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 9-3 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T024_01	8300	500	15	16500	nee

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

Tabel 9-4 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
T024_01	8300	n.v.t.	65	6045	ja	n.v.t.

Er zijn voor deze locatie echter bezwaren van verkeerskundige en technische aard: tussen de woning en de rijksweg bevindt zich op korte afstand van de weg een garage. Binnen de geldende eisen m.b.t. de afstand tussen de rijksweg en het geluidscherm is het vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid niet mogelijk om een afschermdende voorziening te plaatsen over de AOM van dit cluster. Een afschermdende maatregel is voor dit cluster daarom niet te treffen.

Conclusie Traject 24 Cluster 1 - A7 - Schettens - Viersprong 6

Een stiller wegdek is voor cluster T024_01 niet doelmatig. Vanwege een overwegend bezwaar van technische aard kan voor dit cluster ook geen financieel doelmatige afschermdende geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen geluidbeperkende 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 en F.

9.4 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Geen doelmatige maatregelen

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen voor het saneringsobject in de gemeente Súdwest-Fryslân.

Gevelisolatieonderzoek

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen, zal de toekomstige geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 1 saneringsobject nog hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woning, die is 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

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen zal de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond bij 1 saneringsobject hoger dan de maximale waarde van 65 dB blijven. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woning, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

10 TYTSJERKSTERADIEL

10.1 Bepaling van de saneringsomvang

10.1.1 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:

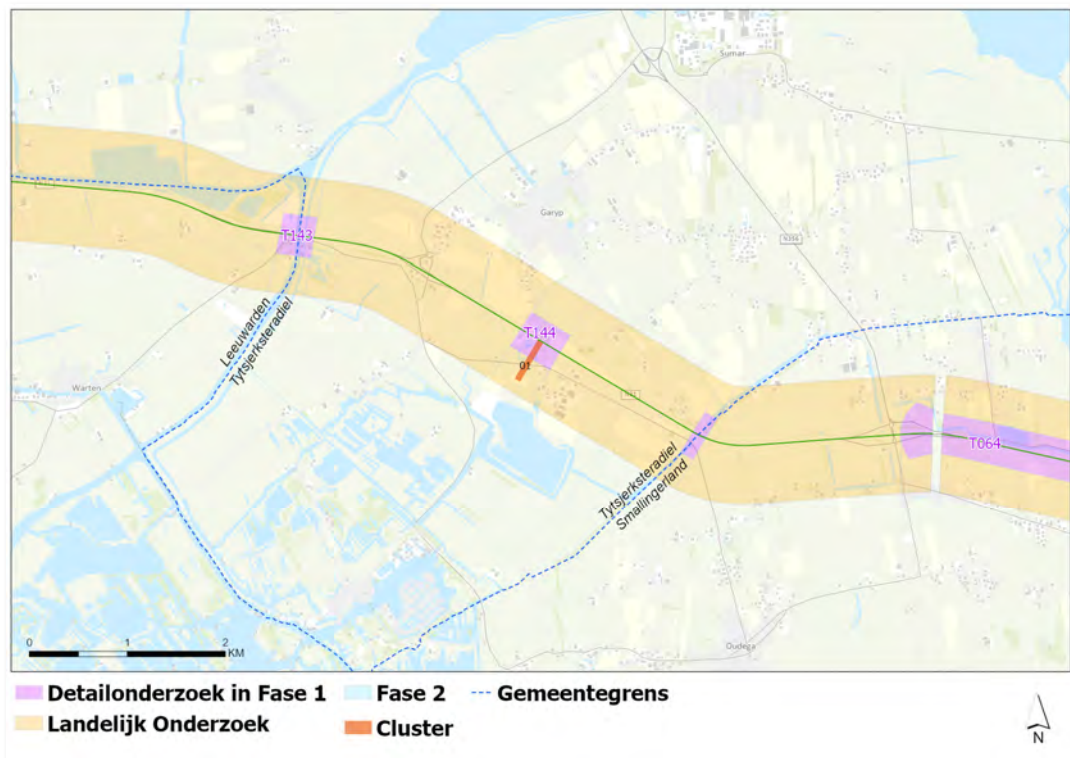
- Voor de potentiële saneringsobjecten die eerder zijn aangemeld voor sanering en waarvan de sanering nog niet is afgerond; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 60 dB (categorie A);
- Voor woningen, standplaatsen en ligplaatsen; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 65 dB (categorie 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 met doelmatige maatregelen niet kan worden verlaagd tot de streefwaarde voor sanering, komt het saneringsobject na het onherroepelijk worden van het saneringsplan in aanmerking voor een onderzoek naar de gevelisolatie.

