

Akoestisch onderzoek Saneringsplan Limburg Fase 1

Hoofdrapport

Datum 15 januari 2021
Status Definitief

Projectnaam	Akoestisch onderzoek Saneringsplan Limburg Fase 1
Document	Hoofdrapport
Uitgegeven door	Perceel 1 (Antea Group, RHDHV, Witteveen+Bos)
Versie	F2.1
Rapport	Definitief voor publicatie
Status	Definitief
Datum	15 januari 2021
Projectnummer	412729
Referentie	210115 412729 WP4.2.9 rap MJPG Hoofdrapport Ako Saneringsplan Limburg Fase 1.docx

INHOUD

BLAD

SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	10
2 REGELGEVING EN ONDERZOEKSMETHODE	14
2.1 Wegvakken die van sanering zijn uitgesloten	14
2.2 Akoestisch onderzoek voor saneringsplan	14
2.3 De inventarisatie van potentiële saneringsobjecten	15
2.4 Maatregelenonderzoek	16
3 AFBAKENING EN AKOESTISCH REKENMODEL	18
3.1 Afbakening	18
3.2 Het akoestisch rekenmodel in het detailonderzoek	18
3.3 Verlagen bestaande geluidproductieplafonds	25
3.4 Samenloop van sanering weg en spoor	25
4 TOELICHTING OP DE HOOFDSTUKKEN PER GEMEENTE	26
4.1 Toelichting op het onderzoek naar de saneringsobjecten en de bijlagen	26
4.2 Toelichting op het onderzoek naar maatregelen	26
5 BEEK	29
5.1 Bepaling van de saneringsomvang	29
5.2 Clusterindeling	30
5.3 Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	32
5.4 Overzicht bronmaatregelclusters	34
5.5 Afweging per individueel cluster	35
5.6 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Beek	38
6 BEEKDAELEN	39
6.1 Bepaling van de saneringsomvang	39
6.2 Clusterindeling	40
6.3 Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	42
6.4 Overzicht bronmaatregelclusters	44
6.5 Afweging per individueel cluster	45
6.6 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Beekdaelen	61
7 EIJDEN-MARGRATEN	62
7.1 Bepaling van de saneringsomvang	62
7.2 Clusterindeling	63
7.3 Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	65
7.4 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Eijsden-Margraten	70

8	HEERLEN	71
8.1	Bepaling van de saneringsomvang	71
8.2	Clusterindeling	72
8.3	Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	74
8.4	Afweging per individueel cluster	77
8.5	Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Heerlen	78
9	HORST AAN DE MAAS	79
9.1	Bepaling van de saneringsomvang	79
9.2	Clusterindeling	80
9.3	Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	82
9.4	Afweging per individueel cluster	86
9.5	Samenvatting gemeente Horst aan de Maas	88
10	LEUDAL	89
10.1	Bepaling van de saneringsomvang	89
10.2	Clusterindeling	90
10.3	Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	92
10.4	Overzicht bronmaatregelclusters	96
10.5	Afweging per individueel cluster	97
10.6	Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Leudal	105
11	MAASGOUW	106
11.1	Bepaling van de saneringsomvang	106
11.2	Clusterindeling	107
11.3	Afweging maatregelen Traject 7 Cluster 2 - A2 - Maasbracht - Kloosterstraat 16	108
11.4	Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Maasgouw	109
12	MAASTRICHT	110
12.1	Bepaling van de saneringsomvang	110
12.2	Clusterindeling	111
12.3	Afweging maatregelen Traject 11 Cluster 1 - A2 - Maastricht - Kruisdonk 49	112
12.4	Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Maastricht	113
13	MEERSSEN	115
13.1	Bepaling van de saneringsomvang	115
13.2	Clusterindeling	116
13.3	Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	119
13.4	Overzicht bronmaatregelclusters	121
13.5	Afweging per individueel cluster	123
13.6	Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Meerssen	143
14	NEDERWEERT	144
14.1	Bepaling van de saneringsomvang	144
14.2	Clusterindeling	145

14.3	Overzicht bronmaatregelclusters	146
14.4	Afweging maatregelen Traject 3 Cluster 2 - A2 - Nederweert - Kraan	148
14.5	Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Nederweert	151
15	PEEL EN MAAS	152
15.1	Bepaling van de saneringsomvang	152
15.2	Clusterindeling	153
15.3	Overzicht bronmaatregelclusters	155
15.4	Afweging per individueel cluster	156
15.5	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	181
16	VENLO	182
16.1	Bepaling van de saneringsomvang	182
16.2	Clusterindeling	183
16.3	Overzicht bronmaatregelclusters	184
16.4	Afweging per individueel cluster	186
16.5	Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Venlo	196
17	VENRAY	197
17.1	Bepaling van de saneringsomvang	197
17.2	Clusterindeling	198
17.3	Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Venray	201
18	VOERENDAAL	202
18.1	Bepaling van de saneringsomvang	202
18.2	Clusterindeling	203
18.3	Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Voerendaal	205
19	WEERT	206
19.1	Bepaling van de saneringsomvang	206
19.2	Clusterindeling	207
19.3	Overzicht bronmaatregelclusters	210
19.4	Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	211
19.5	Afweging per individueel cluster	214
19.6	Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Weert	225
20	GEMEENTES ZONDER SANERINGSOBJECTEN IN FASE 1	226
21	SAMENVATTING, DEFINITIEF PAKKET, EFFECT MAATREGELLEN	227
22	BEGRIPPENLIJST	233

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 - Maatregelberekeningen per cluster

Bijlage F - Maatregelberekeningen per object

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 bronmaatregelafweging

Bijlage K - Rapportage akoestisch onderzoek op referentiepunten

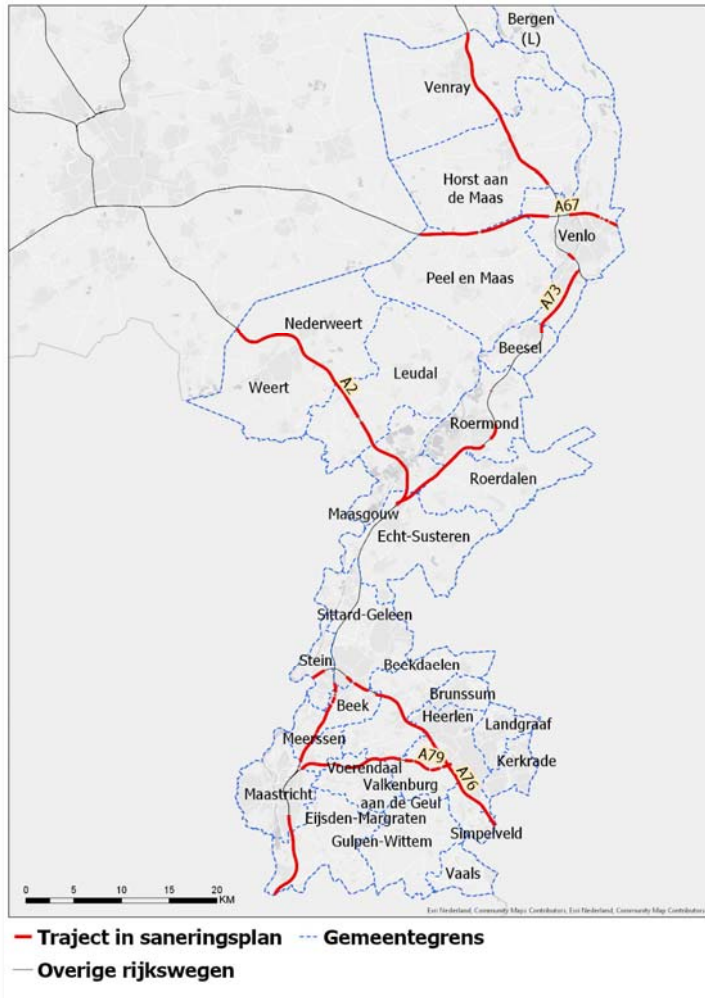
SAMENVATTING

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 wegvakken waarlangs zich relatief hoge geluidbelastingen voordoen, volgens onderstaande fasering:

- *Fase 1* omvat de sanering van:
 - de wegvakken waarlangs ten minste één saneringsobject is gelegen met een geluidbelasting die hoger is dan 70 dB in de situatie volgens het geluidregister en waarvoor doelmatige geluidbeperkende maatregelen zijn onderzocht;
 - de wegvakken 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.
- *Fase 2* omvat de sanering van:
 - de wegvakken 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 de provincie Limburg zijn delen van de rijkswegen A2, A67, A73, A76 en A79 nog niet gesaneerd. Hiervoor is een fase1-saneringsplan opgesteld, waarvan dit akoestisch onderzoek deel uit maakt. In dit onderzoek zijn de saneringsobjecten langs de betreffende rijkswegdelen geïventariseerd en is bepaald of er maatregelen in aanmerking komen om de geluidsbelasting 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 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 bij 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 126 woningen.

Tabel 0-1 Overzicht saneringsobjecten binnen dit saneringsplan

Gemeente	Sanerings- objecten A	Sanerings- objecten B	Sanerings- objecten A en B	Totaal
Beek	0	3	0	3
Beekdaelen	0	32	0	32
Eijsden-Margraten	9	0	0	9
Heerlen	0	1	1	2
Horst aan de Maas	0	3	1	4
Leudal	3	3	2	8
Maasgouw	0	1	0	1
Maastricht	0	0	1	1
Meerssen	1	18	1	20
Nederweert	7	0	2	9
Peel en Maas	1	5	3	9
Venlo	1	10	8	19
Venray	0	1	0	1
Voerendaal	1	0	0	1
Weert	0	4	3	7

In de overige gemeentes in Limburg liggen geen saneringsobjecten voor fase 1. De overige saneringsobjecten binnen de gemeentes worden 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 bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van km	Tot km
A2	Beide hoofdrijbanen	1200	2L ZOAB	201,0	202,2
A2	Beide hoofdrijbanen	500	2L ZOAB	246,7	247,2
A67	Beide hoofdrijbanen	1500	2L ZOAB	53,9	55,4
A67	Beide hoofdrijbanen	1300	2L ZOAB	70,7	72,0
A76	Beide hoofdrijbanen	700	2L ZOAB	9,4	10,1
A76	Beide hoofdrijbanen	500	2L ZOAB	11,8	12,3

Tabel 0-3 – Geadviseerde overdrachtsmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van km	Tot km
A2	Hoofdrijbaan rechts	75	2	Absorberend scherm	201,01	201,09
A2	Hoofdrijbaan rechts	98	2	Absorberend scherm	201,75	201,85
A2	Hoofdrijbaan rechts	102	2	Absorberend scherm	211,81	211,91
A2	Hoofdrijbaan rechts	155	3	Absorberend scherm	212,60	212,75
A2	Hoofdrijbaan rechts	108	2	Absorberend scherm	247,30	247,41
A67	Hoofdrijbaan rechts	102	2	Absorberend scherm	54,78	54,88
A67	Hoofdrijbaan rechts	668	2	Absorberend scherm	70,82	71,49
A76	Hoofdrijbaan rechts	305	5	Absorberend scherm	9,62	9,92
A76	Hoofdrijbaan rechts	100	4	Absorberend scherm	9,92	10,02

Effect maatregelen op geluidbelasting bij saneringsobjecten

De geadviseerde maatregelen zorgen ervoor dat de geluidbelasting bij 75 saneringsobjecten afneemt ten opzichte van de geluidbelasting bij volledig benut plafond (Lden,GPP).

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

Tabel 0-4 – Aantal saneringsobjecten per geluidbelastingklasse

Geluidbelastingklasse	Situatie geluidregister (Lden,GPP)	Na geluidbeperkende maatregelen
60 dB of lager	0	25
61 t/m 65 dB	24	42
66 t/m 70 dB	77	50
71 t/m 75 dB	25	9
76 dB of hoger	0	0
totaal	126	126

Met de geadviseerde maatregelen wordt bij 25 saneringsobjecten de geluidbelasting Lden,GPP teruggebracht tot 60 dB of lager, de streefwaarde voor saneringsobjecten. Voor de overige 101 saneringsobjecten, zoals opgenomen in bijlage H, is dit niet mogelijk en zal na het onherroepelijk worden van het saneringsplan moeten worden onderzocht of kan worden voldaan aan de wettelijke eisen voor de geluidbelasting in de woning. Dit onderzoek naar de zgn. binnenwaarde valt buiten het kader van dit akoestisch onderzoek.

Bij vaststelling van het saneringsplan blijft de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond bij 59 saneringsobjecten, zoals opgenomen in bijlage G, hoger dan 65 dB. Voor deze objecten zal het vaststellingsbesluit van dit saneringsplan 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” (MJPJG). 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.

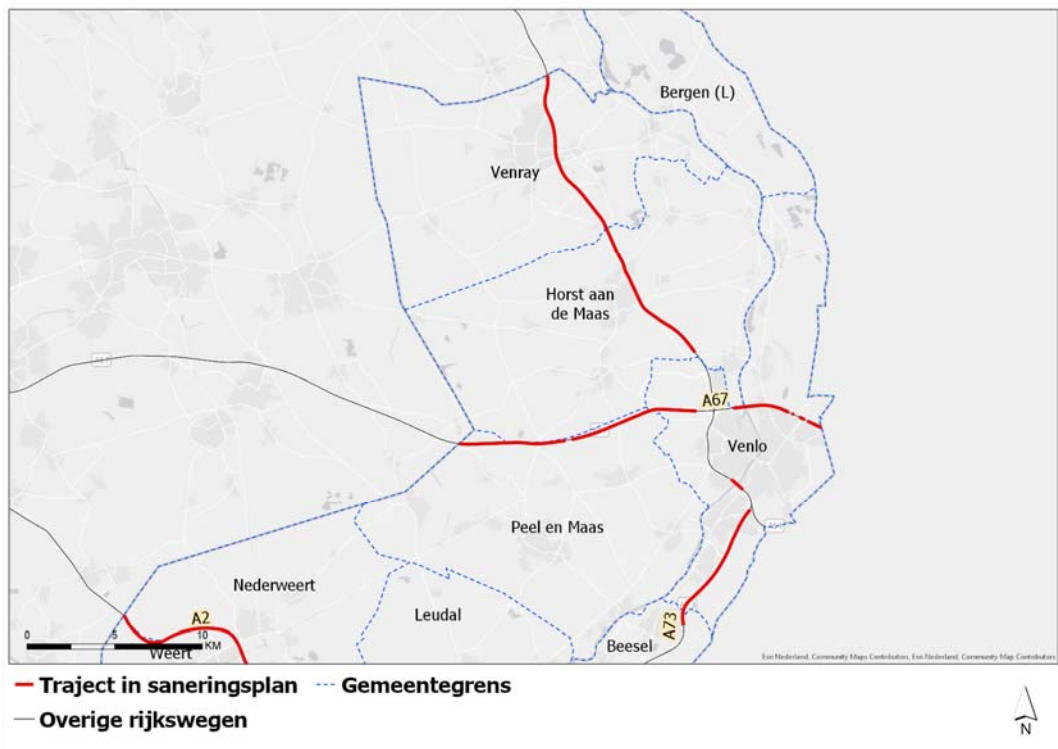
De wegvakken die voor sanering in aanmerking komen, zijn verdeeld in twee fases:

- *Fase 1* omvat de sanering van:
 - de wegvakken waarlangs ten minste één saneringsobject is gelegen met een geluidbelasting die hoger is dan 70 dB in de situatie volgens het geluidregister en waarvoor doelmatige geluidbeperkende maatregelen zijn onderzocht;
 - de wegvakken 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.
- *Fase 2* omvat de sanering van:
 - de wegvakken 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.

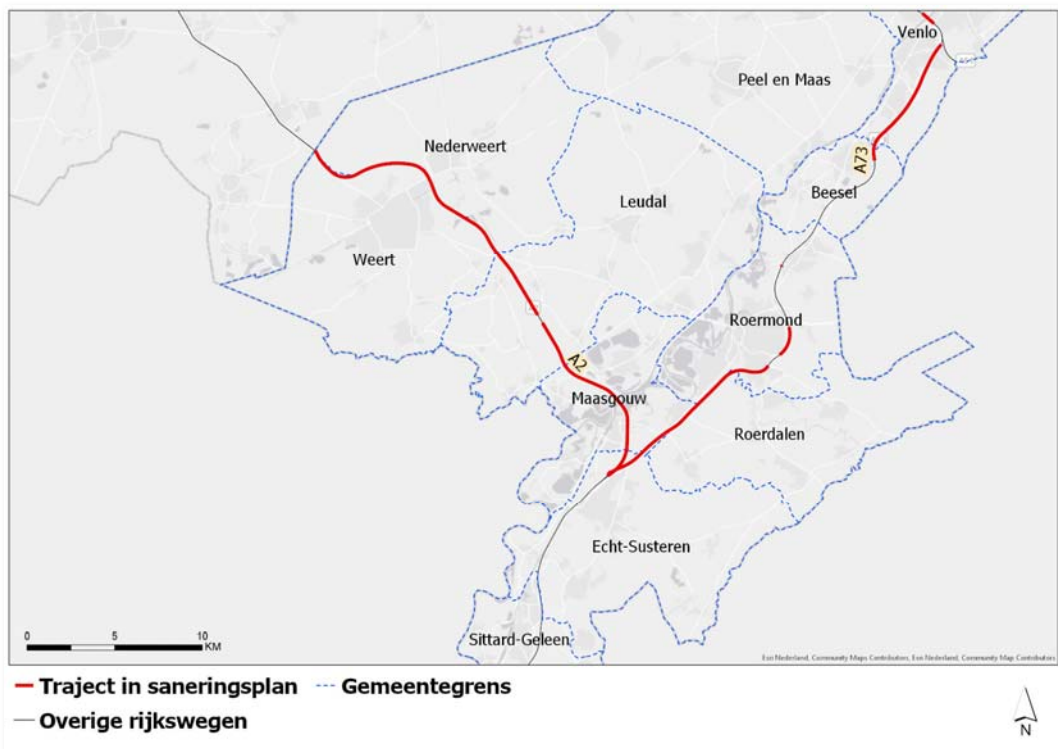
wegvakken waarbij het praktischer is om de sanering niet af te handelen conform bovenstaande uitgangspunten, zijn in afwijking van bovenstaande opgenomen in de andere fase. Dit is bijvoorbeeld het geval als voor de onderbouwing van de doelmatigheid van een maatregel in fase 1 saneringsobjecten worden meegenomen, die normaal gesproken onder fase 2 vallen en omgekeerd.

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

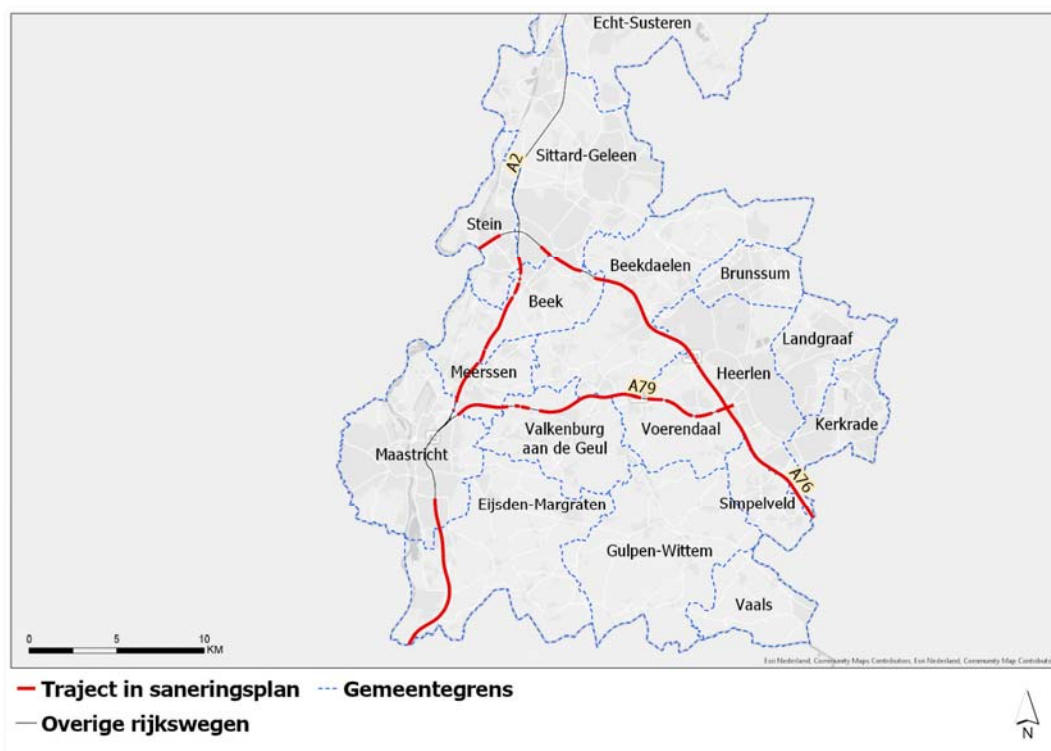
Voorliggend rapport betreft het verslag van het akoestisch onderzoek dat ten grondslag ligt aan het fase1-saneringsplan voor de rijkswegen A2, A67, A73, A76 en A79, voor zover gelegen in de provincie Limburg. In onderstaande figuren zijn de wegdelen globaal aangegeven die onder dit saneringsplan vallen. In bijlage C1 is de afbakening van de wegdelen in detail aangegeven.



Figuur 1-1 De trajecten in het saneringsplan



Figuur 1-2 De trajecten in dit saneringsplan



Figuur 1-3 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 (MJPG)"
Dit rapport wordt aangeduid met "Bijlagenrapport Algemeen" en is als bijlage A bij dit rapport gevoegd.
- Het landelijk onderzoek gerapporteerd in het rapport "Onderzoek naar de niet te saneren objecten langs rijkswegen", kenmerk V.2012.0488.12.R001, versie 004.
Dit rapport wordt aangeduid met "Landelijk Onderzoek" en is als bijlage B bij dit rapport gevoegd.
- Rapportage akoestisch onderzoek op referentiepunten.
Dit rapport is als bijlage 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 20 is een overzicht opgenomen van de gemeentes in het onderzoeksgebied waar zich in dit saneringsplan voor fase 1 geen saneringsobjecten bevinden.

In hoofdstuk 21 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 60 dB. Voor deze objecten dient een onderzoek naar de geluidwering van de gevels te worden uitgevoerd.

In hoofdstuk 22 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 4 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 het Landelijk Onderzoek naar niet te saneren objecten, zie bijlage B).

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

Er doen zich tussen beide onderzoeken wel overlappen voor:

- In het Detailonderzoek zijn alle objecten, die op de lijst met 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 Landelijk 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 5 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 afscherpende maatregelen is eveneens vastgesteld of er sprake is van een overwegend bezwaar van technische aard.

Bij een optredend overwegend bezwaar van technische aard is onderzocht of het technisch bezwaar kon worden opgeheven door het aanpassen van de maatregel of verplaatsing ervan. Wanneer dit niet mogelijk 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 geluidsschermdoelstellingen 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 de rijkswegen A2, A67, A73, A76 en A79, voor zover liggend in de provincie Limburg.

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 worden de volgende controles uitgevoerd:

- De ligging van gebouwen wordt gecontroleerd aan de hand van de meest recente informatie uit de BAG (Basis Administratie Gebouwen).
- Het geluidregister wordt 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.

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

Wegdekverharding

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

Snelheden

In de geluidmodellen is rekening gehouden met de rijsnelheden zoals opgenomen in het geluidregister. Deze snelheden kunnen plaatselijk afwijken van de werkelijke maximumsnelheid. De landelijke verlaging van de maximumsnelheid naar 100 km/u 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 geluidsscherm 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, èn
- 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 geluidscherm te plaatsen over de AOM van de zijgevels, maar er is wel voldoende budget om het scherm over ten minste de lengte van de AOM van de maatgevende gevel te realiseren, is een scherm waarbij alleen de maatgevende gevel wordt afgeschermd toch doelmatig.

Minimale hoogte 2 meter

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

Maximale hoogte 8 meter

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

Ten minste met 3 meter verhogen

Als het constructief niet mogelijk is om een bestaand geluidscherm (of -wal) te verhogen, moet de gehele voorziening worden vervangen. Er geldt dan als voorwaarde dat een nieuw scherm ten minste 3 meter hoger moet zijn dan het bestaande scherm om doelmatig te kunnen zijn.

Als een geluidscherm (of -wal) wel ophoogbaar is, dan kunnen verhogingen met 1 of 2 meter wel worden beoordeeld op hun doelmatigheid.

Ten minste 5 dB geluidreductie

Een geluidscherm of -wal moet, inclusief het effect van een mogelijk aanwezige bronmaatregel, ten minste een geluidreductie realiseren van 5 dB 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.

3.2.12 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.

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 clusters die tegenover elkaar liggen dan wordt in dit onderzoek gesproken over *combiclusters*. Voor deze clusters is onderzocht of ze met hun gezamenlijke budget een bronmaatregel kunnen bekostigen.

Als meerdere clusters op een zodanig korte afstand van elkaar liggen, zijn ze als *bronmaatregelclusters* benoemd. Als een cluster op basis van zijn eigen budget een doelmatige bronmaatregel binnen zijn eigen AOM kan bekostigen, is onderzocht of hij voldoende budget heeft om aan te sluiten op een doelmatige bronmaatregel van naastgelegen clusters.

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 en de verantwoording van de bijdrage van de afzonderlijke clusters aan de doelmatige bronmaatregel.

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 in dit saneringsplan.

Geluidbelasting na maatregelen nog hoger dan de maximale waarde

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

5.1 Bepaling van de saneringsomvang

5.1.1 Inleiding

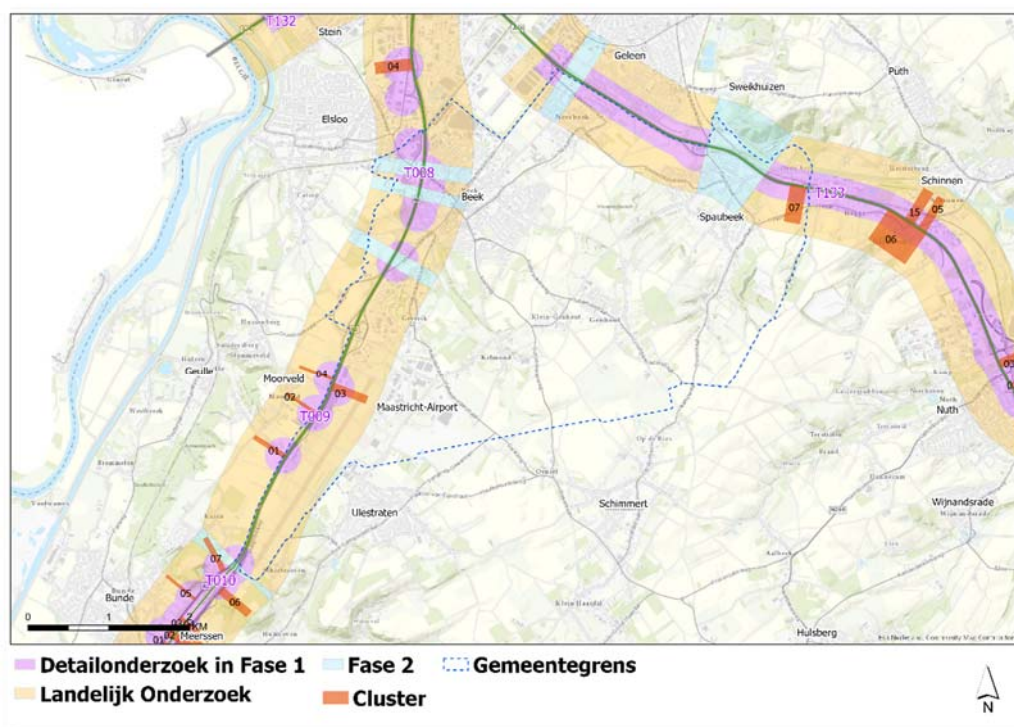
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het Lden,GPP genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

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

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 bijlage B, het “Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten”.



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	0
Saneringsobject B	3
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	3

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.

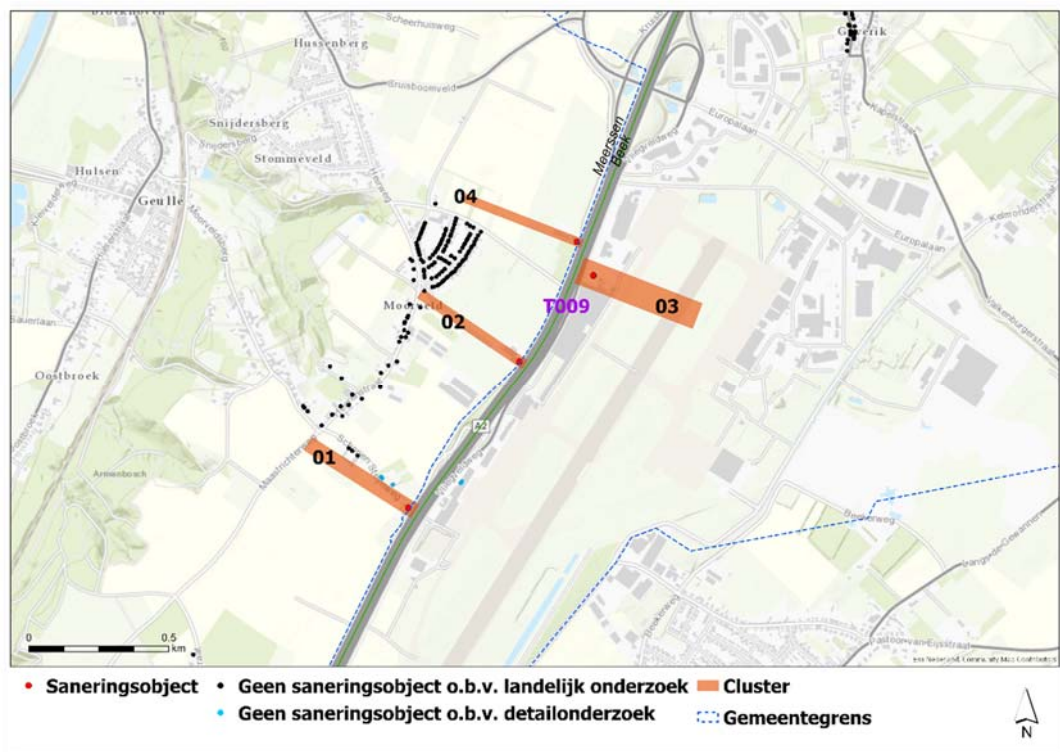
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting 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 afscherpende maatregelen, het $L_{den,SAK}$. Alleen wanneer er technische bezwaren tegen enkellaags ZOAB zijn, wordt uitgegaan van de bestaande verharding van de weg.

In bijlage F is voor de saneringsobjecten het $L_{den,SAK}$ opgenomen en het daarvan afgeleide aantal reductiepunten.

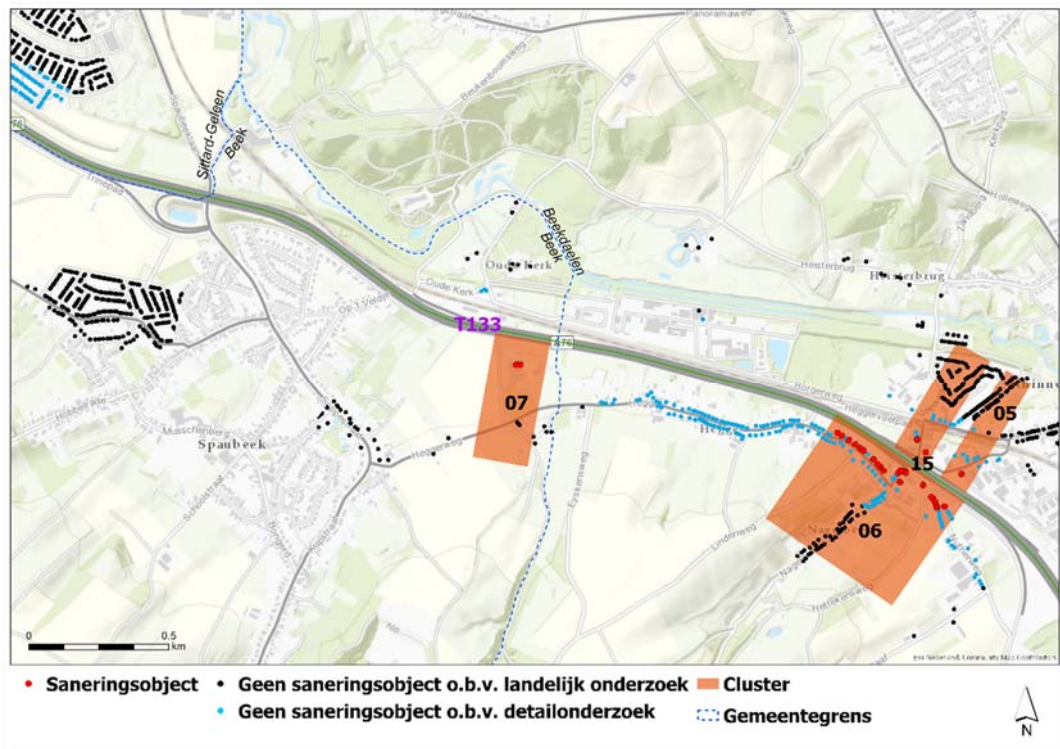
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven of het cluster onderdeel 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 bronmaatregel-cluster?
T009_03	Cluster 3 - A2 - Maastricht-Airport - Vliegveldweg 62	1	8600	ja
T133_07	Cluster 7 - A76 - Spaubeek - Heggerweg 5 en 5a	2	16200	nee



Figuur 5-2 Clusterindeling



Figuur 5-3 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:

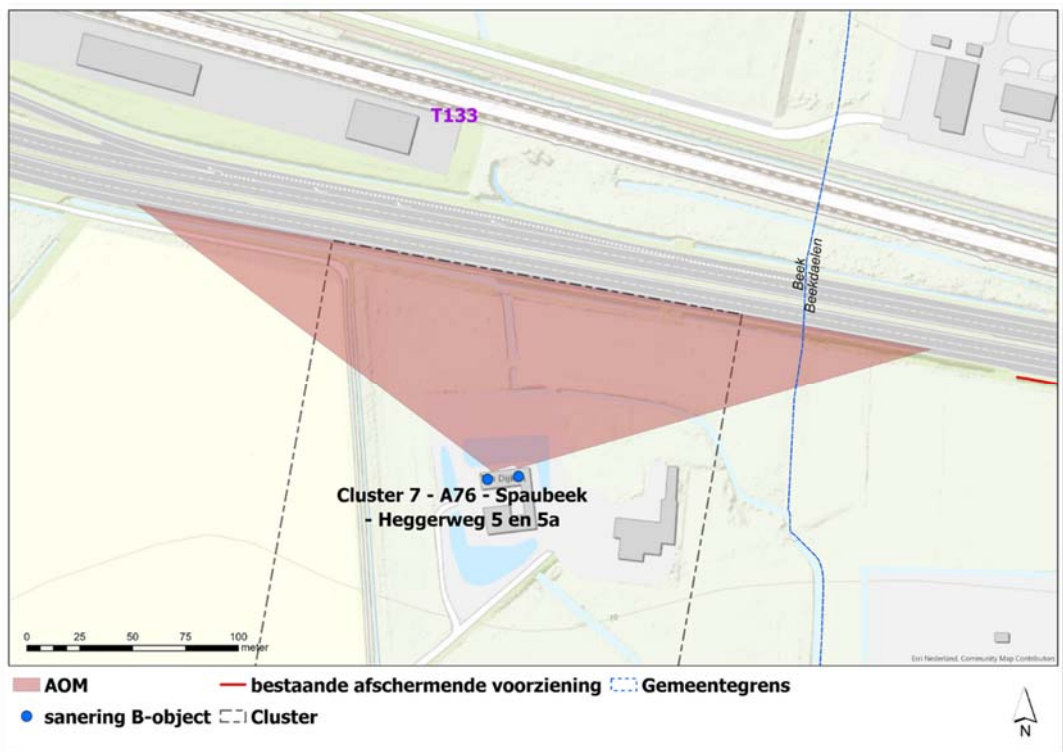
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 5-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

Clusternummer	Cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bron-maatregel	Maximale lengte bron-maatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregel-punten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T133_07	16200	375	15	2L ZOAB	490	34875

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de genoemde clusters onvoldoende budget hebben om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen 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 is een figuur opgenomen van het cluster waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. In deze afbeelding is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 5-4 Overzicht T133_07

Conclusie

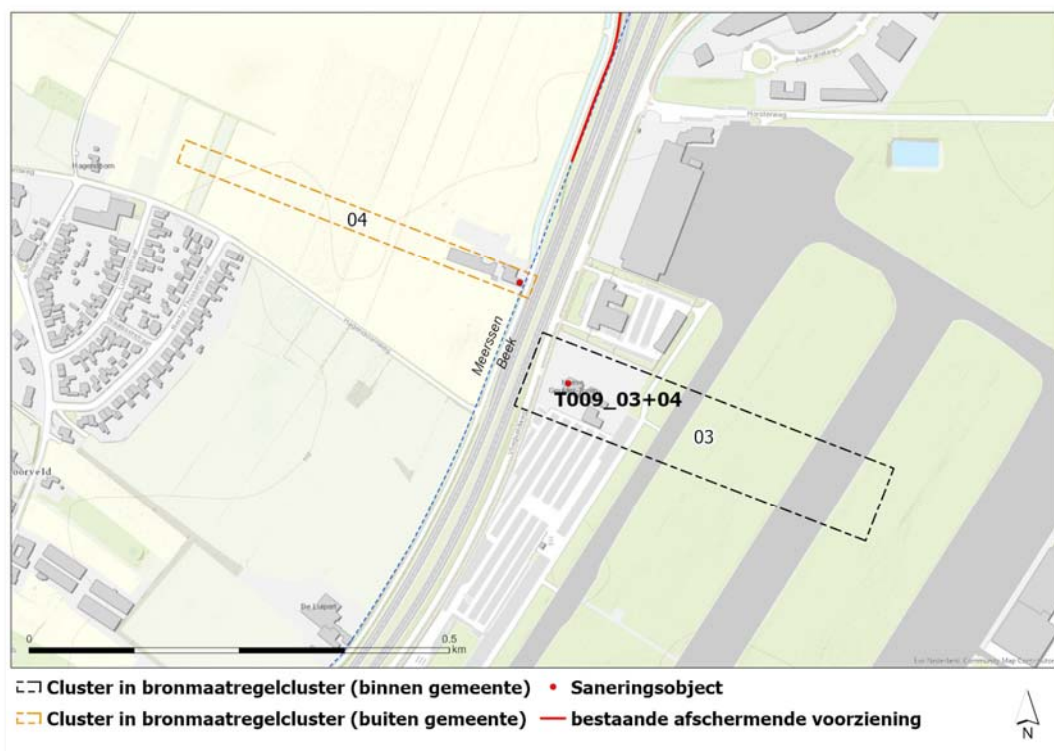
Voor de in bovenstaande tabel vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten blijven dan ook ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de streefwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat een gevelisolatieonderzoek uitvoeren om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van de 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.

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.

In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de clusters die een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.



Figuur 5-5 Bronmaatregelcluster T009_03+04

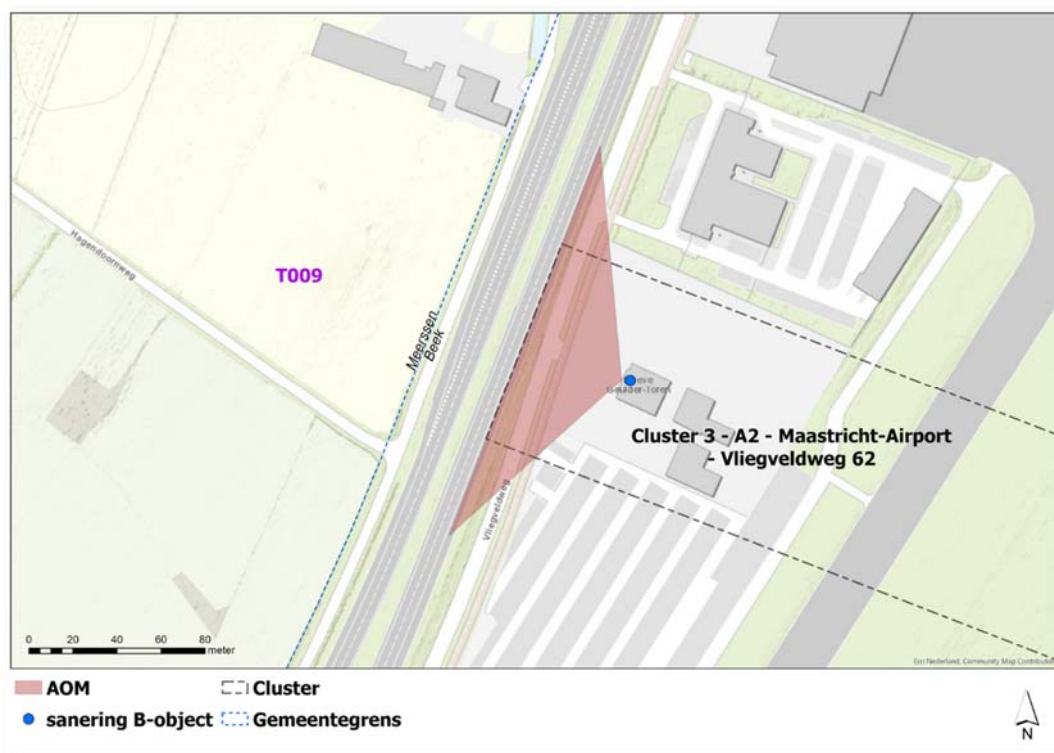
5.5 Afweging per individueel cluster

5.5.1 Afweging maatregelen Traject 9 Cluster 3 - A2 - Maastricht-Airport - Vliegveldweg 62

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T009_03. Dit cluster vormt met het cluster T009_04 in de gemeente Meerssen een bronmaatregelcluster. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T009_03

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	69
Aantal reductiepunten	8600
AOM [m]	185
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8600



Figuur 5-6 Cluster T009_03 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Dit cluster heeft voldoende budget voor een maatregel over de eigen AOM maar onvoldoende budget voor een bronmaatregel over 500 meter (zie onderstaande tabel).

Tabel 5-4 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T009_03	8600	500	15	16500	8250	Ja

Aangezien het tegenovergelegen cluster T009_04 in de gemeente Meerssen (zie paragraaf 13.5.3) ook voldoende budget heeft voor een bronmaatregel over de eigen AOM en een geluidscherm voor dit cluster vanwege technische bezwaren niet mogelijk is, kan er met het gezamenlijke budget een doelmatige bronmaatregel worden aangelegd over een lengte van 500 meter. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

(Aanvullende) afschermende maatregel

In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen de AOM.

Tabel 5-5 Gegevens afschermende maatregel

Cluster	Budget reductie-punten na (eventueel) bestaande maatregel	Budget na (mogelijke) bronmaatregel	AOM [m]	Maatregel-punten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget zonder bronmaatregel	Voldoende budget met bronmaatregel
T009_03	8600	350	185	17205	nee	nee

Bevinding afschermende maatregel

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



Figuur 5-7 Maatregel Cluster T009_03

Conclusie Cluster 3 - A2 - Maastricht-Airport - Vliegveldweg 62

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

Tabel 5-6 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T009_03	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 5-7 Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	67

5.6 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Beek

Doelmatige maatregelen

Voor één saneringsobject in deze gemeente kunnen geluidbeperkende maatregelen worden toegepast zoals vermeld in onderstaande tabel.

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A2	Beide hoofdrijbanen	500	2L ZOAB	246,7	247,2

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de 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

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

6 BEEKDAELEN

6.1 Bepaling van de saneringsomvang

6.1.1 Inleiding

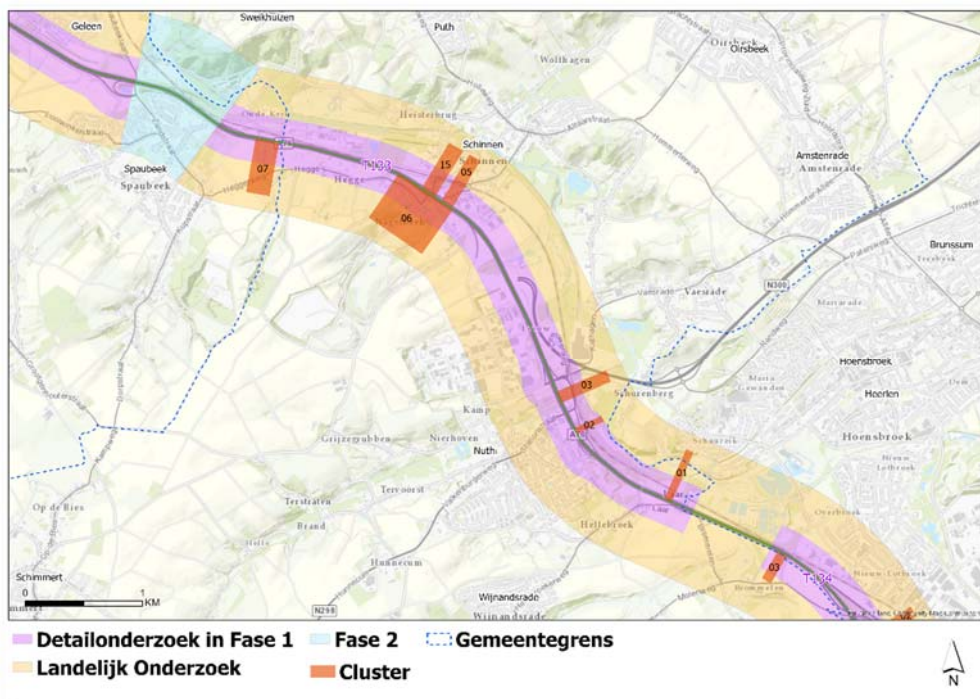
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het Lden,GPP genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

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

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 bijlage B “Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten”.



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	32
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	32

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.