10.1.2 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 10-1 Tracédelen in dit saneringsplan

10.1.3 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. Deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 10-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

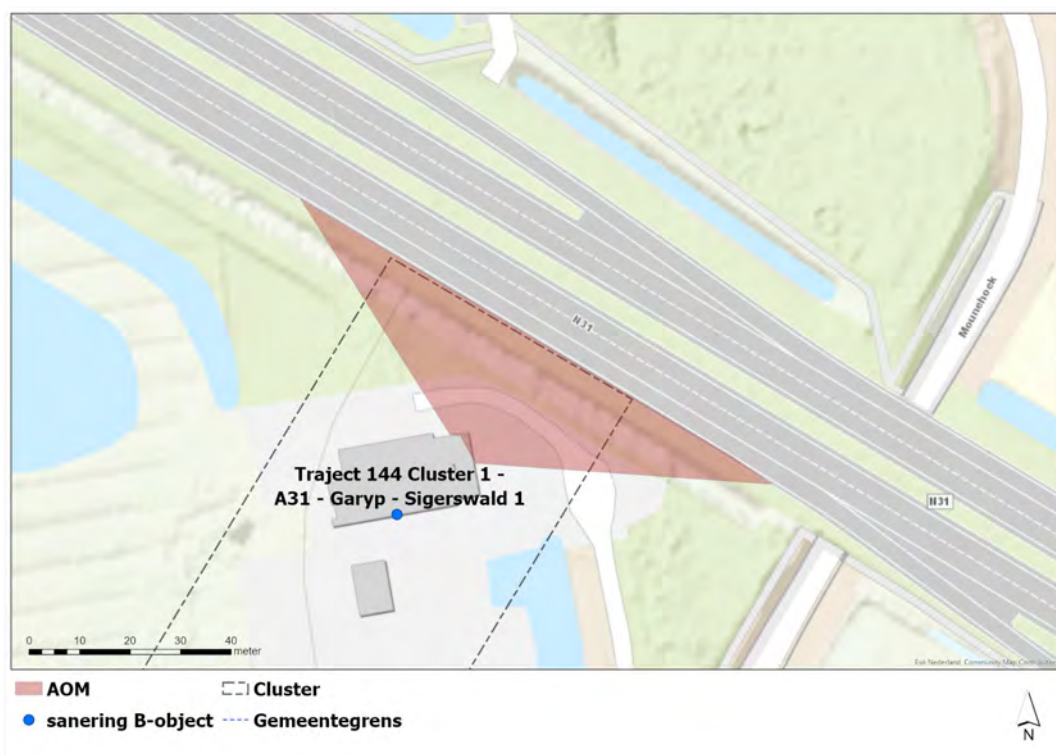
Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	0
Saneringsobject B	1
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	1

10.1.4 Afweging maatregelen Traject 144 Cluster 1 – A31 – Garyp – Sigerswald 1

In de gemeente Tytsjerksteradiel is één saneringsobject gelegen dat een afzonderlijk cluster vormt. Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T024_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 T144_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	66 dB
Aantal reductiepunten	7800
AOM [m]	105
AOM zijgevel [m]	120
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	Nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	7800



Figuur 10-2 Overzicht T144_01

Uit onderstaande tabel blijkt dat het beschikbare budget voor dit cluster niet voldoende is voor het aanleggen van een bronmaatregel over een lengte van ten minste 500 meter of voor het plaatsen van een geluidscherm van 2 meter hoog binnen de AOM. Er kunnen voor dit cluster daarom geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen worden getroffen.

Tabel 10-2 – Analyse maatregelen cluster T144_01

Cluster-nummer	cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bronmaatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregelpunten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T144_01	7800	105	15	2L ZOAB	236	9765

10.2 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 Tytsjerksteradiel.

Gevelisolatieonderzoek

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen, zal de toekomstige geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 1 saneringsobject(en) hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woning, die is 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

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen zal de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond bij dit saneringsobject hoger dan de maximale waarde van 65 dB blijven. 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.

11 WAADHOEKE

11.1 Bepaling van de saneringsomvang

11.1.1 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:

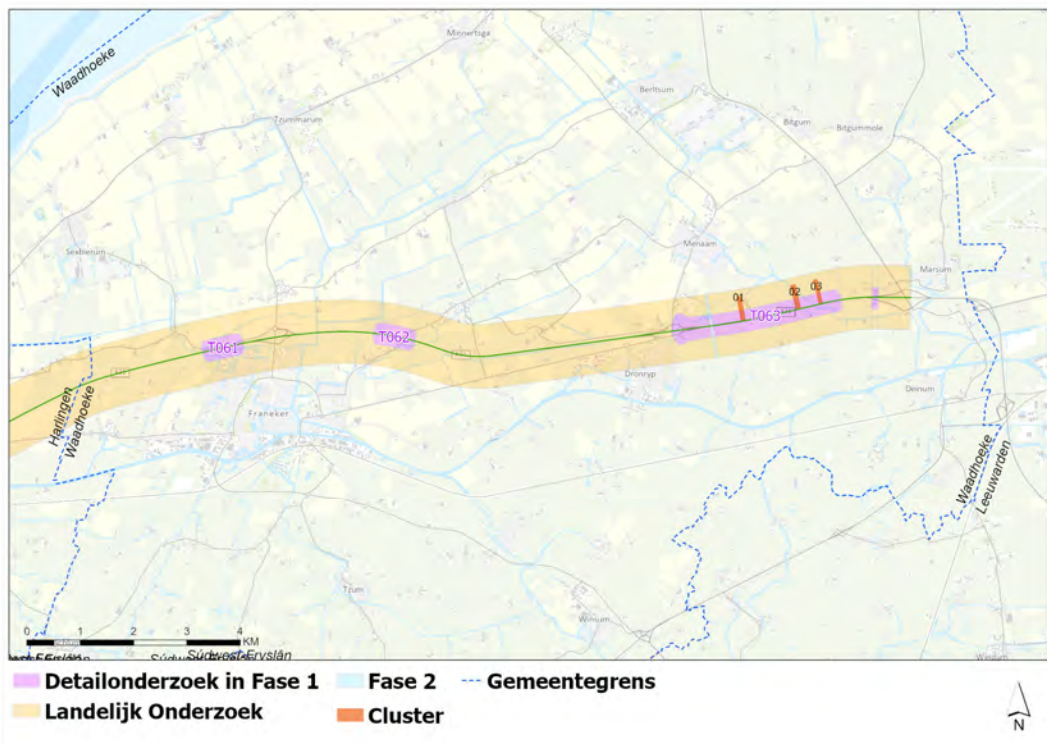
- Voor de potentiële saneringsobjecten die eerder zijn aangemeld voor sanering en waarvan de sanering nog niet is afgerond; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 60 dB (categorie A);
- Voor woningen, standplaatsen en ligplaatsen; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 65 dB (categorie 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 met doelmatige maatregelen niet kan worden verlaagd tot de streefwaarde voor sanering, komt het saneringsobject na het onherroepelijk worden van het saneringsplan in aanmerking voor een onderzoek naar de gevelisolatie.

11.1.2 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 11-1 Tracédelen in dit saneringsplan

11.1.3 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. Deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 11-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

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

11.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 11-2 zijn de clusters die binnen het onderzoeksgebied zijn gelegen vermeld met het aantal saneringsobjecten. De ligging van de clusters is aangegeven in de afbeeldingen 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. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning

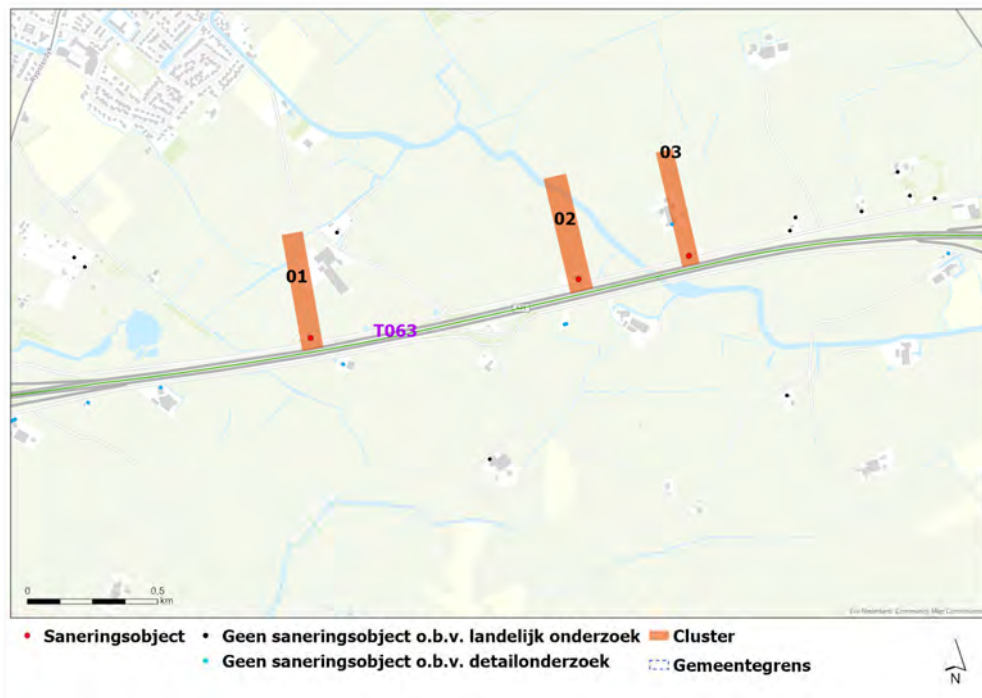
is gerelateerd aan de geluidbelasting bij de woning in de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen: bij een hogere geluidbelasting is er meer budget. Daarbij wordt de geluidbelasting gehanteerd in de situatie volgens de zgn. standaard akoestische kwaliteit: met enkellaags ZOAB op de rijksweg en zonder 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.

Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, 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 11-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregelcluster?
T063_01	Traject 63 Cluster 1 - A31 - Menaam - Ryksstrjitwei 8	1	7800	nee
T063_02	Traject 63 Cluster 2 - A31 - Menaam - Ryksstrjitwei 4	1	7800	nee
T063_03	Traject 63 Cluster 3 - A31 - Marsum - Rypsterdyk 60	1	8100	nee



Figuur 11-2 Clusterindeling

11.3 Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen

Voor clusters waar het beschikbare budget aan reductiepunten onvoldoende is voor het treffen van een bronmaatregel of een afschermende maatregel, is geen nadere afweging voor maatregelen gemaakt.