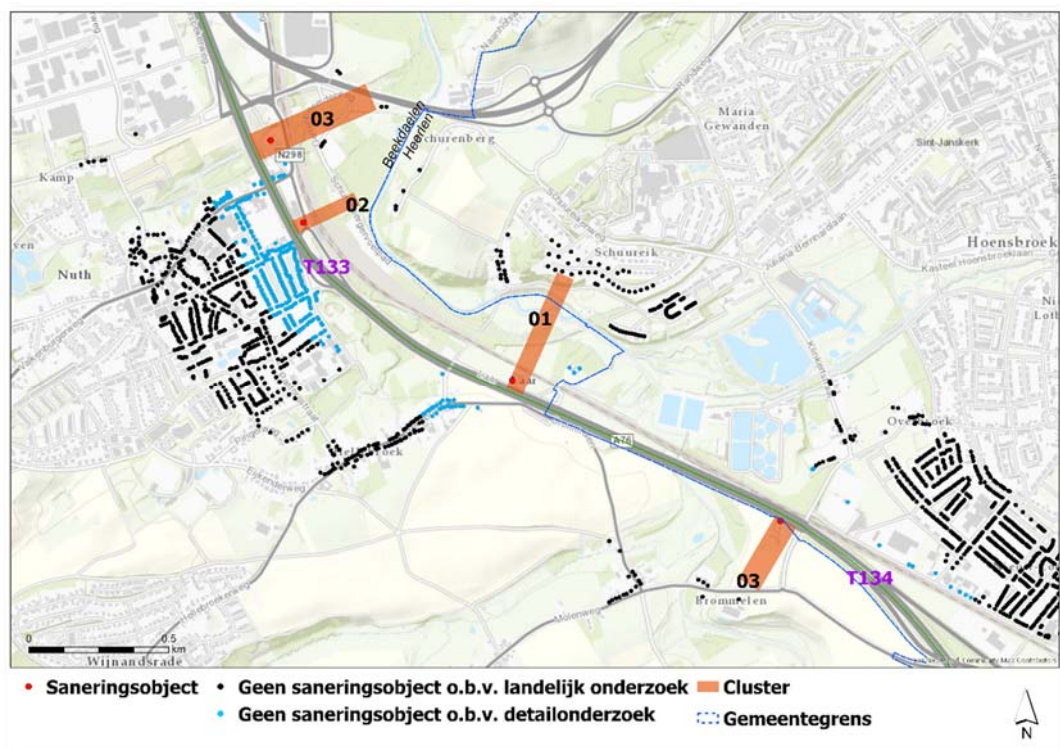
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting 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 afscherpende maatregelen, het $L_{den,SAK}$. Alleen wanneer er technische bezwaren tegen enkellaags ZOAB zijn, wordt uitgegaan van de bestaande verharding van de weg.

In bijlage F is voor de saneringsobjecten het $L_{den,SAK}$ opgenomen en het daarvan afgeleide aantal reductiepunten.

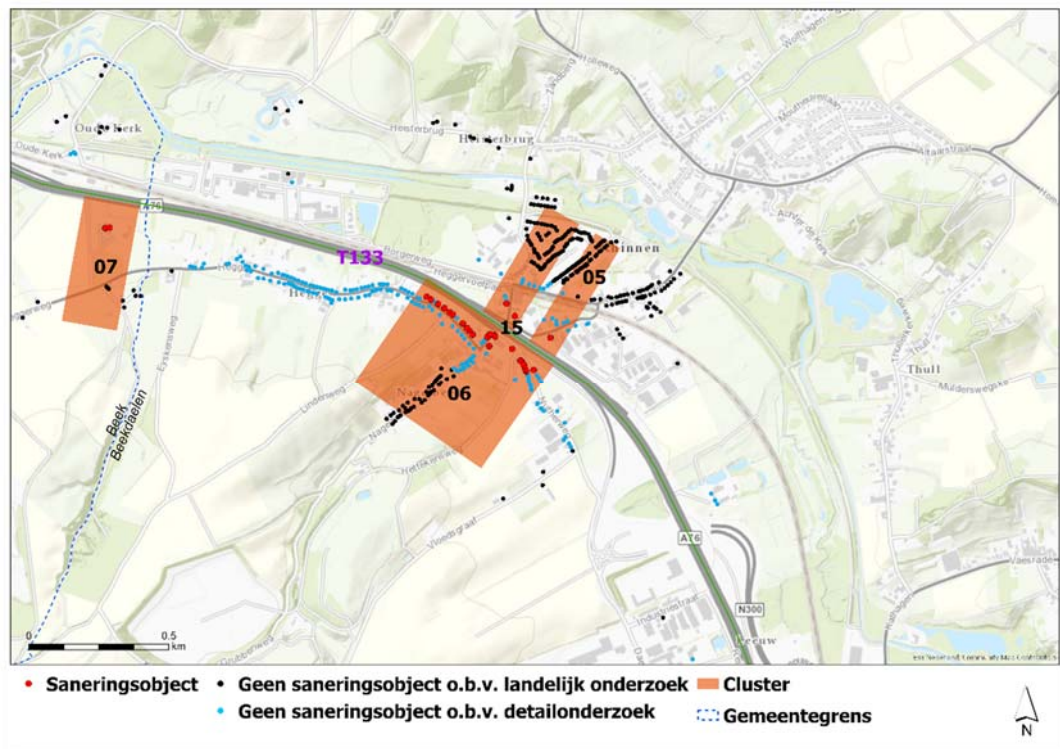
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven of het cluster onderdeel 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)	Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster?
T133_01	Cluster 1 - A76 - Wijnandsrade - Laar 15	1	9800	nee
T133_02	Cluster 2 - A76 - Nuth - Stationsplein 4 en 4b	2	20600	ja
T133_03	Cluster 3 - A76 - Nuth - Daelderpad 1	1	9500	ja
T133_05	Cluster 5 - A76 - Schinnen - Breinder 11	1	9200	ja
T133_06	Cluster 6 - A76 - Schinnen - Hegge en Nutherweg e.o.	24	217700	ja
T133_15	Cluster 15 - A76 - Schinnen - Nagelbeek 5 en 6	2	18100	ja
T134_03	Cluster 3 - A76 - Wijnandsrade - Terlindenweg 100	1	8600	nee



Figuur 6-2 Clusterindeling



Figuur 6-3 Clusterindeling

6.3 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:

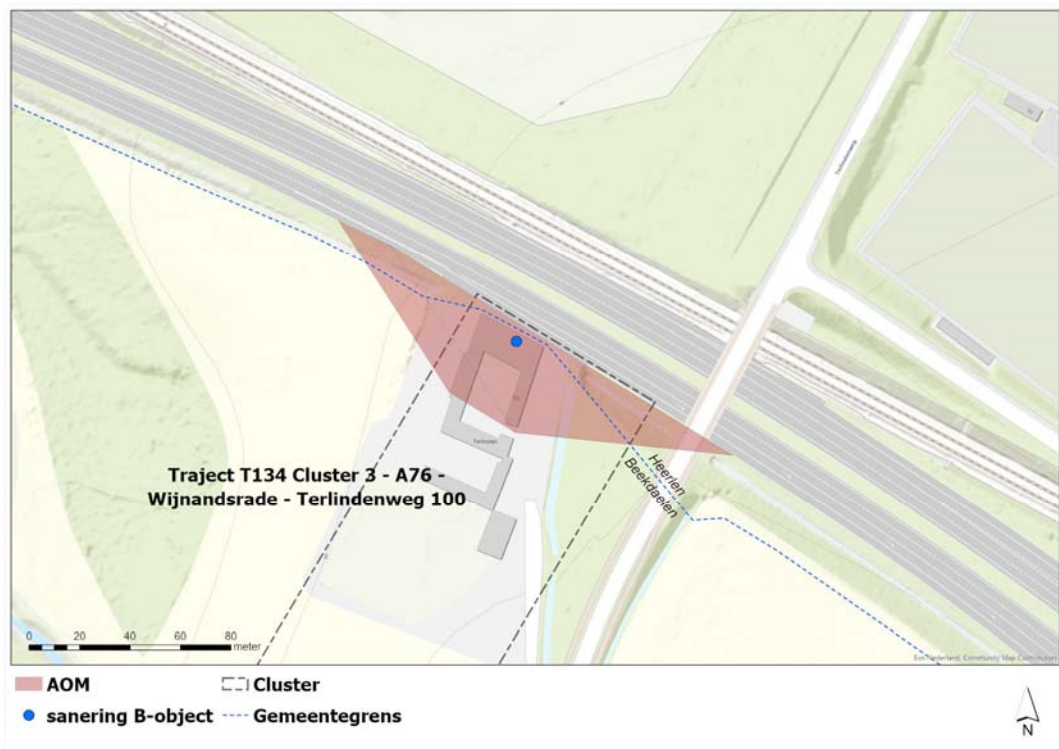
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 6-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

Clusternummer	Cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bronmaatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregel-punten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T134_03	8600	160	15	2L ZOAB	260	14880

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de genoemde clusters onvoldoende budget hebben om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen 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 is een figuur van het cluster opgenomen waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. In de afbeelding is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 6-4 Overzicht T134_03

Conclusie

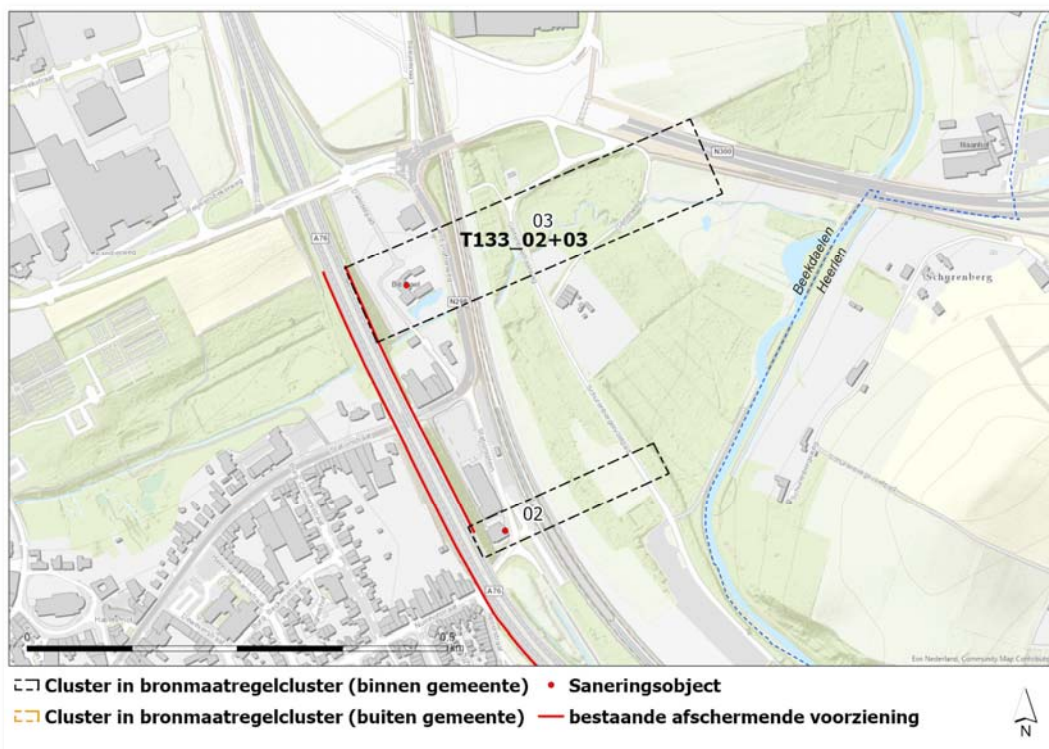
Voor het in bovenstaande tabel vermelde cluster kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van het saneringsobject blijft dan ook ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij dit object wordt de streefwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat een gevelisolatieonderzoek uitvoeren om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van het object zijn vermeld in bijlage D2.

6.4 Overzicht bronmaatregelclusters

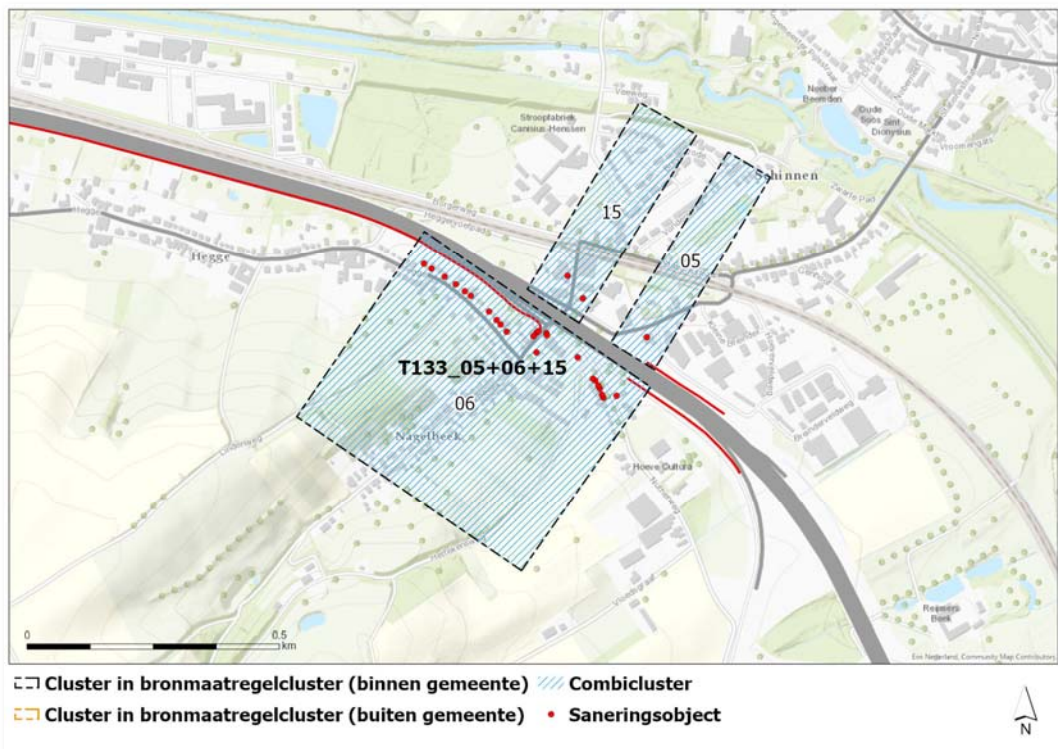
Er is sprake van een bronmaatregelcluster zodra er twee of meer clusters een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.

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

In onderstaande afbeelding(en) is een overzicht gegeven van de clusters die een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.



Figuur 6-5 Bronmaatregelcluster T133_02+03



Figuur 6-6 Bronmaatregelcluster T133_05+06+15

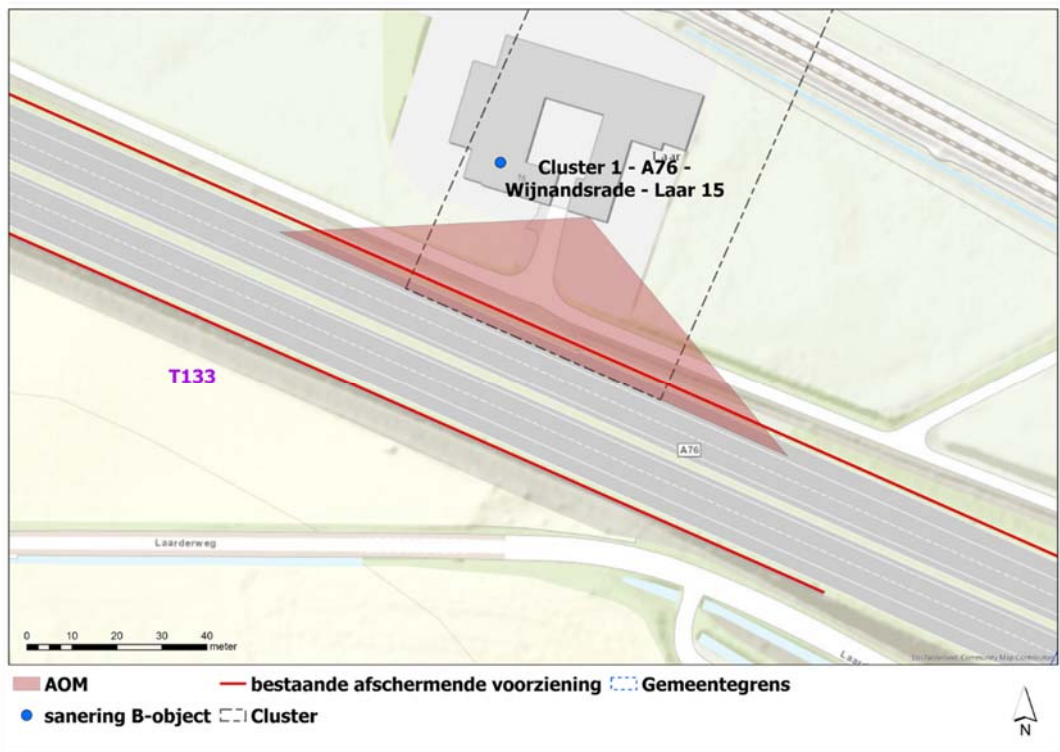
6.5 Afweging per individueel cluster

6.5.1 Afweging maatregelen Traject 133 Cluster 1 - A76 - Wijnandsrade - Laar 15

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T133_01. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T133_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	74
Aantal reductiepunten	9800
AOM maatgevende gevel [m]	115
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	1405



Figuur 6-7 Cluster T133_01 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen de AOM een scherm aanwezig. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 6-4 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T133_01	1	1,5	115	8395	1405

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 (zie onderstaande tabel).

Tabel 6-5 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T133_01	1405	500	15	16500	Nee

Er zijn geen naastgelegen clusters met bronmaatregelen waarmee gecombineerd een lengte ontstaat van 500 meter of meer. Een bronmaatregel is voor dit cluster daarom niet doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

(Aanvullende) afscherpende maatregel

In het cluster is over de gehele AOM al een geluidscherm (een barrier) aanwezig, die niet kan worden opgehoogd. Als aanvullende maatregel bestaat dan alleen de optie om dit scherm te vervangen door een scherm dat ten minste 3 meter hoger is. Uit onderstaande tabel blijkt dat de kosten voor een nieuw scherm veel hoger zijn dan het resterende budget aan reductiepunten. Een aanvullende afscherpende maatregel is voor dit cluster daarom niet doelmatig.

Tabel 6-6 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten na (eventueel) bestaande maatregel	Budget na (mogelijke) bronmaatregel	AOM [m]	Maatregel-punten voor een scherm van 4,5 m over AOM	Voldoende budget zonder bronmaatregel	Voldoende budget met bronmaatregel
T133_01	1405	n.v.t	115	13685	n.v.t	nee

Conclusie Cluster 1 - A76 - Wijnandsrade - Laar 15

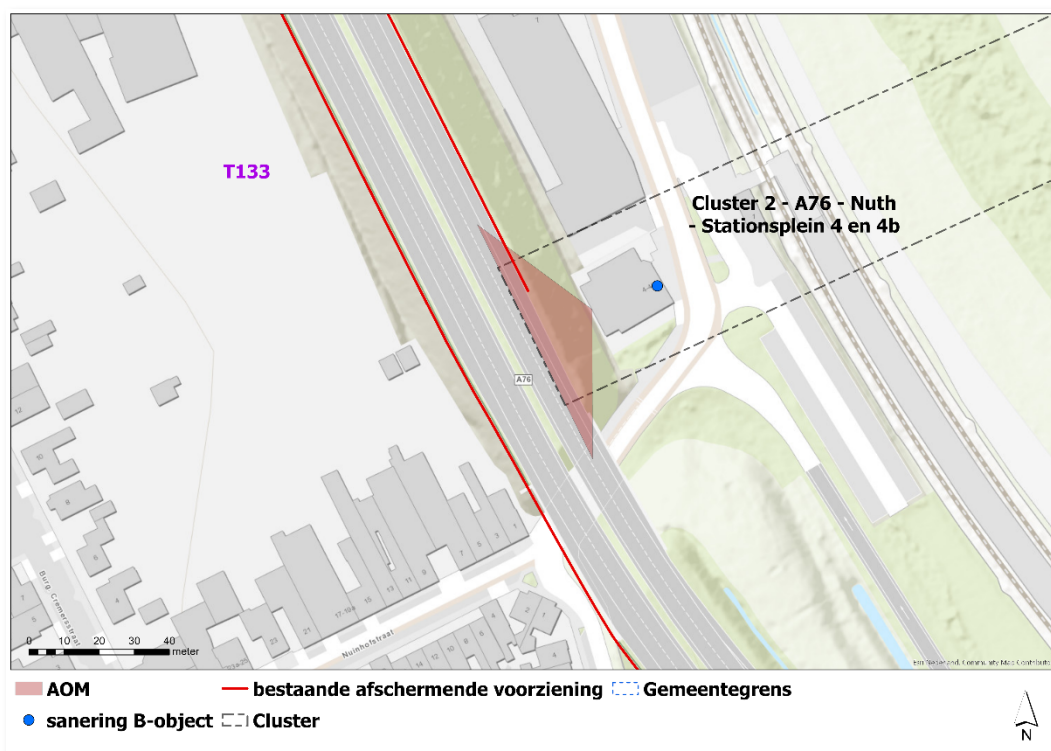
Voor cluster T133_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

6.5.2 Afweging maatregelen Traject 133 Cluster 2 - A76 - Nuth - Stationsplein 4 en 4b

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T133_02. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T133_02

Aantal saneringsobjecten	2
Hoogste geluidbelasting [dB]	74
Aantal reductiepunten	20600
AOM [m]	80
AOM zijgevel [m]	100
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	19140



Figuur 6-8 Cluster T133_02 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen een deel van de AOM een scherm aanwezig. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 6-7 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T133_02	1	1,5	20	1460	19140

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, voldoende budget voor een bronmaatregel over deze lengte (zie onderstaande tabel).

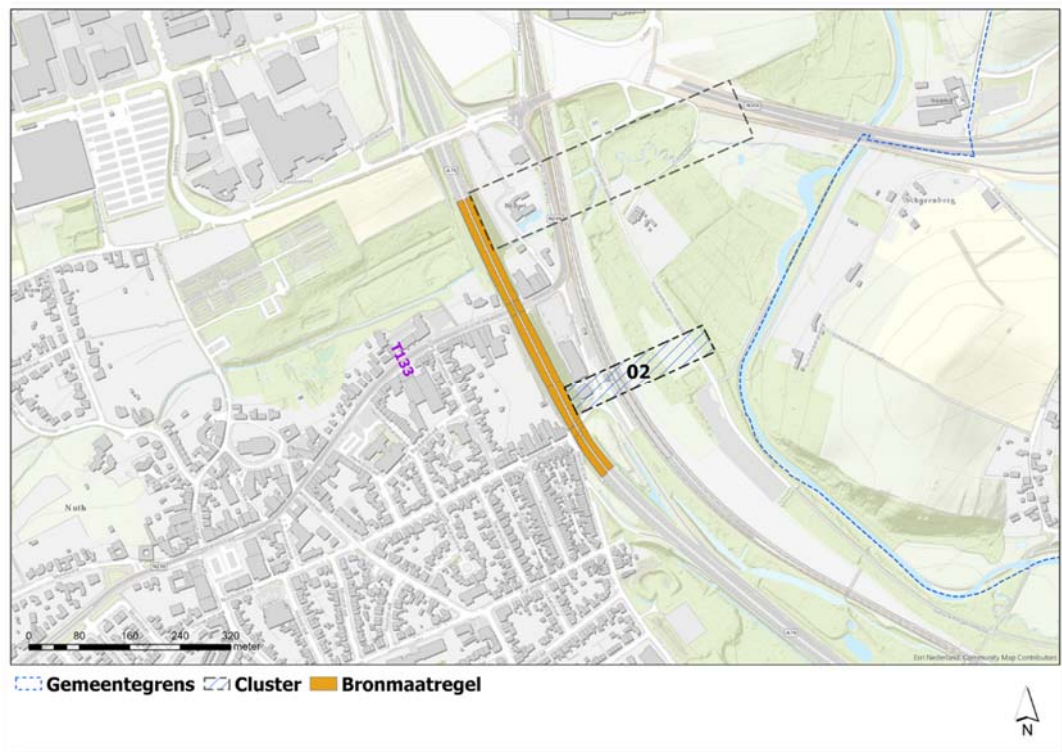
Tabel 6-8 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget na bestaande maatregelen	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T133_02	19140	500	15	16500	16500	Ja

(Aanvullende) afschermende maatregel

Als er geen bronmaatregelen worden getroffen, is het resterende budget voldoende om het bestaande scherm binnen de AOM op basis van de zijgevels te verlengen met een scherm van 2 meter hoog. Er gelden echter tegen het plaatsen van een geluidscherm overwegende bezwaren van technische aard.

Het scherm moet hier in verband met zichtlijnen en verkeersveiligheid verder van de rijksweg af geplaatst worden. Het scherm komt dan in het talud van het weglichaam te staan, met als gevolg dat een hoger geluidsscherm moet worden gemaakt om het hoogteverschil tussen de bovenkant van het ca. 6 meter hoger gelegen talud en binnenkant kantstreep van de rijksweg te overbruggen. Deze extra hoogte leidt tot aanzienlijke verhoging van de bouwkosten; deze kosten zijn een factor 3 van de kosten die als normaal en maatschappelijk verdedigbaar worden gezien. Het uitbreiden van het bestaande scherm stuit hiermee op overwegende bezwaren van technische aard. Er wordt daarom geadviseerd om een bronmaatregel aan te leggen.



Figuur 6-9 Maatregel Cluster T133_02

Conclusie Cluster 2 - A76 - Nuth - Stationsplein 4 en 4b

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, worden de volgende geluidbeperkende maatregel in het saneringsplan opgenomen. De bronmaatregel wordt vanaf de zuidelijke begrenzing van de AOM van cluster 02 in noordelijk richting aangelegd, zodat het saneringsobject in cluster 03 daar ook van profiteert.

Tabel 6-9 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T005_02	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 6-10 Effecten maatregelen

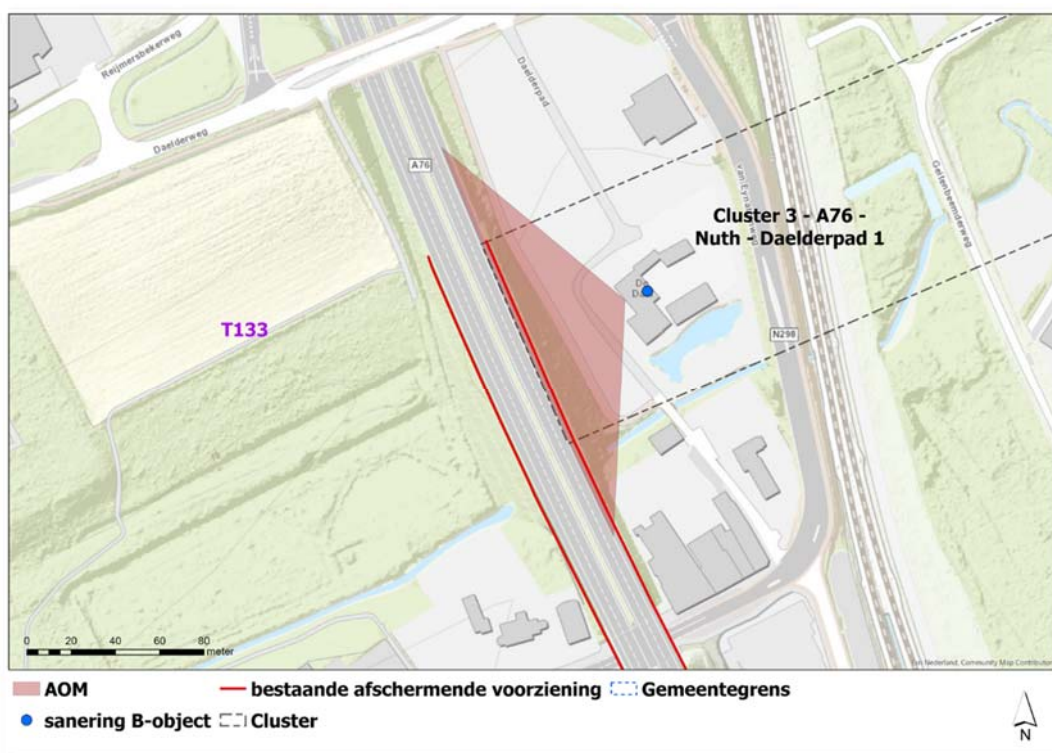
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	2
Hoogste geluidbelasting [dB]	72

6.5.3 Afweging maatregelen Traject 133 Cluster 3 - A76 - Nuth - Daelderpad 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T133_03. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T133_03

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	67
Aantal reductiepunten	9500
AOM [m]	185
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 6-10 Cluster T133_03 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen de AOM voor het grootste deel een scherm aanwezig. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 6-11 Overzicht bestaande geluidschermen

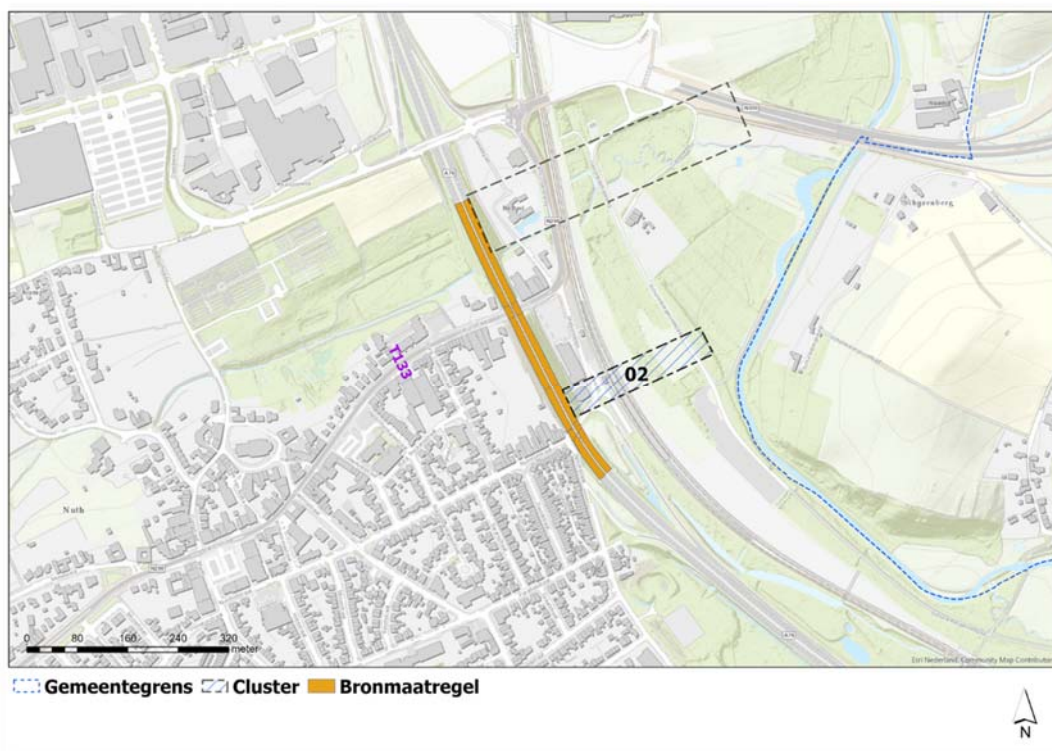
Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T133_05	1	3	145	13485	0

Geen resterend budget

Na aftrek van de kosten voor de bestaande maatregelen, is er geen budget meer voor het treffen van aanvullende geluidbeperkende maatregelen.

Conclusie Cluster 3 - A76 - Nuth - Daelderpad 1

Voor cluster T133_03 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. De bronmaatregel van het naburige cluster T133_02 (zie paragraaf 0 en onderstaande afbeelding) strekt zich uit tot dit cluster en heeft kan de geluidbelasting bij de woning in dit cluster met 1 dB verlagen tot 66 dB.



Figuur 6-11 Maatregel naburig cluster T133_02

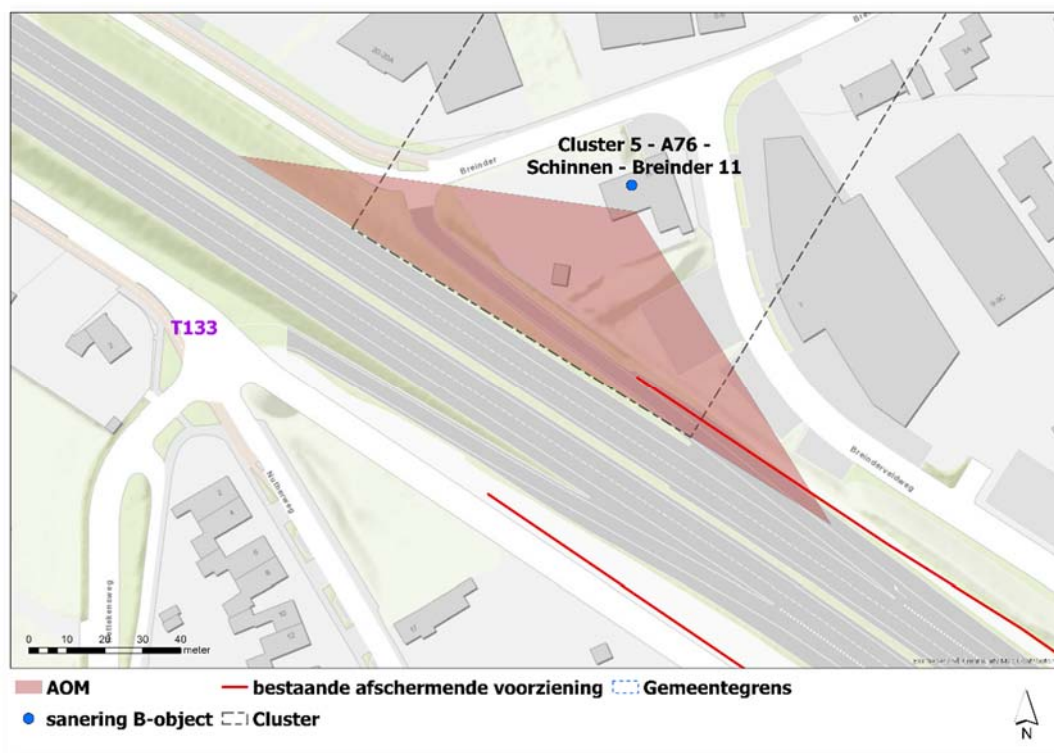
Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

6.5.4 Afweging maatregelen Traject 133 Cluster 5 - A76 - Schinnen - Breinder 11

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T133_05. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T133_05

	Afzonderlijk cluster	Combicluster
Cluster nummer	T133_05	T133_05+06+15
Aantal saneringsobjecten	1	27
Hoogste geluidbelasting [dB]	71	75
Aantal reductiepunten	9200	245000
AOM [m]	180	630
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0	185175



Figuur 6-12 Cluster T133_05 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen een deel van de AOM een scherm aanwezig. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 6-12 **Overzicht bestaande geluidschermen**

Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T133_05	1	3	70	9310	0

Geen resterend budget

Na aftrek van de kosten voor de bestaande maatregelen, is er geen budget meer voor het treffen van aanvullende geluidbeperkende maatregelen.

Conclusie Cluster 5 - A76 - Schinnen - Breinder 11

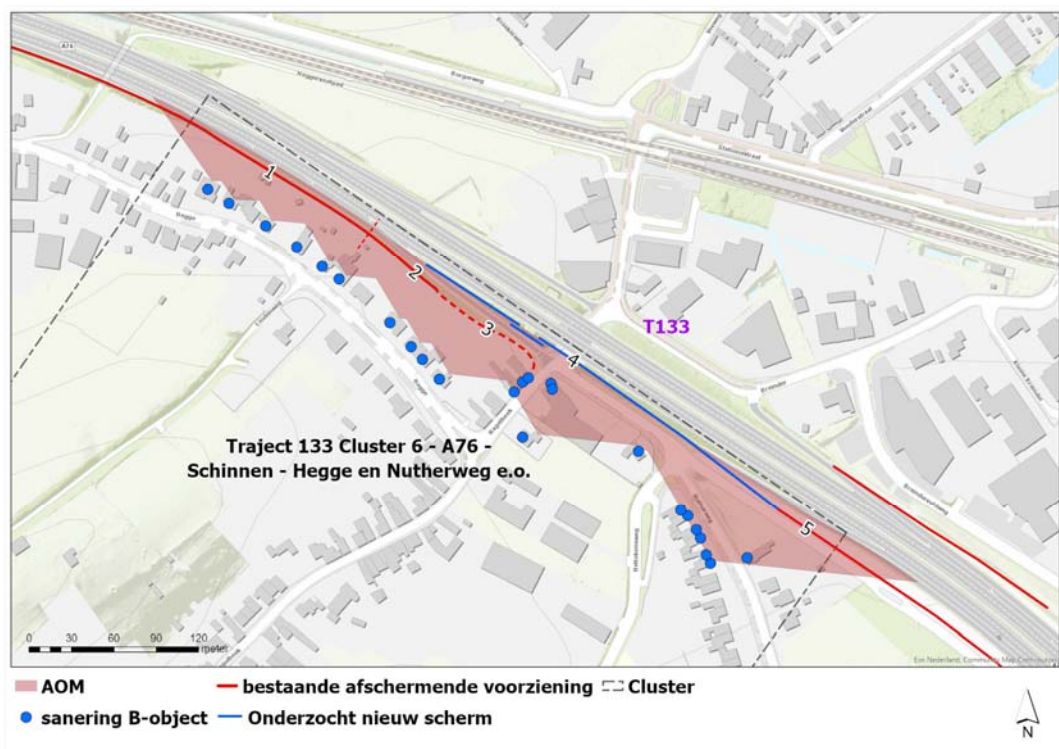
Voor cluster T133_05 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

6.5.5 Afweging maatregelen Traject 133 Cluster 6 - A76 - Schinnen - Hegge en Nutherweg e.o.

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T133_06. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T133_06

	Afzonderlijk cluster	Combicluster
Cluster nummer	T133_06	T133_05+06+15
Aantal saneringsobjecten	24	27
Hoogste geluidbelasting [dB]	75	75
Aantal reductiepunten	217700	245000
AOM [m]	630	630
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	167075	185175



Figuur 6-13 Cluster T133_06 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster zijn binnen het grootste deel van de AOM schermen aanwezig. De schermen van segment 1 en 2 zijn niet ophoogbaar. Het scherm in segment 5 is in werkelijkheid 1 meter hoger. Segment 3 is weliswaar opgenomen in het geluidregister, maar blijkt in werkelijkheid het talud van de verdiepte ligging van de weg te zijn. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen en de maatregelpunten die daarvoor in rekening gebracht worden, met uitzondering van segment 3.

Tabel 6-13 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten
T133_06	1	Bestaand binnen AOM	5	185	39220
T133_06	2	Bestaand binnen AOM	5	60	12720
T133_06	5	Scherf PIP Buitenring Parkstad Limburg	3	100	13300
				Totaal	65240

Het nieuwe scherm dat in het kader van het PIP Buitenring Parkstad Limburg is geplaatst (segment 5), is vooruitlopend op MJPG geplaatst met een hoogte van 4 meter. In het geluidregister is een scherm van 3 meter opgenomen, daarom is deze hoogte het uitgangspunt voor het onderzoek naar aanvullende maatregelen.

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met de tegenoverliggende clusters 05 en 15 een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen.

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. De AOM van het combicluster is langer dan 500 meter en het combicluster heeft voldoende budget om over deze AOM een bronmaatregel aan te leggen, zie onderstaande tabel. Een bronmaatregel is daarmee doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

Tabel 6-14 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten van combicluster na bestaande maatregel	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T133_06	185175	630	15	20790	17078	Ja

(Aanvullende) afschermende maatregel

Aangezien er na toepassing van een bronmaatregelen nog voldoende budget is voor aanvullende afschermende maatregelen (ca. 167.000 reductiepunten), is onderzocht of er doelmatige

afschermende maatregelen getroffen kunnen worden. Daarbij zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Een nieuw scherm plaatsen om de gehele AOM dicht te zetten (segment 4) met dezelfde hoogte als het aansluitende scherm van segment 5: 4 meter;
2. Verhogen van het nieuwe scherm met 1 meter tot een totale hoogte van 5 meter;
3. Verhogen van het nieuwe scherm met 3 meter en het vervangen van de bestaande schermen van segment 1 en 2 door nieuwe schermen die 3 meter hoger zijn.

In onderstaande tabel zijn de onderzochte combinaties van bestaande en aanvullende maatregelen opgenomen die binnen het totale beschikbare budget passen. Daarin is per variant aangegeven uit welke onderdelen elke variant bestaat, welke geluidreductie met deze variant wordt bereikt en het effect op het aantal resterende overschrijdingen van de toetswaarden.

Tabel 6-15 Onderzochte varianten

Cluster	Variant-nummer	Omschrijving	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Geluid-reductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding toetswaarde	Resterende totale overschrijding toetswaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
T133_06	V3	Bronmaatregelen, bestaand 3m hoger, nieuw scherm 8m, scherm PIP Parkstad 3m	1	8	60	209,3	0	0	214228
			2	8	185				
			4	8	305				
			5	4 ^{*)}	100				
T133_06	V2	Bronmaatregelen, nieuw scherm 5m, scherm PIP Parkstad 4m	1	5	60	198,6	6	29	150978
			2	5	185				
			4	5	305				
			5	4 ^{*)}	100				
T133_06	V1	Bronmaatregelen, nieuw scherm 4m, scherm PIP Parkstad 4m	1	5	60	193,8	12	42	139083
			2	5	185				
			4	4	305				
			5	4 ^{*)}	100				

**) het inmiddels gerealiseerde scherm van het PIP Buitenring Parkstad Limburg is in de afweging meegenomen met de al gerealiseerde hoogte van 4 meter*

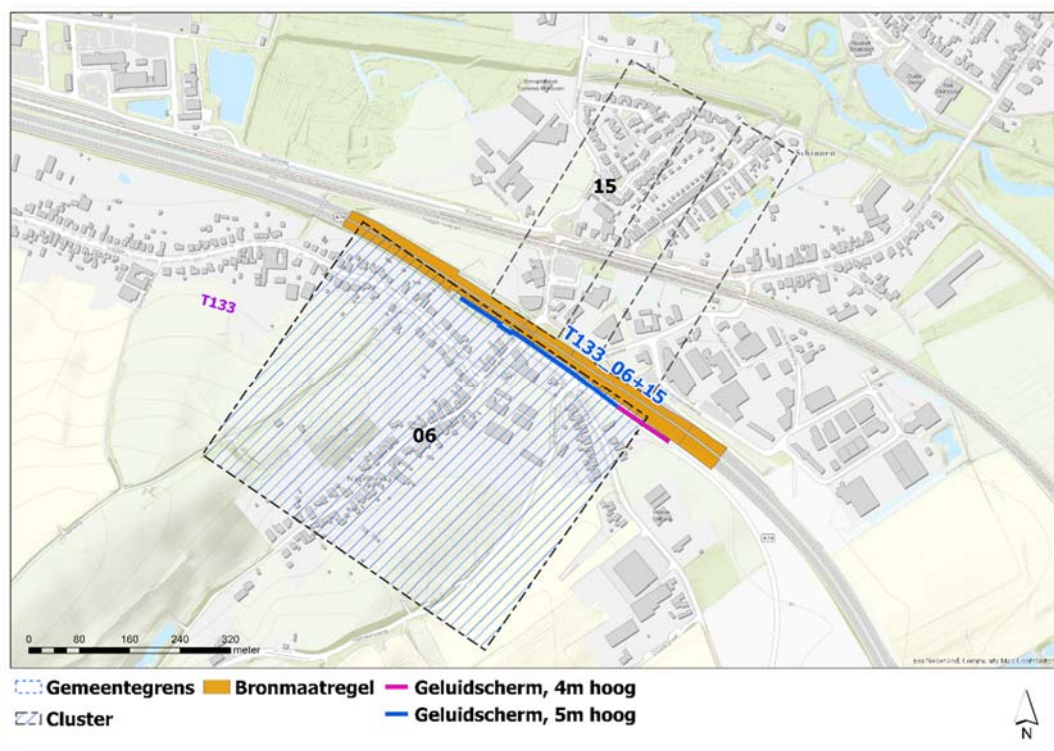
Met een nieuw scherm van 8 meter hoog en vervanging van de bestaande schermen door 3 meter hogere schermen, wordt bij alle objecten voldaan aan de streefwaarde. Dit is de maximale variant, waarbij alle overschrijdingen worden weggenomen.

De lagere variant, V2, heeft ca. 5% minder geluidreductie maar kost ruim 30% minder. Hieruit blijkt dat de extra geluidreductie van variant V3 niet opweegt tegen de extra kosten.

Uit de vergelijking van variant V2 en V1 blijkt dat de meerkosten van variant V2 ca. 8% bedragen en dat er ruim 2% extra geluidreductie wordt bereikt. Het is dus doelmatig om het nieuwe scherm uit te voeren met een hoogte van 5 meter.

Geadviseerd wordt om de maatregelen te treffen van variant V2. Met deze maatregelen resteren er nog 6 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde. Deze 6 objecten

liggen achter het bestaande scherm (segment 1), waarvoor is geconstateerd dat een ophoging niet doelmatig is. Het nieuwe schermdeel (segment 4) hoger maken heeft geen effect op de resterende saneringsobjecten met een overschrijding van de streefwaarde.



Figuur 6-14 Maatregel Cluster T133_06

Conclusie Cluster 6 - A76 - Schinnen - Hegge en Nutheweg e.o.

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, worden de volgende geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan opgenomen.

Tabel 6-16 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T133_06	Hoofdrijbaan	630	2L ZOAB

Tabel 6-17 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T133_06	V2	305	5	Absorberend scherm
T133_06	V2	100	4*)	Absorberend scherm

*) Dit scherm is nu in het geluidregister opgenomen met een hoogte van 3 meter. In het kader van het saneringsplan zal de hoogte worden aangepast naar 4 meter.

Tabel 6-18 Effecten maatregelen

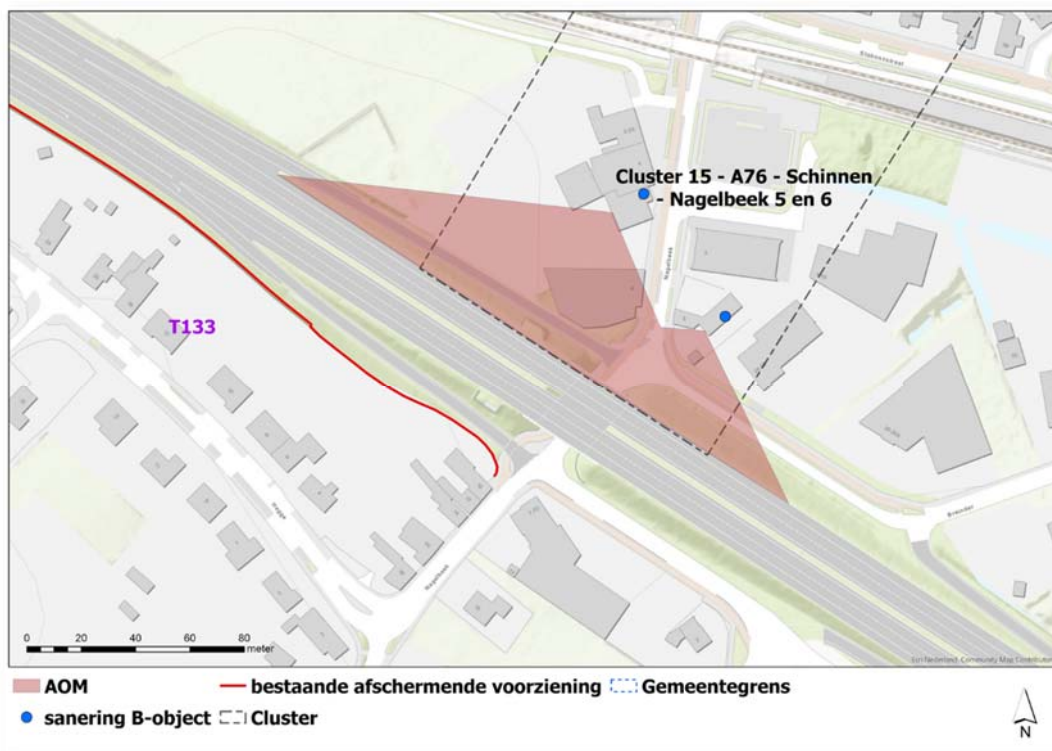
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	6
Hoogste geluidbelasting [dB]	67

6.5.6 Afweging maatregelen Traject 133 Cluster 15 - A76 - Schinnen - Nagelbeek 5 en 6

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T133_15. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T133_15

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combicluster</i>
Cluster nummer	T133_15	T133_05+06+15
Aantal saneringsobjecten	2	27
Hoogste geluidbelasting [dB]	73	75
Aantal reductiepunten	18100	245000
AOM [m]	225	630
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	18100	185175



Figuur 6-15 Cluster T133_15 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. De AOM van het combi-cluster is langer dan 500 meter en het combi-cluster heeft voldoende budget om over deze AOM een bronmaatregel aan te leggen, zie onderstaande tabel. Een bronmaatregel is daarmee doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

Tabel 6-19 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten van combi-cluster na bestaande maatregel	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T133_15	185175	630	15	20790	3713	Ja

(Aanvullende) afschermende maatregel

In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen de AOM.

Tabel 6-20 Gegevens afschermende maatregel

Cluster	Budget reductie-punten na (eventueel) bestaande maatregel	Budget na (mogelijke) bronmaatregel	AOM [m]	Maatregel-punten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget zonder bronmaatregel	Voldoende budget met bronmaatregel
T133_15	18100	14387	225	20925	nee	nee

Bevinding afschermende maatregel

De AOM van dit cluster wordt voor een klein deel afgedekt door een gebouw. Ook als overwogen zou worden om over het afgeschermd deel geen scherm te plaatsen, is er voor dit cluster onvoldoende budget om voor het overig deel een scherm te realiseren van minimaal 2 meter hoog. Een afschermende voorziening is derhalve hier niet financieel doelmatig.

Conclusie Cluster 15 - A76 - Schinnen - Nagelbeek 5 en 6

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, worden de volgende geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan opgenomen.

Tabel 6-21 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T133_15	Hoofdrijbaan	630	2L ZOAB

Tabel 6-22 Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	2
Hoogste geluidbelasting [dB]	68

6.6 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Beekdaelen

Doelmatige maatregelen

Voor een aantal saneringsobjecten in deze gemeente kunnen geluidbeperkende maatregelen worden toegepast zoals vermeld in onderstaande tabellen.

Tabel 6-23 Overzicht bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A76	Beide hoofdrijbanen	700	2L ZOAB	9,4	10,1
A76	Beide hoofdrijbanen	500	2L ZOAB	11,8	12,3

Tabel 6-24 Overzicht schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A76	Hoofdrijbaan rechts	305	5	Absorberend scherm	9,62	9,92
		100	4*)	Absorberend scherm	9.92	10.02

*) Dit scherm is al aanwezig maar in het geluidregister is deze met een hoogte van 3 meter opgenomen.

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 14 saneringsobjecten hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 30 saneringsobjecten afnemen, maar er resteren nog 8 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege deze overschrijding van de maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

7 EIJSDEN-MARGRATEN

7.1 Bepaling van de saneringsomvang

7.1.1 Inleiding

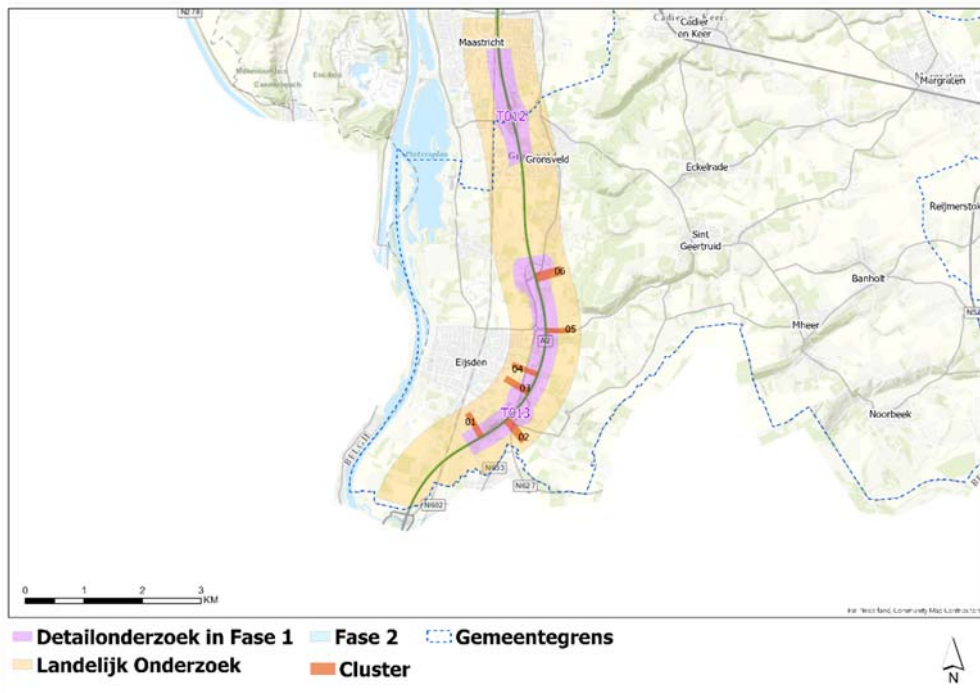
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het Lden,GPP genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

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

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 bijlage B “Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten”.



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	9
Saneringsobject B	0
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	9

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.

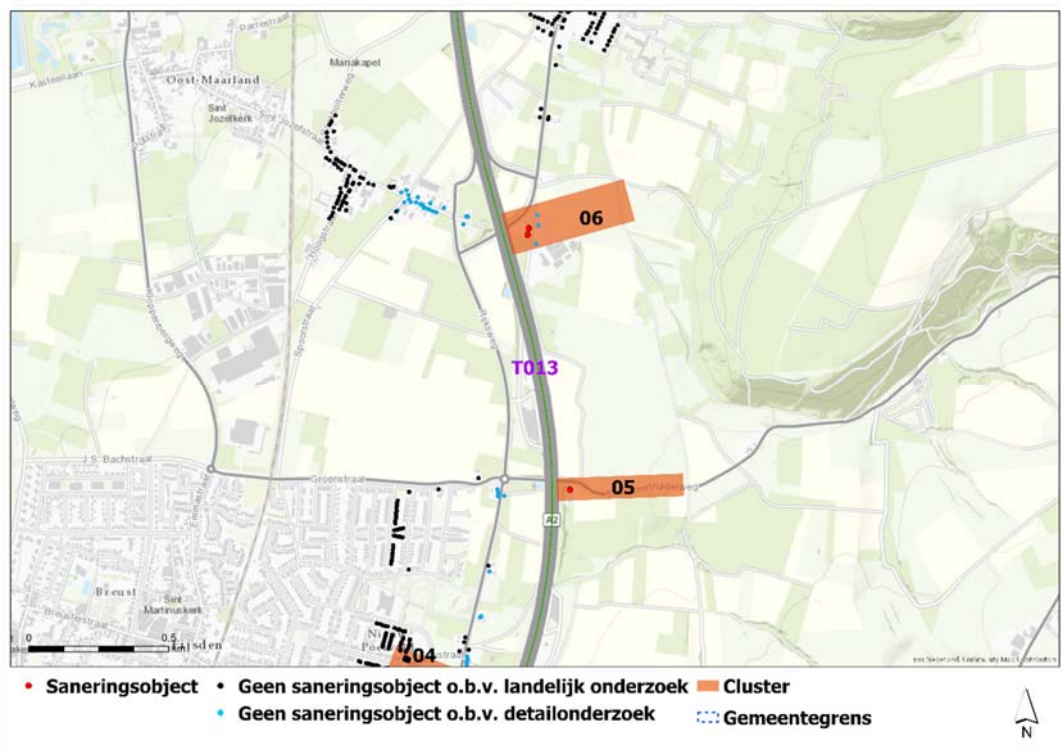
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting 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 afscherpende maatregelen, het $L_{den,SAK}$. Alleen wanneer er technische bezwaren tegen enkellaags ZOAB zijn, wordt uitgegaan van de bestaande verharding van de weg.

In bijlage F is voor de saneringsobjecten het $L_{den,SAK}$ opgenomen en het daarvan afgeleide aantal reductiepunten.

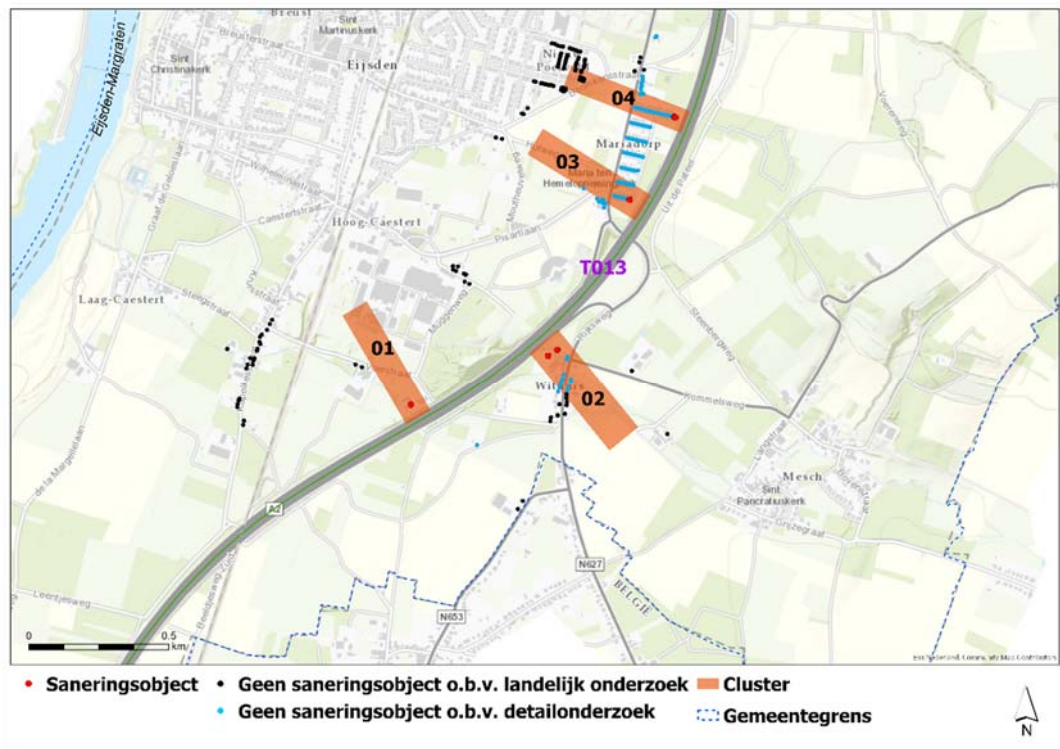
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven of het cluster onderdeel 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)	Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster?
T013_01	Cluster 1 - A2 - Eijsden - Voerstraat 6	1	4700	nee
T013_02	Cluster 2 - A2 - Eijsden - Withuis 4A en 4B	2	8800	nee
T013_03	Cluster 3 - A2 - Eijsden - Eikenlaan 10	1	4400	nee
T013_04	Cluster 4 - A2 - Eijsden - Platanenlaan 23 en 24	2	9100	nee
T013_05	Cluster 5 - A2 - Eijsden - Sint Geertruideweg 2	1	5000	nee
T013_06	Cluster 6 - A2 - Eijsden - Rijksweg 242 en 246	2	8200	nee



Figuur 7-2 Clusterindeling



Figuur 7-3 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 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:

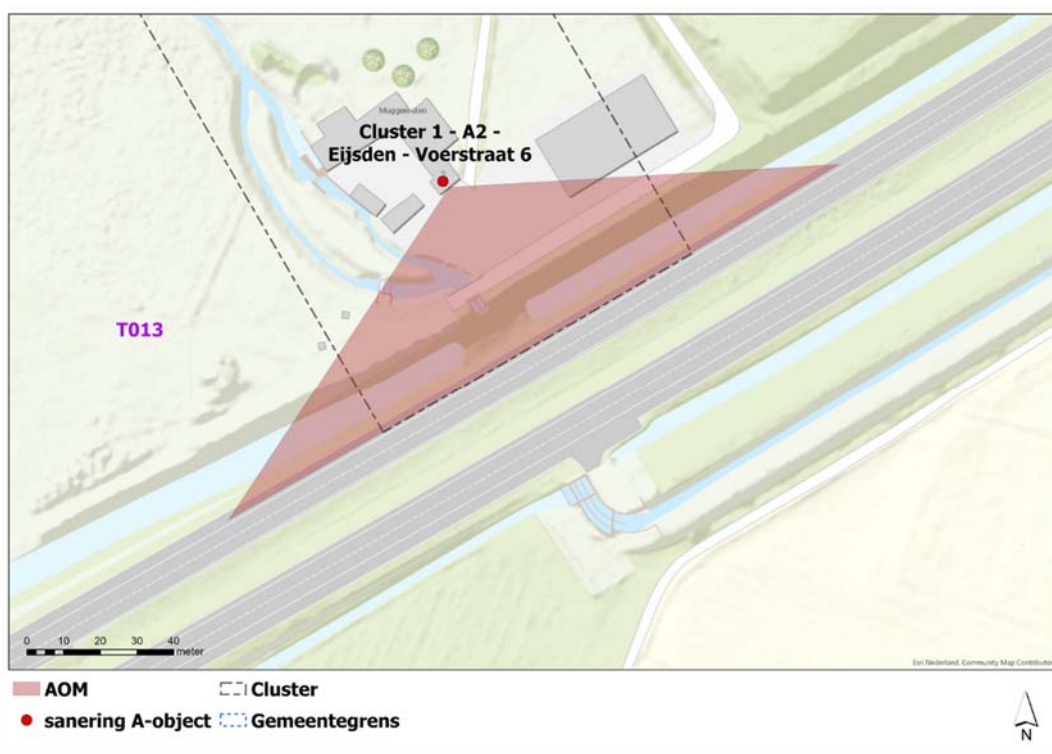
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 7-3 - Clusters met ontoereikend budget voor maatregelen

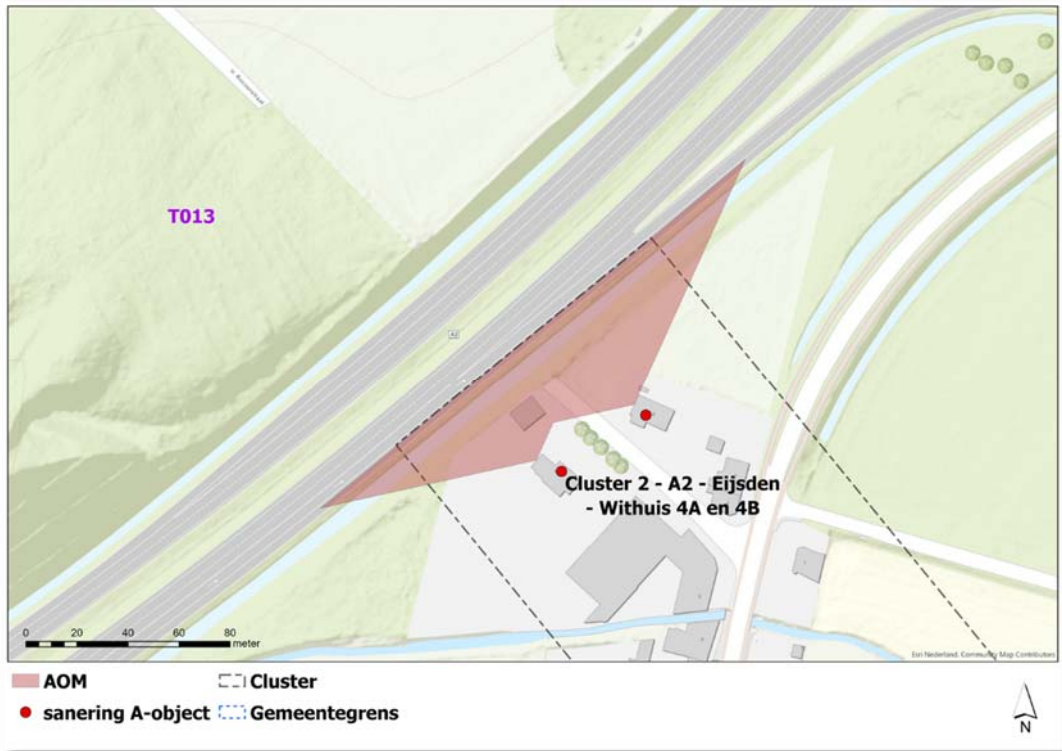
Clusternummer	Cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bron-maatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregel-punten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T013_01	4700	185	15	2L ZOAB	142	17205
T013_02	8800	210	15	2L ZOAB	267	19530
T013_03	4400	195	15	2L ZOAB	133	18135
T013_04	9100	150	15	2l ZOAB	276	13950
T013_05	5000	155	15	2L ZOAB	152	14415
T013_06	8200	285	15	2L ZOAB	248	26505

Uit bovenstaande tabel blijkt dat deze clusters onvoldoende budget hebben om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen 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.

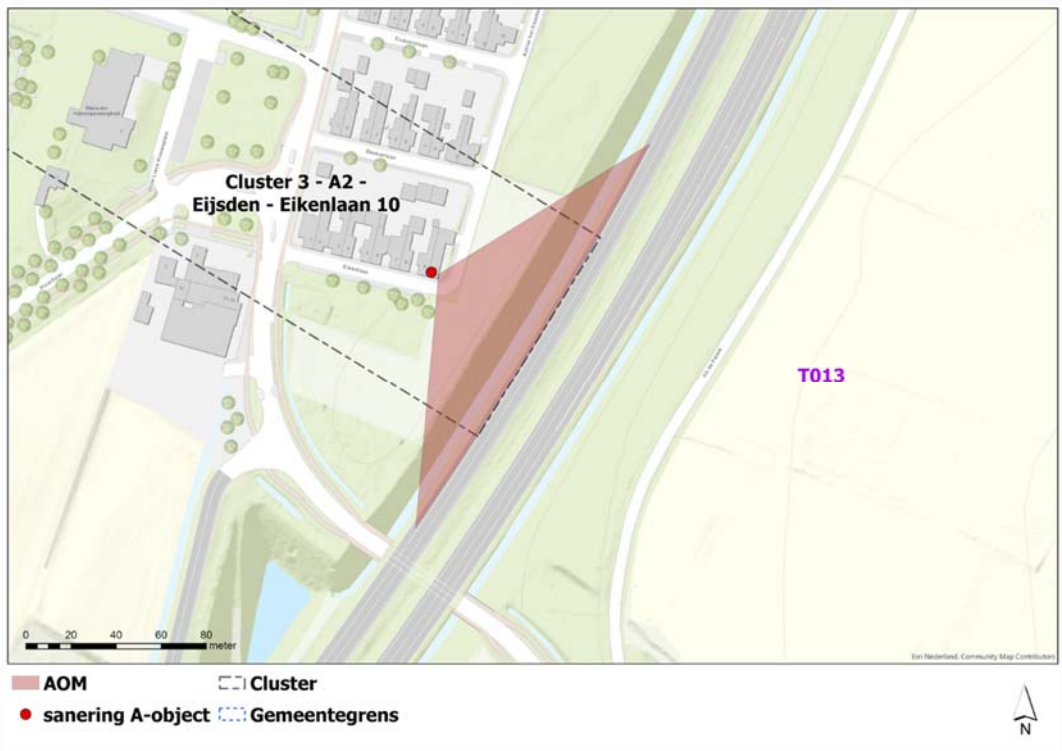
Hieronder zijn figuren van de clusters opgenomen waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. In de afbeeldingen is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



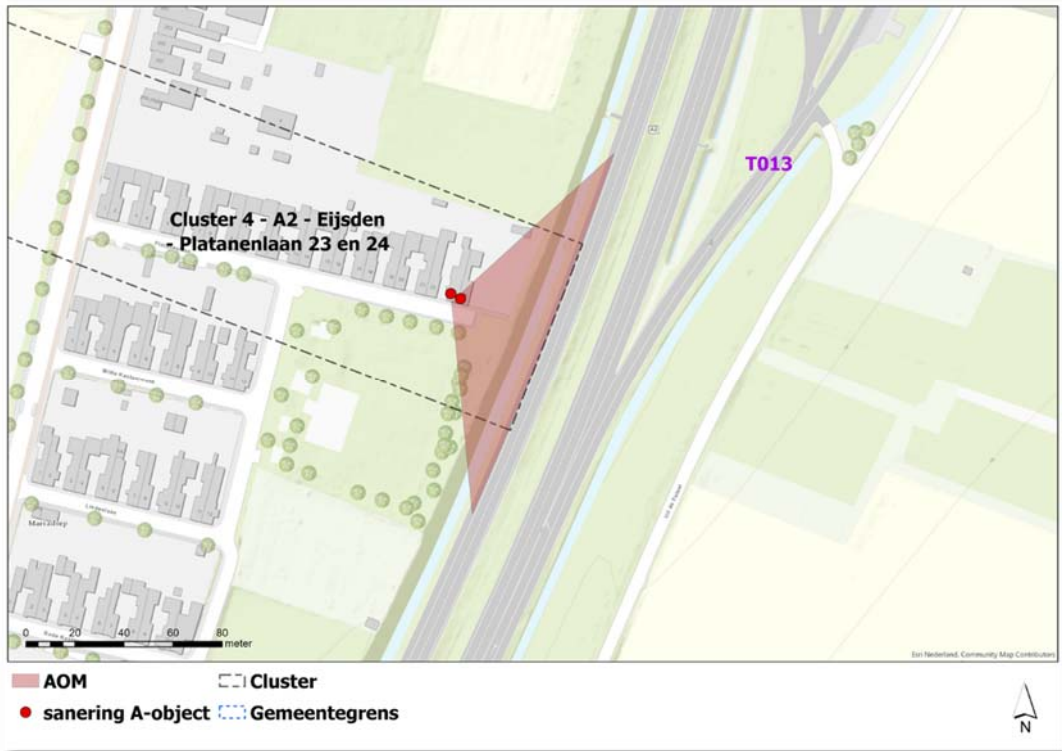
Figuur 7-4 Cluster T013_01



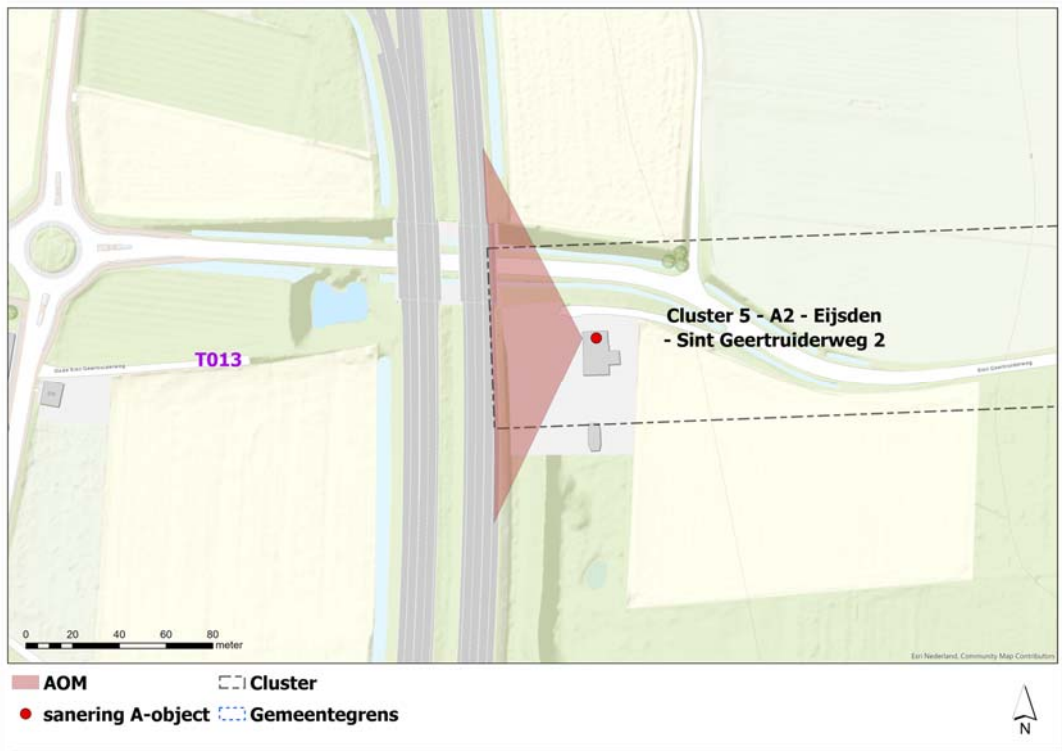
Figuur 7-5 Cluster T013_02



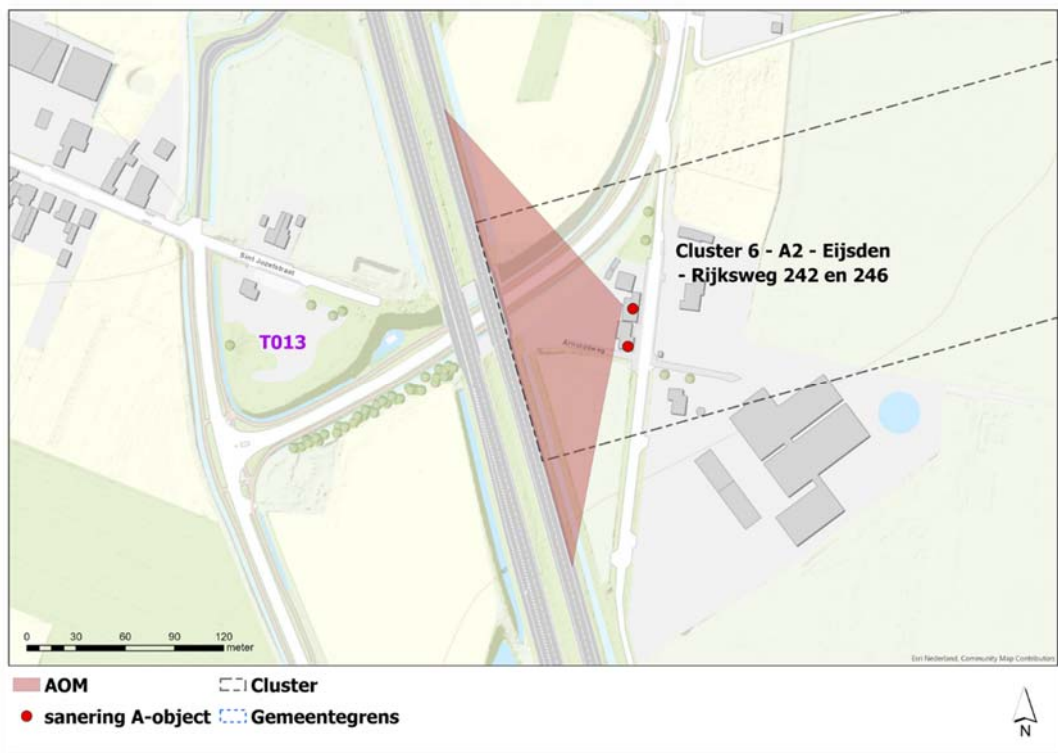
Figuur 7-6 Cluster T013_03



Figuur 7-7 Cluster T013_04



Figuur 7-8 Overzicht T013_05



Figuur 7-9 Overzicht T013_06

Conclusie

Voor de hierboven vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten in deze clusters blijven dan ook ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de streefwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat een gevelisolatieonderzoek uitvoeren om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van de objecten zijn vermeld in bijlage D2 en F.

7.4 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Eijsden-Margraten

Geen doelmatige maatregelen

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen voor deze gemeente.

Gevelisolatieonderzoek

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen, zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 9 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.

8 HEERLEN

8.1 Bepaling van de saneringsomvang

8.1.1 Inleiding

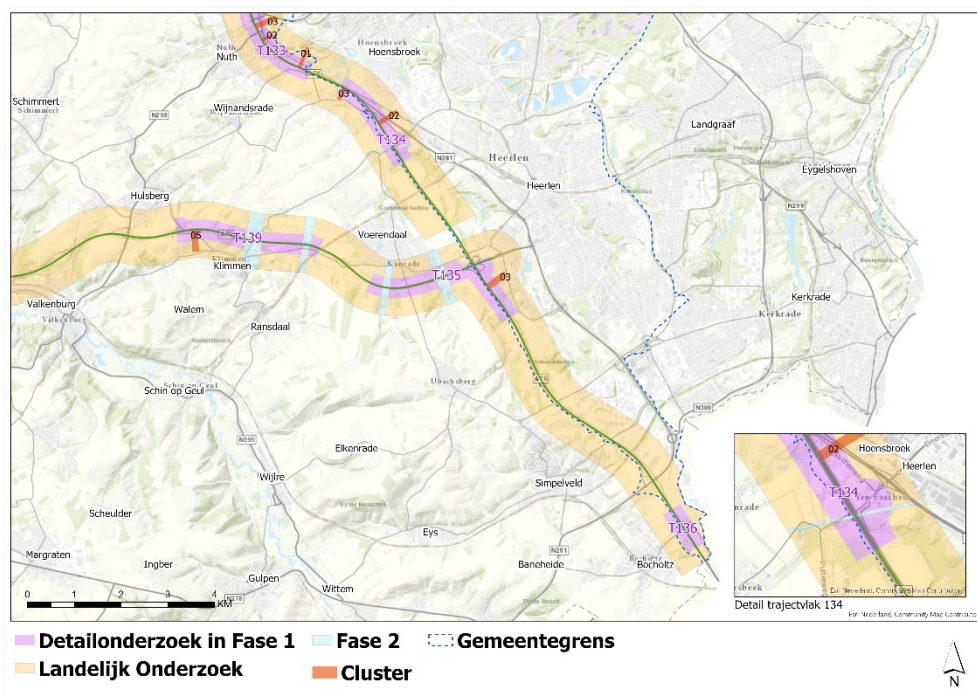
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het Lden,GPP genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

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

8.1.2 Onderzoeksbied

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 onderzoeksbied meer gedetailleerd weergegeven. Voor de gebieden buiten het detailonderzoek wordt verwezen naar bijlage B “Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten”.



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	1
Totaal	2

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.

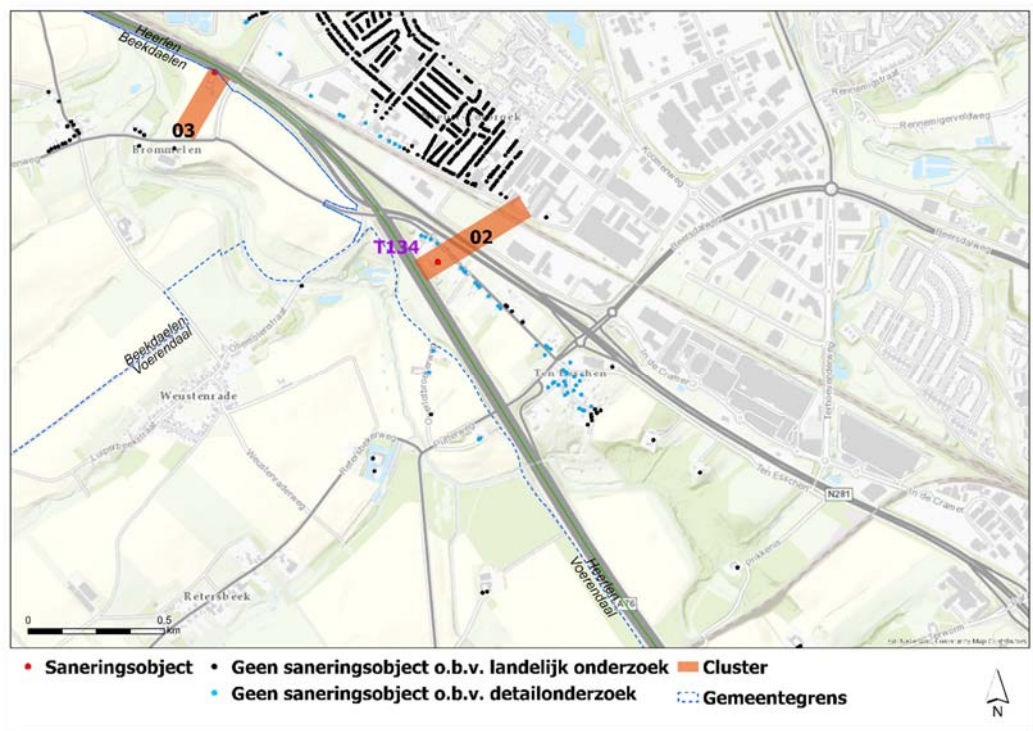
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting 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 afschermdende maatregelen, het $L_{den,SAK}$. Alleen wanneer er technische bezwaren tegen enkellaags ZOAB zijn, wordt uitgegaan van de bestaande verharding van de weg.

In bijlage F is voor de saneringsobjecten het $L_{den,SAK}$ opgenomen en het daarvan afgeleide aantal reductiepunten.

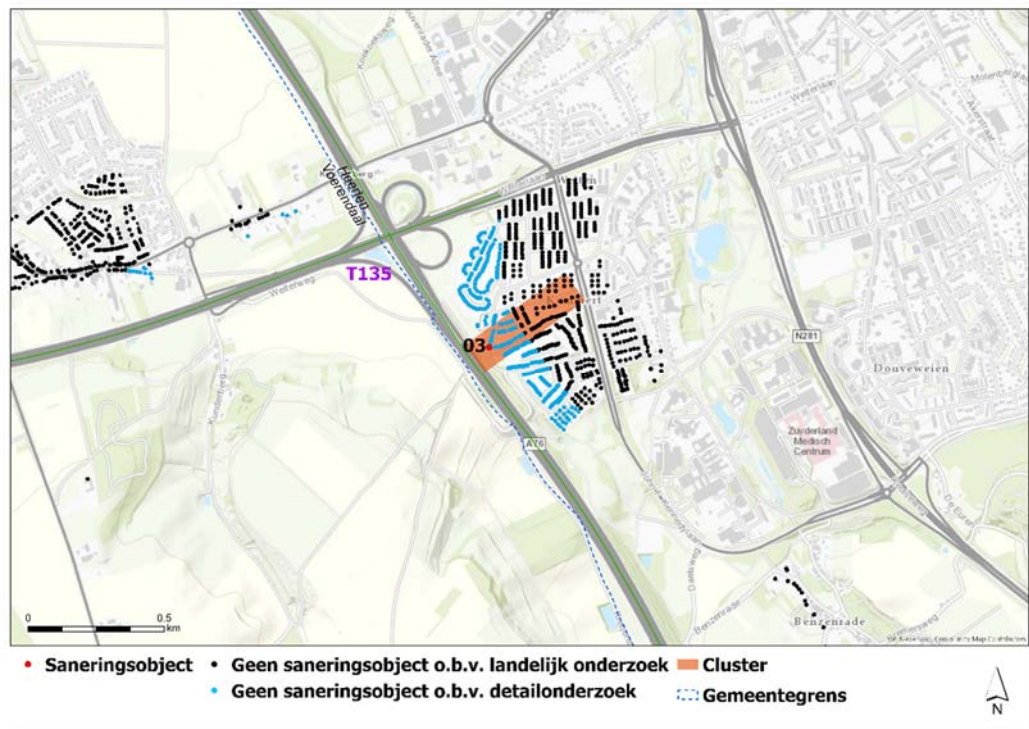
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven of het cluster onderdeel 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)	Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster?
T134_02	Cluster 2 - A76 - Heerlen - Esschenweg 111	1	7800	nee
T135_03	Cluster 3 - A76 - Heerlen - De Thun 198	1	8100	nee



Figuur 8-2 Clusterindeling



Figuur 8-3 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:

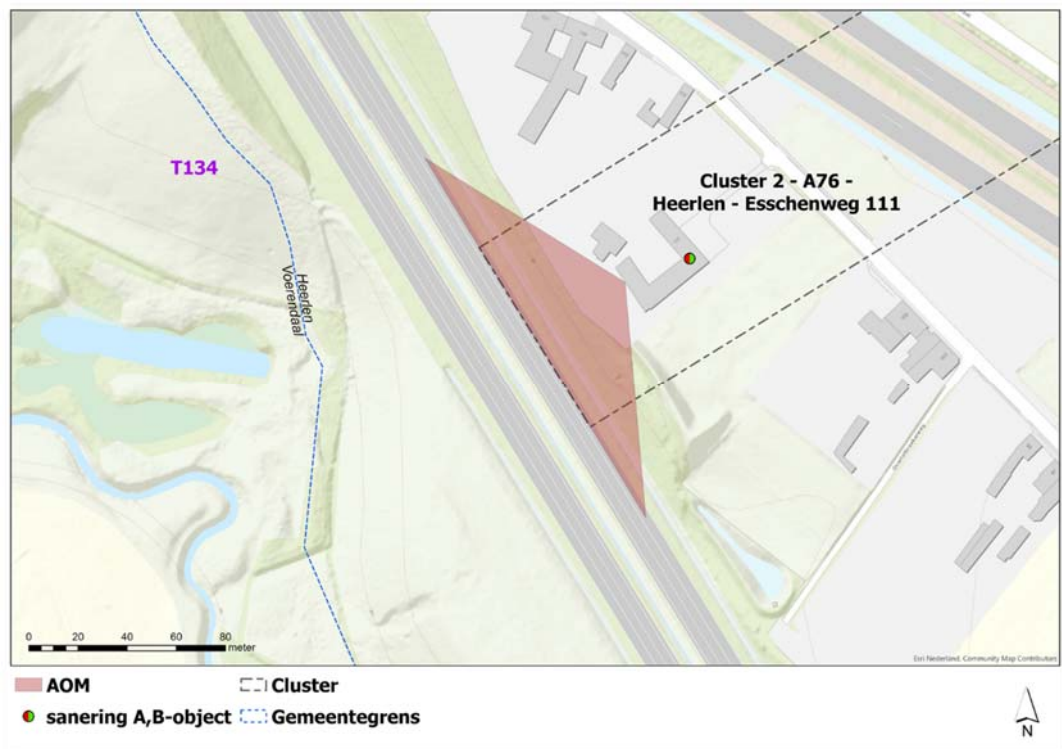
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 8-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

Clusternummer	Cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bron-maatregel	Maximale lengte bron-maatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregel-punten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T134_02	7800	165	15	2L ZOAB	236	15345

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de genoemde clusters onvoldoende budget hebben om en bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen 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.

In het volgende is een figuur van dit cluster opgenomen waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. In de afbeeldingen is de ligging van het saneringsobject en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 8-4 Overzicht T134_02

Conclusie

Voor de hierboven vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten in deze clusters blijven dan ook ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de streefwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat een gevelisolatieonderzoek uitvoeren om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van de objecten zijn vermeld in bijlage D2 en F.

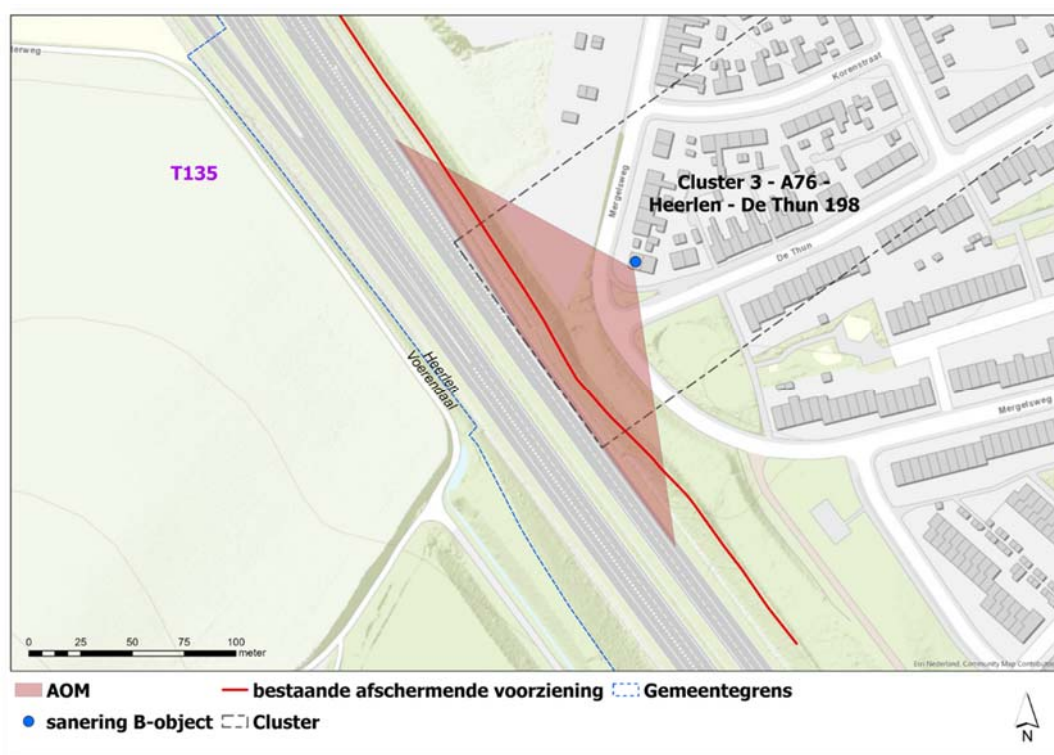
8.4 Afweging per individueel cluster

8.4.1 Afweging maatregelen Traject 135 Cluster 3 - A76 - Heerlen - De Thun 198

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T135_03. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T135_03

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	66
Aantal reductiepunten	8100
AOM [m]	470
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 8-5 Cluster T135_03 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen de AOM een scherm aanwezig. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 8-4 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T135_03	1	1,5	470	34310	0

Geen resterend budget

Na aftrek van de kosten voor de bestaande maatregelen, is er geen budget meer voor het treffen van aanvullende geluidbeperkende maatregelen.

Conclusie Cluster 3 - A76 - Heerlen - De Thun 198

Voor cluster T135_03 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

8.5 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Heerlen

Geen doelmatige maatregelen

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen voor deze gemeente.

Gevelisolatieonderzoek

Aangezien er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen, zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 2 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

De geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond blijft bij 2 saneringsobjecten hoger dan 65 dB. Vanwege deze overschrijding van de maximale waarde moet voor deze woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

9 HORST AAN DE MAAS

9.1 Bepaling van de saneringsomvang

9.1.1 Inleiding

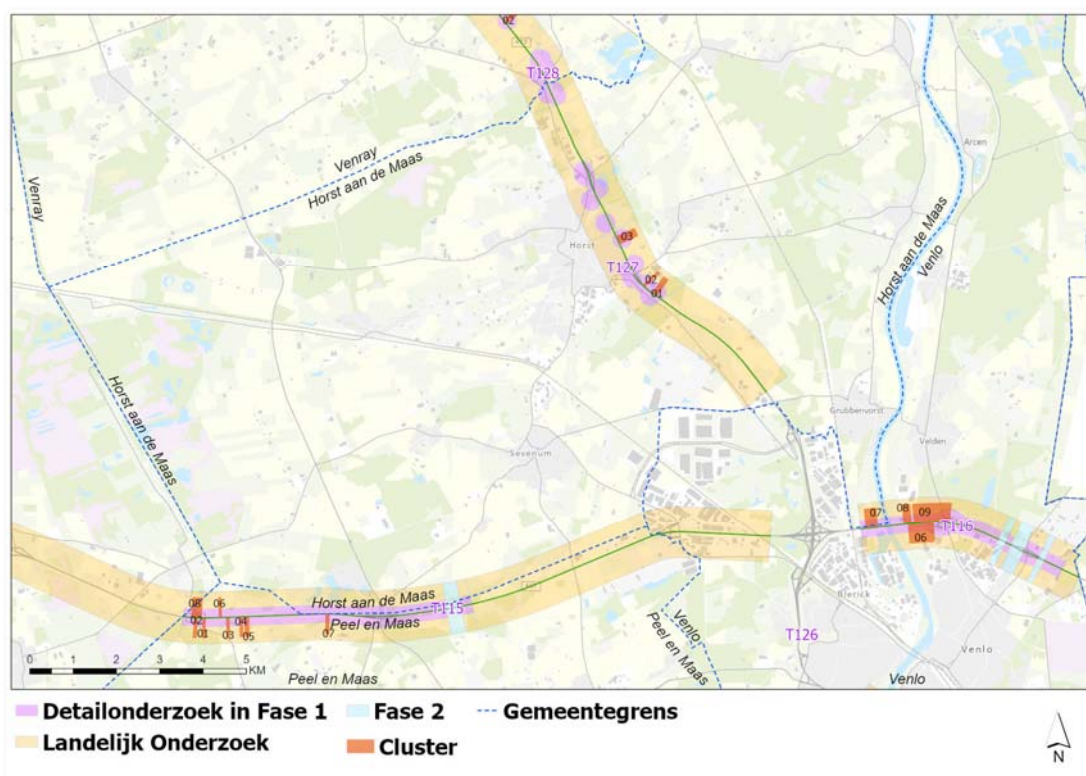
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het Lden,GPP genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

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

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 bijlage B “Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten”.



Figuur 9-1 Tracédelen in dit saneringsplan

9.1.3 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 9-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	1
Saneringsobject B	3
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	4

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.