Dit is het geval bij clusters die:

- onvoldoende budget hebben voor een bronmaatregel (zie paragraaf 3.2.8).
- maximaal 3 saneringsobjecten bevatten en onvoldoende budget hebben voor een scherm van 2 meter hoog over de akoestisch optimale maatregellengte (AOM).

In onderstaande tabel is per afzonderlijk cluster het volgende opgenomen:

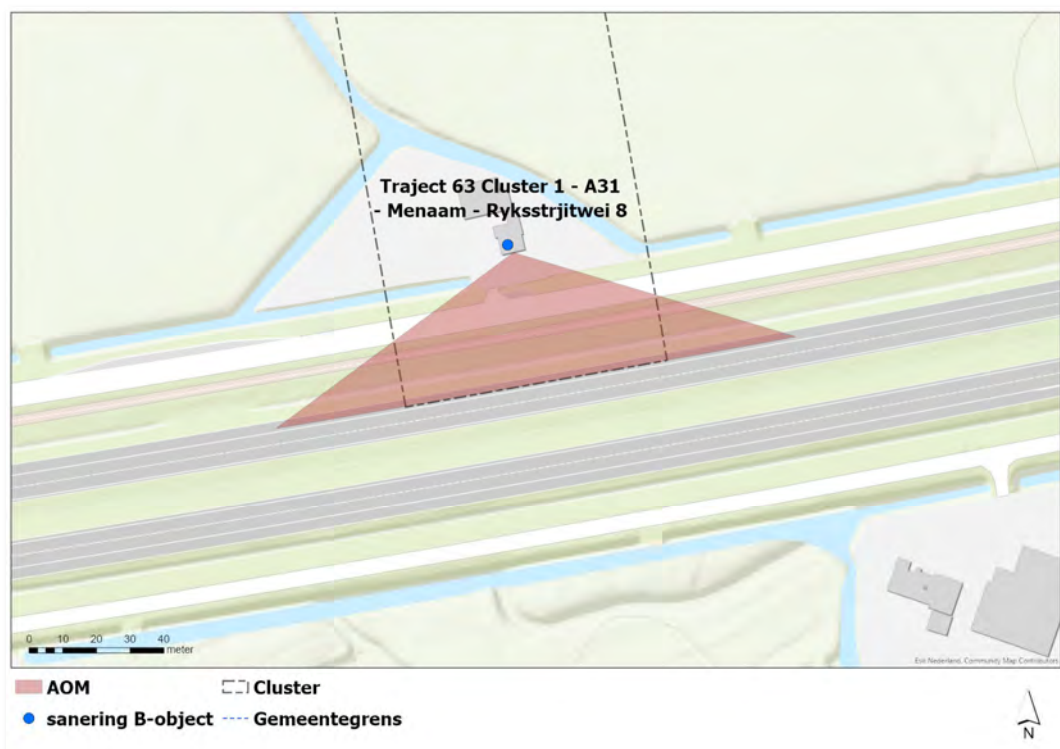
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten op basis van de geluidbelasting in de situatie zonder geluidbeperkende maatregelen;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;
- het benodigd aantal maatregelpunten voor een scherm over de AOM en 2 meter hoog.

Tabel 11-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

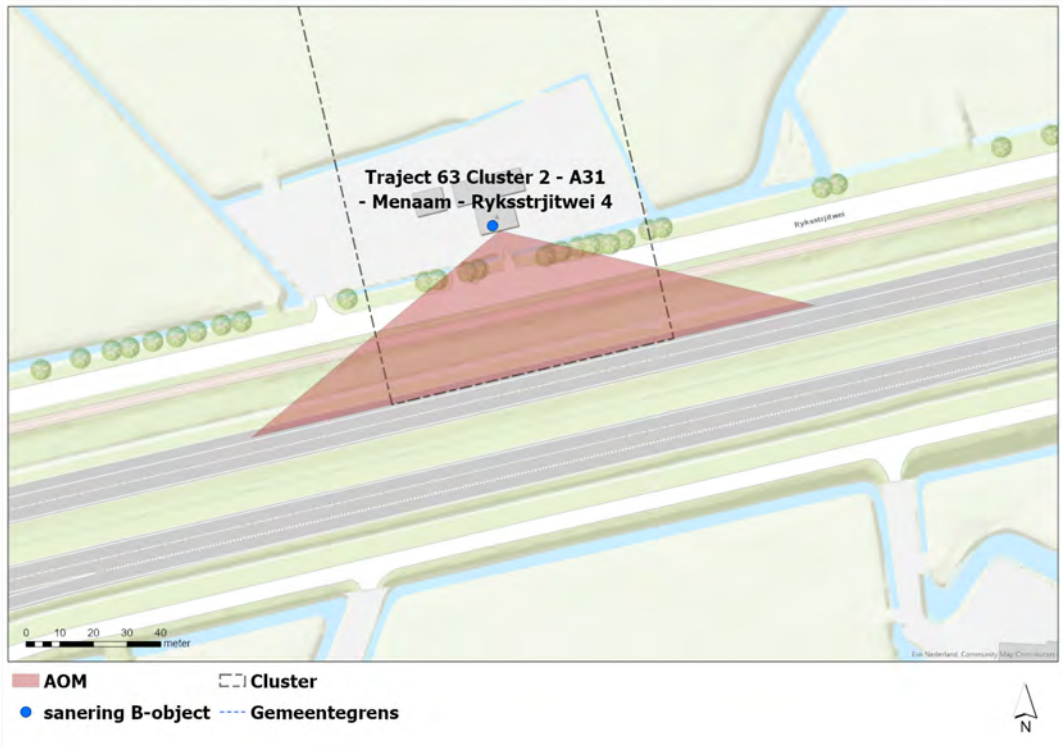
Cluster-nummer	cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bronmaatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregelpunten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T063_01	7800	150	15	2L ZOAB	236	13950
T063_02	7800	165	15	2L ZOAB	236	15345
T063_03	8100	120	15	2L ZOAB	245	11160