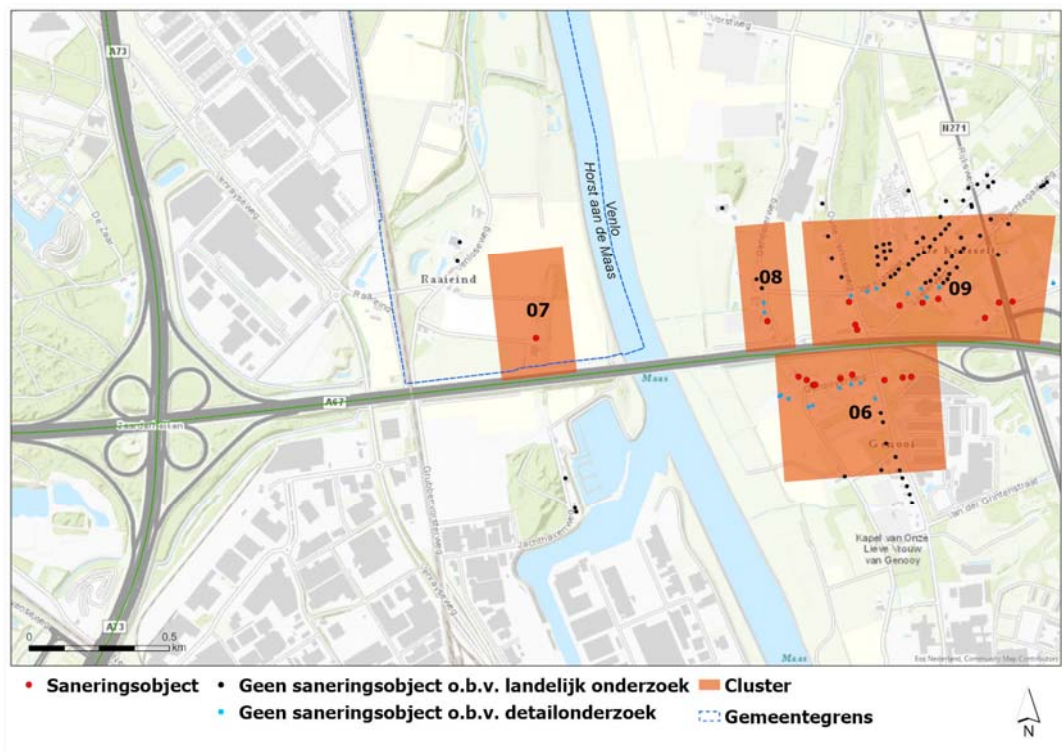
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting 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 afscherpende maatregelen, het $L_{den,SAK}$. Alleen wanneer er technische bezwaren tegen enkellaags ZOAB zijn, wordt uitgegaan van de bestaande verharding van de weg.

In bijlage F is voor de saneringsobjecten het $L_{den,SAK}$ opgenomen en het daarvan afgeleide aantal reductiepunten.

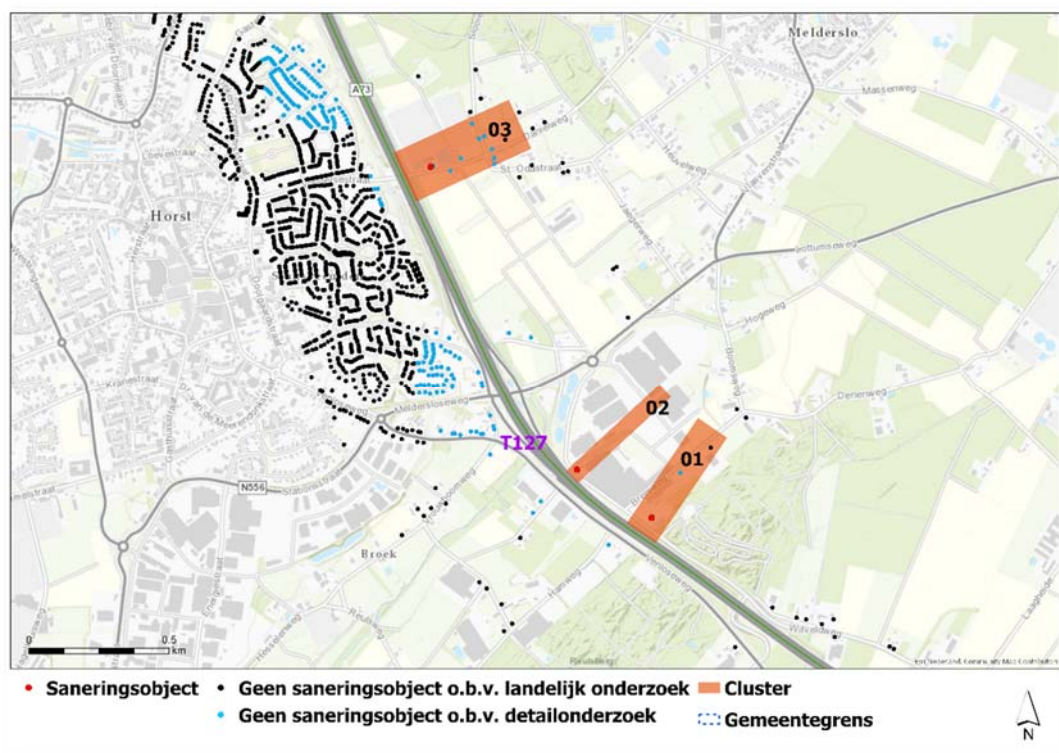
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven of het cluster onderdeel 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)	Maakt deel uit van bronmaatregelcluster?
T116_07	Cluster 7 - A67 - Grubbenvorst - Raaiend 1	1	8100	Nee
T127_01	Cluster 1 - A73 - Horst - Witveldweg 94	1	5000	Ja
T127_02	Cluster 2 - A73 - Horst - Songertweg 2	1	9500	Ja
T127_03	Cluster 3 - A73 - Horst - Vondersestraat 57	1	8100	nee



Figuur 9-2 Clusterindeling



Figuur 9-3 Clusterindeling

9.3 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 afscherpende 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:

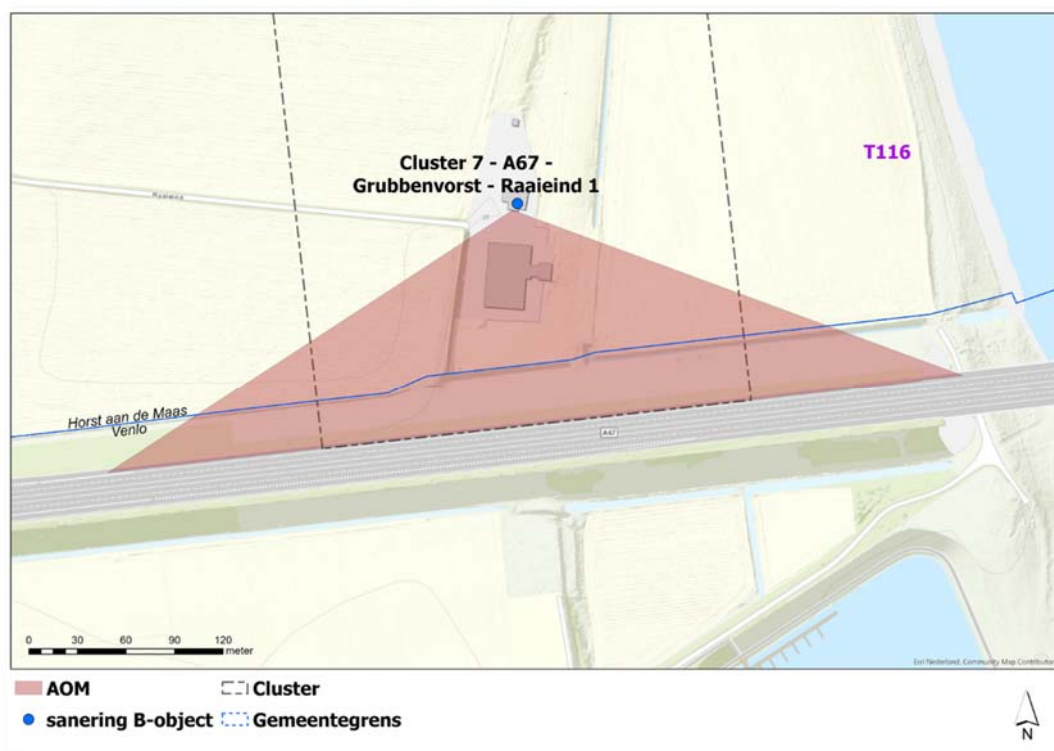
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 9-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

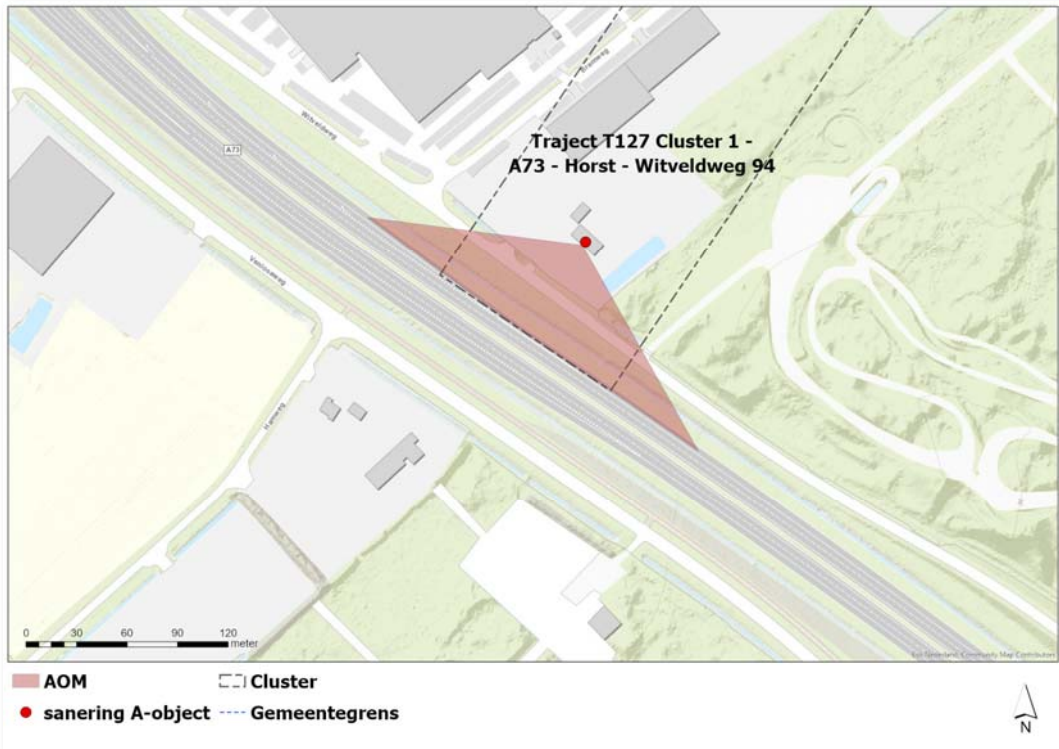
Cluster-nummer	Cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bron-maatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregelpunten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T116_07	8100	525	15	2L ZOAB	245	48825
T127_01	5000	235	15	2L ZOAB	152	21855
T127_03	8100	365	15	2L ZOAB	245	33945

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de genoemde clusters onvoldoende budget hebben om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen 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.

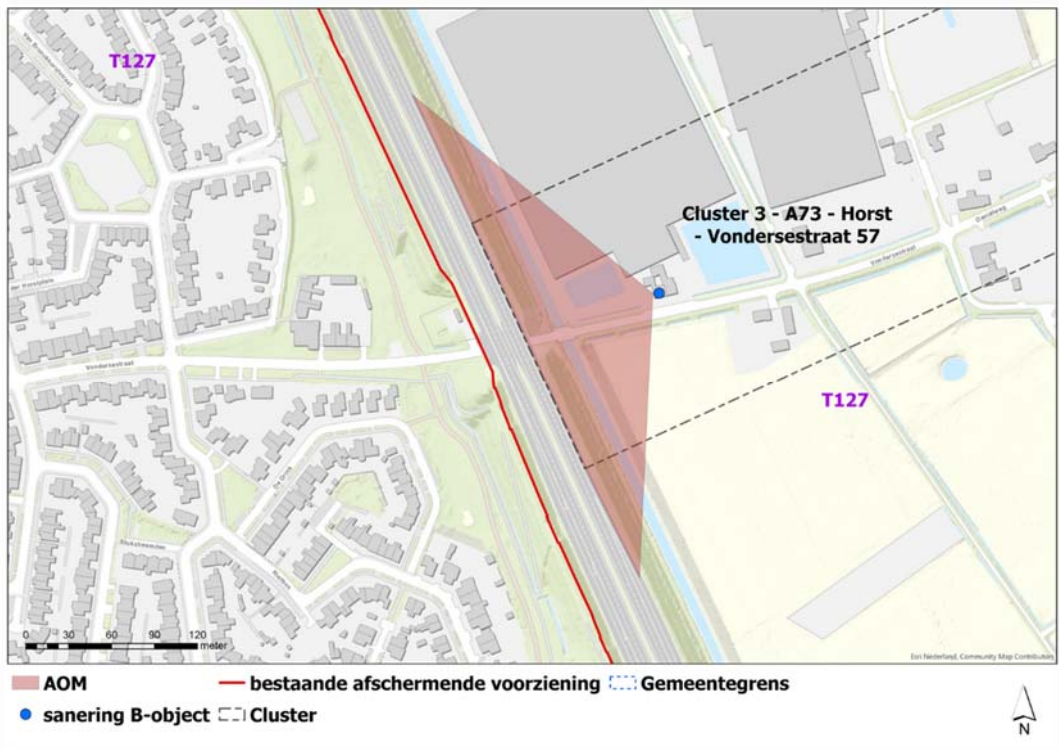
Hieronder zijn figuren opgenomen van de clusters waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. In de afbeelding is de ligging van het saneringsobject en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 9-4 Cluster T116_07



Figuur 9-5 Cluster T127_01



Figuur 9-6 Cluster T127_03

Bij bovenstaand cluster T127_03 wordt een deel van de AOM afgeschermd door kassen. Aangezien deze lager zijn dan het saneringsobject, is de afscherpende werking van deze kassen gering. Voor dit cluster is een scherm daarom alleen effectief als het over de gehele AOM zou worden geplaatst.

Conclusie

Voor de hierboven vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten in deze clusters blijven dan ook ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de streefwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat een gevelisolatieonderzoek uitvoeren om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van de objecten zijn vermeld in bijlage D2 en F.

9.4 Afweging per individueel cluster

9.4.1 Afweging maatregelen Traject 127 Cluster 2 - A73 - Horst - Songertweg 2

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T127_02. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T127_02

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	72
Aantal reductiepunten	9500
AOM [m]	88
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9500



Figuur 9-7 Cluster T127_02 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Uit onderstaande tabel blijkt dat het cluster onvoldoende budget heeft voor een dergelijke lengte.

Tabel 9-4 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T127_02	9500	350	15	11550	Nee

Dit cluster vormt een bronmaatregelcluster met cluster T127_01. Het totale budget van beide clusters bedraagt 14.500 reductiepunten, dit is onvoldoende voor de aanleg van een bronmaatregel met een lengte van 500 meter. Bronmaatregelen zijn voor dit cluster daarom niet doelmatig.

(Aanvullende) afschermdende maatregel

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

Tabel 9-5 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten na (eventueel) bestaande maatregel	Budget na (mogelijke) bronmaatregel	AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget zonder bronmaatregel	Voldoende budget met bronmaatregel
T127_02	9500	n.v.t	88	8184	ja	n.v.t.

Bij de nadere inpassing van de maatregel is een overwegend bezwaar van verkeerskundige aard gebleken tegen het plaatsen van dit scherm. De korte lengte van de beoogde maatregel verstoort op deze specifieke locatie langs de A73 het rustige en voorspelbare wegbeeld voor weggebruikers. Dat heeft een negatieve invloed op de verkeersveiligheid en is om die reden onwenselijk.

Conclusie Cluster 2 - A73 - Horst - Songertweg 2

Voor cluster T127_02 gelden tegen het plaatsen van een geluidscherm overwegende bezwaren van landschappelijke en verkeerskundige aard. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

9.5 Samenvatting gemeente Horst aan de Maas

Geen doelmatige maatregelen

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen voor deze gemeente.

Gevelisolatieonderzoek

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

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

De geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond blijft bij 4 saneringsobjecten hoger dan 65 dB. Vanwege deze overschrijding van de maximale waarde moet voor deze woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

10 LEUDAL

10.1 Bepaling van de saneringsomvang

10.1.1 Inleiding

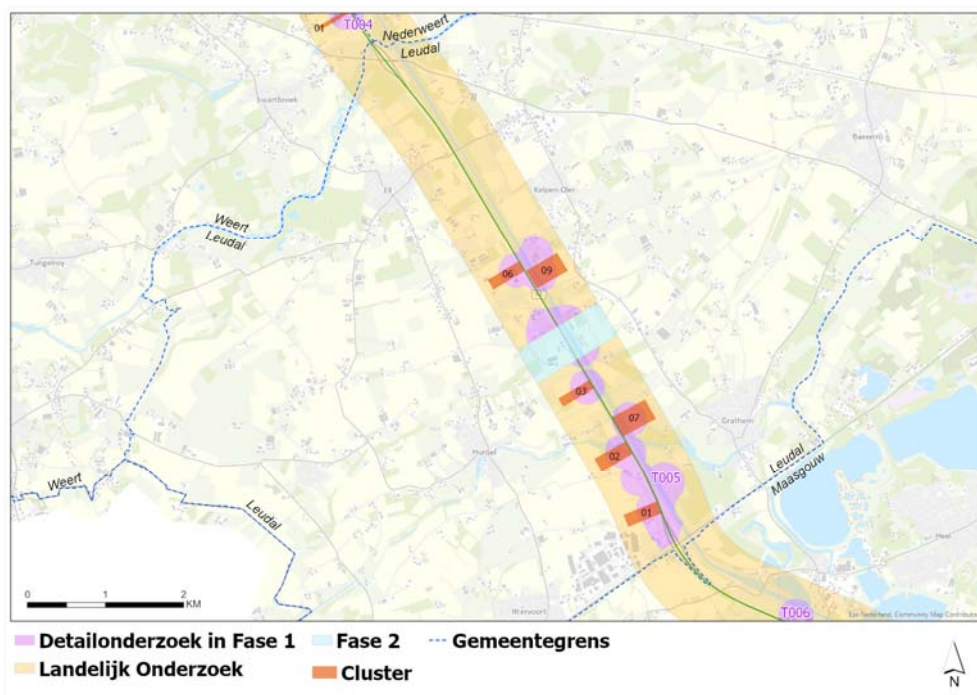
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het Lden,GPP genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

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

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 bijlage B “Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten”.



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	3
Saneringsobject B	3
Saneringsobjecten A en B	2
Totaal	8

10.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 10-2 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.

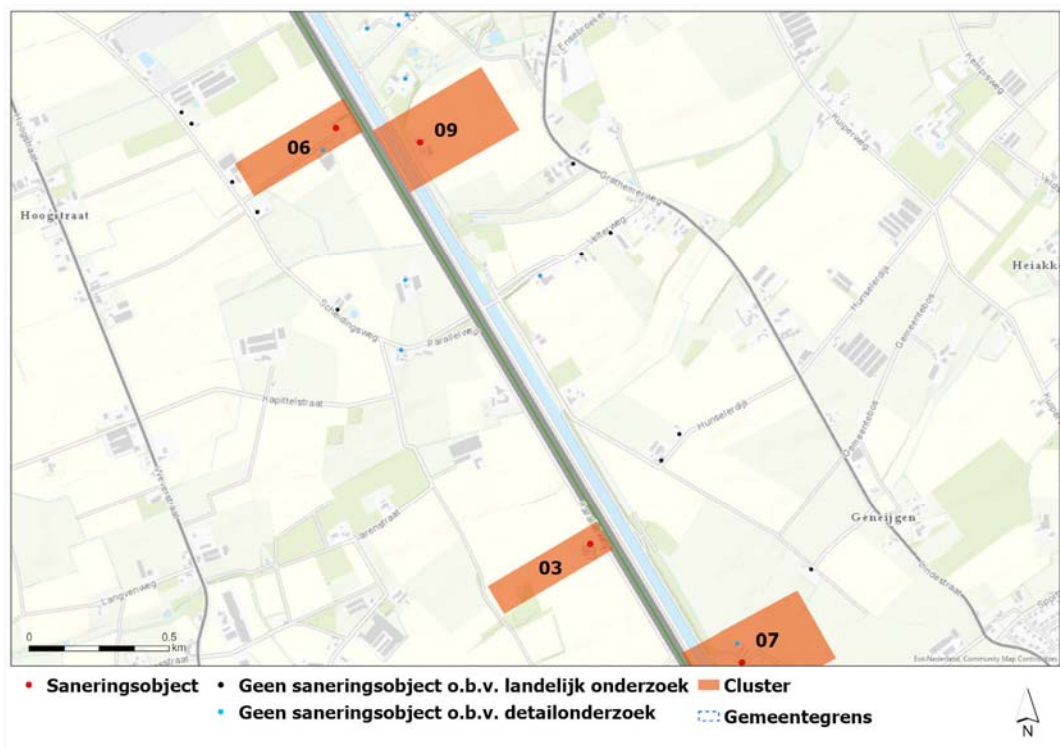
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting 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 $L_{den,SAK}$. 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 $L_{den,SAK}$ opgenomen en het daarvan afgeleide aantal reductiepunten.

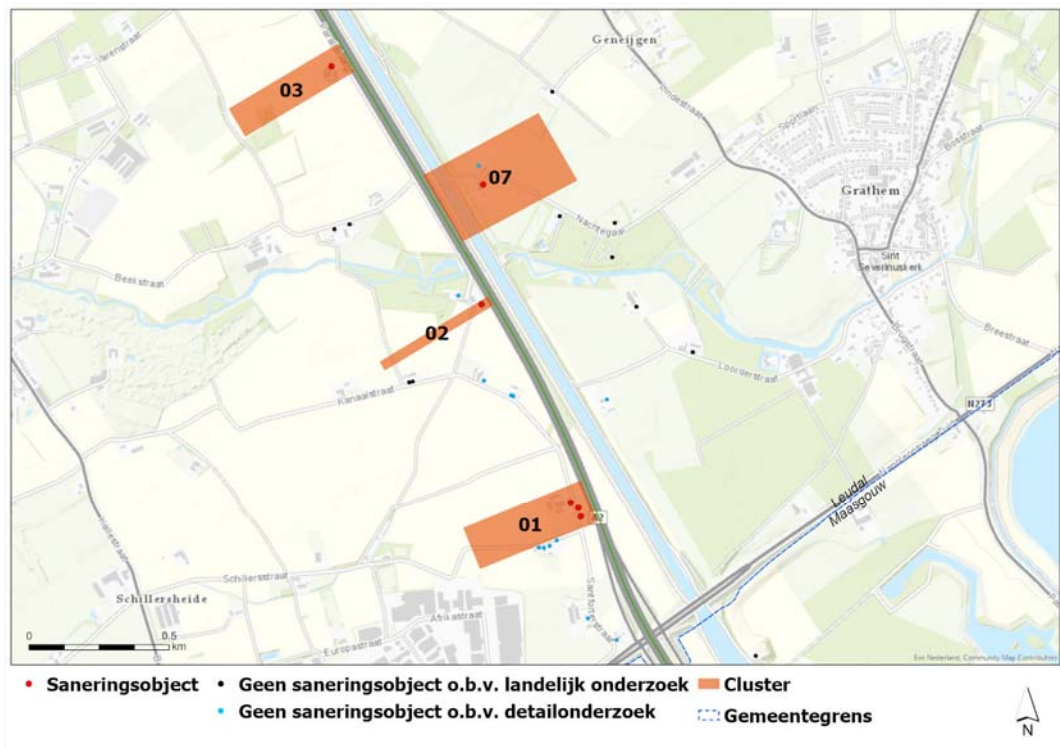
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven of het cluster onderdeel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

Tabel 10-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregelcluster?
T005_01	Cluster 1 – A2 – Ittervoort – Santforterstraat 4, 8 en 11	3	26800	nee
T005_02	Cluster 2 – A2 – Hunsel – Parallelweg 1	1	9500	ja
T005_03	Cluster 3 – A2 – Hunsel – Parallelweg 5	1	8300	nee
T005_06	Cluster 6 – A2 – Ell – Scheidingsweg 7	1	4400	ja
T005_07	Cluster 7 – A2 – Grathem – Reijvenhofweg 6	1	3900	ja
T005_09	Cluster 9 – A2 – Kelpen-Oler – Kanaalweg 1	1	3900	ja



Figuur 10-2 Clusterindeling



Figuur 10-3 Clusterindeling

10.3 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:

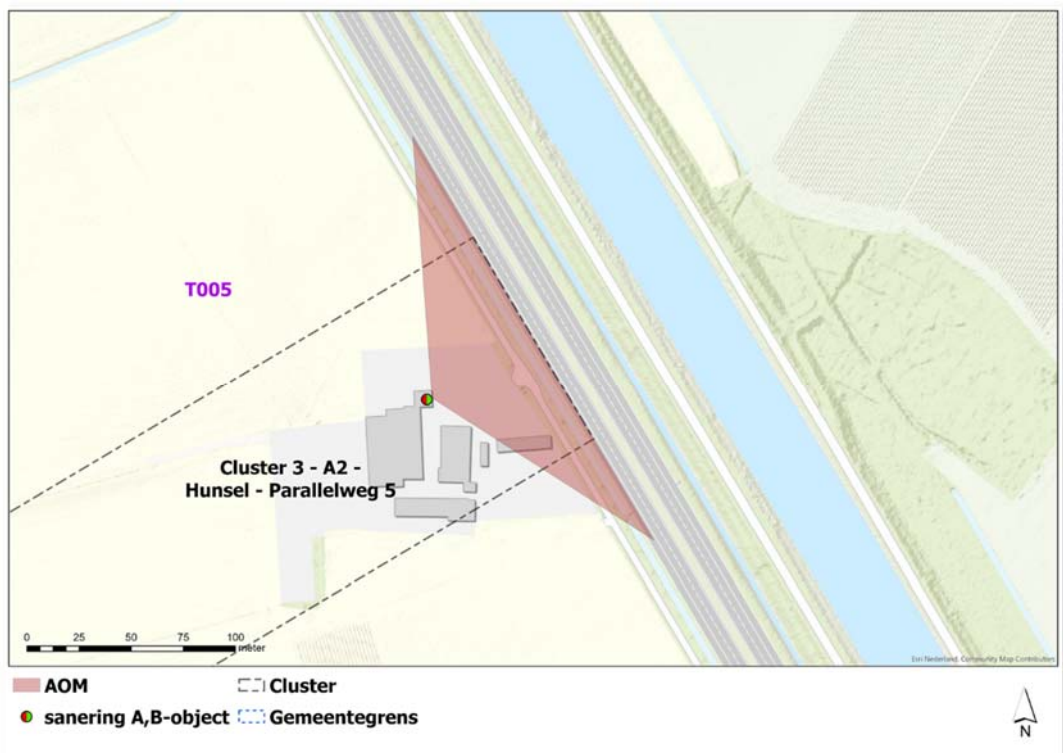
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 10-3 – Clusters met ontoereikend budget voor maatregelen

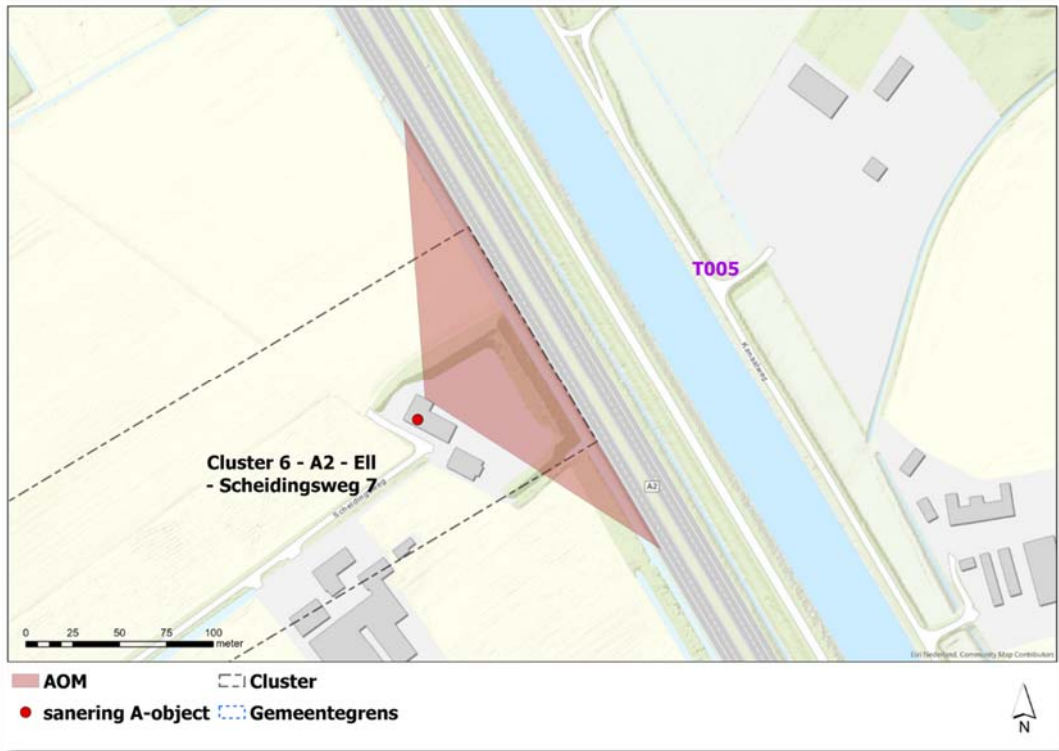
Clusternummer	Cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bronmaatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregel-punten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T005_03	8300	220	15	2L ZOAB	252	20460
T005_06	4400	260	15	2L ZOAB	133	24180
T005_07	3900	540	15	2L ZOAB	118	50220
T005_09	3900	420	15	2L ZOAB	118	39060

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de genoemde clusters onvoldoende budget hebben om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen 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.

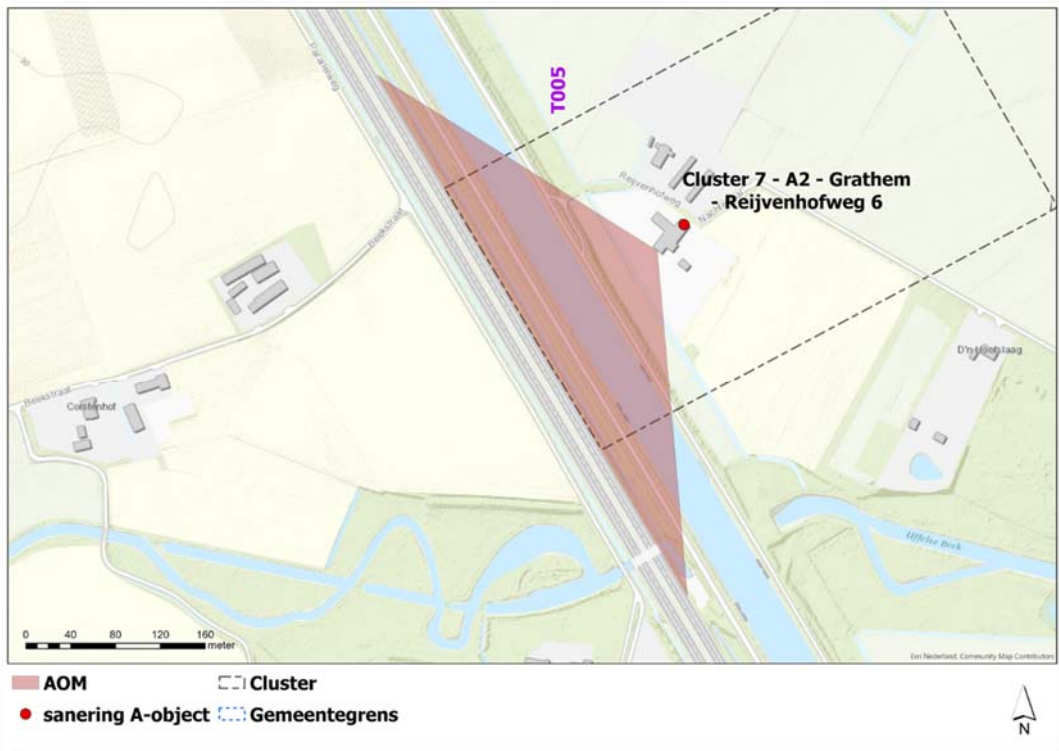
In het volgende zijn figuren van de clusters opgenomen waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. In de afbeeldingen is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



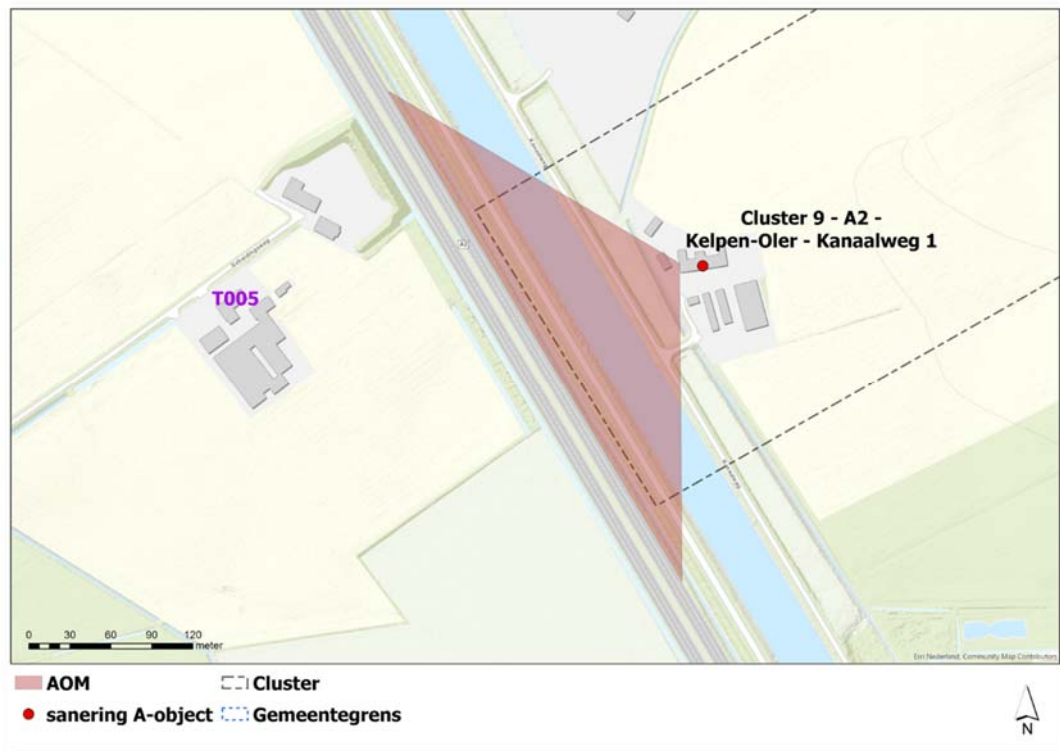
Figuur 10-4 Cluster T005_03



Figuur 10-5 Cluster T005_06



Figuur 10-6 Cluster T005_07



Figuur 10-7 Cluster T005_09

Conclusie

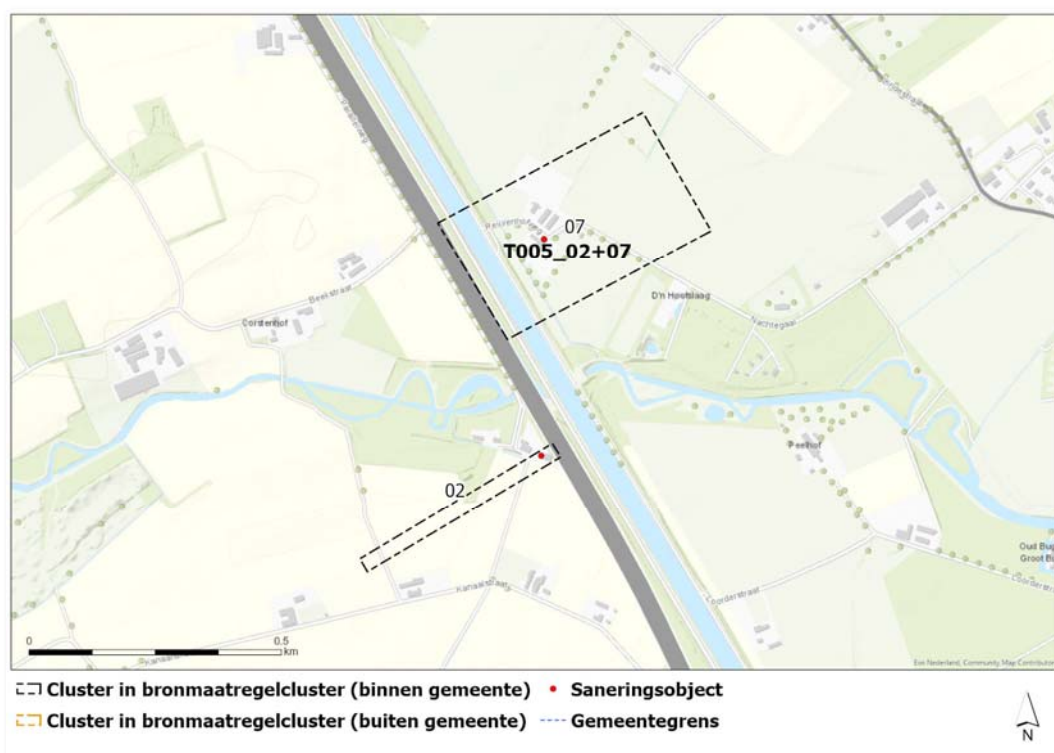
Voor hierboven vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten blijven dan ook ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de streefwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat een gevelisolatieonderzoek uitvoeren om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van de objecten zijn vermeld in bijlage D2 en F.

10.4 Overzicht bronmaatregelclusters

Er is sprake van een bronmaatregelcluster zodra er twee of meer clusters een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.

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.

In onderstaande afbeelding(en) is een overzicht gegeven van de clusters die een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.



Figuur 10-8 Bronmaatregelcluster T005_02+07

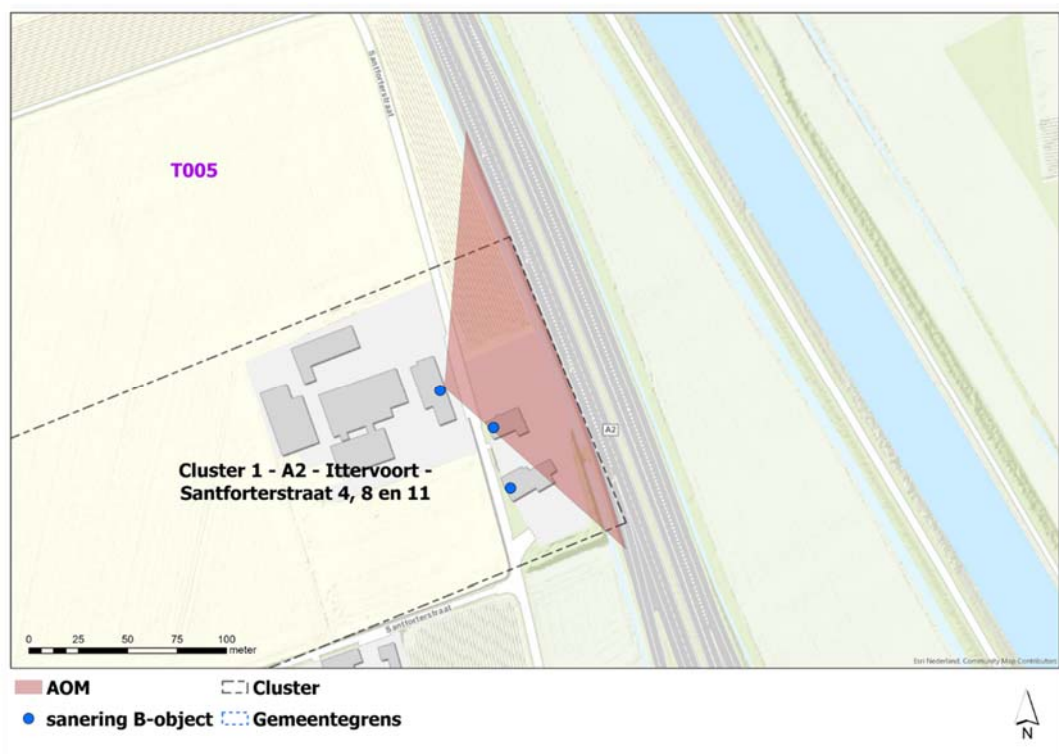
10.5 Afweging per individueel cluster

10.5.1 Afweging maatregelen Traject 5 Cluster 1 - A2 - Ittervoort - Santforterstraat 4, 8 en 11

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T005_01. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T005_01

Aantal saneringsobjecten	3
Hoogste geluidbelasting [dB]	72
Aantal reductiepunten	26800
AOM [m]	220
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	26800



Figuur 10-9 Cluster T005_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over deze lengte (zie onderstaande tabel).

Tabel 10-4 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T005_01	26800	500	15	16500	Ja

(Aanvullende) afscherpende maatregel

In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen de AOM.

Tabel 10-5 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten na (eventueel) bestaande maatregel	Budget na (mogelijke) bronmaatregel	AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget zonder bronmaatregel	Voldoende budget met bronmaatregel
T005_01	26800	10300	220	20460	ja	nee

Bevinding afscherpende maatregel

Op basis van het resterende budget, zonder bronmaatregelen, kan voor dit cluster binnen de AOM een scherm met een hoogte van maximaal 2 meter worden bekostigd. Voor het noordelijk deel van het cluster geldt echter een overwegend bezwaar van landschappelijke en stedenbouwkundige aard. De plaatsing van het scherm verstoort daar het open, landelijke wegbeeld van de A2. Voor de zuidkant van dit cluster geldt dit bezwaar niet, omdat het open beeld al wordt verstoord door de bestaande bebouwing op korte afstand van de rijksweg. De maximale lengte van het scherm bedraagt dan 155 meter en op basis van het beschikbare budget kan het scherm 3 meter hoog worden. Met de verhoging van het scherm naar 3 meter kan het verlies aan geluidreductie door het inkorten van het scherm worden gecompenseerd.

Het beschikbare budget is niet toereikend om als maatregel een combinatie van een scherm van 155 meter lang en 2 meter hoog en een bronmaatregel over een lengte van 500 meter aan te leggen. Deze kost 30.915 maatregelpunten.

Geadviseerde maatregel

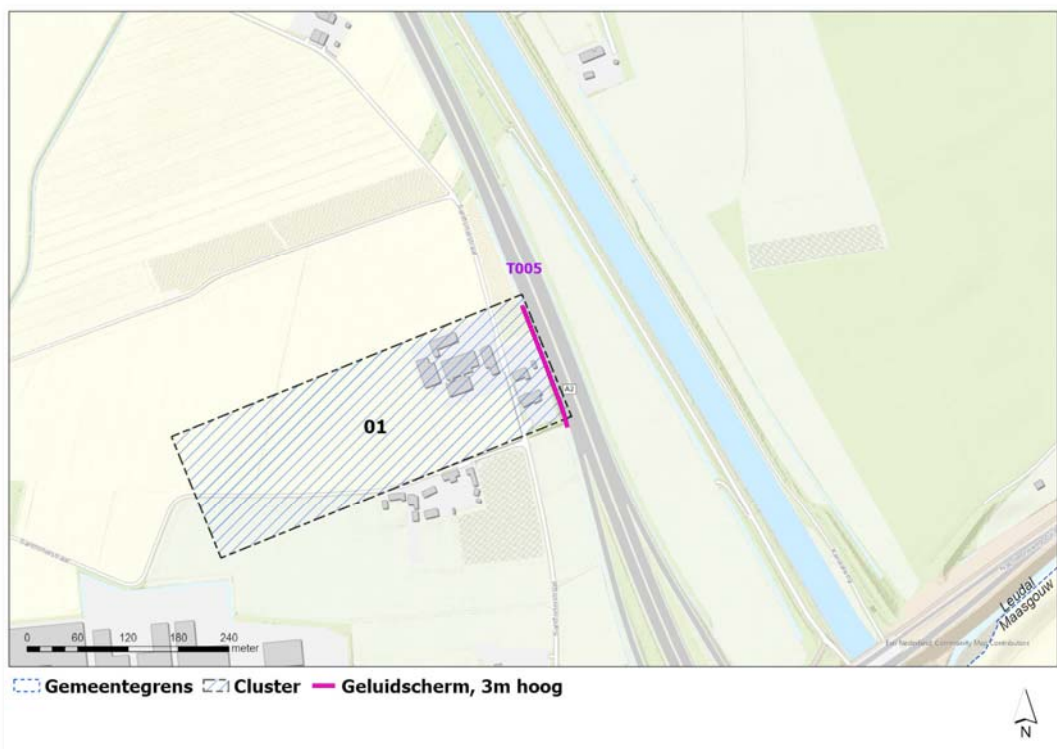
Aangezien zowel een bronmaatregel als een geluidscherm afzonderlijk doelmatig zijn, is een vergelijking gemaakt tussen beide varianten wat betreft het geluidreducerend effect en de kosten. In onderstaande tabel is deze vergelijking opgenomen.

Tabel 10-6 Onderzochte varianten cluster T005_01

Variant-nummer	Omschrijving	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding toetswaarde	Resterende totale overschrijding toetswaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Alleen bronmaatregelen	-	-	4,7	3	23	16500
V2	Alleen een scherm	155	3	10,7	3	17	20615

Uit bovenstaande tabel blijkt dat met een geluidscherm een hoger geluidreducerend effect wordt bereikt dan met een bronmaatregel. De doelmatige maatregel voor dit cluster is daarom een geluidscherm met een lengte van 155 meter en een hoogte van 3 meter.

Dit scherm voldoet weliswaar niet aan de wettelijke eisen voor de minimumlengte van een geluidscherm, maar leidt bij alle woningen tot een geluidreductie van ten minste 4 dB en is daarom een effectieve geluidbeperkende maatregel.



Figuur 10-10 Maatregel Cluster T005_01

Conclusie Cluster 1 - A2 - Ittervoort - Santforterstraat 4, 8 en 11

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, worden de volgende geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan opgenomen.

Tabel 10-7 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T005_01	V2	155	3	Absorberend scherm

Tabel 10-8 Effecten maatregelen

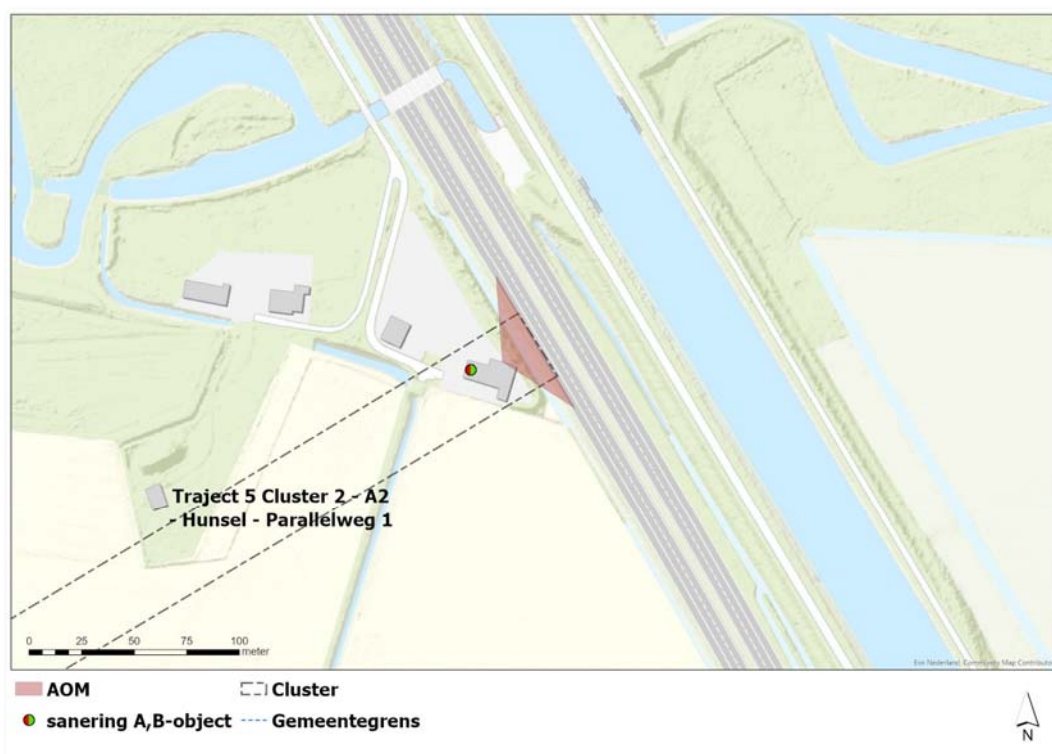
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	3
<i>Hoogste geluidbelasting [dB]</i>	68

10.5.2 Afweging maatregelen Traject 5 Cluster 2 - A2 - Hunsel - Parallelweg 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T005_02. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T005_02

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	72
Aantal reductiepunten	9500
AOM maatgevende gevel [m]	80
AOM zijgevels [m]	102
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9500



Figuur 10-11 Cluster T005_02 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over deze lengte (zie onderstaande tabel).

Tabel 10-9 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T005_02	9500	500	15	16500	16500	Nee

In de nabijheid van dit cluster ligt het cluster T005_07, maar tezamen is er onvoldoende budget om een bronmaatregel over een lengte van ten minste 500 meter aan te leggen.

(Aanvullende) afschermdende maatregel

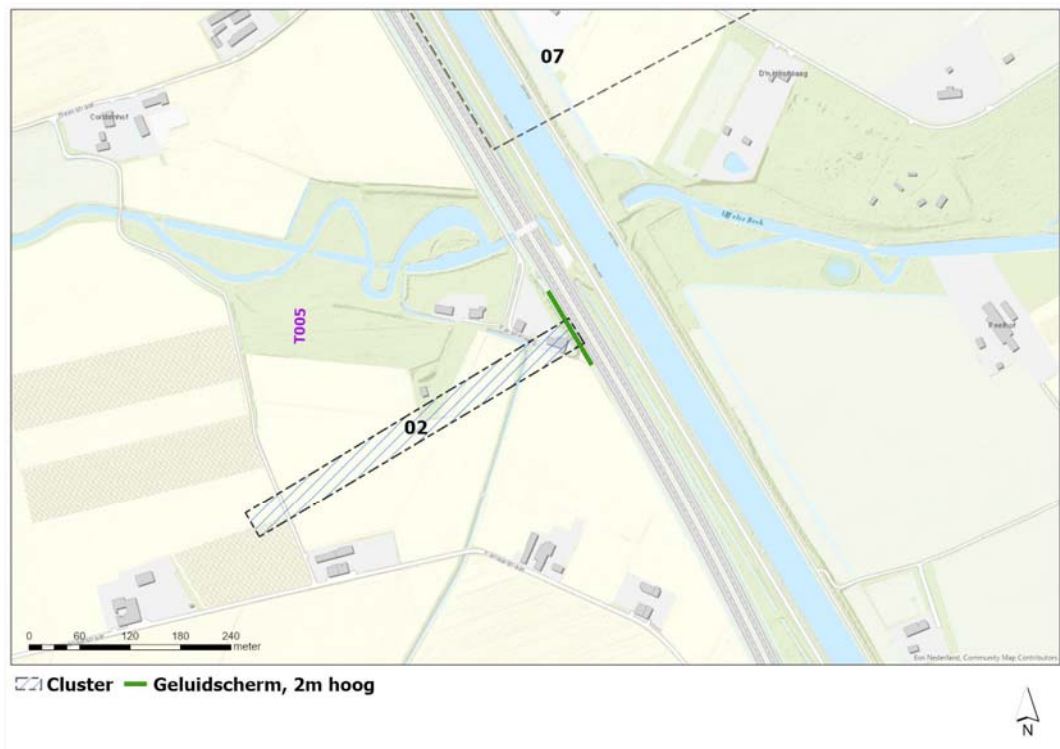
Aangezien de AOM van dit cluster minder dan 150 meter bedraagt, dient te worden uitgegaan van de AOM op basis van de zijgevels. Die bedraagt bij dit cluster 102 meter. In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter over een lengte van 102 meter. Hieruit blijkt dat dit scherm doelmatig is voor dit cluster.

Tabel 10-10 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductie-punten na (eventueel) bestaande maatregel	Budget na (mogelijke) bronmaatregel	AOM [m]	Maatregel-punten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget zonder bronmaatregel	Voldoende budget met bronmaatregel
T005_02	9500	0	102	9486	ja	nee

Bevinding afschermdende maatregel

Er is voor dit cluster voldoende budget om over een lengte van 102 meter scherm te realiseren van minimaal 2 meter hoog. Een afschermdende voorziening is derhalve hier financieel doelmatig.



Figuur 10-12 Maatregel Cluster T005_02

Conclusie Cluster 2 - A2 - Hunsel - Parallelweg 1

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, worden de volgende geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan opgenomen.

Tabel 10-11 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T005_01	V1	102	2	Absorberend scherm

Tabel 10-12 Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	70

10.6 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Leudal

Doelmatige maatregelen

Voor een aantal saneringsobjecten in deze gemeente kunnen geluidbeperkende maatregelen worden toegepast zoals vermeld in onderstaande tabel.

Tabel 10-13 Overzicht schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A2	Hoofdrijbaan rechts	155	3	Absorberend scherm	212,60	212,75
A2	Hoofdrijbaan rechts	102	2	Absorberend scherm	211,81	211,91

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 8 saneringsobjecten hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 4 saneringsobjecten afnemen, maar er resteren nog 4 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege deze overschrijding van de maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

11 MAASGOUW

11.1 Bepaling van de saneringsomvang

11.1.1 Inleiding

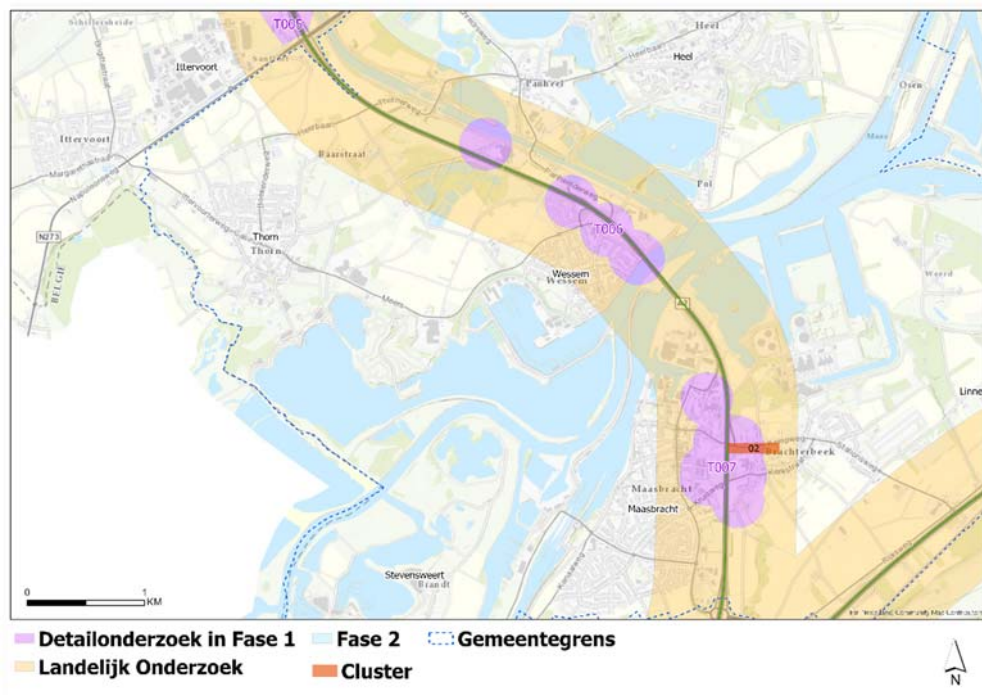
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het Lden,GPP genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

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

11.1.2 Onderzoeksbied

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 onderzoeksbied meer gedetailleerd weergegeven. Voor de gebieden buiten het detailonderzoek wordt verwezen naar bijlage B “Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten”.



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

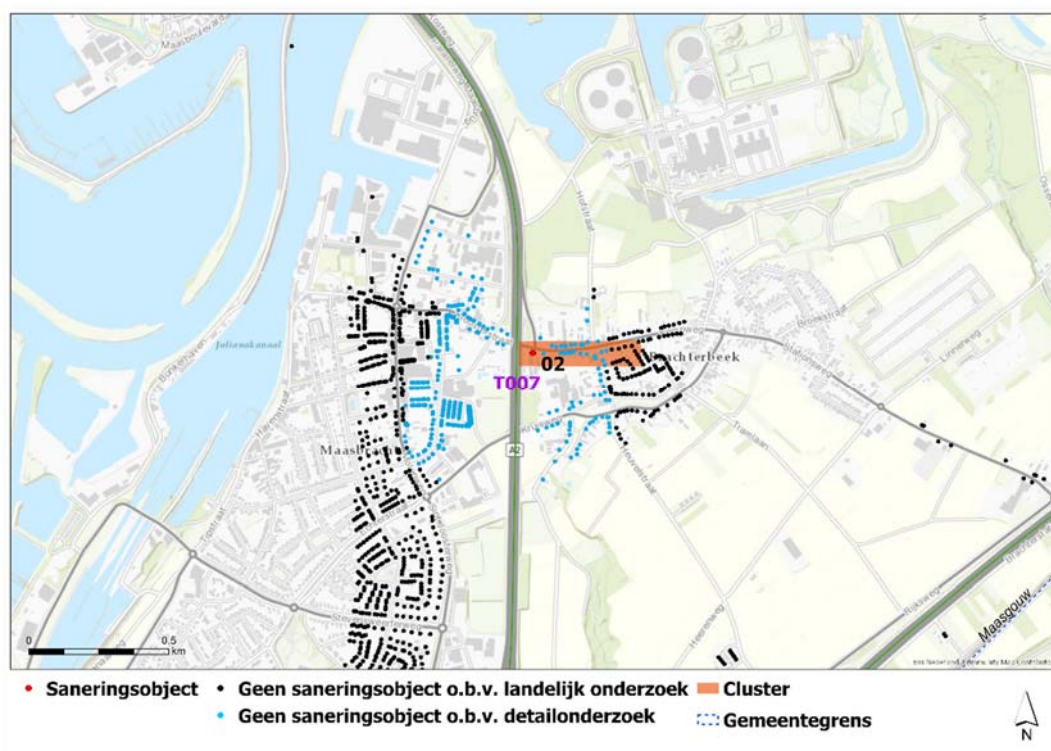
Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	0
Saneringsobject B	1
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	1

11.2 Clusterindeling

In de gemeente Maasgouw is één saneringsobject gelegen dat een afzonderlijk cluster vormt.

Tabel 11-2 – Overzicht cluster met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregelcluster?
T007_02	Cluster 2 - A2 - Maasbracht - Kloosterstraat 16	1	9500	nee



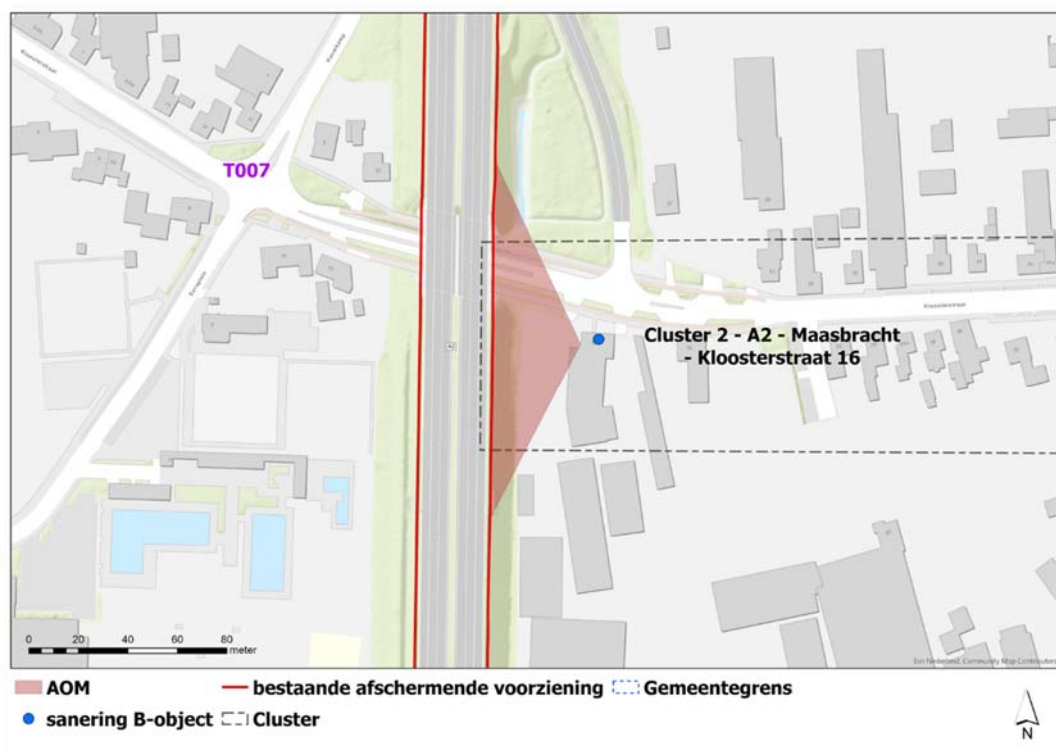
Figuur 11-2 Clusterindeling

11.3 Afweging maatregelen Traject 7 Cluster 2 - A2 - Maasbracht - Kloosterstraat 16

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T007_02. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T007_02

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	66
Aantal reductiepunten	9500
AOM [m]	160
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 11-3 Cluster T007_02 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen de AOM een scherm aanwezig. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 11-3 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T007_02	1	2	160	14880	0

Het cluster heeft na het terugbetalen van de bestaande maatregelen geen budget meer over voor aanvullende maatregelen.

Conclusie Cluster 2 - A2 - Maasbracht - Kloosterstraat 16

Voor cluster T007_02 kan geen andere financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen dan de reeds aanwezige afscherpende maatregel. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

11.4 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Maasgouw

Geen doelmatige maatregelen

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen voor deze gemeente.

Gevelisolatieonderzoek

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

De geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond blijft bij 1 saneringsobject hoger dan 65 dB. Vanwege deze overschrijding van de maximale waarde moet voor deze woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

12 MAASTRICHT

12.1 Bepaling van de saneringsomvang

12.1.1 Inleiding

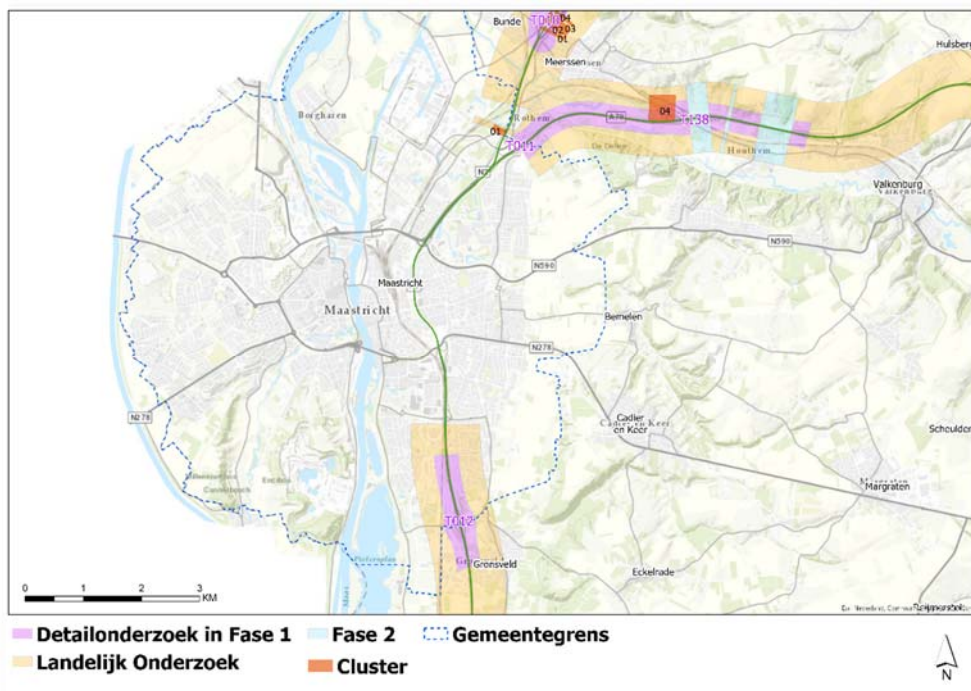
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het $L_{den,GPP}$ genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

- 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).

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 bijlage B “Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten”.



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

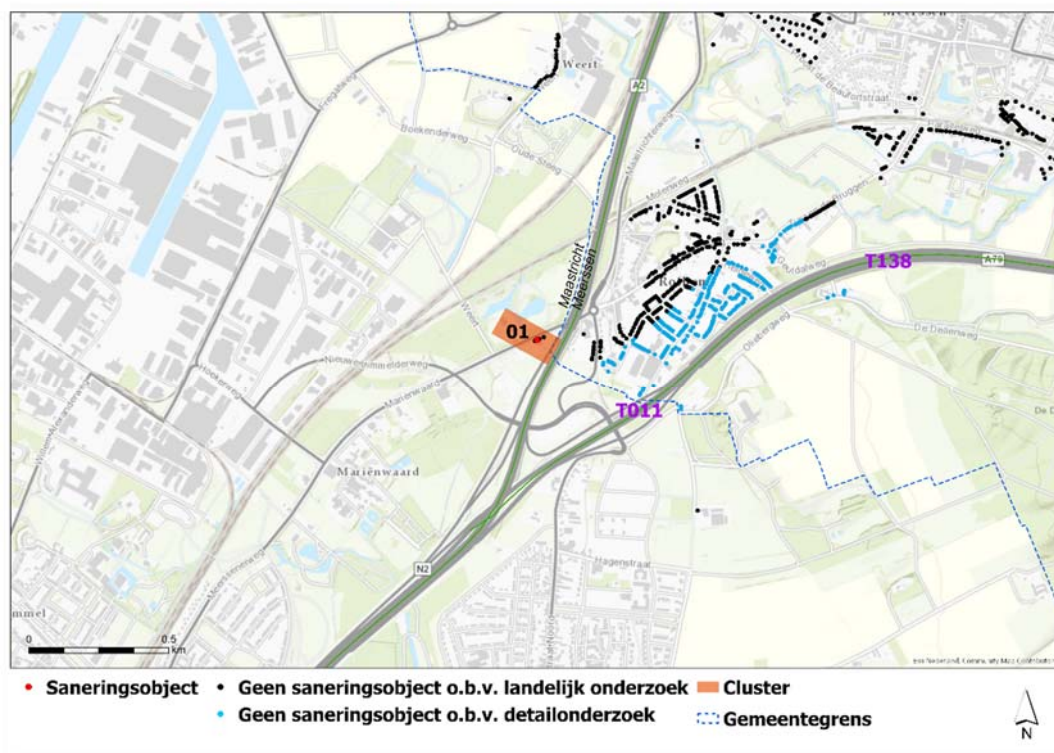
Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	0
Saneringsobject B	0
Saneringsobjecten A en B	1
Totaal	1

12.2 Clusterindeling

In de gemeente Maastricht is één saneringsobject gelegen dat een afzonderlijk cluster vormt.

Tabel 12-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregelcluster?
T011_01	Cluster 1 – A2 - Maastricht – Kruisdonk 49	1	8600	nee



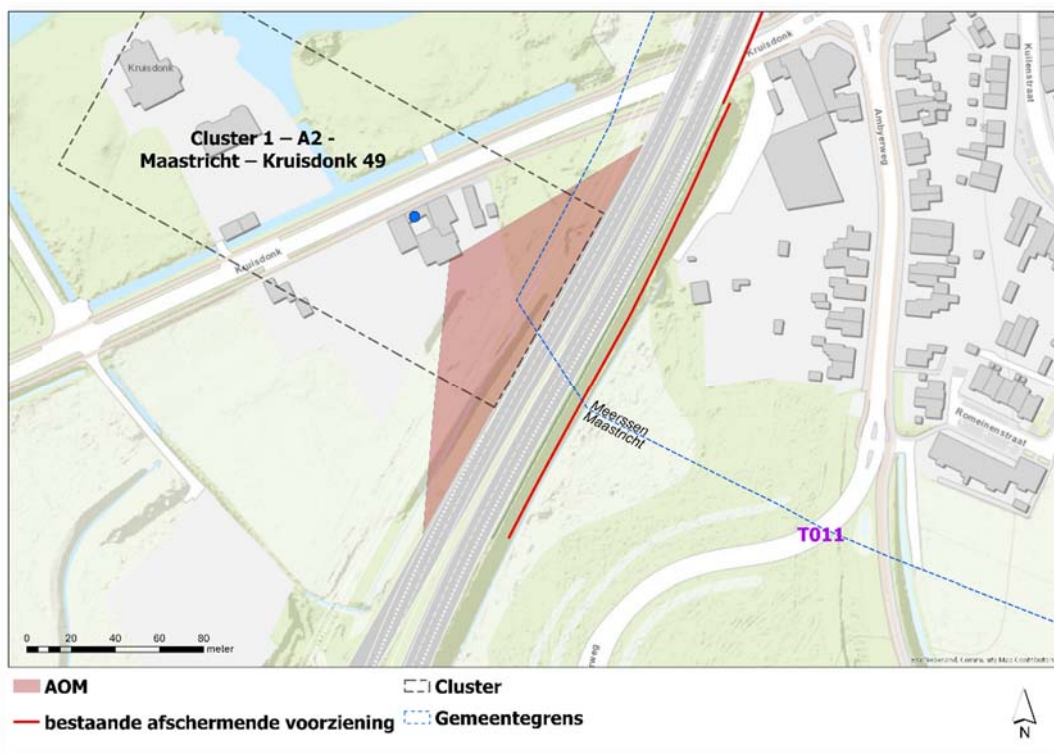
Figuur 12-2 Clusterindeling

12.3 Afweging maatregelen Traject 11 Cluster 1 - A2 - Maastricht - Kruisdonk 49

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T011_01. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T011_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	67
Aantal reductiepunten	8600
AOM [m]	200
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	2000



Figuur 12-3 Cluster T011_01 maatregelafweging

Bestaande bronmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen de AOM een bronmaatregel aanwezig. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 12-3 Overzicht bestaande bronmaatregelen

Cluster	Verharding	Wegbreedte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T011_01	2L ZAOb	15	200	6600	2000

Bevindingen bronmaatregel

Binnen de AOM voor dit cluster is reeds een bronmaatregel aanwezig die in het geluidregister is opgenomen.

(Aanvullende) afscherpende maatregel

In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen de AOM.

Tabel 12-4 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten na (eventueel) bestaande maatregel	Budget na (mogelijke) bronmaatregel	AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget zonder bronmaatregel	Voldoende budget met bronmaatregel
T011_01	2000	n.v.t.	200	18600	n.v.t.	nee

Bevinding afscherpende maatregel

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 Cluster 1 - A2 - Maastricht - Kruisdonk 49

Voor cluster T011_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

12.4 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente MaastrichtGeen doelmatige maatregelen

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen voor deze gemeente.

Gevelisolatieonderzoek

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

De geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond blijft bij 1 saneringsobject hoger dan 65 dB. Vanwege deze overschrijding van de maximale waarde moet voor deze woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

13 MEERSSEN

13.1 Bepaling van de saneringsomvang

13.1.1 Inleiding

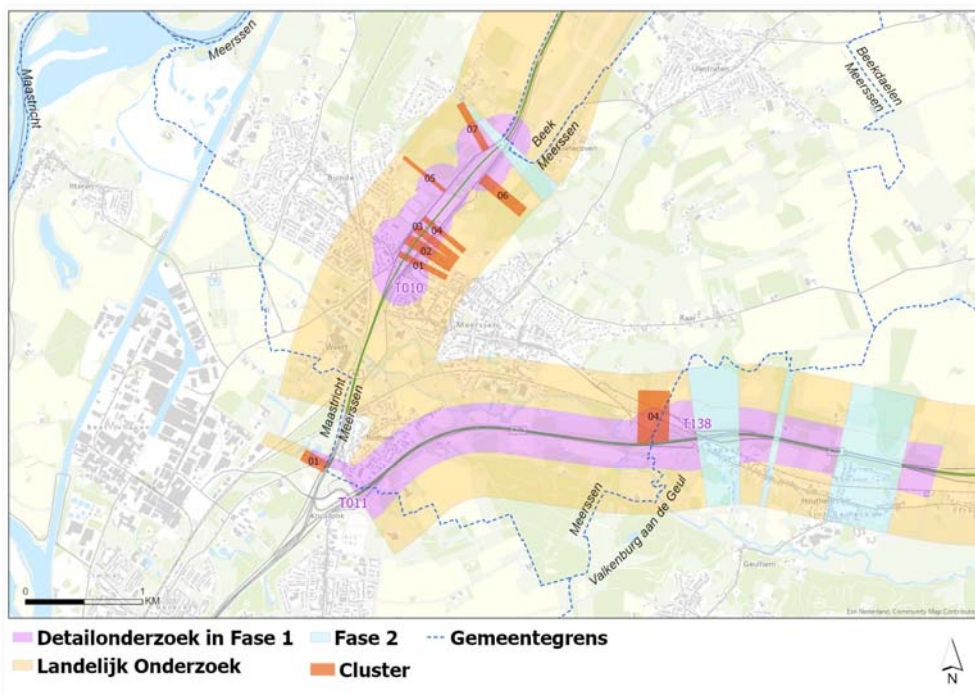
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het Lden,GPP genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

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

13.1.2 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 bijlage B "Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten".



Figuur 13-1 Tracédelen in dit saneringsplan

13.1.3 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 13-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	1
Saneringsobject B	18
Saneringsobjecten A en B	1
Totaal	20

13.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 13-2 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.

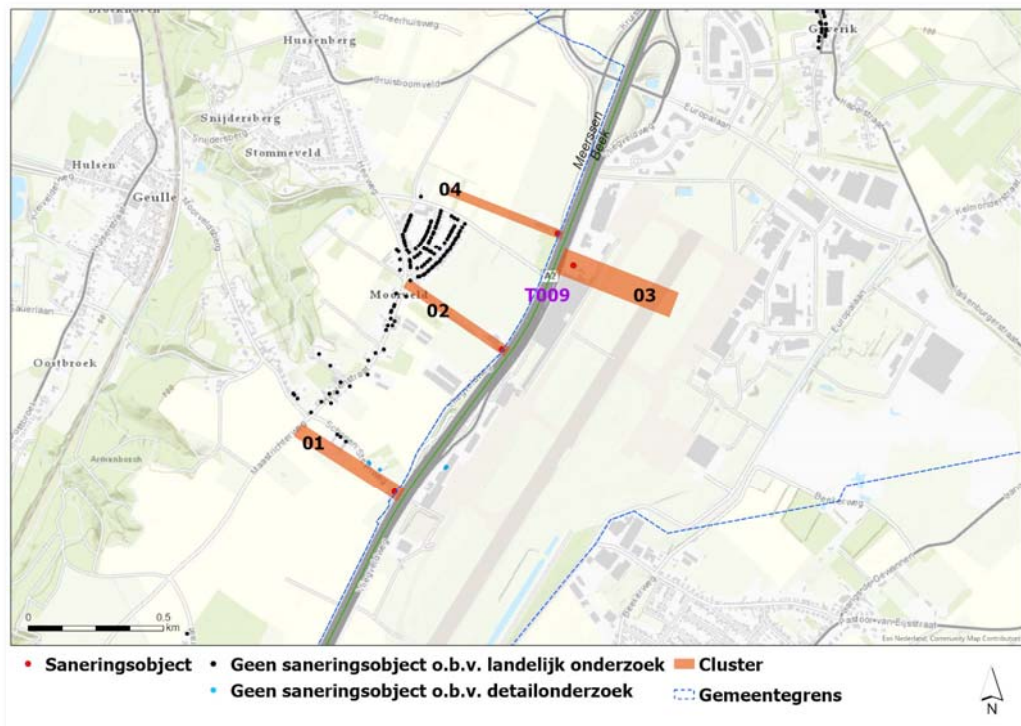
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting 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 $L_{den,SAK}$. 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 $L_{den,SAK}$ opgenomen en het daarvan afgeleide aantal reductiepunten.

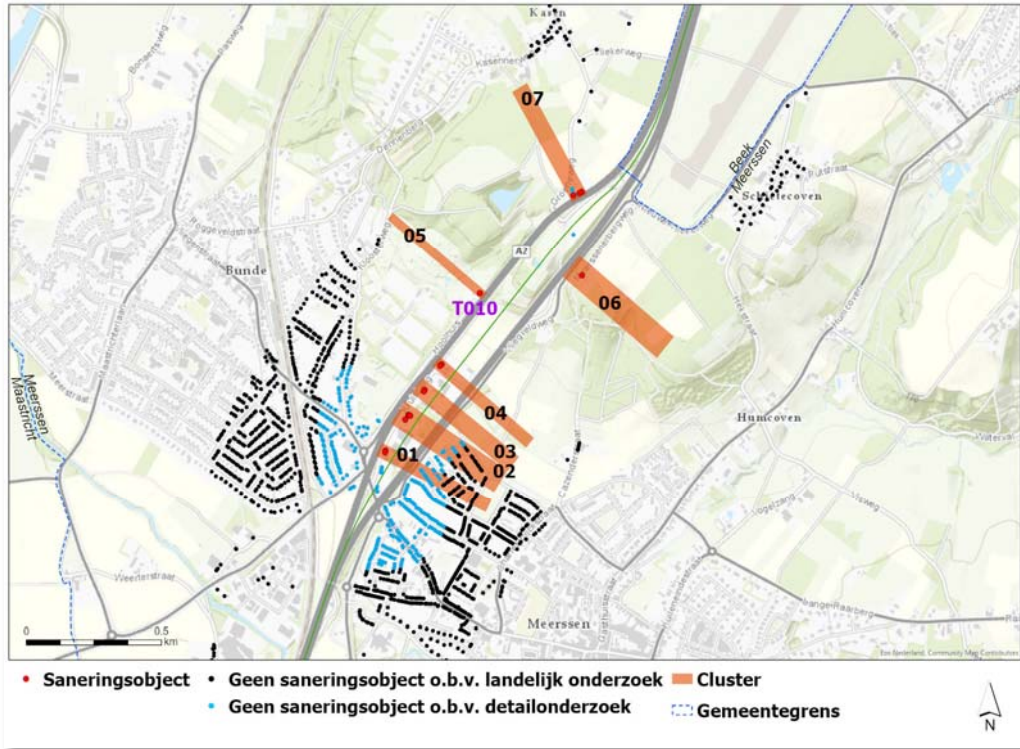
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven of het cluster onderdeel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

Tabel 13-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

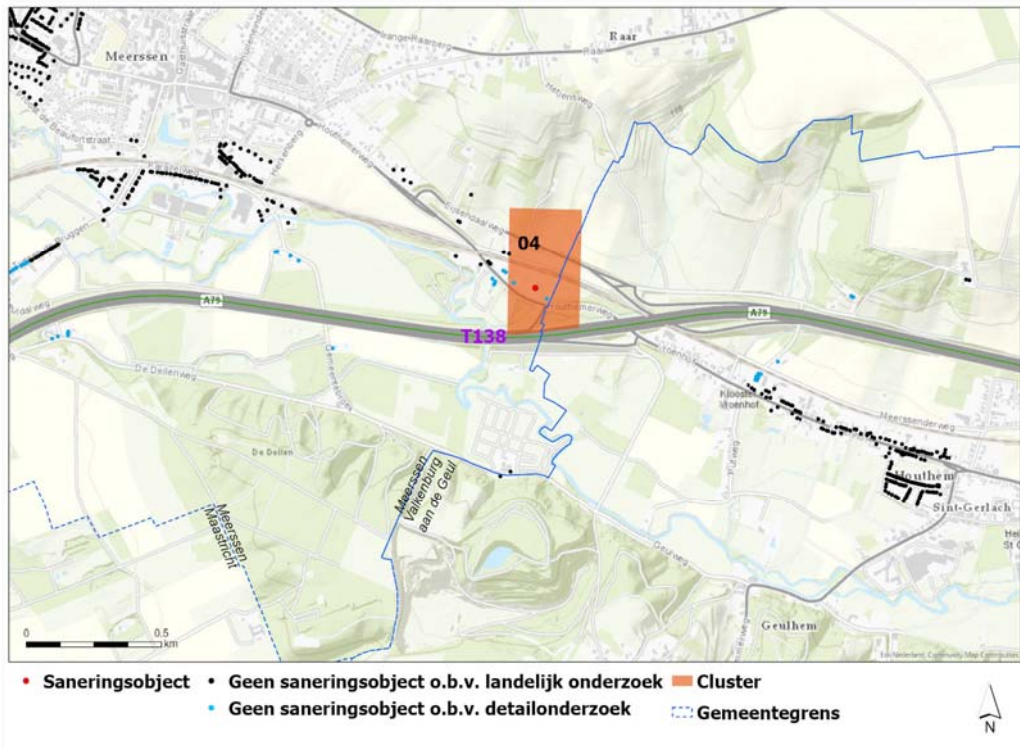
Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregelcluster?
T009_01	Cluster 1 - A2 - Moorveld - Schonen Steynweg 1	1	8900	nee
T009_02	Cluster 2 - A2 - Moorveld - Vliegveldweg 51	1	10100	nee
T009_04	Cluster 4 - A2 - Geulle - Vliegveldweg 53	1	10100	ja
T010_01	Cluster 1 - A2 - Meerssen - Kruisberg 38 en 40	2	18400	ja
T010_02	Cluster 2 - A2 - Meerssen - Kruisberg 50, 52, 52a/b/c	5	43000	ja
T010_03	Cluster 3 - A2 - Meerssen - Kruisberg 60 en 62	2	17800	ja
T010_04	Cluster 4 - A2 - Meerssen - Kruisberg 70 en 72	2	19000	ja
T010_05	Cluster 5 - A2 - Bunde - Hoolhuis 8	1	9500	nee
T010_06	Cluster 6 - A2 - Ulestraten - Meerssenerbergweg 2	1	3900	nee
T010_07	Cluster 7 – Bunde – Groeneweg 3	3	29300	nee
T138_04	Cluster 4 - A79 - Meerssen - Houthemeweg 107	1	7800	nee



Figuur 13-2 Clusterindeling



Figuur 13-3 Clusterindeling



Figuur 13-4 Clusterindeling

13.3 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:

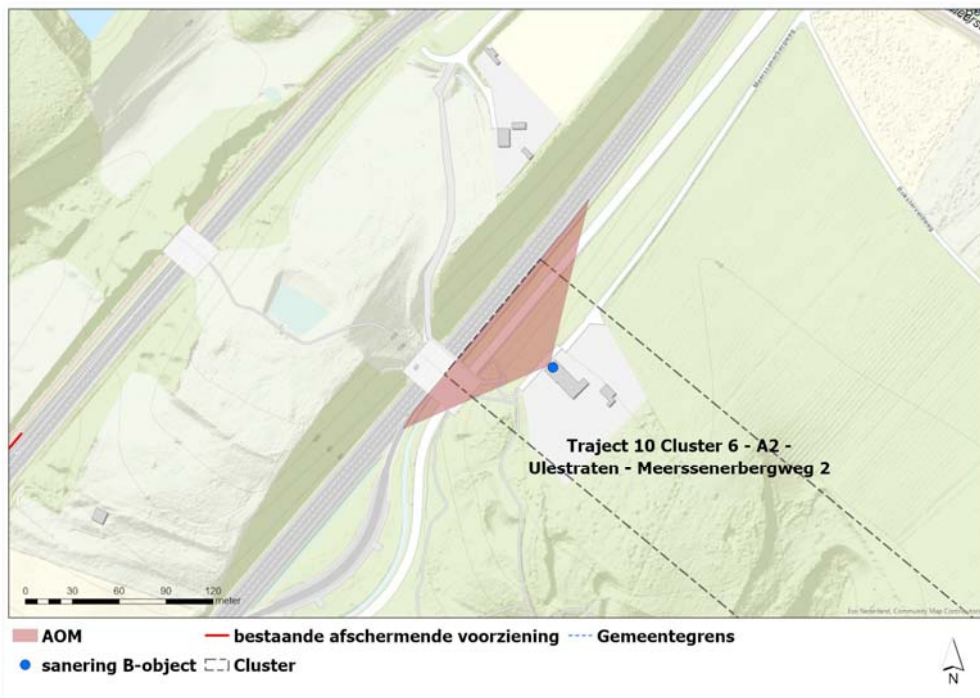
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 13-3 – Clusters met ontoereikend budget voor maatregelen

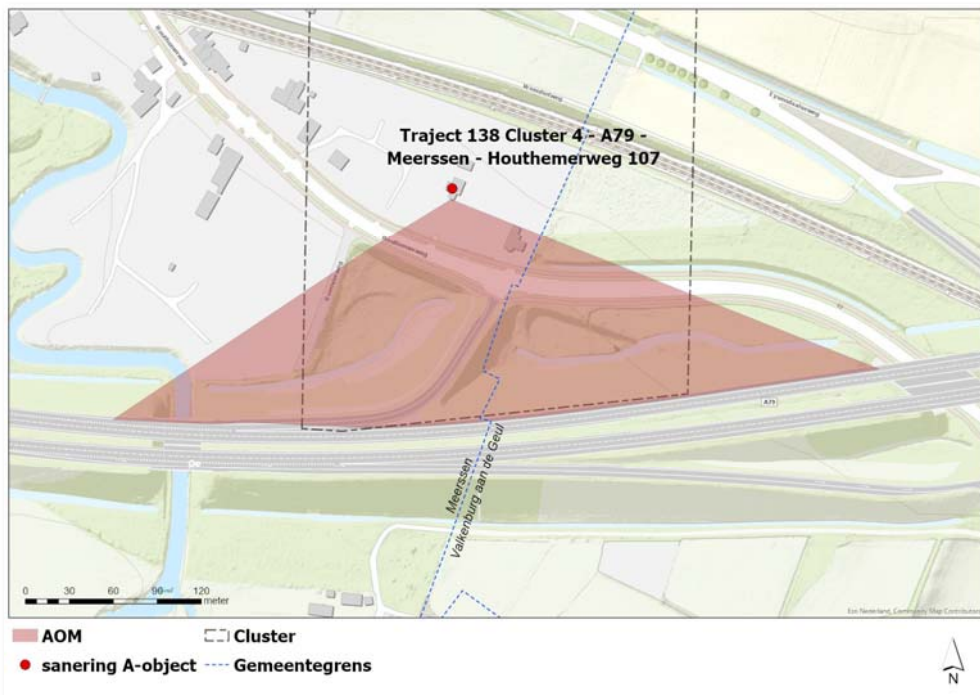
Cluster-nummer	Cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bronmaatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregelpunten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T010_06	7800	185	15	2L ZOAB	236	17205
T138_04	3900	680	15	2L ZOAB	118	63240

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de genoemde clusters onvoldoende budget hebben om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen 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. In de afbeeldingen is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 13-5 Overzicht T010_06



Figuur 13-6 Overzicht T138_04

Conclusie

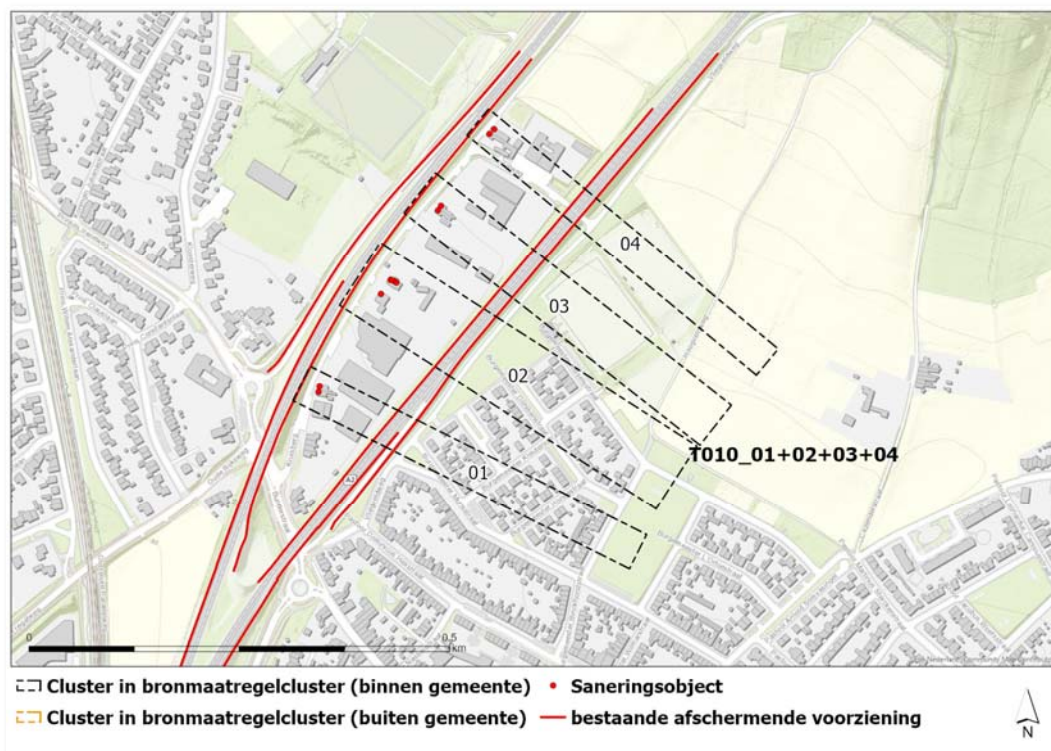
Voor de in bovenstaande tabel vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten blijven dan ook ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de streefwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat een gevelisolatieonderzoek uitvoeren om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van de objecten zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.4 Overzicht bronmaatregelclusters

Er is sprake van een bronmaatregelcluster zodra er twee of meer clusters een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.

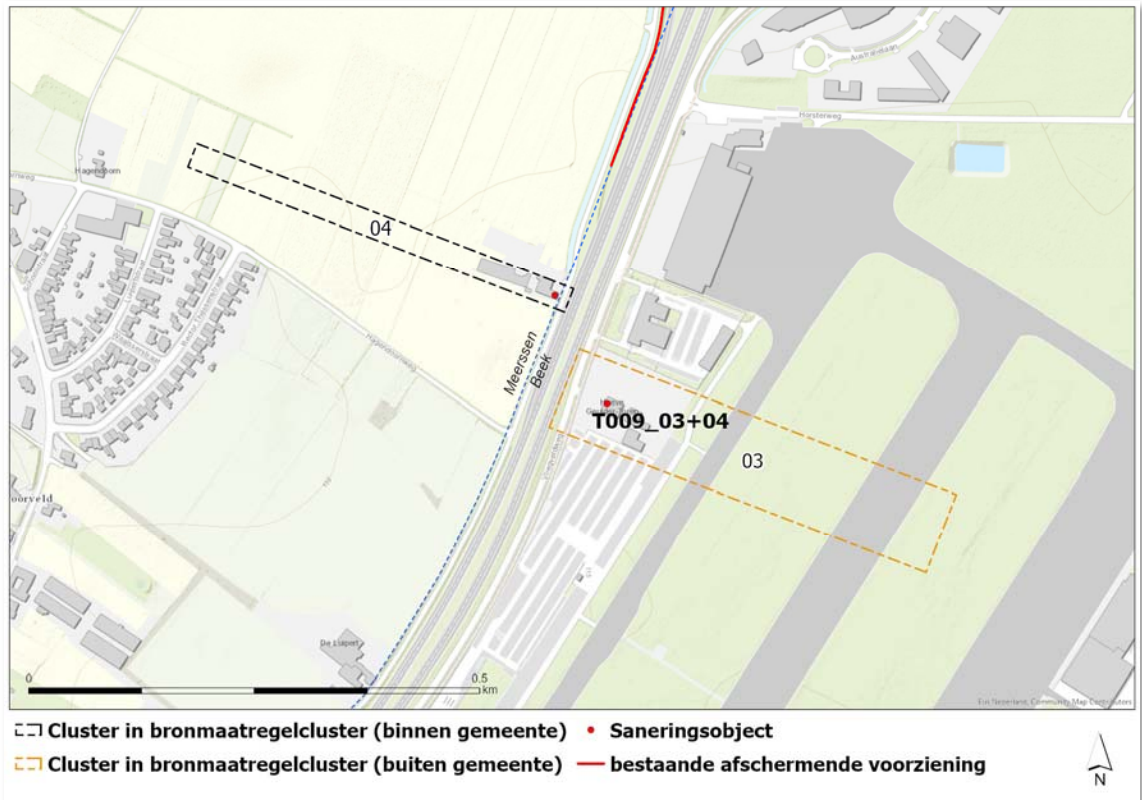
De afwegingen van de bronmaatregelen zijn beschreven in de paragrafen van elk afzonderlijk cluster, daarbij is de samenhang met de andere clusters in beschouwing genomen. Hieronder is een overzicht van de samenstelling van de bronmaatregelclusters in deze gemeente opgenomen.

In onderstaande afbeelding(en) is een overzicht gegeven van de clusters die een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.



Figuur 13-7 Cluster T010_01+02+03+04

In bronmaatregelcluster T010_01+02+03+04 zijn geen bronmaatregelen onderzocht, aangezien er op dit traject al bronmaatregelen zijn getroffen in het kader van de naleving.