Uit bovenstaande tabel blijkt dat deze clusters onvoldoende budget hebben om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen (16.500) of een scherm te plaatsen binnen de AOM met een hoogte van 2 meter. Bovendien liggen de clusters te ver uit elkaar om aan te sluiten bij een ander cluster of een doelmatige bronmaatregel om zo een bronmaatregel van ten minste 500 meter te realiseren.

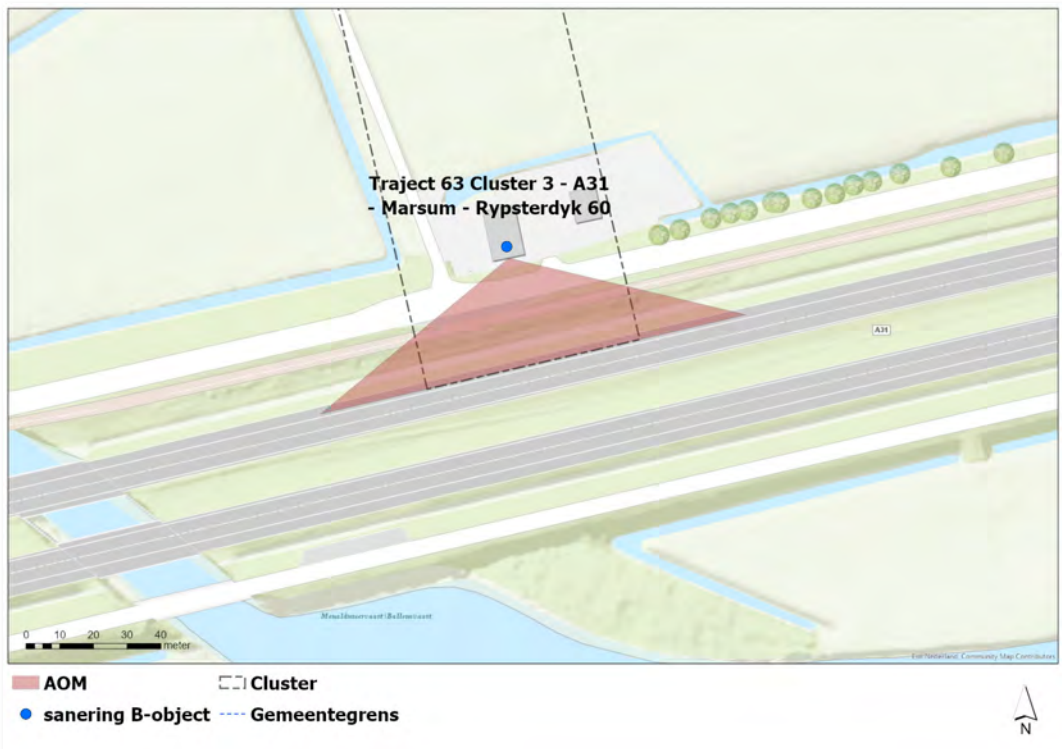
Hieronder zijn figuren van de clusters opgenomen waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. Daarin is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 11-3 Overzicht T063_01



Figuur 11-4 Overzicht T063_02



Figuur 11-5 Overzicht T063_03

Conclusie

Voor de hierboven vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten blijven ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de drempelwaarde van 60 dB voor een onderzoek naar de naleving van de binnenwaarde overschreden. In verband hiermee zal Rijkswaterstaat na het onherroepelijk worden van het saneringsplan een gevelisolatieonderzoek uitvoeren, om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van deze objecten zijn vermeld in bijlage D2.

11.4 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 Waadhoeke.

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

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen zal de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond bij 3 saneringsobjecten hoger dan de maximale waarde van 65 dB blijven. 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.