Figuur 13-8 Bronmaatregelcluster T009_03+04

13.5 Afweging per individueel cluster

13.5.1 Afweging maatregelen Traject 9 Cluster 1 - A2 - Moorveld - Schonen Steynweg 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T009_01. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T009_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	67
Aantal reductiepunten	8900
AOM [m]	99
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	3320



Figuur 13-9 Cluster T009_01 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen de AOM gedeeltelijk een scherm aanwezig. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 13-4 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T009_01	1	2	60	5580	3320

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 (zie onderstaande tabel).

Tabel 13-5 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten na evt. bestaande maatregel	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T009_01	3320	500	15	16500	Nee

Er zijn geen naastgelegen clusters met bronmaatregelen waarmee gecombineerd een lengte ontstaat van 500 meter of meer. Een bronmaatregel is voor dit cluster daarom niet doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

(Aanvullende) afschermdende maatregel

In het cluster is over een deel van de AOM al een geluidscherm aanwezig. Het object heeft aan de oostgevel geen geluidgevoelige gevel. Aangezien het saneringsobject door de aangebouwde schuur in zuidelijk richting wordt afgeschermd, is een verlenging van het scherm niet zinvol. Het bestaande scherm is niet ophoogbaar, zodat het moet worden vervangen door een scherm dat 3 meter hoger is dan het bestaande scherm. Uit onderstaande tabel blijkt dat de kosten voor de vervanging door een scherm met een hoogte van 5 meter hoger zijn dan het resterende budget aan reductiepunten. Een aanvullende afschermdende maatregel is voor dit cluster daarom niet doelmatig.

Tabel 13-6 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten na (eventueel) bestaande maatregel	Budget na (mogelijke) bronmaatregel	AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 5 m over AOM	Voldoende budget zonder bronmaatregel	Voldoende budget met bronmaatregel
T009_01	3320	n.v.t	60	7140	n.v.t	nee

Conclusie Cluster 1 - A2 - Moorveld - Schonen Steynweg 1

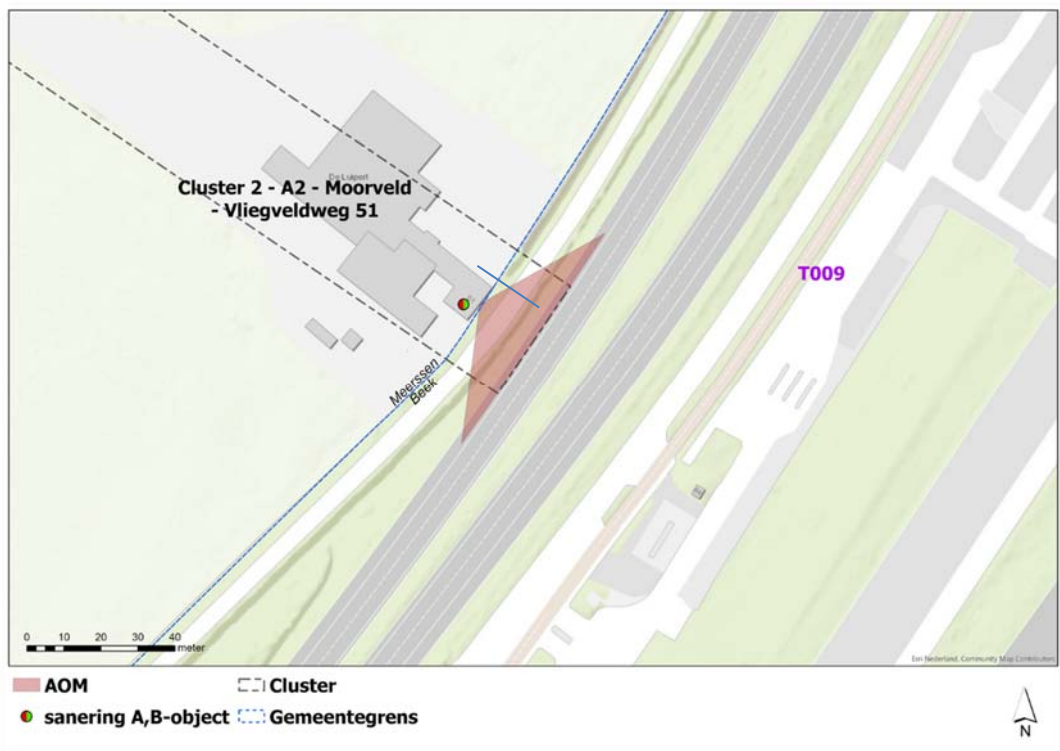
Voor cluster T009_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.5.2 Afweging maatregelen Traject 9 Cluster 2 - A2 - Moorveld - Vliegveldweg 51

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T009_02. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T009_02

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	74
Aantal reductiepunten	10100
AOM [m]	60
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	10100



Figuur 13-10 Cluster T009_02 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

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

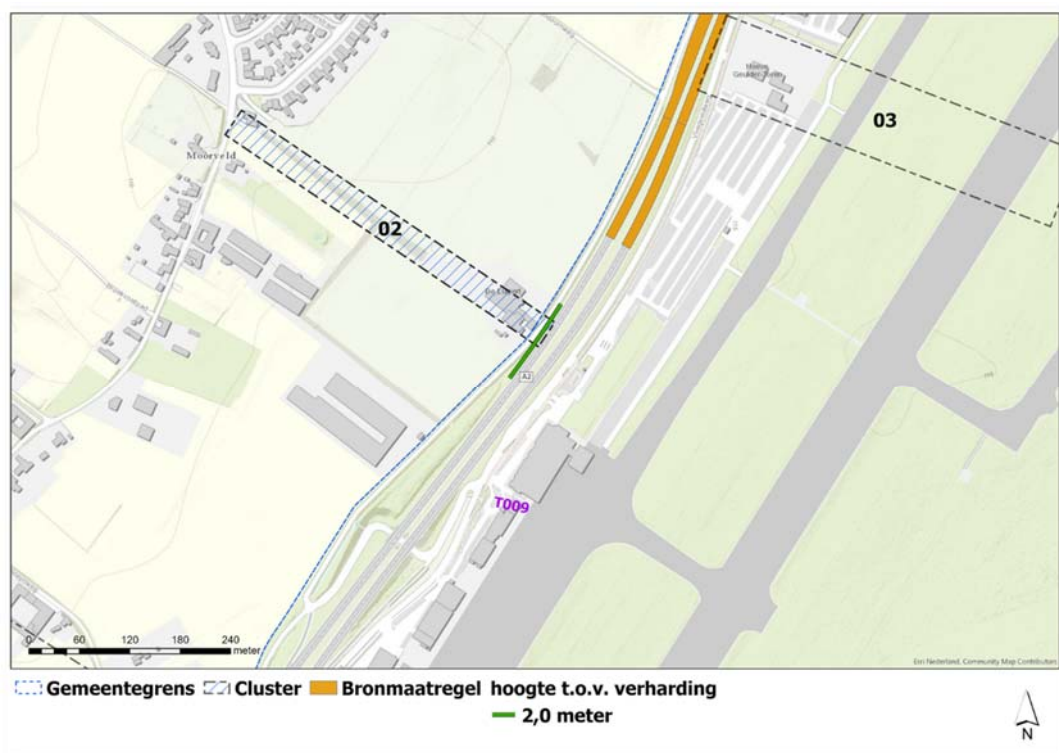
(Aanvullende) afscherpende maatregel

De AOM vanuit de maatgevende gevel is korter dan 150 meter. Gezien deze korte lengte, zijn bij de afweging van een afscherpende maatregel ook de zijgevels van het saneringsobject betrokken. De AOM is dan ook gebaseerd op deze zijgevels. Deze AOM bedraagt 120 meter. In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen deze AOM.

Tabel 13-7 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten na (eventueel) bestaande maatregel	Budget na (mogelijke) bronmaatregel	AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget zonder bronmaatregel	Voldoende budget met bronmaatregel
T009_02	10100	n.v.t.	120	11160	nee	n.v.t.

Uit de tabel blijkt dat er onvoldoende budget is voor een scherm van 2 meter hoog dat over de gehele AOM op basis van de zijgevels wordt geplaatst. Op basis van het beschikbare budget kan er maximaal een scherm met een lengte van 108 meter worden geplaatst. Aangezien dit scherm lange ris dan de AOM op basis van de maatgevende gevel, is dit scherm doelmatig (zie paragraaf 3.2.8).



Figuur 13-11 Maatregel Cluster T009_02

Conclusie Cluster 2 - A2 - Moorveld - Vliegveldweg 51

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

Tabel 13-8 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T009_02	V1	108	2	Absorberend scherm

Tabel 13-9 Effecten maatregelen

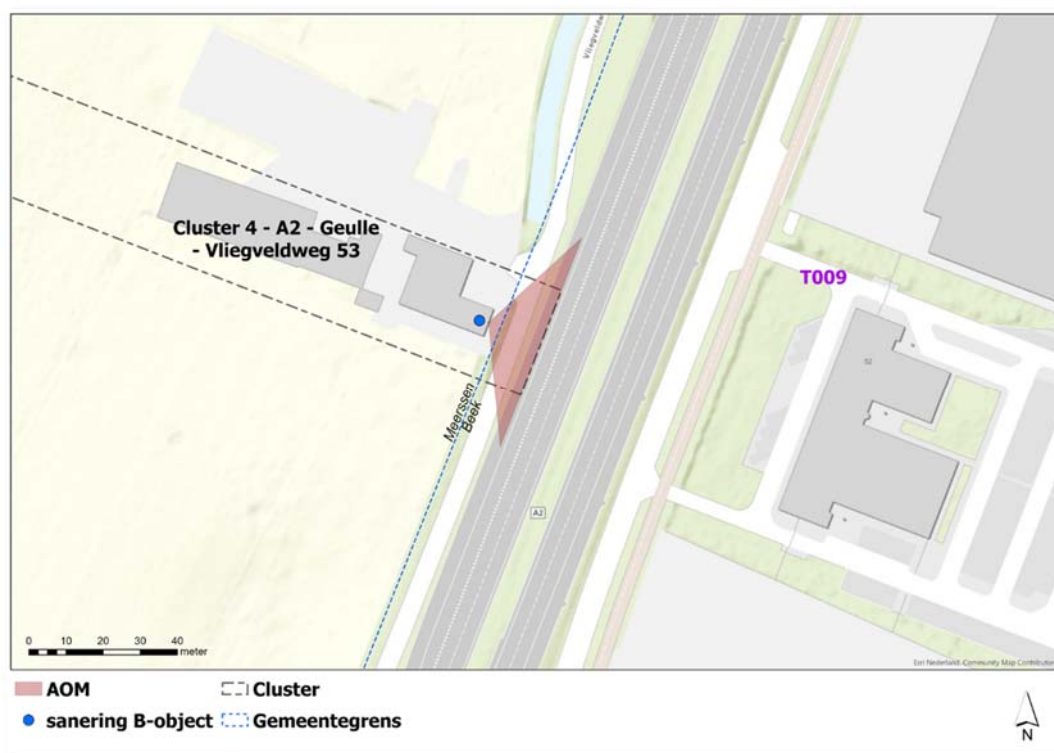
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	74

13.5.3 Afweging maatregelen Traject 9 Cluster 4 - A2 - Geulle - Vliegveldweg 53

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T009_04. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T009_04

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	74
Aantal reductiepunten	10100
AOM [m]	55
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	10100



Figuur 13-12 Cluster T009_04 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Dit cluster heeft voldoende budget voor een maatregel over de eigen AOM maar onvoldoende budget voor een bronmaatregel over 500 meter (zie onderstaande tabel).

Tabel 13-10 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T009_04	10100	500	15	16500	8250	Ja

Aangezien het tegenovergelegen cluster T009_03 in de gemeente Beek (zie paragraaf 5.5.1) ook voldoende budget heeft voor een bronmaatregel over de eigen AOM, kan er met het gezamenlijke budget een doelmatige bronmaatregel worden aangelegd over een lengte van 500 meter. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

(Aanvullende) afscherpende maatregel

Als er geen bronmaatregelen worden getroffen, is het budget voldoende voor een scherm van 2 meter hoog binnen de AOM. Op deze locatie gelden tegen het plaatsen van een geluidscherm echter overwegende bezwaren van technische en verkeerskundige aard:

- De beschikbare ruimte in de berm tussen hoofdrijbaan en parallelweg bedraagt ca. 2 meter, dat is onvoldoende voor het plaatsen van een geluidscherm volgens de eisen m.b.t. veiligheid en onderhoud.
- Plaatsing van het scherm in de berm van de parallelweg aan de bewonerszijde is niet mogelijk omdat dit scherm ter plaatse van de inrit van de woning moet worden onderbroken. Bovendien moet bij de inrit ook nog rekening gehouden worden met uitzichtlijnen. Met deze noodzakelijke onderbreking is een scherm niet effectief.

Een geluidscherm over de gehele AOM is daarom niet mogelijk. Er wordt geadviseerd om een bronmaatregel aan te leggen.



Figuur 13-13 Maatregel Cluster T009_04

Conclusie Cluster 4 - A2 - Geulle - Vliegveldweg 53

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

Tabel 13-11 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T009_04	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 13-12 Effecten maatregelen

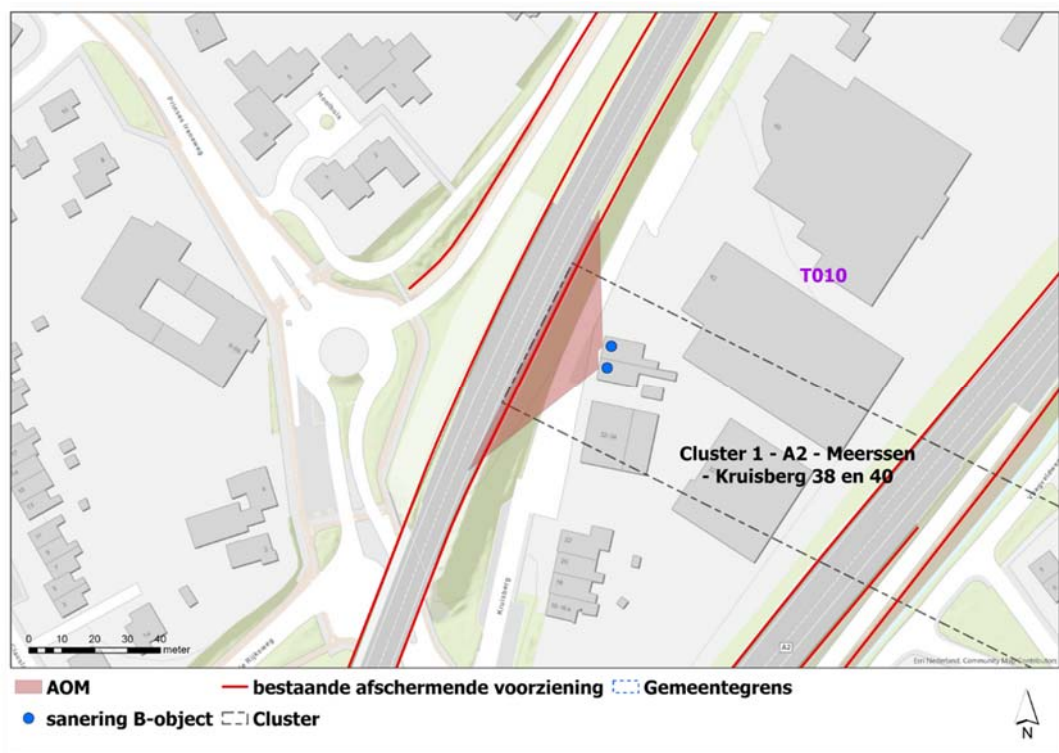
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	72

13.5.4 Afweging maatregelen Traject 10 Cluster 1 - A2 - Meerssen - Kruisberg 38 en 40

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T010_01. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T010_01

Aantal saneringsobjecten	2
Hoogste geluidbelasting [dB]	67
Aantal reductiepunten	18400
AOM maatgevende gevels [m]	80
AOM zijgevels [m]	103
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	10960



Figuur 13-14 Cluster T010_01 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen de AOM een scherm aanwezig. Dit scherm is niet ophoogbaar. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 13-13 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T010_01	1	2	80	7440	10960

Bevindingen bronmaatregel

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

(Aanvullende) afscherpende maatregel

Aangezien binnen de AOM van dit cluster is al een bestaand geluidscherm aanwezig is dat niet kan worden opgehoogd, kan een nieuw scherm alleen doelmatig zijn als het ten minste 3 meter hoger is dan de bestaande maatregel. De maximale lengte voor een nieuw scherm van 5 meter hoog bedraagt op basis van het beschikbare budget 86 meter. Er dient echter te worden aangetoond dat dit scherm doelmatig is door het extra effect te vergelijken met een scherm dat 1 meter lager is. In onderstaande tabel is het effect van deze schermvarianten opgenomen.

Tabel 13-14 Onderzochte varianten cluster T010_01

Variant-nummer	Omschrijving	Lengte [m]	Hoogte [m] (totaal)	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding toetswaarde	Resterende totale overschrijding toetswaarde [dB]	Totaal aantal maatregelpunten bij variant
V1	Scherf verhogen met 3m	86	5	12,0	1	1	18232
V2	Scherf verhogen met 2m	86	4	11,8	2	2	14878

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het hogere scherm ca. 1,5% extra geluidreductie oplevert, terwijl de meerkosten ca. 18% bedragen. Een verhoging van het scherm met 3 meter is daarom niet doelmatig.

Conclusie Cluster 1 - A2 - Meerssen - Kruisberg 38 en 40

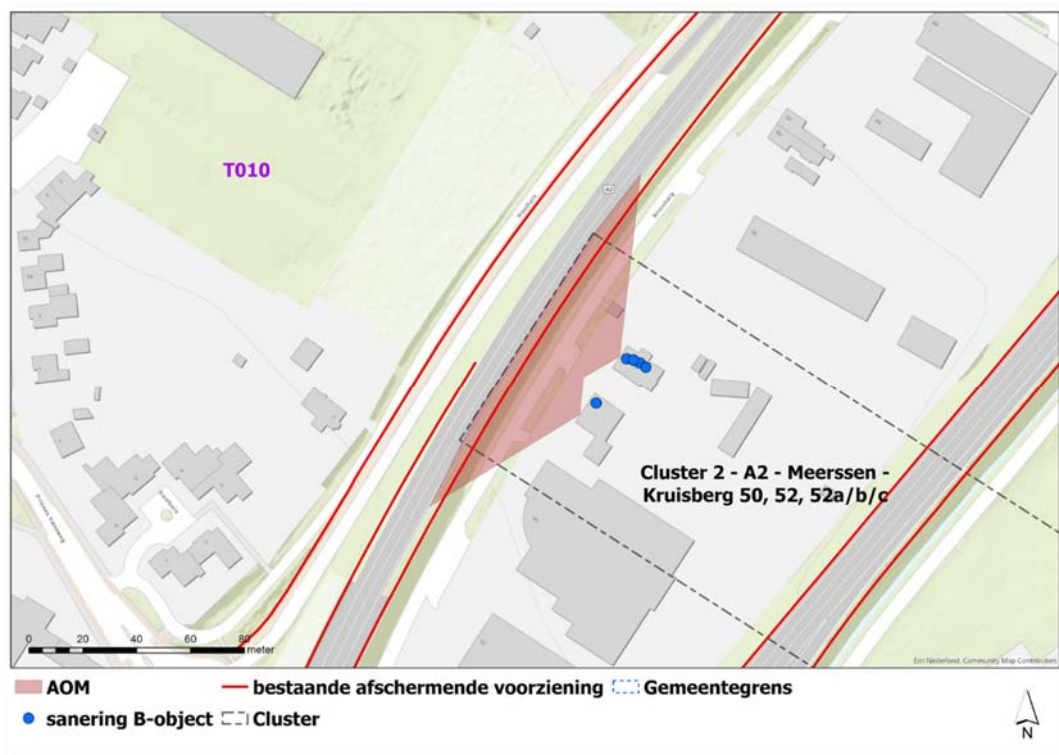
Voor cluster T010_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.5.5 Afweging maatregelen Traject 10 Cluster 2 - A2 - Meerssen - Kruisberg 50, 52, 52a/b/c

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T010_02. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T010_02

Aantal saneringsobjecten	5
Hoogste geluidbelasting [dB]	67
Aantal reductiepunten	43000
AOM [m]	135
AOM zijgevels [m]	185
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	30445



Figuur 13-15 Cluster T010_02 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen de AOM een scherm aanwezig. Dit scherm is niet ophoogbaar. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 13-15 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T010_02	1	2	135	12555	30445

Bevindingen bronmaatregel

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

(Aanvullende) afscherpende maatregel

Aangezien binnen de AOM van dit cluster is al een bestaand geluidscherm aanwezig is dat niet kan worden opgehoogd, kan een nieuw scherm alleen doelmatig zijn als het ten minste 3 meter hoger is dan de bestaande maatregel. In het cluster is voldoende budget voor een nieuw scherm met een hoogte van 5 meter over de gehele AOM op basis van de zijgevels, maar dient aangetoond te worden dat dit scherm doelmatig is door het extra effect te vergelijken met een scherm dat 1 meter lager is. In onderstaande tabel is het effect van deze schermvarianten opgenomen.

Tabel 13-16 Onderzochte varianten cluster T010_02

Variant-nummer	Omschrijving	Lengte [m]	Hoogte [m] (totaal)	Geluid-reductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding toetswaarde	Resterende totale overschrijding toetswaarde [dB]	Totaal aantal maatregelpunten bij variant
V1	Scherf verhogen met 3m	185	5	22,3	0	0	39220
V2	Scherf verhogen met 2m	185	4	22,3	0	0	32005

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de geluidreductie bij beide varianten gelijk is en de verhoging met 3 meter ca. 20% duurder is dan een verhoging met 2 meter. Een verhoging van het scherm met 3 meter is daarom niet doelmatig.

Conclusie Cluster 2 - A2 - Meerssen - Kruisberg 50, 52, 52a/b/c

Voor cluster T010_02 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij de saneringsobjecten wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het

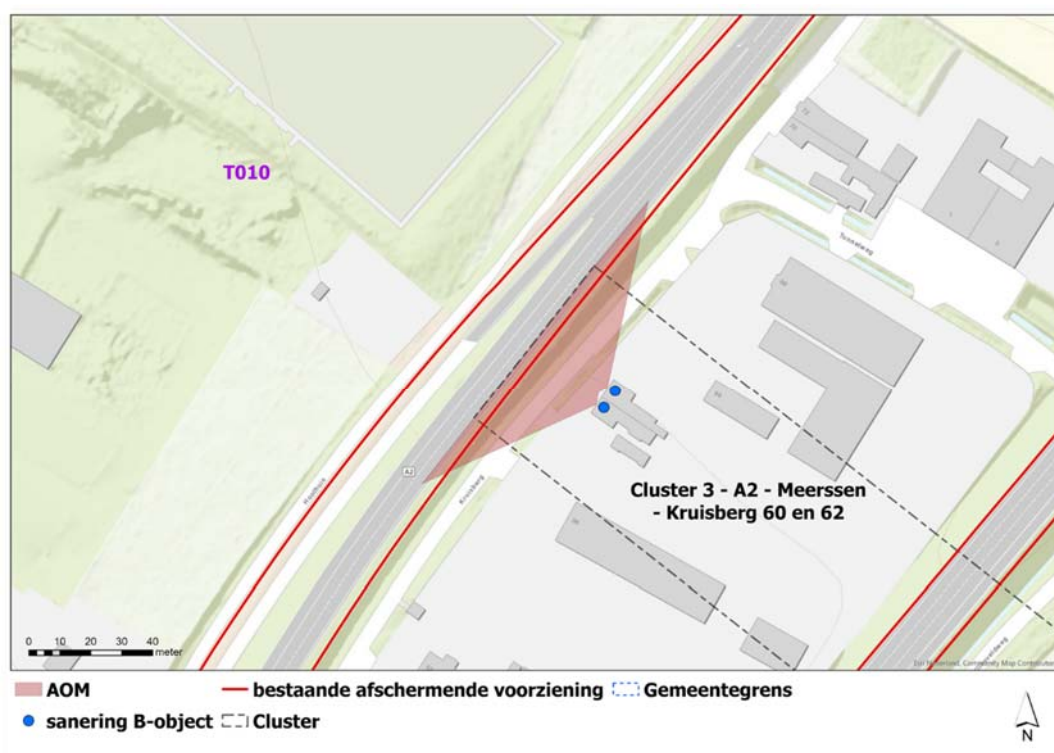
gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.5.6 Afweging maatregelen Traject 10 Cluster 3 - A2 - Meerssen - Kruisberg 60 en 62

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T010_03. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T010_03

Aantal saneringsobjecten	2
Hoogste geluidbelasting [dB]	68
Aantal reductiepunten	17800
AOM [m]	105
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8035



Figuur 13-16 Cluster T010_03 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen de AOM een scherm aanwezig. Dit scherm is niet ophoogbaar. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 13-17 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T010_03	1	2	105	9765	8035

Bevindingen bronmaatregel

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

(Aanvullende) afschermdende maatregel

Aangezien binnen de AOM van dit cluster is al een bestaand geluidscherm aanwezig is dat niet kan worden opgehoogd, kan een nieuw scherm alleen doelmatig zijn als het ten minste 3 meter hoger is dan de bestaande maatregel. Uit onderstaande tabel blijkt dat het cluster onvoldoende budget heeft om het bestaande scherm te vervangen door een 3 meter hoger scherm. Een verhoging van het geluidscherm is voor dit cluster niet doelmatig.

Tabel 13-18 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten na (eventueel) bestaande maatregel	Budget na (mogelijke) bronmaatregel	AOM [m]	Maatregel-punten verhogen bestaand scherm met 3m over AOM	Voldoende budget zonder bronmaatregel	Voldoende budget met bronmaatregel
T010_02	8035	n.v.t.	105	12495	nee	n.v.t.

Conclusie Cluster 3 - A2 - Meerssen - Kruisberg 60 en 62

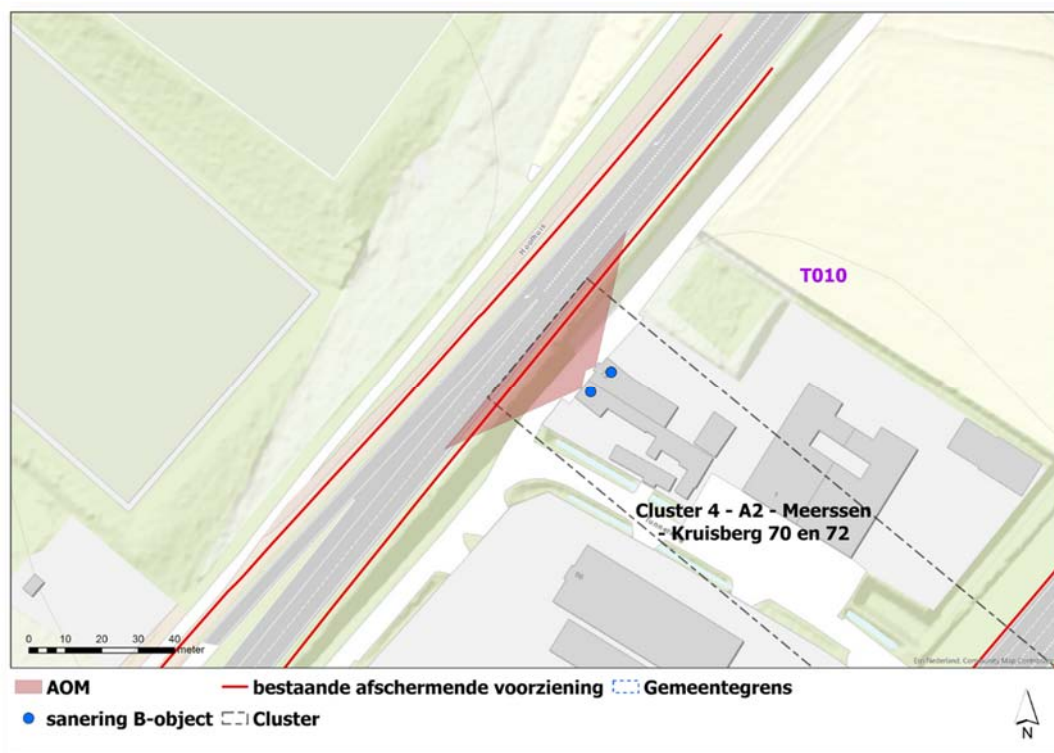
Voor cluster T010_03 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij de saneringsobjecten wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.5.7 Afweging maatregelen Traject 10 Cluster 4 - A2 - Meerssen - Kruisberg 70 en 72

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T010_04. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T010_04

Aantal saneringsobjecten	2
Hoogste geluidbelasting [dB]	70
Aantal reductiepunten	19000
AOM maatgevende gevel [m]	70
AOM zijgevels [m]	103
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	12490



Figuur 13-17 Cluster T010_04 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen de AOM een scherm aanwezig. Dit scherm is niet ophoogbaar. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 13-19 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T010_04	1	2	70	6510	12490

Bevindingen bronmaatregel

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

(Aanvullende) afscherpende maatregel

Aangezien binnen de AOM van dit cluster is al een bestaand geluidscherm aanwezig is dat niet kan worden opgehoogd, kan een nieuw scherm alleen doelmatig zijn als het ten minste 3 meter hoger is dan de bestaande maatregel. De maximale lengte voor een nieuw scherm van 5 meter hoog bedraagt op basis van het beschikbare budget 89 meter. Er dient echter te worden aangetoond dat dit scherm doelmatig is door het extra effect te vergelijken met een scherm dat 1 meter lager is. In onderstaande tabel is het effect van deze schermvarianten opgenomen.

Tabel 13-20 Onderzochte varianten cluster T010_04

Variant-nummer	Omschrijving	Lengte [m]	Hoogte [m] (totaal)	Geluid-reductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding toetswaarde	Resterende totale overschrijding toetswaarde [dB]	Totaal aantal maatregelpunten bij variant
V1	Scherf verhogen met 3m	89	5	14,8	2	4	18886
V2	Scherf verhogen met 2m	89	4	14,5	2	6	15379

Uit bovenstaande tabel blijkt dat een verhoging met 3 meter ten opzichte van een verhoging met 2 meter leidt tot 0,3 dB meer geluidreductie (ca. 2%) terwijl de meerkosten voor dit scherm ca. 22% bedragen. Een verhoging van het geluidscherm is voor dit cluster niet doelmatig.

Conclusie Cluster 4 - A2 - Meerssen - Kruisberg 70 en 72

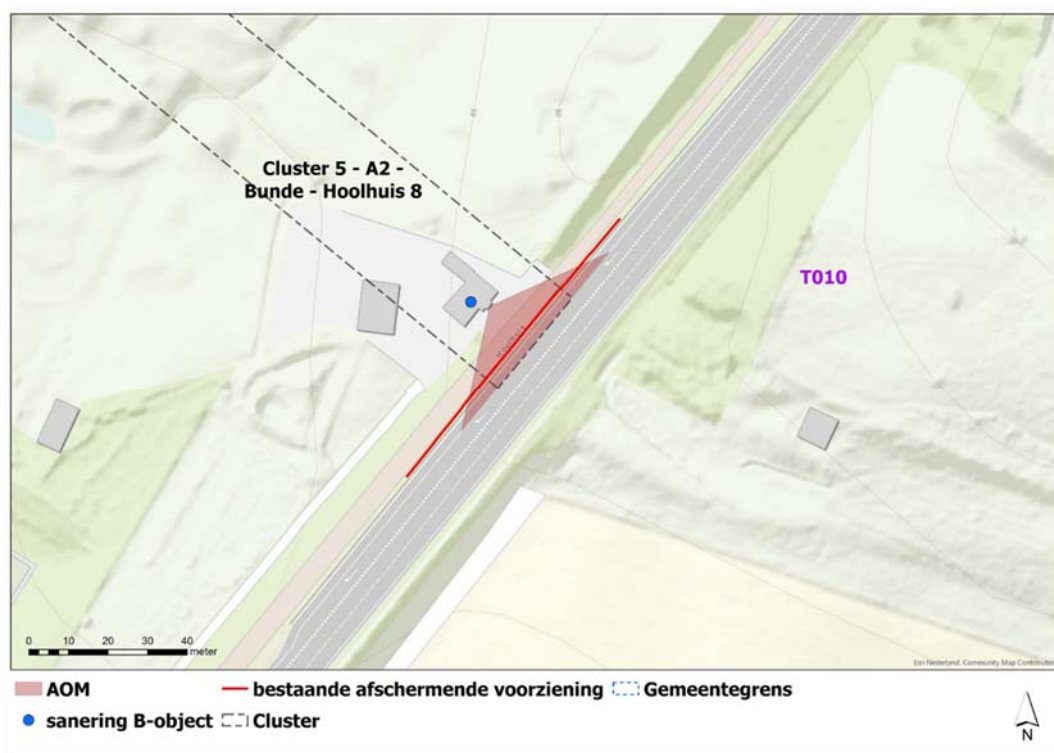
Voor cluster T010_04 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij de saneringsobjecten wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.5.8 Afweging maatregelen Traject 10 Cluster 5 - A2 - Bunde - Hoolhuis 8

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T010_05. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T010_05

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	67
Aantal reductiepunten	9500
AOM [m]	50
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 13-18 Cluster T010_05 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen de AOM een scherm aanwezig. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 13-21 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten
T010_05	1	4	8	1384
T010_05	2	5	24	5088
T010_05	3	4	18	3114
Totaal				9586

Het cluster heeft na het terugbetalen van de bestaande maatregelen geen budget meer over voor aanvullende maatregelen.

Conclusie Cluster 5 - A2 - Bunde - Hoolhuis 8

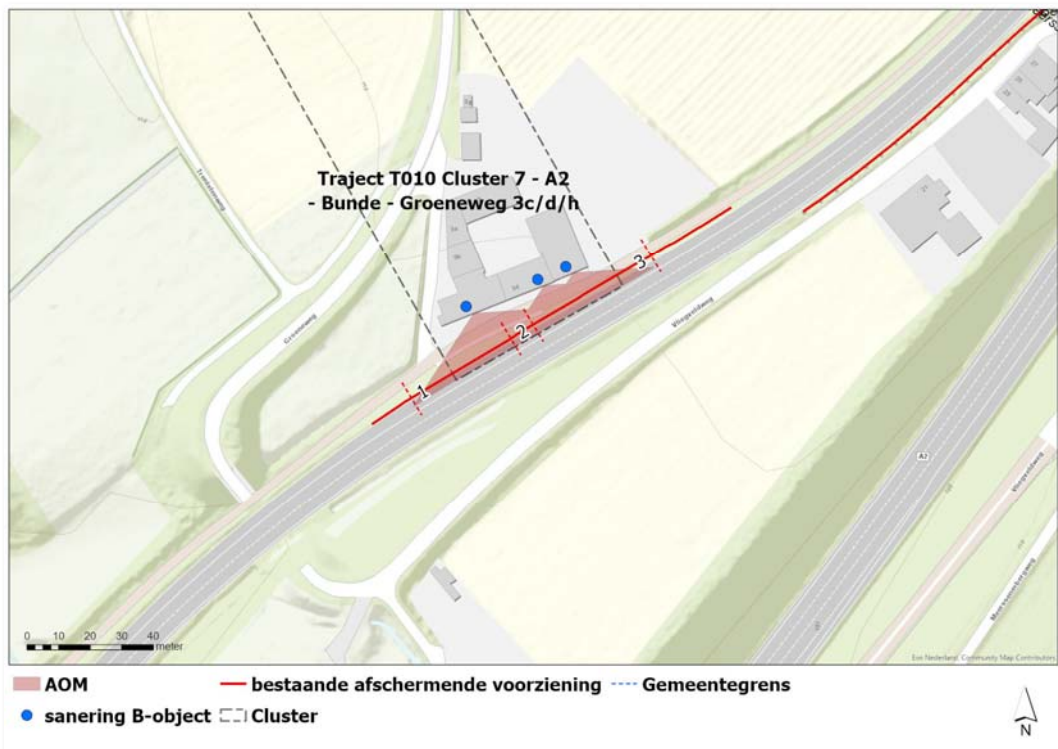
Voor cluster T010_05 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.5.9 Afweging maatregelen Traject 10 Cluster 7 - A2 - Bunde - Groeneweg 3c/d/h

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T010_07. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T010_07

Aantal saneringsobjecten	3
Hoogste geluidbelasting [dB]	68
Aantal reductiepunten	23900
AOM [m]	80
AOM zijgevels [m]	138
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	14314



Figuur 13-19 Cluster T010_07 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Ter hoogte van dit cluster is binnen de AOM een scherm aanwezig. Dit scherm is niet ophoogbaar. In onderstaande tabel zijn de gegevens van deze bestaande voorziening opgenomen.

Tabel 13-22 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten
T010_07	1	3	33	4389
T010_07	2	4	9	1557
T010_07	3	5	38	8056
Totaal				14002

Bevindingen bronmaatregel

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

(Aanvullende) afscherpende maatregel

Aangezien binnen de AOM van dit cluster is al een bestaand geluidscherm aanwezig is dat niet kan worden opgehoogd, kan een nieuw scherm alleen doelmatig zijn als het ten minste 3 meter hoger is dan de bestaande maatregel. De maximale lengte voor een nieuw scherm dat 3 meter hoger is dan het bestaande scherm, bedraagt op basis van het beschikbare budget 82 meter. Er dient echter te worden aangetoond dat dit scherm doelmatig is door het extra effect te vergelijken met een scherm dat 1 meter lager is. In onderstaande tabel is het effect van deze schermvarianten opgenomen.

Tabel 13-23 Onderzochte varianten cluster T010_07

Variant-nummer	Omschrijving	Lengte [m]	Hoogte [m] (totaal)	Geluid-reductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding toetswaarde	Resterende totale overschrijding toetswaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Scherp verhogen met 3m	82	6 tot 8	25,7	2	5	23888
V2	Scherp verhogen met 2m	82	5 tot 7	25,2	3	7	20738

Uit bovenstaande tabel blijkt dat een verhoging met 3 meter ten opzichte van een verhoging met 2 meter leidt tot 0,5 dB meer geluidreductie (minder dan 2%) terwijl de meerkosten voor dit scherm ca. 15% bedragen. Een verhoging van het geluidscherm is voor dit cluster niet doelmatig.

Conclusie Cluster 7 - A2 - Bunde - Groeneweg 3c/d/h

Voor cluster T010_07 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij de saneringsobjecten wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.6 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Meerssen

Doelmatige maatregelen

Voor een aantal saneringsobjecten in deze gemeente kunnen geluidbeperkende maatregelen worden toegepast zoals vermeld in onderstaande tabellen.

Tabel 13-24 Overzicht bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A2	Beide hoofdrijbanen	500	2L ZOAB	246,7	247,2

Tabel 13-25 Overzicht schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A2	Hoofdrijbaan rechts	108	2	Absorberend scherm	247,3	247,41

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 20 hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 1 saneringsobject afnemen, maar er resteren nog 19 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege deze overschrijding van de maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

14 NEDERWEERT

14.1 Bepaling van de saneringsomvang

14.1.1 Inleiding

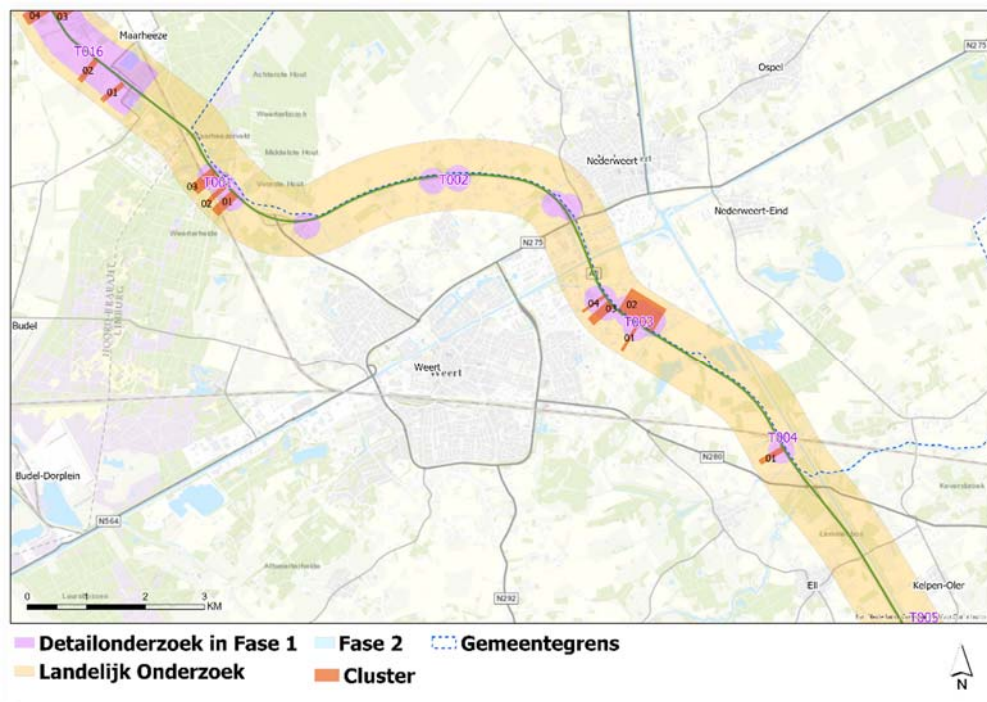
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het Lden,GPP genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

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

14.1.2 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 bijlage B “Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten”.



Figuur 14-1 Tracédelen in dit saneringsplan

14.1.3 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 14-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	7
Saneringsobject B	0
Saneringsobjecten A en B	2
Totaal	9

14.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 14-2 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.

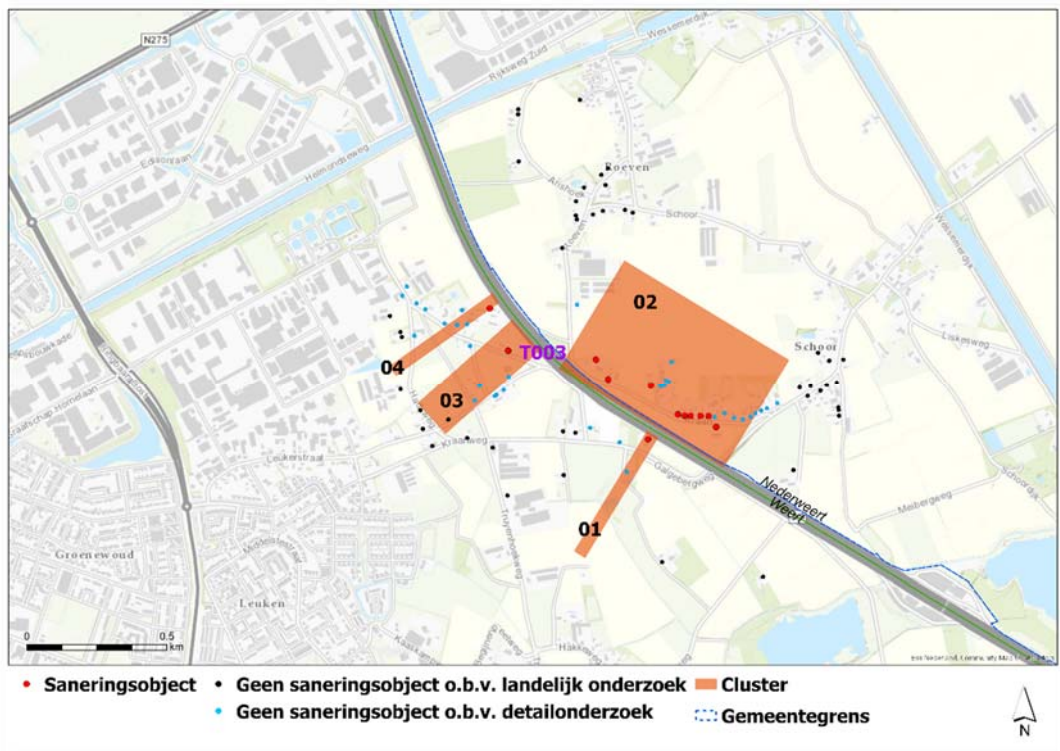
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting 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 $L_{den,SAK}$. 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 $L_{den,SAK}$ 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 14-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregelcluster?
T003_02	Cluster 2 - A2 - Nederweert - Kraan	9	46200	ja



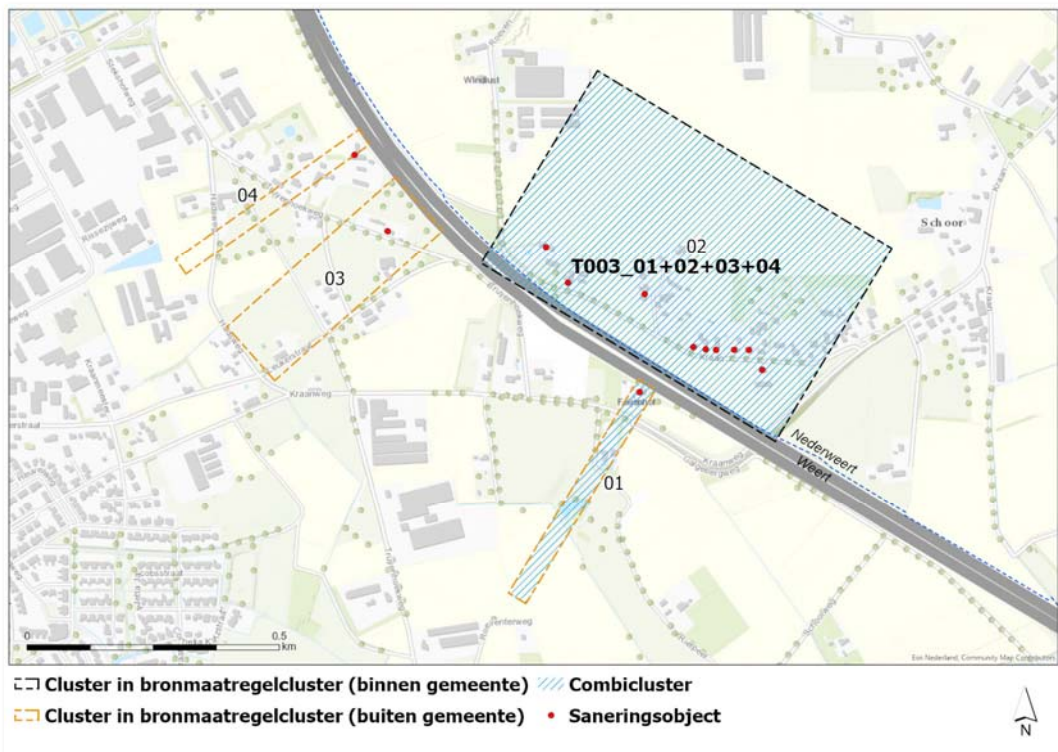
Figuur 14-2 Clusterindeling

14.3 Overzicht bronmaatregelclusters

Er is sprake is van een bronmaatregelcluster zodra er twee of meer clusters een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.