12 WESTSTELLINGWERF

12.1 Bepaling van de saneringsomvang

12.1.1 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:

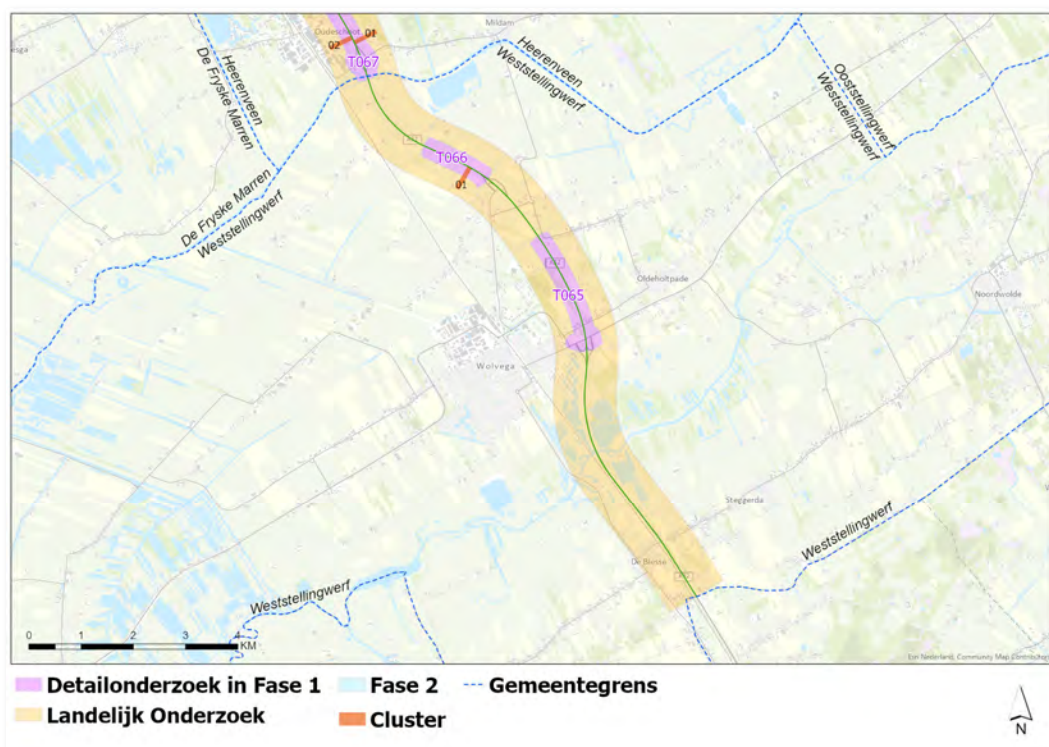
- Voor de potentiële saneringsobjecten die eerder zijn aangemeld voor sanering en waarvan de sanering nog niet is afgerond; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 60 dB (categorie A);
- Voor woningen, standplaatsen en ligplaatsen; de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ is hoger dan 65 dB (categorie 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 met doelmatige maatregelen niet kan worden verlaagd tot de streefwaarde voor sanering, komt het saneringsobject na het onherroepelijk worden van het saneringsplan in aanmerking voor een onderzoek naar de gevelisolatie.

12.1.2 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 12-1 Tracédelen in dit saneringsplan

12.1.3 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. Deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 12-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

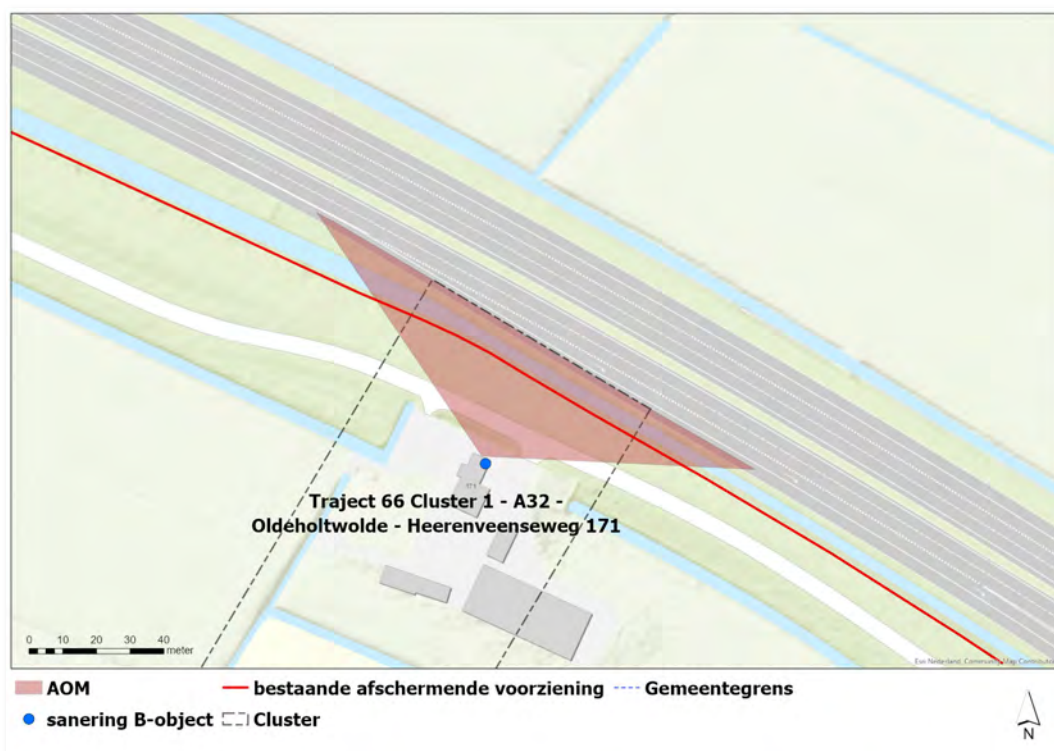
Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	0
Saneringsobject B	1
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	1