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

In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de clusters die een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.



Figuur 14-3 Cluster T003_01+02+03+04

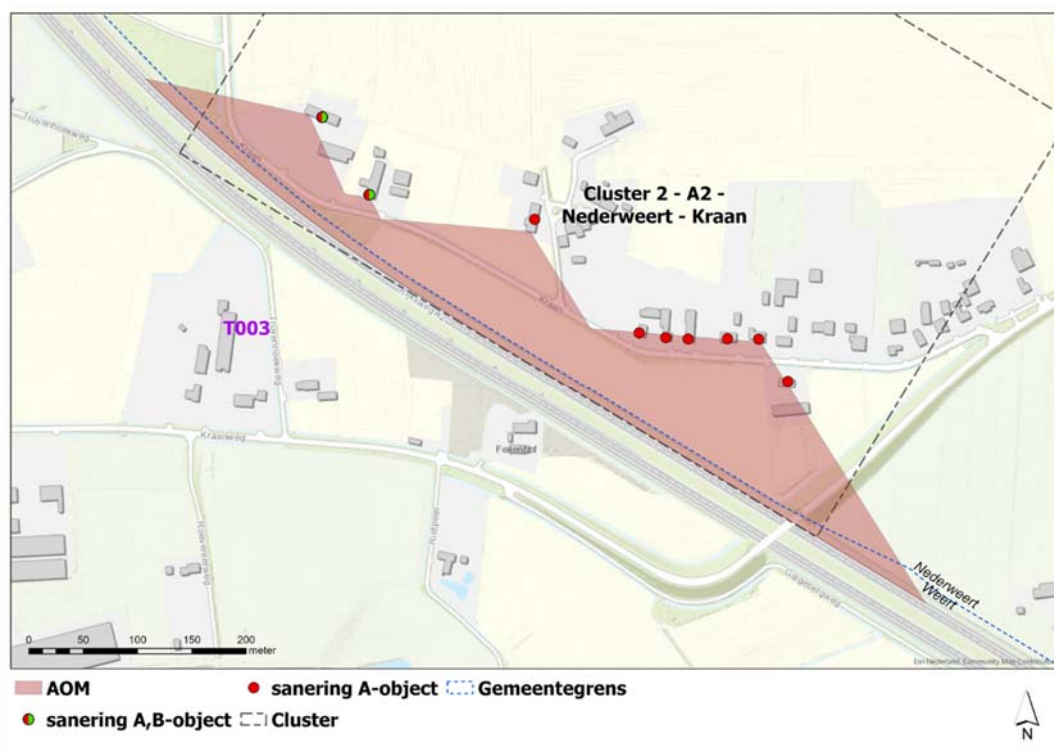
In bronmaatregelcluster T003_01+02+03+04 liggen drie clusters in de gemeente Weert en één in de gemeente Nederweert.

14.4 Afweging maatregelen Traject 3 Cluster 2 - A2 - Nederweert - Kraan

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T003_02. Het cluster is onderdeel van het bronmaatregelcluster T003_01+02+03+04 en vormt een combicluster met het cluster T003_01 in de gemeente Weert (zie paragraaf 19.5.1). In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T003_02

	Afzonderlijk cluster	Combicluster
Cluster nummer	T003_02	T003_01+02
Aantal saneringsobjecten	9	10
Hoogste geluidbelasting [dB]	68	74
Aantal reductiepunten	46200	56300
AOM [m]	860	860
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	46200	56300



Figuur 14-4 Cluster T003_02 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het tegenoverliggend cluster een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er

een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

In de volgende tabel zijn de beschikbare reductiepunten naast de benodigde maatregelpunten gezet. De tabel laat zien hoeveel maatregelpunten het cluster bijdraagt aan de bronmaatregel.

Tabel 14-3 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten van combicluster na bestaande maatregel	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T003_02	56300	860	15	28380	27638	Ja

De AOM van het combicluster bedraagt 860 meter en het combicluster heeft hiervoor voldoende budget. De bronmaatregel is dan ook financieel doelmatig.

(Aanvullende) afscherpende maatregel

In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen de AOM.

Tabel 14-4 Gegevens afscherpende maatregel

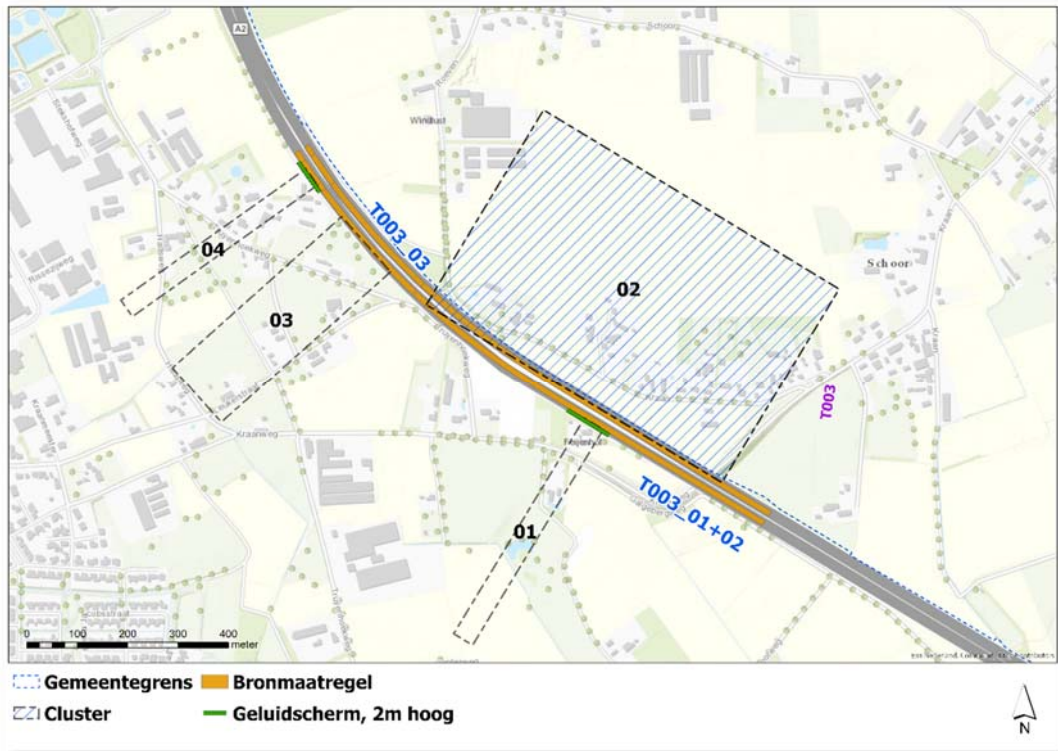
Cluster	Budget reductie-punten na (eventueel) bestaande maatregel	Budget na (mogelijke) bronmaatregel	AOM [m]	Maatregel-punten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget zonder bronmaatregel	Voldoende budget met bronmaatregel
T003_02	46200	18562	860	79980	nee	nee

Het cluster omvat meer dan 3 saneringsobjecten. Dit cluster heeft onvoldoende budget voor een maatregel met de minimale hoogte van 2 meter binnen de AOM. Met een korter scherm dan de AOM kan niet worden voldaan aan de eis dat ten minste voor 3/4 van de saneringsobjecten de AOM met het scherm moet zijn afgedekt terwijl tegelijkertijd bij de overige objecten wordt voldaan aan de doorsnijdingseis. Een afscherpende voorziening is hier derhalve niet financieel doelmatig.

Aangezien het cluster meer dan 3 saneringsobjecten bevat en er onvoldoende budget is om een scherm met een hoogte van 2 meter te plaatsen over de gehele AOM, is onderzocht of met het maximaal mogelijke scherm een effectieve afscherming bereikt wordt.

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande afbeelding zijn de voor dit cluster geadviseerde maatregelen opgenomen.



Figuur 14-5 Maatregel Cluster T003_02

Conclusie Cluster 2 - A2 - Nederweert - Kraan

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, worden de volgende geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan opgenomen.

Tabel 14-5 Effecten maatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T003_02	Hoofdrijbaan	860	2L ZOAB

Tabel 14-6 Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	6
Hoogste geluidbelasting [dB]	66

14.5 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Nederweert

Doelmatige maatregelen

Voor een aantal saneringsobjecten in deze gemeente kunnen geluidbeperkende maatregelen worden toegepast zoals vermeld in onderstaande tabel(len).

Tabel 14-7 Overzicht bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A2	Beide hoofdrijbanen	900	2L ZOAB	201,3	202,2

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 6 saneringsobjecten hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 9 woningen afnemen, maar er resteert nog 1 saneringsobject waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege deze overschrijding van de maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

15 PEEL EN MAAS

15.1 Bepaling van de saneringsomvang

15.1.1 Inleiding

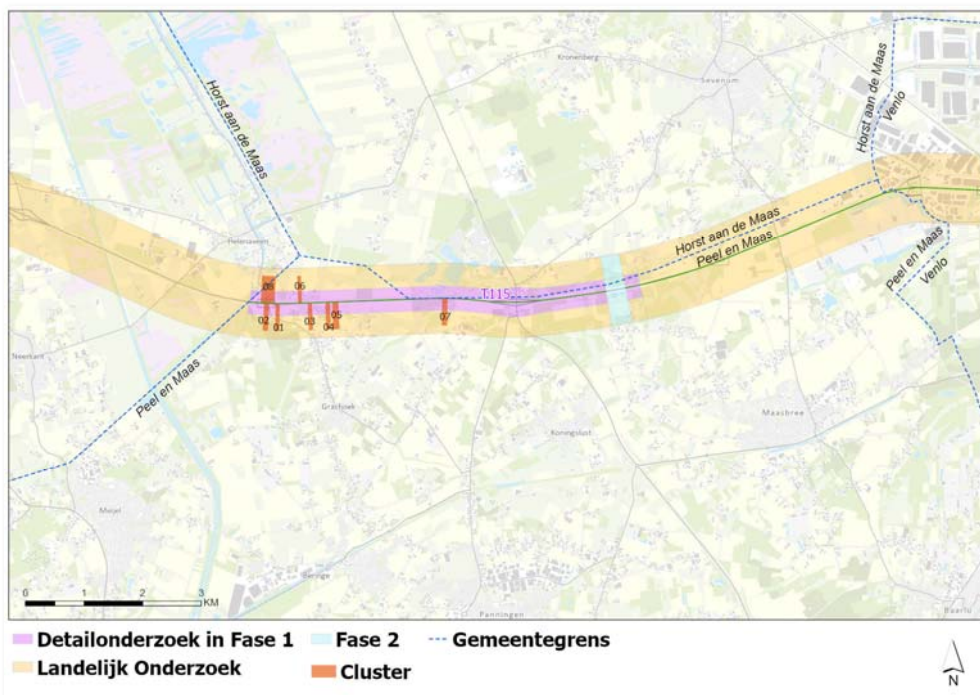
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond (het Lden,GPP).

Een geluidgevoelig object komt voor sanering in aanmerking als deze geluidbelasting hoger is dan de drempelwaarde:

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

15.1.2 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 bijlage B “Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten”.



Figuur 15-1 Tracédelen in dit saneringsplan

15.1.3 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 15-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	1
Saneringsobject B	5
Saneringsobjecten A en B	3
Totaal	9

15.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 15-2 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.

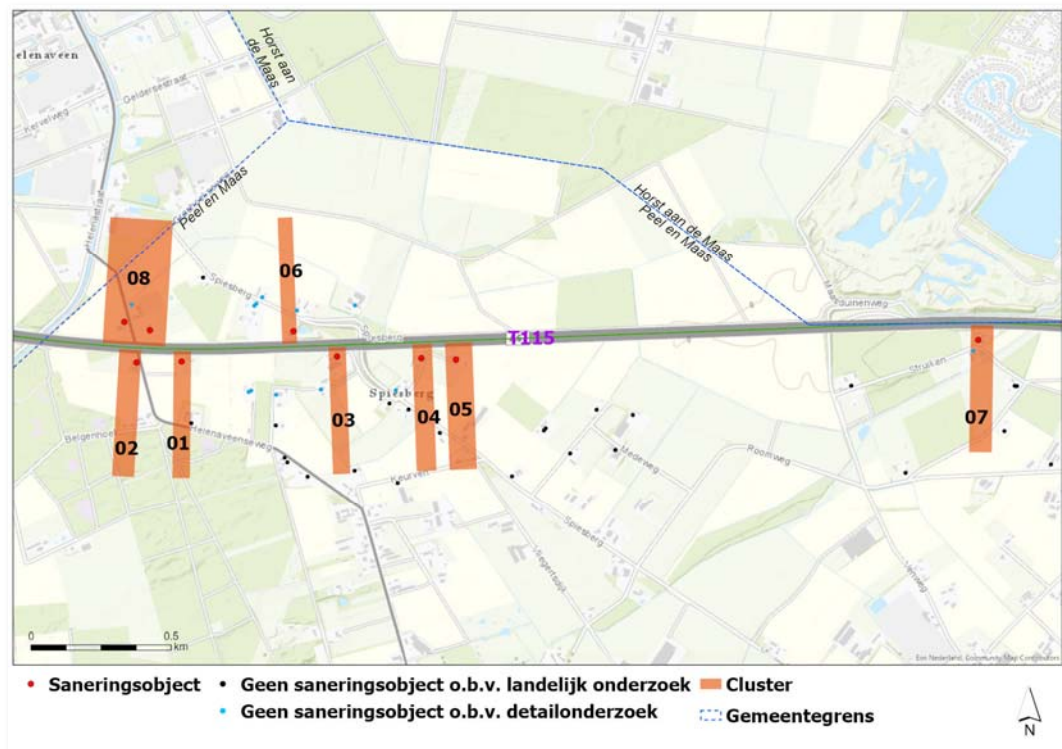
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting 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 $L_{den,SAK}$. 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 $L_{den,SAK}$ 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 15-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster?
T115_01	Traject 115 Cluster 1 - A67 - Grashoek - Helenaveenseweg 94	1	9800	ja
T115_02	Traject 115 Cluster 2 - A67 - Grashoek - Helenaveenseweg 101	1	9200	ja
T115_03	Traject 115 Cluster 3 - A67 - Grashoek - Spiesberg 25A	1	9500	ja
T115_04	Traject 115 Cluster 4 - A67 - Grashoek - Spiesberg 24	1	8900	ja
T115_05	Traject 115 Cluster 5 - A67 - Grashoek - Spiesberg 22	1	7800	ja
T115_06	Traject 115 Cluster 6 - A67 - Grashoek - Spiesberg 27	1	9200	ja
T115_07	Traject 115 Cluster 7 - A67 - Maasbree - Struiken 9	1	8300	nee
T115_08	Traject 115 Cluster 8 - A67 - Grashoek - Helenaveenseweg 105 en 96	2	17000	ja



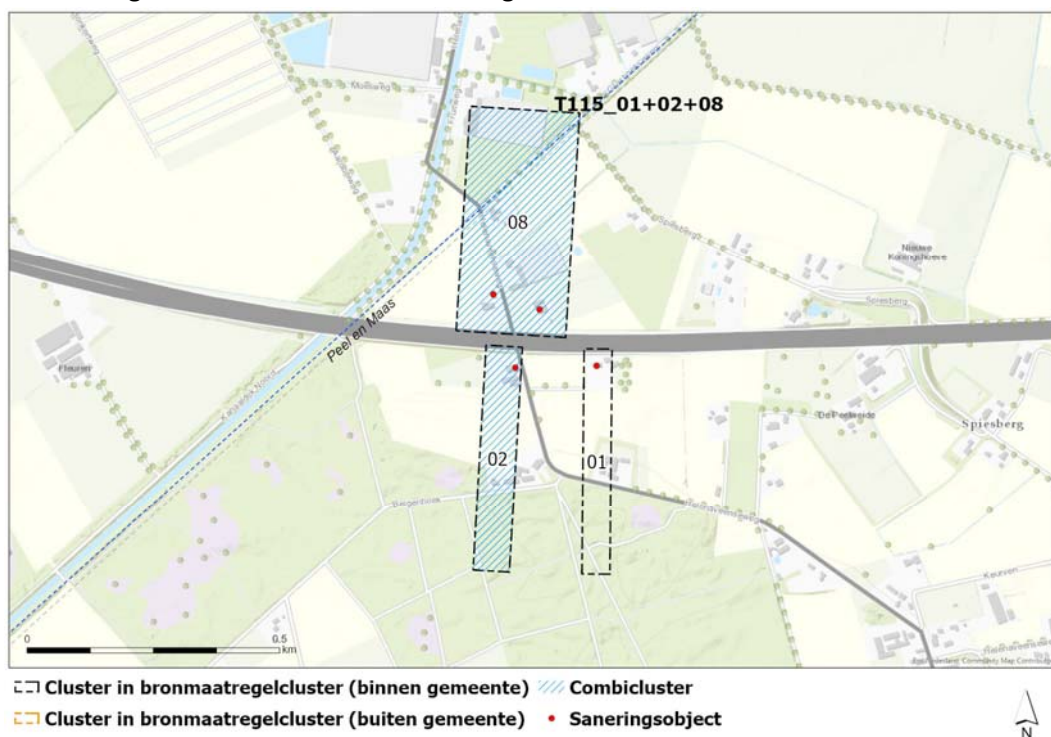
Figuur 15-2 Clusterindeling

15.3 Overzicht bronmaatregelclusters

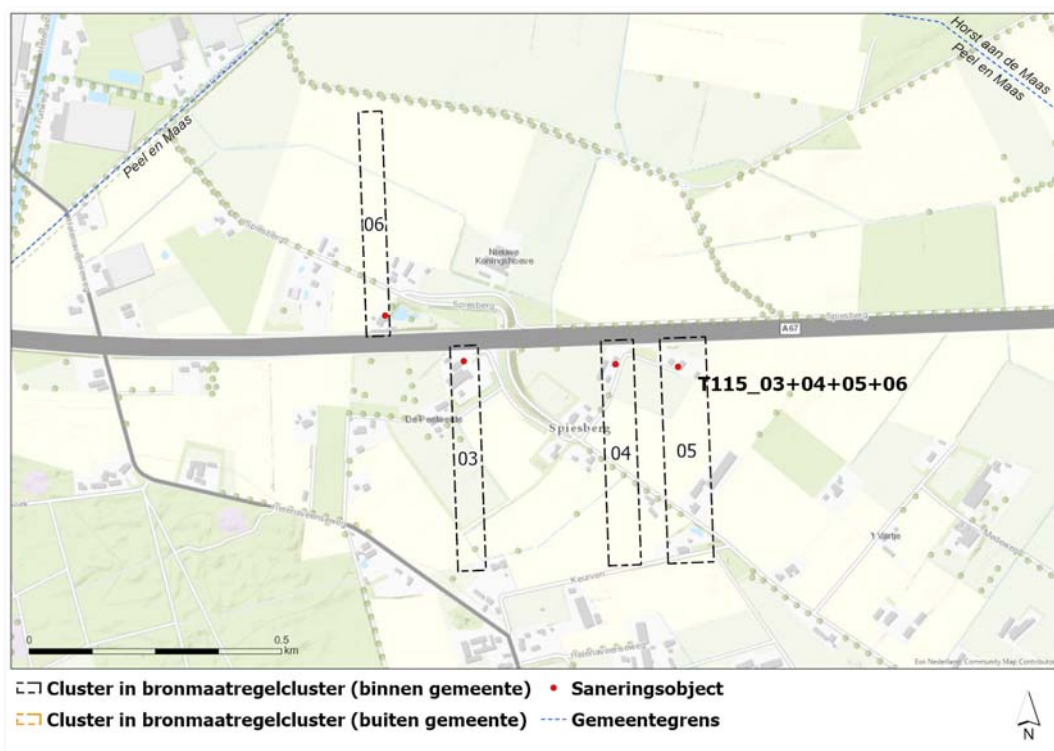
Er is sprake van een bronmaatregelcluster zodra er twee of meer clusters een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel. Dit betekent dat ze samen mogelijk een doelmatige bronmaatregel kunnen bekostigen, terwijl dat voor de afzonderlijke clusters wellicht niet mogelijk is.

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.

In onderstaande afbeelding(en) is een overzicht gegeven van de clusters die een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.



Figuur 15-3 Bronmaatregelcluster T115_01+02+08



Figuur 15-4 Bronmaatregelcluster T115_03+04+05+06

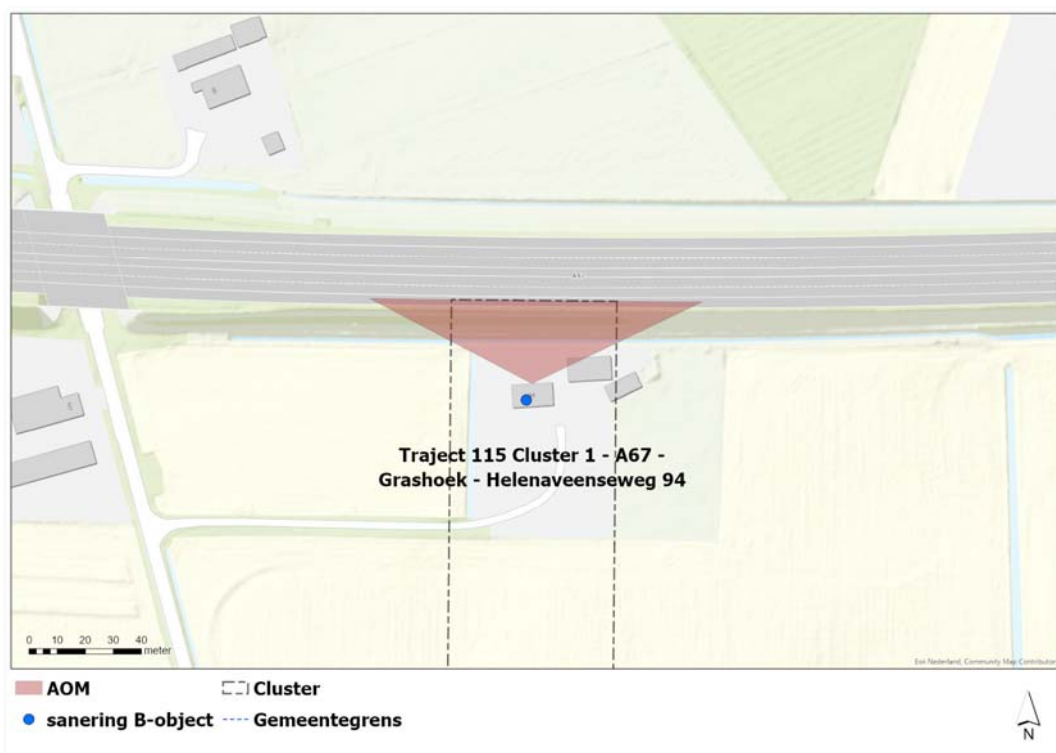
15.4 Afweging per individueel cluster

15.4.1 Afweging maatregelen Traject 115 Cluster 1 - A67 - Grashoek - Helenaveenseweg 94

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T115_01. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T115_01+02+08. 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 T115_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	73
Aantal reductiepunten	9800
AOM [m]	110
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9800



Figuur 15-5 Cluster T115_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM. Samen met naastgelegen clusters T115_02+08 is er voldoende budget voor een aaneengesloten bronmaatregel van 500 meter of langer. Een bronmaatregel is daarmee 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 15-3 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel	Doelmatig
T115_01	9800	500	15	16500	4097	ja

Bevindingen (aanvullende) afschermende 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.

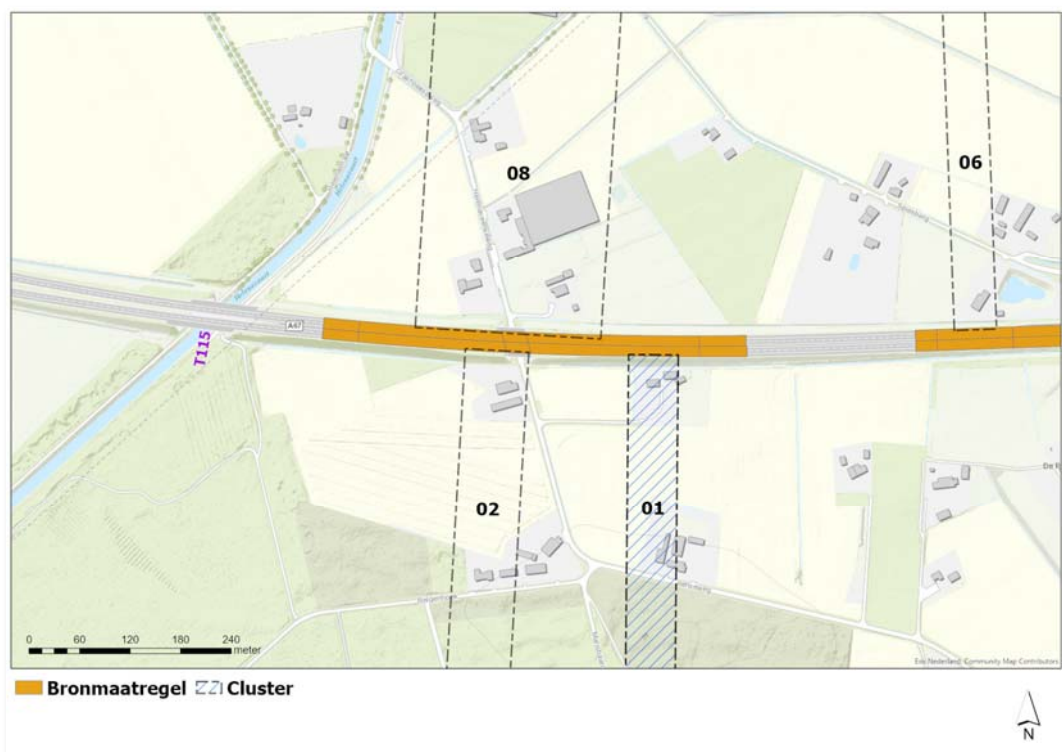
Tabel 15-4 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T115_01	9800	6060	110	10230	nee	nee

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.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 15-6 Maatregel Cluster T115_01

Conclusie Traject 115 Cluster 1 - A67 - Grashoek - Helenaveenseweg 94

Uit de maatregelenafweging voor cluster T115_01 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 15-5 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T115_01	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 15-6 Effecten maatregelen

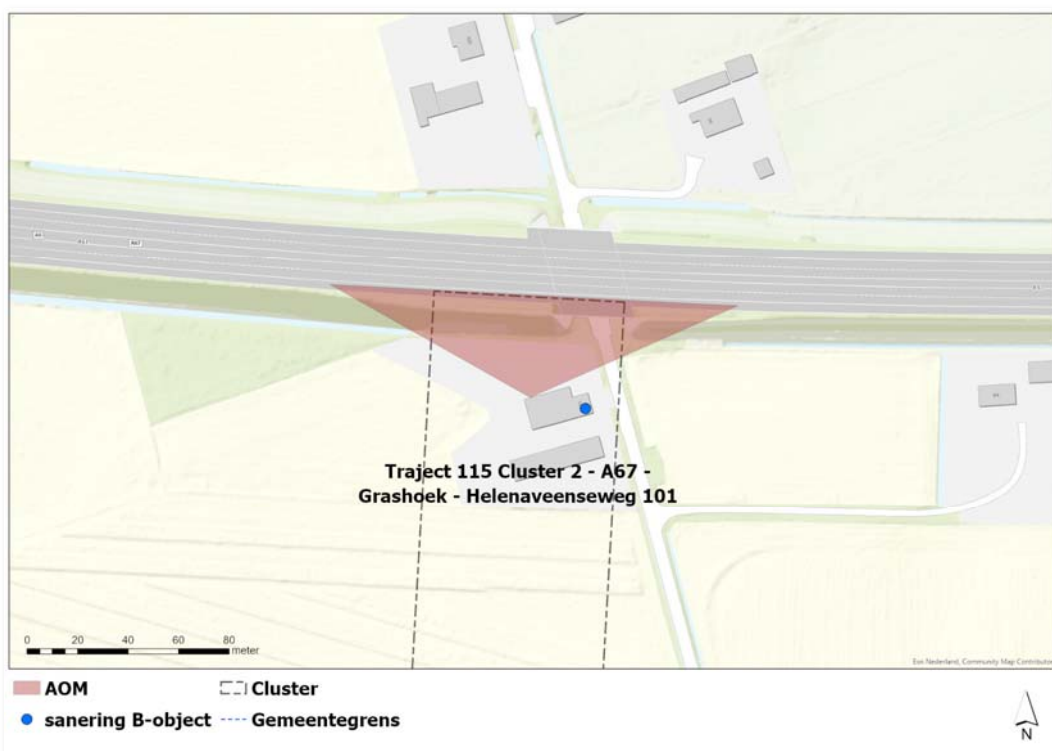
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	1
<i>Hoogste geluidbelasting [dB]</i>	70

15.4.2 Afweging maatregelen Traject 115 Cluster 2 - A67 - Grashoek - Helenaveenseweg 101

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T115_02. Dit cluster vormt samen met T115_08 een combi-cluster en is onderdeel van bronmaatregelcluster T115_01+02+08. 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 T115_02

	Afzonderlijk cluster	Combi-cluster
Cluster nummer	T115_02	T115_02+08
Aantal saneringsobjecten	1	3
Hoogste geluidbelasting [dB]	71	71
Aantal reductiepunten	9200	26200
AOM [m]	150	330
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9200	26200



Figuur 15-7 Cluster T115_02 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met een tegenoverliggend cluster een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. Dit combicluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM. Samen met naastgelegen clusters T115_01+08 is er voldoende budget voor een aaneengesloten bronmaatregel van 500 meter of langer. Een bronmaatregel is daarmee 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 15-7 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T115_02	26200	500	15	16500	12408	3520	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 15-8 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T115_02	9200	6037	150	13950	nee	nee

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.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 15-8 Maatregel Cluster T115_02

Conclusie Traject 115 Cluster 2 - A67 - Grashoek - Helenaveenseweg 101

Uit de maatregelenafweging voor cluster T115_02 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 15-9 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T115_02	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 15-10 Effecten maatregelen

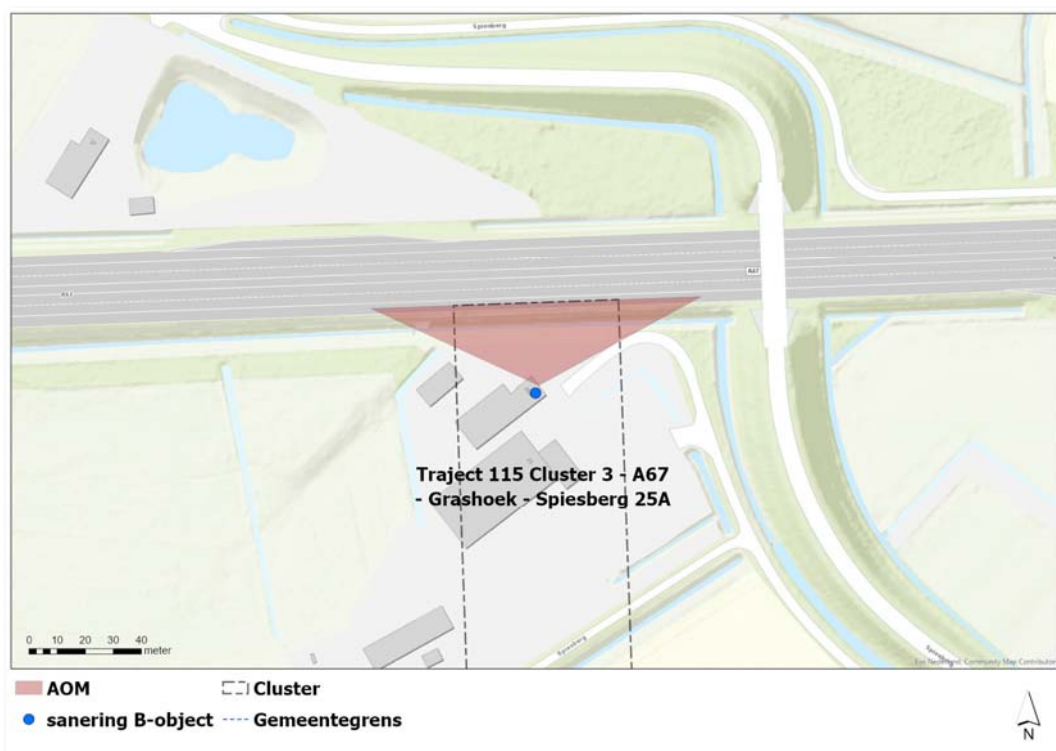
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	69

15.4.3 Afweging maatregelen Traject 115 Cluster 3 - A67 - Grashoek - Spiesberg 25A

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T115_03. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T115_03+04+05+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 T115_03

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	72
Aantal reductiepunten	9500
AOM [m]	100
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9500



Figuur 15-9 Cluster T115_03 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Voor dit cluster is voldoende budget om binnen de eigen AOM een bronmaatregel te bekostigen. Aangezien de AOM korter is dan 500 meter, kan een bronmaatregel voor dit cluster alleen doelmatig zijn als hij kan aansluiten op een bronmaatregel van de naastgelegen clusters. Aangezien in de naastgelegen clusters bronmaatregelen doelmatig zijn, is dat mogelijk.

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 15-11 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel	Doelmatig
T115_03	9500	100	15	3300	3300	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 15-12 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
T115_03	9500	6200	100	9300	ja	nee

Hier is een scherm dat korter is dan 150 meter doelmatig; en gezien deze korte lengte, zijn bij de afweging van een afschermdende maatregel ook de zijgevels van het saneringsobjecten betrokken. De AOM op basis van de zijgevels bedraagt 123 meter. Er is onvoldoende budget om over deze AOM een scherm te realiseren. Voor dit budget kan wel een scherm worden gerealiseerd van 2 meter hoog en een lengte die tussen de AOM volgens de zijgevel en de AOM op basis van het maatgevende punt (100 meter) is bepaald.

Onderzochte varianten

Aangezien er voldoende budget is voor zowel het treffen van een bronmaatregelen als het treffen van een afschermende maatregel, is een onderzoek uitgevoerd om de meest effectieve maatregelvariant te bepalen. In onderstaande tabel zijn de onderzochte variant(en) opgenomen met hun kosten en hun effect op de geluidbelastingen in het cluster.

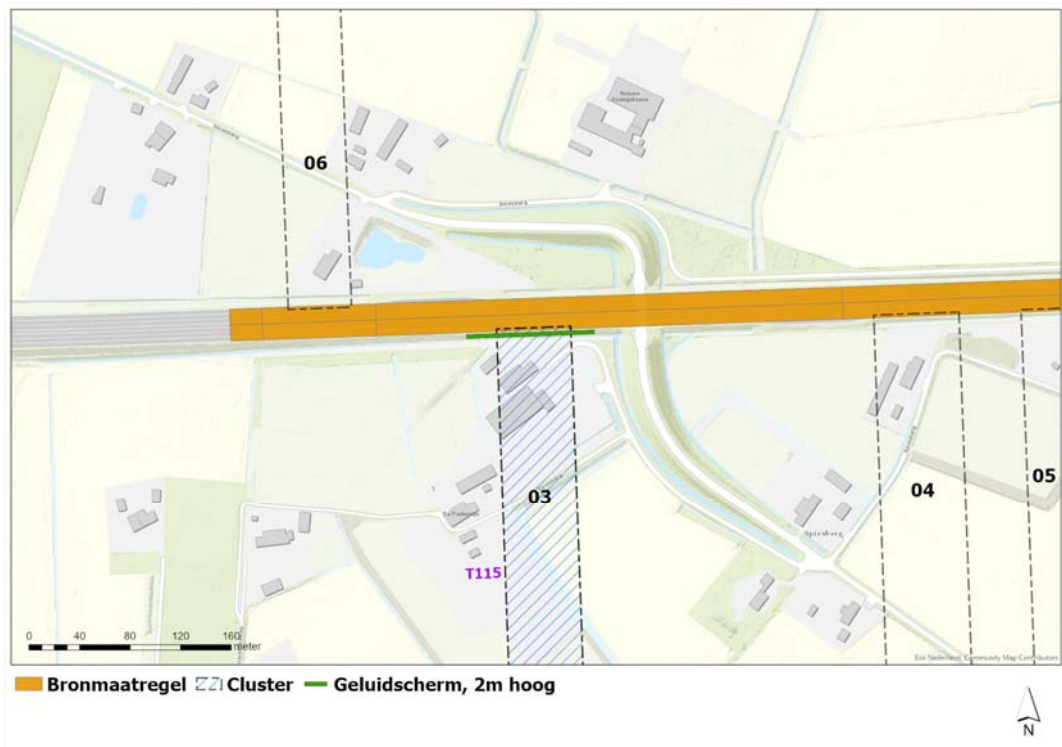
Tabel 15-13 Onderzochte varianten cluster T115_03

Variant-nummer	Omschrijving	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluid-reductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding toetswaarde	Resterende totale overschrijding toetswaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Alleen bronmaatregel	215	-	1.5	1	10	6765
V2	Alleen scherm	102	2	3	1	9	9486

Uit bovenstaande tabel blijkt dat een afschermende maatregel leidt tot de hoogste geluidreductie en daarom de doelmatige maatregel is voor dit cluster.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 15-10 Maatregel Cluster T115_03

Conclusie Traject 115 Cluster 3 - A67 - Grashoek - Spiesberg 25A

Uit de maatregelenafweging voor cluster T115_03 is gebleken dat alleen een schermmaatregel doelmatig is. Voor het gehele bronmaatregelcluster T115_03+04+05+06 is een bronmaatregel bovendien doelmatig, zodat de geluidbelasting in dit cluster verder verlaagd wordt.

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

Tabel 15-14 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T115_03	V2	102	2	Absorberend

Tabel 15-15 Effecten maatregelen

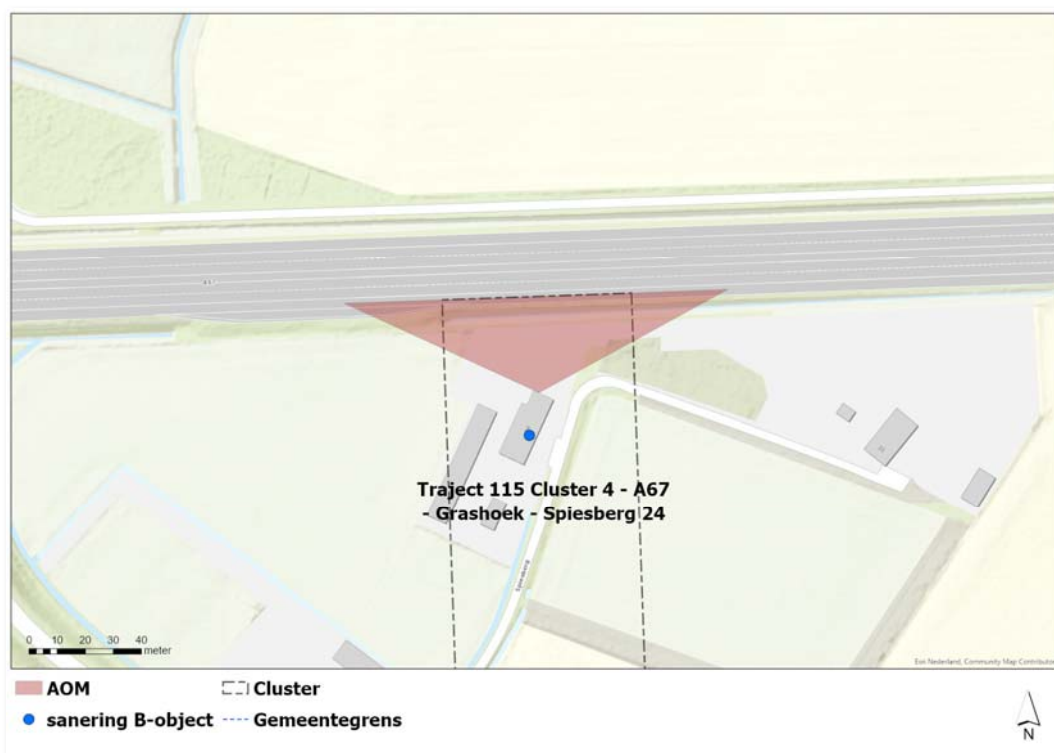
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	1
<i>Hoogste geluidbelasting [dB]</i>	66

15.4.4 Afweging maatregelen Traject 115 Cluster 4 - A67 - Grashoek - Spiesberg 24

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T115_04. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T115_03+04+05+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 T115_04

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	70
Aantal reductiepunten	8900
AOM [m]	120
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8900



Figuur 15-11 Cluster T115_04 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM. Samen met naastgelegen cluster T115_05 is er voldoende budget voor een aaneengesloten bronmaatregel van 500 meter of langer. Een bronmaatregel is daarmee 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 15-16 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel	Doelmatig
T115_04	8900	500	15	16500	8828	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.

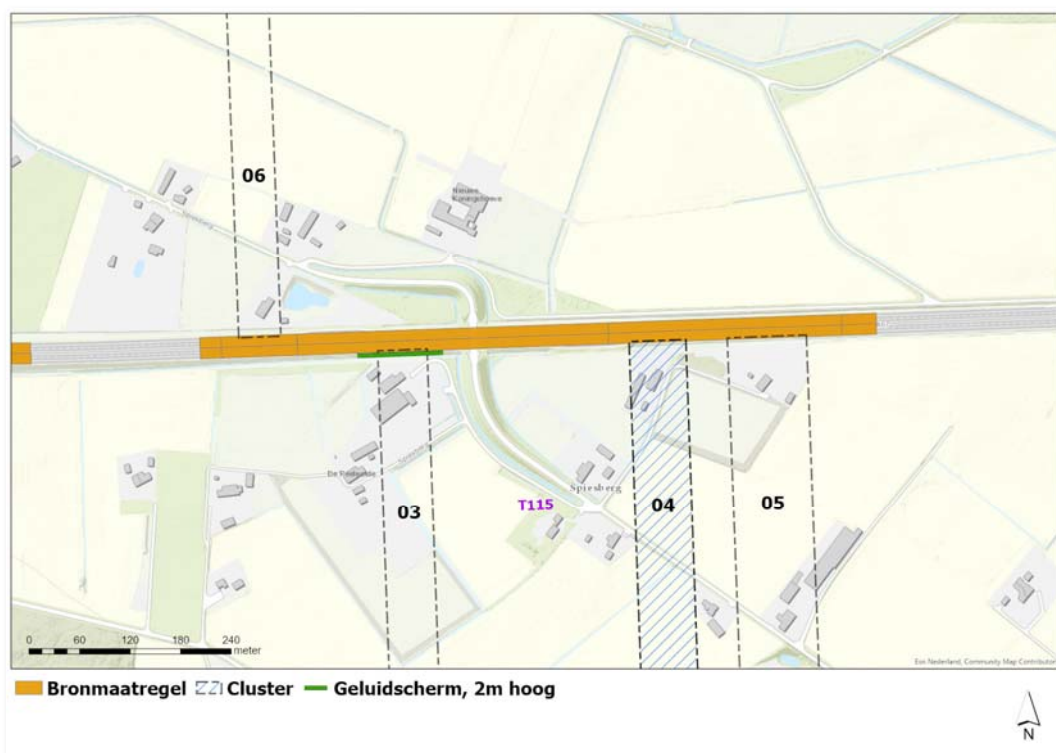
Tabel 15-17 Gegevens afschermdende maatregel

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
T115_04	8900	72	120	11160	nee	nee

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.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 15-12 Maatregel Cluster T115_04

Conclusie Traject 115 Cluster 4 - A67 - Grashoek - Spiesberg 24

Uit de maatregelenafweging voor cluster T115_04 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 15-18 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T115_04	Hoofdrijbaan	800	2L ZOAB

Tabel 15-19 Effecten maatregelen

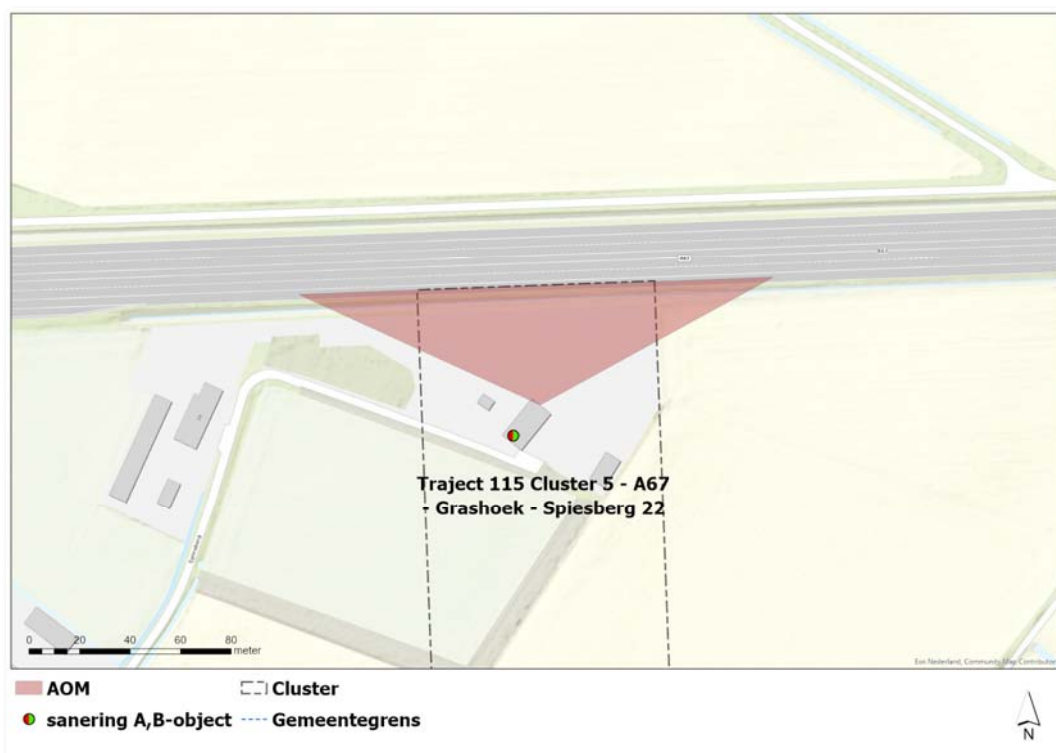
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	68

15.4.5 Afweging maatregelen Traject 115 Cluster 5 - A67 - Grashoek - Spiesberg 22

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T115_05. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T115_03+04+05+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 T115_05

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	66
Aantal reductiepunten	7800
AOM [m]	180
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	7800



Figuur 15-13 Cluster T115_05 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM. Samen met naastgelegen cluster T115_04 is er voldoende budget voor een aaneengesloten bronmaatregel van 500 meter of langer. Een bronmaatregel is daarmee 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 15-20 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel	Doelmatig
T115_05	7800	500	15	16500	7673	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.