12.2 Afweging maatregelen Traject 66 Cluster 1 – A32 - Oldeholtwolde - Heerenveenseweg 171

In de gemeente Weststellingwerf is één saneringsobject gelegen dat een afzonderlijk cluster vormt. Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T066_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 T066_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	66 dB
Aantal reductiepunten	7800
AOM [m]	143
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	Ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	221



Figuur 12-2 Cluster T066_01 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Binnen de AOM van dit cluster is al een afschermende voorziening aanwezig. In onderstaande tabel zijn de maatregelpunten bepaald voor deze afschermende voorziening. De kosten voor

deze bestaande maatregel worden in mindering gebracht op het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen voor dit cluster.

Tabel 12-2 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel- punten
T066_01	1	Scheren	1	143	7579

Bevindingen aanvullende maatregelen

Dit cluster heeft, na aftrek van de maatregelpunten van reeds bestaande maatregelen vrijwel geen reductiepunten meer over om geluidbeperkende maatregelen te kunnen treffen.

Conclusie Traject 66 Cluster 1 - A32 - Oldeholtwolde - Heerenveenseweg 171

Voor cluster T066_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen geluidbeperkende 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 en F.

12.3 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 Weststellingwerf.

Gevelisolatieonderzoek

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen, zal de toekomstige geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 1 saneringsobject 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

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen zal de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond bij dit saneringsobject hoger dan de maximale waarde van 65 dB blijven. 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.

13 GEMEENTES ZONDER SANERINGSOBJECTEN IN FASE 1

In dit akoestisch onderzoek is voor onderstaande gemeentes geconstateerd dat er binnen de gemeentegrenzen geen saneringsobjecten voor fase 1 aanwezig zijn:

- Voor de gemeentes Harlingen en Leeuwarden op basis van het Landelijk Onderzoek (zie bijlage B) of de uitvoering van een project;
- De gemeentes Achtkarspelen, Dantumadiel, Noardeast Fryslân, Ooststellingwerf en de Waddeneilanden liggen niet in het invloedsgebied van rijkswegen en het is dus uitgesloten dat zich hier saneringsobjecten bevinden.

Op de kaarten van bijlage C1 zijn de potentiële saneringsobjecten opgenomen voor gemeentes waar uit detailonderzoek is gebleken dat er geen sprake van sanering is. Voor het gebied buiten het detailonderzoek wordt verwezen naar bijlage B, die het Landelijk Onderzoek naar niet te saneren objecten beschrijft.

14 SAMENVATTING, DEFINITIEF PAKKET, EFFECT MAATREGELEN

14.1 Saneringsobjecten met resterende overschrijding

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 28 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor 27 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. Het resterende saneringsobject is een ligplaats voor een woonschip, waarvoor geen onderzoek naar de binnenwaarde wordt uitgevoerd.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 2 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar bij 25 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 K is de rapportage van het akoestisch onderzoek op referentiepunten opgenomen, waarin de verlaagde geluidproductieplafonds zijn opgenomen.

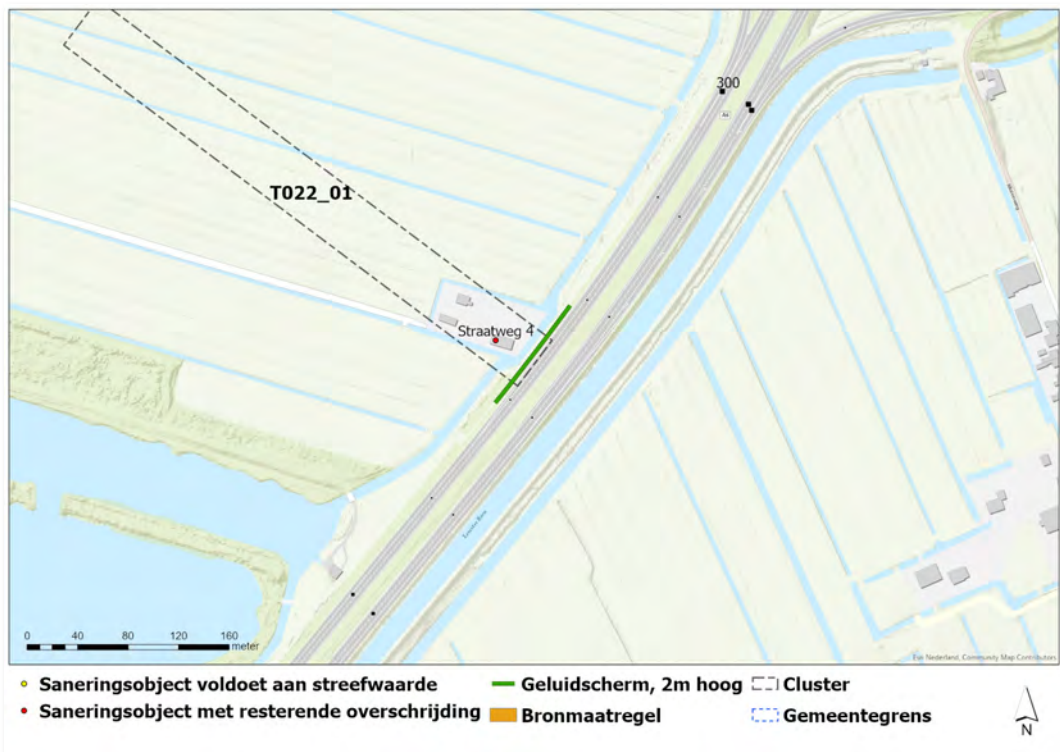
Definitief maatregelenpakket sanering

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

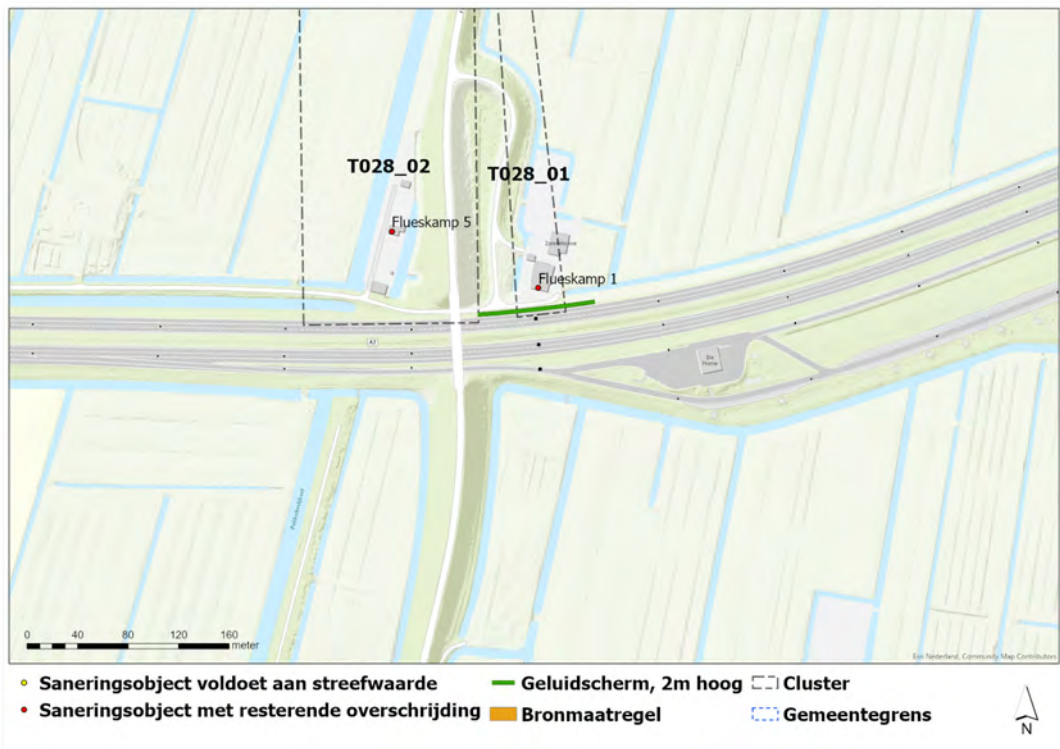
Tabel 14-1 Geadviseerde overdrachtsmaatregelen

Weg	Locatie	Type	Hoogte (m)	Van (km)	Tot (km)	Lengte (m)
A6	Hoofdrijbaan links	Absorberend geluidscherm	2	299,69	299,79	98
A7	Hoofdrijbaan links	Absorberend geluidscherm	2	138,46	138,55	94

In de figuren op de volgende bladzijden is per gemeente de ligging van de geadviseerde maatregelen opgenomen.



Figuur 14-1 Geluidbeperkende maatregelen Follega, gemeente De Fryske Marren



Figuur 14-2 Geluidbeperkende maatregelen Haskerhorne, gemeente De Fryske Marren

15 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 bij voorkeur 3dB of meer 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 Lden 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 beoordelingsperiodes, 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.

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

De "voorkeurswaarde" voor saneringsobjecten

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.

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.

16 LITERATUURLIJST

1. Rapport "Onderzoek naar de niet te saneren objecten langs rijkswegen" V.2012.0488.12.R001" versie 004 29 november 2013
2. LO2013-Fase 1 GPP Check en analyse: Aanvullende saneringsobjecten voor de herijking, niet genummerd, RWS, september 2016
3. Niet herleidbare BSV-objecten, RWS021-02-02rl, dBvision, 31 mei 2013
4. Landelijk onderzoek geluidmaatregelen PluG, RWS021-07-08, dBvision, 4 februari 2014
5. Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen, eindconcept, ongenummerd, RWS 7 september 2016,
6. BSV overzicht sanering rijksinfrastructuur wegverkeer januari 2012.xls, Ministerie van I en W, 25 januari 2012
7. Kader Akoestisch onderzoek wegverkeer, ongenummerd, RWS, 13 april 2016