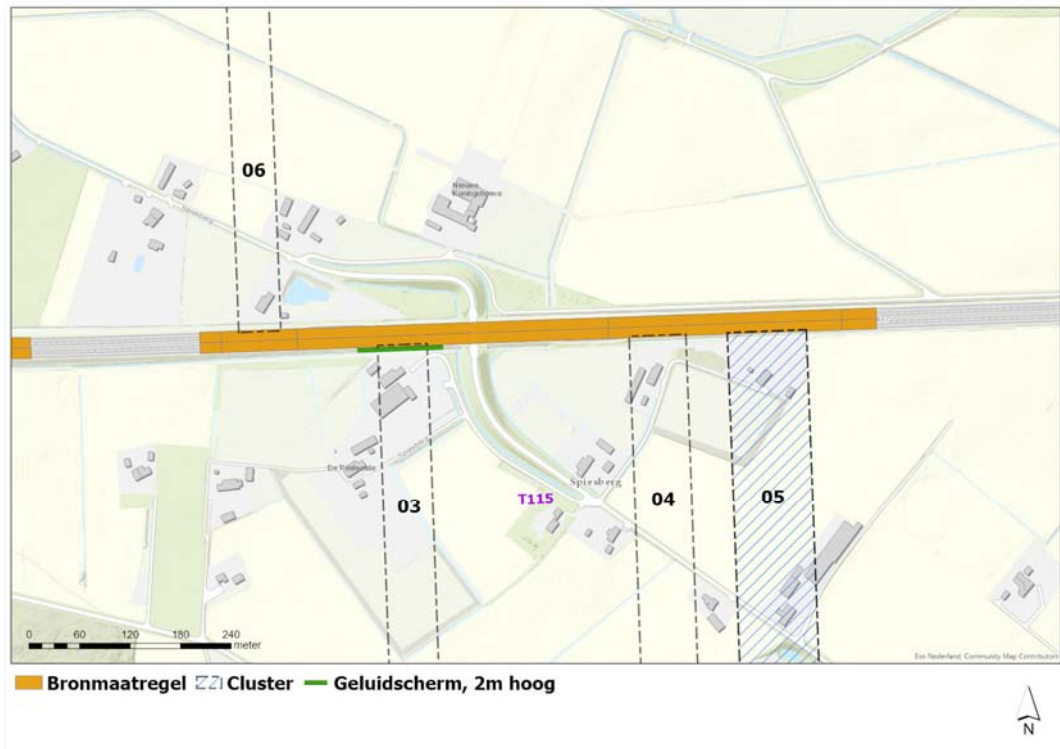
Tabel 15-21 Gegevens afschermdende maatregel

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
T115_05	7800	127	180	16740	nee	nee

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.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 15-14 Maatregel Cluster T115_05

Conclusie Traject 115 Cluster 5 - A67 - Grashoek - Spiesberg 22

Uit de maatregelenafweging voor cluster T115_05 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 15-22 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T115_05	Hoofdrijbaan	800	2L ZOAB

Tabel 15-23 Effecten maatregelen

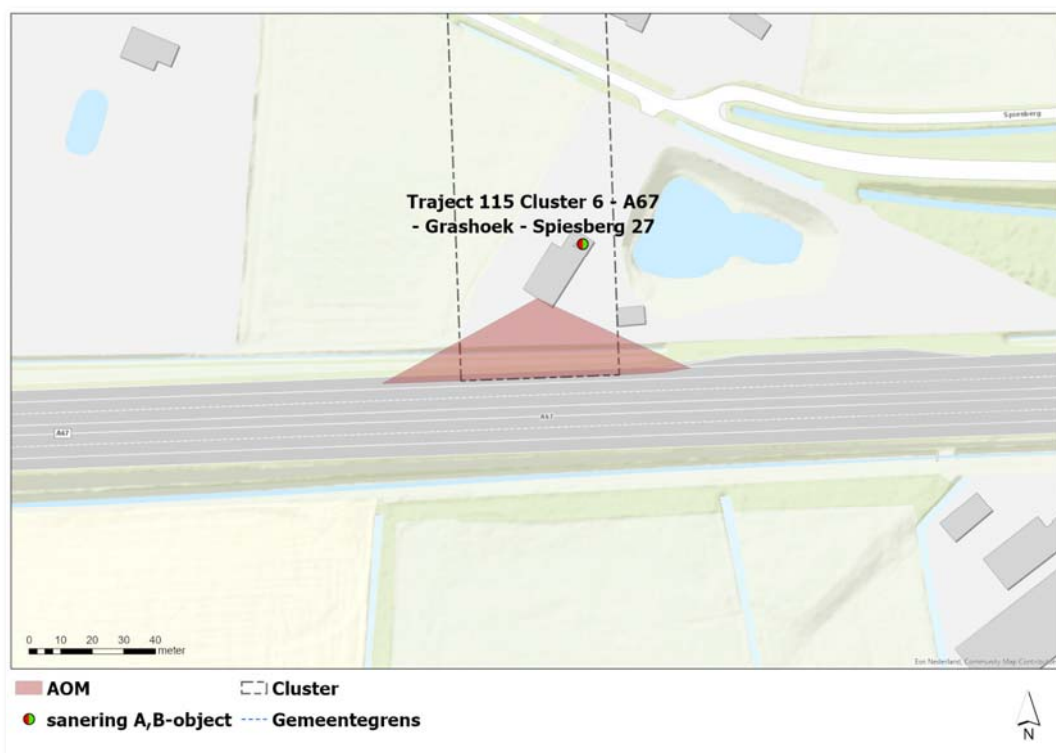
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	65

15.4.6 Afweging maatregelen Traject 115 Cluster 6 - A67 - Grashoek - Spiesberg 27

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T115_06. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T115_03+04+05+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 T115_06

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	71
Aantal reductiepunten	9200
AOM [m]	90
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9200



Figuur 15-15 Cluster T115_06 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Dit cluster heeft voldoende budget om over de AOM een bronmaatregel aan te leggen. Bovendien is het budget voldoende om aan te sluiten op de bronmaatregel van clusters T115_04+05 zodat de lengte van de aaneengesloten bronmaatregel minimaal 500 meter is. Een bronmaatregel is daarmee 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 15-24 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel	Doelmatig
T115_06	9200	235	15	24255	7755	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.

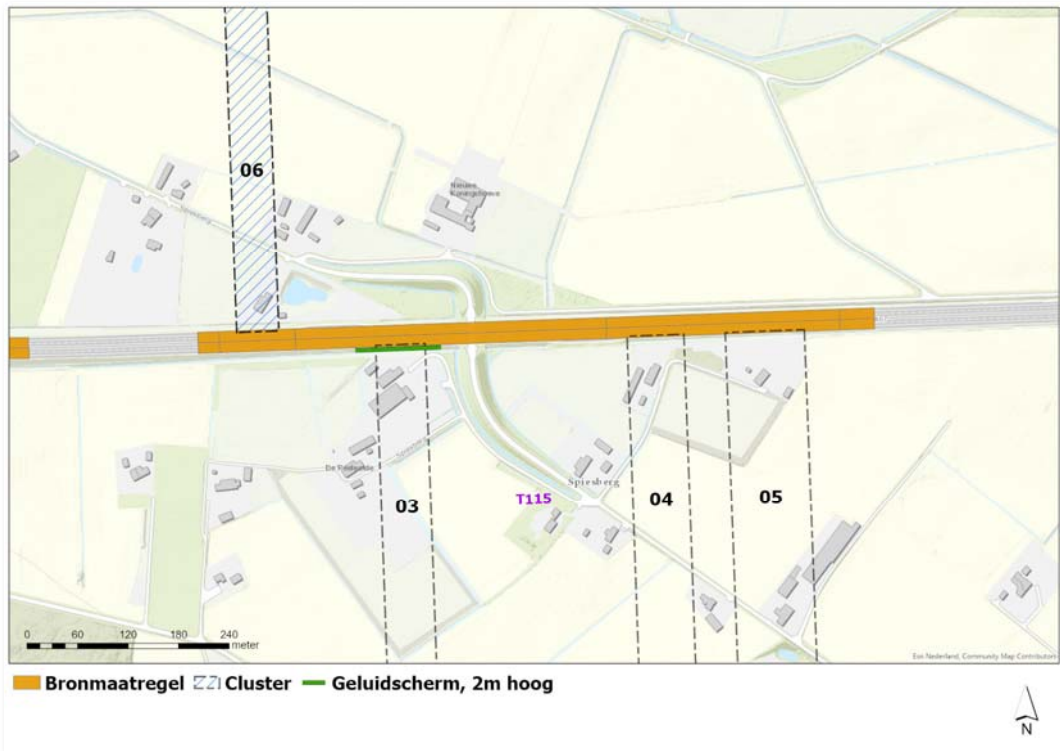
Tabel 15-25 Gegevens afschermdende maatregel

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
T115_06	9200	1445	90	8370	ja	nee

Er is voor dit cluster onvoldoende budget om binnen de AOM een scherm te realiseren van minimaal 2 meter hoog. Door de aanwezigheid van een afschermdend gebouw, direct langs de rijksweg, kan met dit scherm geen verlaging van de geluidbelasting met ten minste 5 dB worden behaald. Een afschermdende voorziening is derhalve hier niet financieel doelmatig.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 15-16 Maatregel Cluster T115_06

Conclusie Traject 115 Cluster 6 - A67 - Grashoek - Spiesberg 27

Uit de maatregelenafweging voor cluster T115_06 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 15-26 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T115_06	Hoofdrijbaan	800	2L ZOAB

Tabel 15-27 Effecten maatregelen

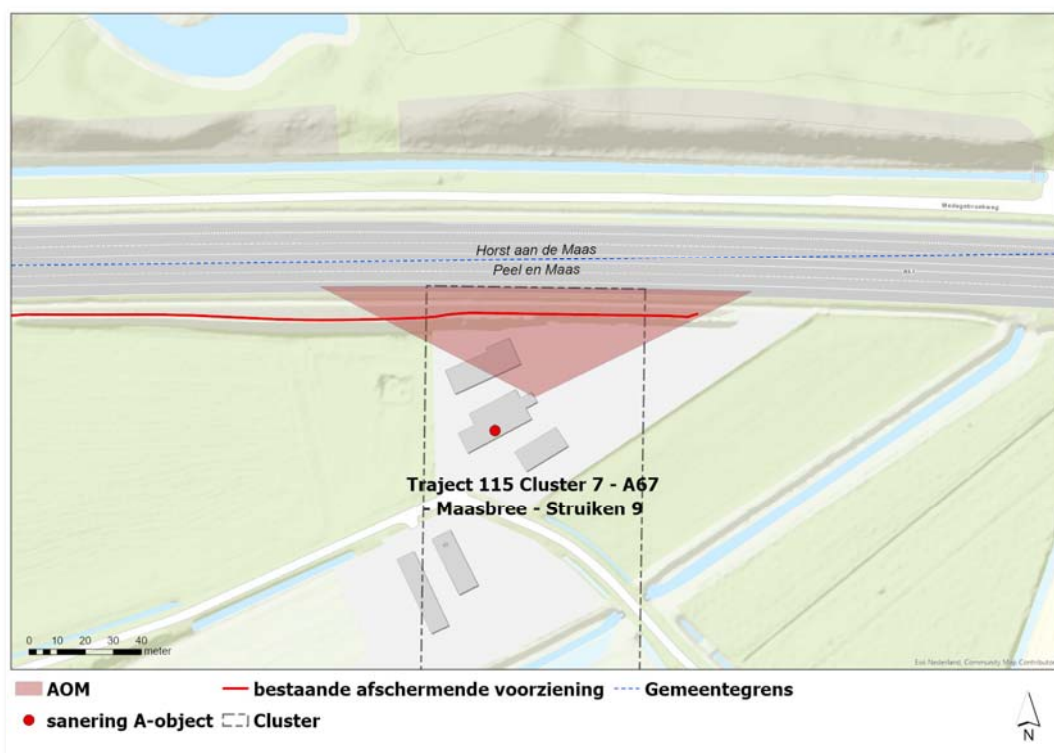
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	69

15.4.7 Afweging maatregelen Traject 115 Cluster 7 - A67 - Maasbree - Struiken 9

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T115_07. 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 T115_07

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	65
Aantal reductiepunten	8300
AOM [m]	145
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 15-17 Cluster T115_07 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 15-28 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel- punten
T115_07	1	wal	2	130	12090

Bevindingen aanvullende maatregelen

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

Conclusie Traject 115 Cluster 7 - A67 - Maasbree - Struiken 9

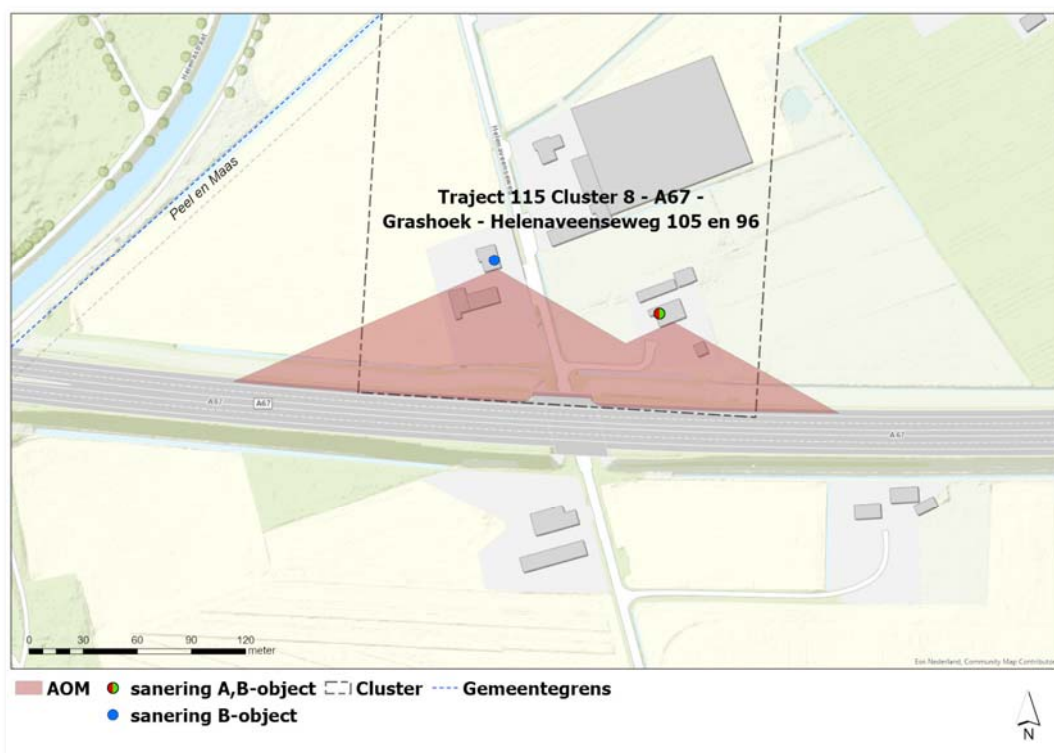
Voor cluster T115_07 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

15.4.8 Afweging maatregelen Traject 115 Cluster 8 - A67 - Grashoek - Helenaveenseweg 105 en 96

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T115_08. Dit cluster vormt samen met T115_02 een combicluster en is onderdeel van bronmaatregelcluster T115_01+02+08. 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 T115_08

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combicluster</i>
Cluster nummer	T115_08	T115_02+08
Aantal saneringsobjecten	2	3
Hoogste geluidbelasting [dB]	70	71
Aantal reductiepunten	17000	26200
AOM [m]	330	330
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	17000	26200



Figuur 15-18 Cluster T115_08 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met een tegenoverliggend cluster een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. Dit combicluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM. Samen met naastgelegen clusters T115_01+02 is er voldoende budget voor een aaneengesloten bronmaatregel van 500 meter of langer. Een bronmaatregel is daarmee 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 15-29 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T115_08	26200	500	15	16500	12408	8883	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.

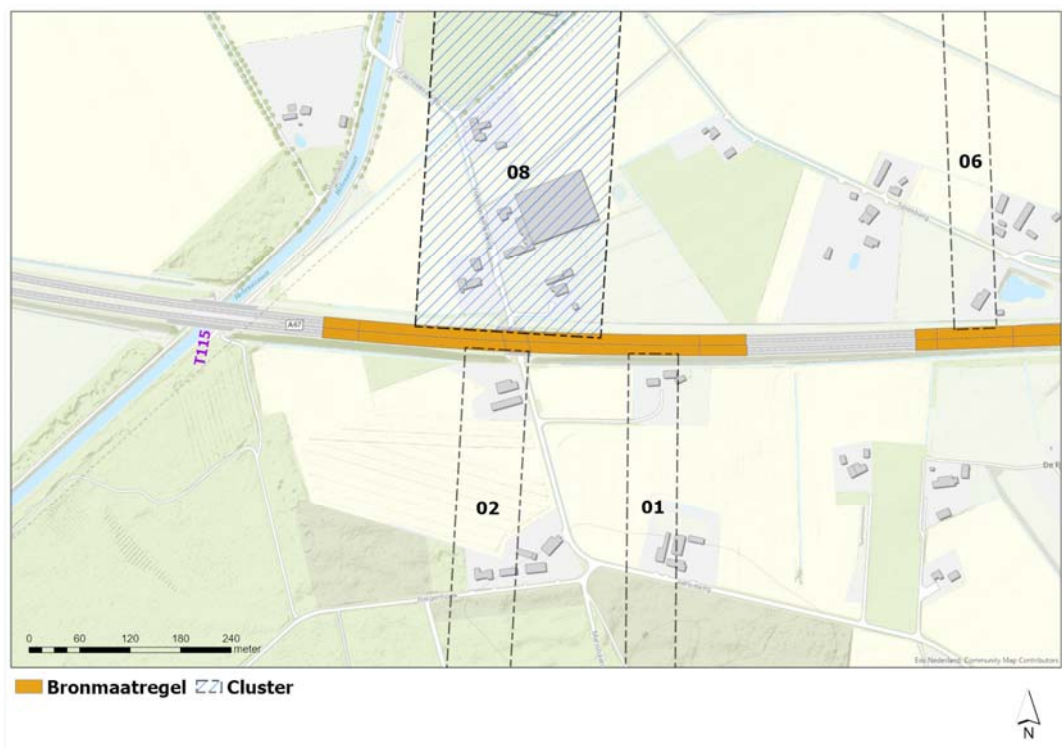
Tabel 15-30 Gegevens afschermdende maatregel

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
T115_08	17000	8475	330	30690	nee	nee

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.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 15-19 Maatregel Cluster T115_08

Conclusie Traject 115 Cluster 8 - A67 - Grashoek - Helenaveenseweg 105 en 96

Uit de maatregelenafweging voor cluster T115_08 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 15-31 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T115_08	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 15-32 Effecten maatregelen

<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	2
<i>Hoogste geluidbelasting [dB]</i>	68

15.5 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Peel en Maas

Doelmatige maatregelen

Voor een aantal saneringsobjecten in deze gemeente kunnen geluidbeperkende maatregelen worden toegepast zoals vermeld in onderstaande tabel(len).

Tabel 15-33 Overzicht bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A67	Beide hoofdrijbanen	500	2L ZOAB	53,9	54,5
A67	Beide hoofdrijbanen	800	2L ZOAB	54,5	55,4

Tabel 15-34 Overzicht schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A67	Hoofdrijbaan rechts	102	2	Absorberend scherm	54,78	54,88

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 9 saneringsobjecten hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 8 saneringsobjecten afnemen, maar er resteren nog 6 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege deze overschrijding van de maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

16 VENLO

16.1 Bepaling van de saneringsomvang

16.1.1 Inleiding

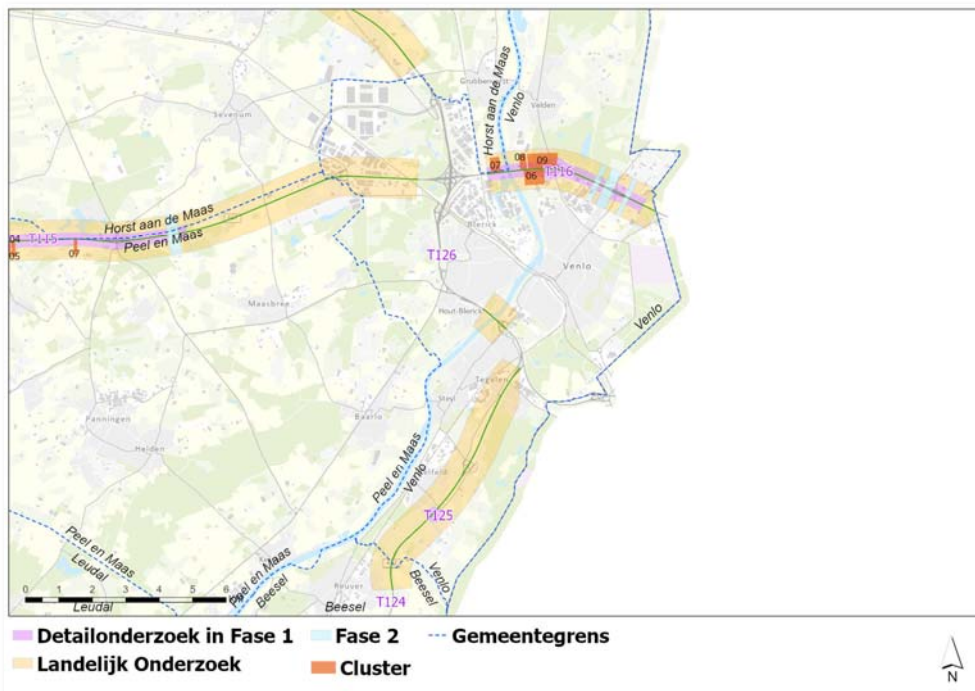
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het $L_{den,GPP}$ genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

- 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).

16.1.2 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 bijlage B "Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten".



Figuur 16-1 Tracédelen in dit saneringsplan

16.1.3 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 16-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	1
Saneringsobject B	10
Saneringsobjecten A en B	8
Totaal	19

16.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 16-2 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.

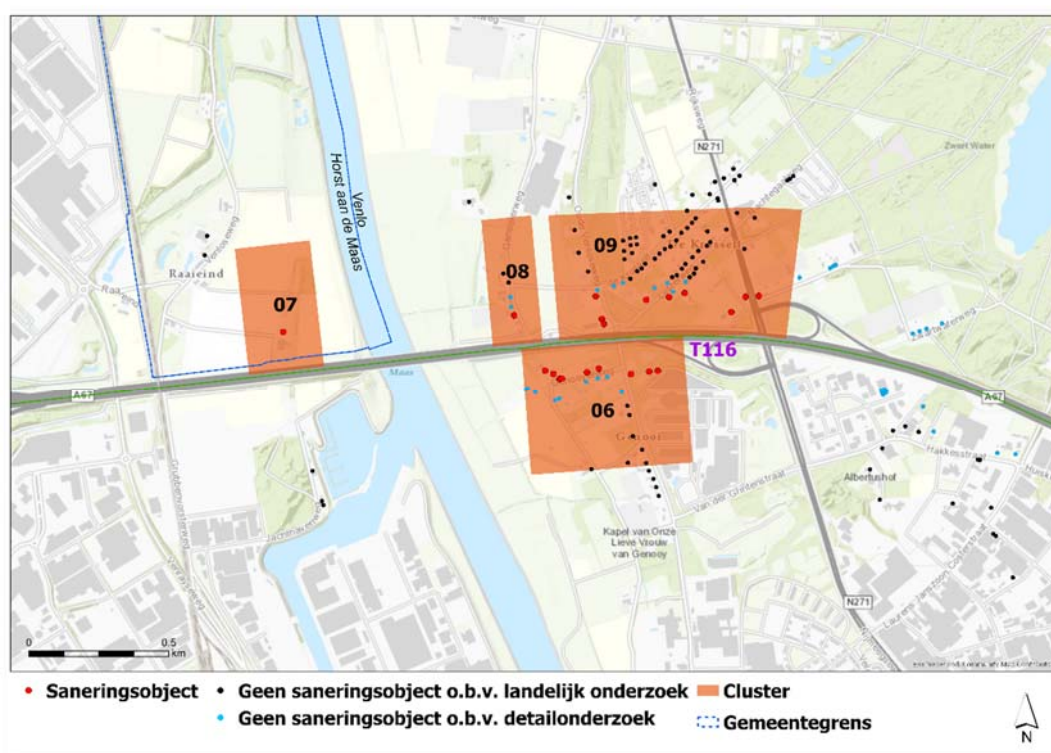
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting 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 afschermdende maatregelen, het $L_{den,SAK}$. Alleen wanneer er technische bezwaren tegen enkellaags ZOAB zijn, wordt uitgegaan van de bestaande verharding van de weg.

In bijlage F is voor de saneringsobjecten het $L_{den,SAK}$ 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 16-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregelcluster?
T116_06	Cluster 6 - A67 - Venlo - Genooyerweg e.o.	9	74800	ja
T116_08	Cluster 8 - A67 - Velden - Genooyerweg 46	1	8300	ja
T116_09	Cluster 9 - A67 - Velden - Lijsterweg e.o.	9	72200	ja

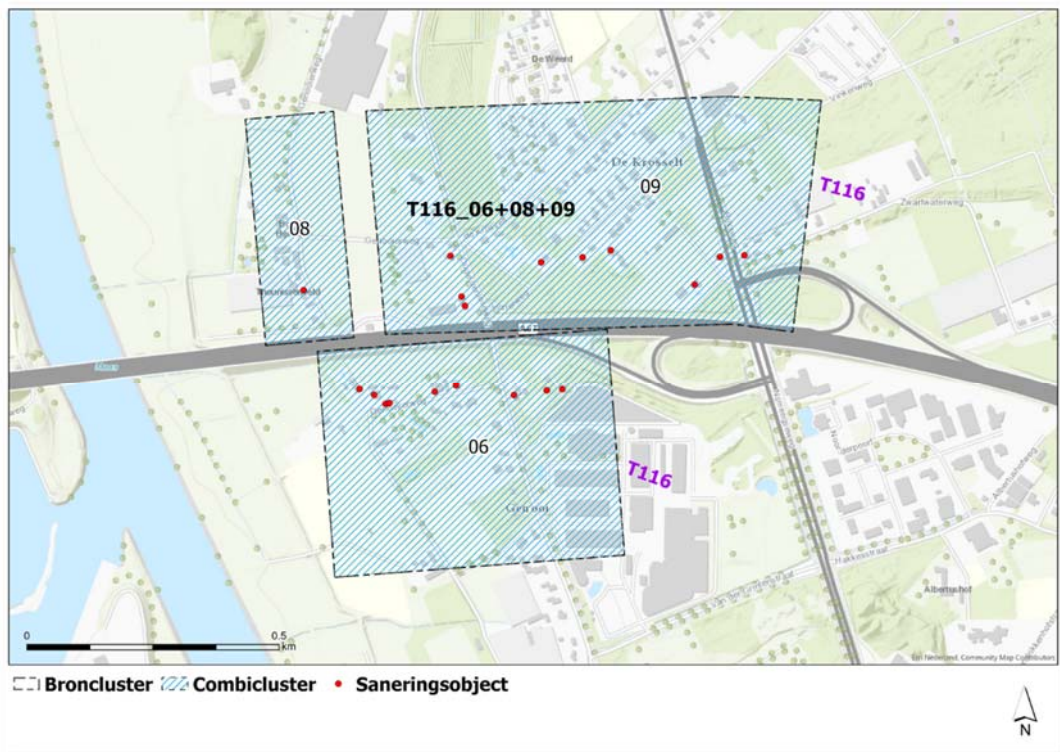


Figuur 16-2 Clusterindeling

16.3 Overzicht bronmaatregelclusters

Er is sprake van een bronmaatregelcluster zodra er twee of meer clusters een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.

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 16-3 Cluster T116_06+08+09

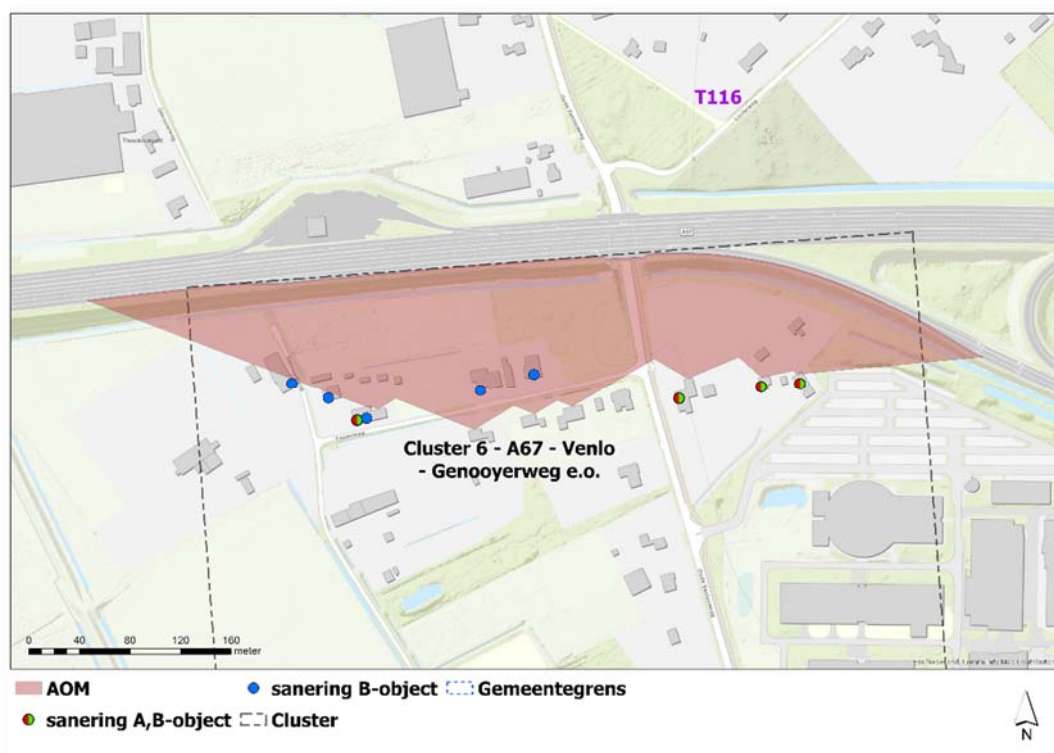
16.4 Afweging per individueel cluster

16.4.1 Afweging maatregelen Traject 116 Cluster 6 - A67 - Venlo - Genooyerweg e.o.

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T116_06. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T116_06

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combicluster</i>
Cluster nummer	T116_06	T116_06+08+09
Aantal saneringsobjecten	9	19
Hoogste geluidbelasting [dB]	70	73
Aantal reductiepunten	74800	155300
AOM [m]	710	1275
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	74800	155300



Figuur 16-4 Cluster T116_06 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met twee tegenoverliggende clusters een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van

dit cluster opgenomen. In de volgende tabel zijn de beschikbare reductiepunten naast de benodigde maatregelpunten gezet. De tabel laat zien hoeveel maatregelpunten het cluster bijdraagt aan de bronmaatregel.

Tabel 16-3 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten van combicluster na bestaande maatregel	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T116_06	155300	1275	15	42075	11743	Ja

De AOM van het combicluster bedraagt 1275 meter en het combicluster heeft hiervoor voldoende budget. De bronmaatregel is dan ook financieel doelmatig.

(Aanvullende) afschermdende maatregel

In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen de AOM.

Tabel 16-4 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
T116_06	74800	63057	710	66030	ja	nee

Bevinding afschermdende maatregel

Voor dit cluster kan in combinatie met een bronmaatregel geen scherm worden aangelegd over de volledige AOM. Er kan wel een korter scherm worden aangelegd waarbij bij tenminste bij ¾ van de saneringsobjecten de afzonderlijke AOM's worden bedekt terwijl de overige saneringsobjecten achter het scherm liggen.

In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven van de onderzochte variant(en):

- V1 alleen een bronmaatregel toepassen;
- V2 een bronmaatregel toepassen en aanvullend een scherm van 2 meter hoog dat direct langs de hoofdrijbaan wordt geplaatst;
- V3 een bronmaatregel toepassen en aanvullend een scherm van 2 meter hoog dat meeloopt langs de afrit.

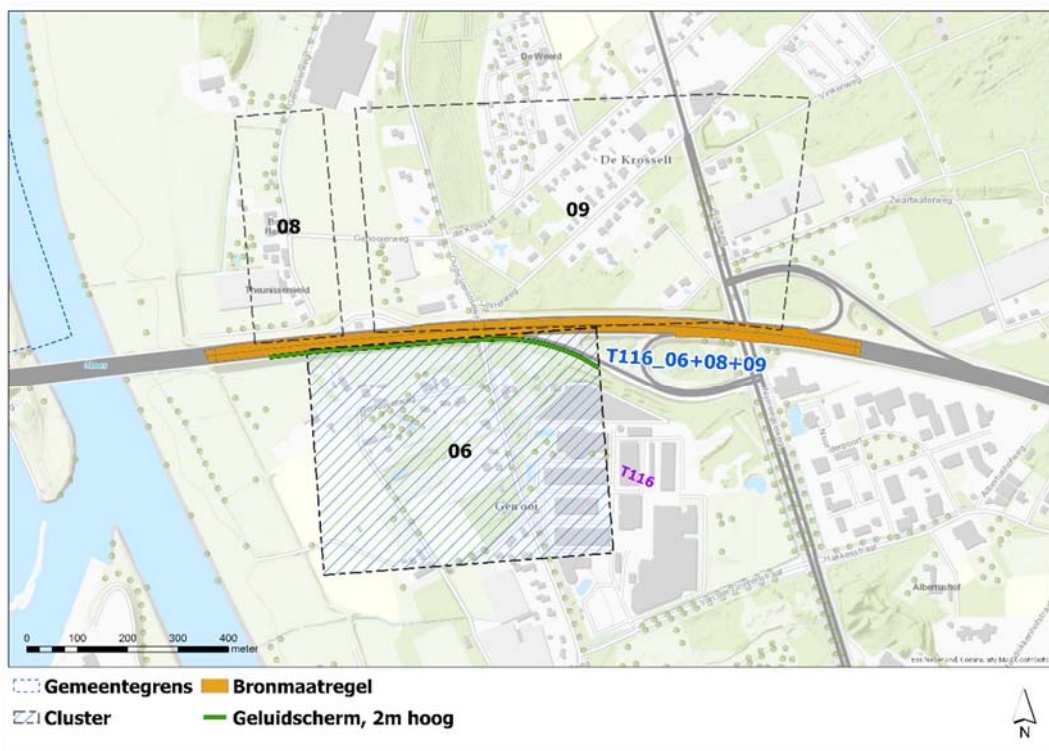
Tabel 16-5 Onderzochte varianten cluster T116_06

Variante-nummer	Omschrijving	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding toetswaarde	Resterende totale overschrijding toetswaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Bronmaatregel	--	--	14,1	9	52	11715
V2	Bronmaatregel en scherm 2 meter hoog langs hoofdrijbaan	675	2	31,6	5	6	74490
V3	Bronmaatregel en scherm 2 meter hoog langs afrit	668	2	31,7	5	5	73839

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de geluidreductie van beide schermvarianten nauwelijks van elkaar verschilt. Om redenen van landschappelijke inpassing wordt de voorkeur gegeven aan een scherm dat doorloopt langs de afrit (V3).

Overwegend bezwaar van technische aard

Het geadviseerde scherm is 10 meter korter dan op basis van het beschikbare budget mogelijk is, ten gevolge van een technisch bezwaar aan de oostzijde van het cluster. Om de aanleg van dat deel van het geluidscherm mogelijk te maken, inclusief de verbreding van het talud waar het op staat, moet de achterliggende bermsloot worden in zuidelijke richting worden verlegd. Vanwege de hoge kosten om de aanwezige leidingen in de grond te verleggen en de geringe extra geluidreductie die daarmee wordt bereikt, is dat niet doelmatig.



Figuur 16-5 Maatregel Cluster T116_06

Conclusie Cluster 6 - A67 - Venlo - Genooyerweg e.o.

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, worden de volgende geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan opgenomen.

Tabel 16-6 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T116_08	Hoofdrijbaan	1275	2L ZOAB

Tabel 16-7 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T116_06	V3	668	2	Absorberend scherm

Tabel 16-8 Effecten maatregelen

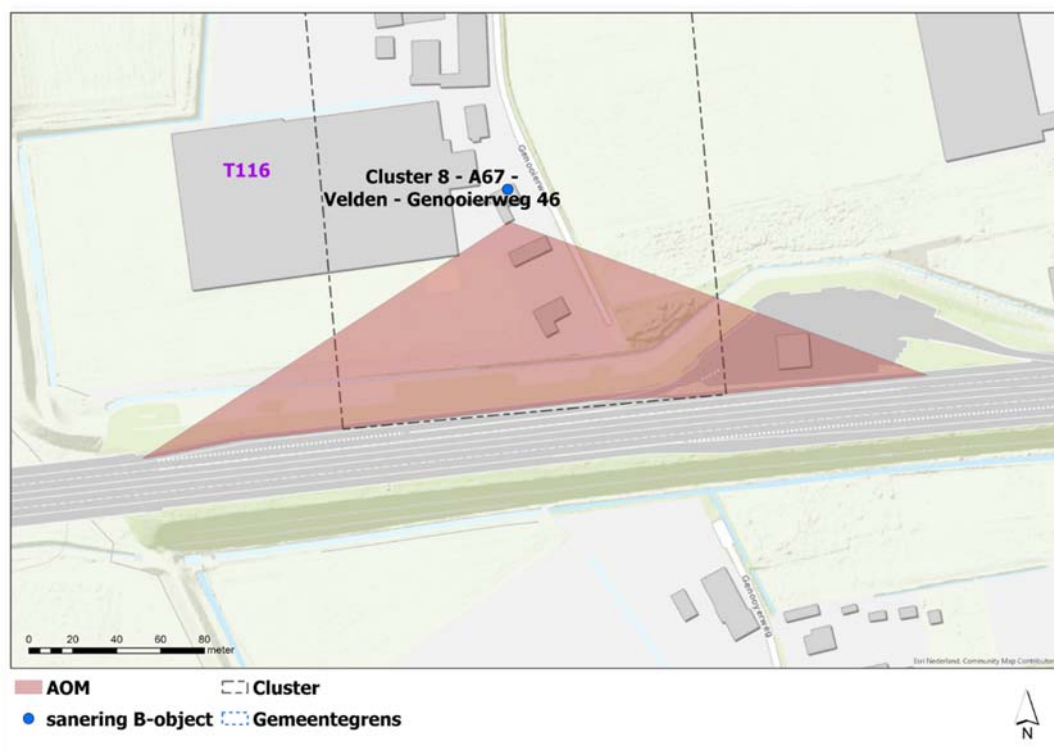
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	4
<i>Hoogste geluidbelasting [dB]</i>	61

16.4.2 Afweging maatregelen Traject 116 Cluster 8 - A67 - Velden - Genooierweg 46

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T116_08. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T116_08

	Afzonderlijk cluster	Combicluster
Cluster nummer	T116_08	T116_06+08+09
Aantal saneringsobjecten	1	19
Hoogste geluidbelasting [dB]	68	73
Aantal reductiepunten	8300	155300
AOM [m]	285	1275
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8300	155300



Figuur 16-6 Cluster T116_08 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het naastliggend en tegenoverliggend cluster een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van kan worden aangelegd. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen. In de volgende tabel zijn de

beschikbare reductiepunten naast de benodigde maatregelpunten gezet. De tabel laat zien hoeveel maatregelpunten het cluster bijdraagt aan de bronmaatregel.

Tabel 16-9 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten van combicluster na bestaande maatregel	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T116_08	155300	1275	15	42075	6765	Ja

De AOM van het combicluster bedraagt 1275 meter en het combicluster heeft hiervoor voldoende budget. De bronmaatregel is dan ook financieel doelmatig.

(Aanvullende) afschermende maatregel

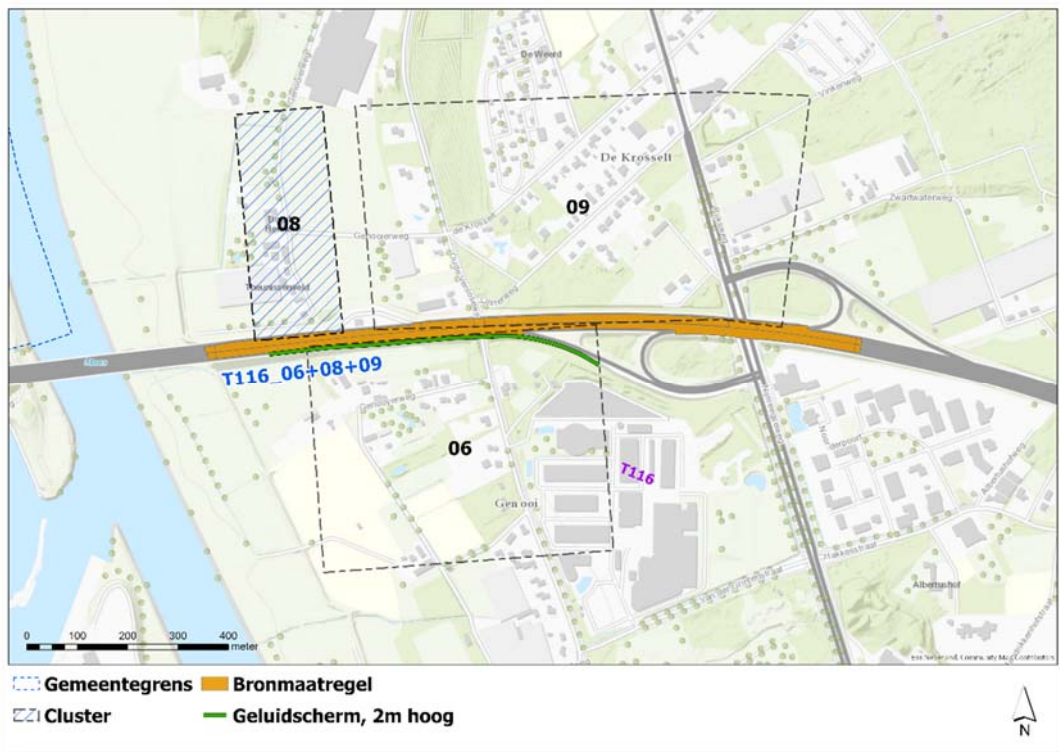
In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen de AOM.

Tabel 16-10 Gegevens afschermende 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
T116_08	8300	1535	285	26505	nee	nee

Bevinding afschermende maatregel

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



Figuur 16-7 Maatregel Cluster T116_08

Conclusie Cluster 8 - A67 - Velden - Genooierweg 46

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, wordt de volgende geluidbeperkende maatregel in het saneringsplan opgenomen.

Tabel 16-11 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T116_08	Hoofdrijbaan	1275	2L ZOAB

Tabel 16-12 Effecten maatregelen

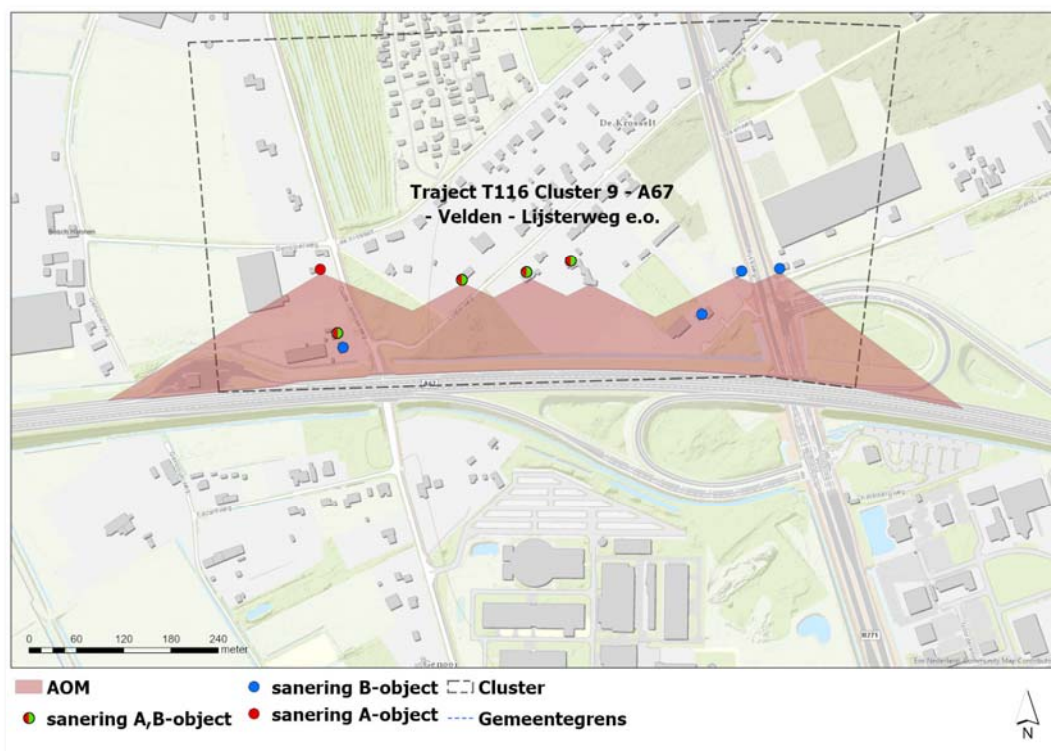
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	66

16.4.3 Afweging maatregelen Traject 116 Cluster 9 - A67 - Velden - Lijsterweg e.o.

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T116_09. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T116_09

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combicluster</i>
Cluster nummer	T116_09	T116_06+08+09
Aantal saneringsobjecten	9	19
Hoogste geluidbelasting [dB]	73	73
Aantal reductiepunten	72200	155300
AOM [m]	950	1275
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	72200	155300



Figuur 16-8 Cluster T116_09 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het naastgelegen en tegenoverliggend cluster een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

In de volgende tabel zijn de beschikbare reductiepunten naast de benodigde maatregelpunten gezet. De tabel laat zien hoeveel maatregelpunten het cluster bijdraagt aan de bronmaatregel.

Tabel 16-13 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten van combi-cluster na bestaande maatregel	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T116_09	155300	1275	15	42075	23540	Ja

De AOM van het combi-cluster bedraagt 1275 meter en het combi-cluster heeft hiervoor voldoende budget. De bronmaatregel is dan ook financieel doelmatig.

(Aanvullende) afscherpende maatregel

In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen de AOM.

Tabel 16-14 Gegevens afscherpende maatregel

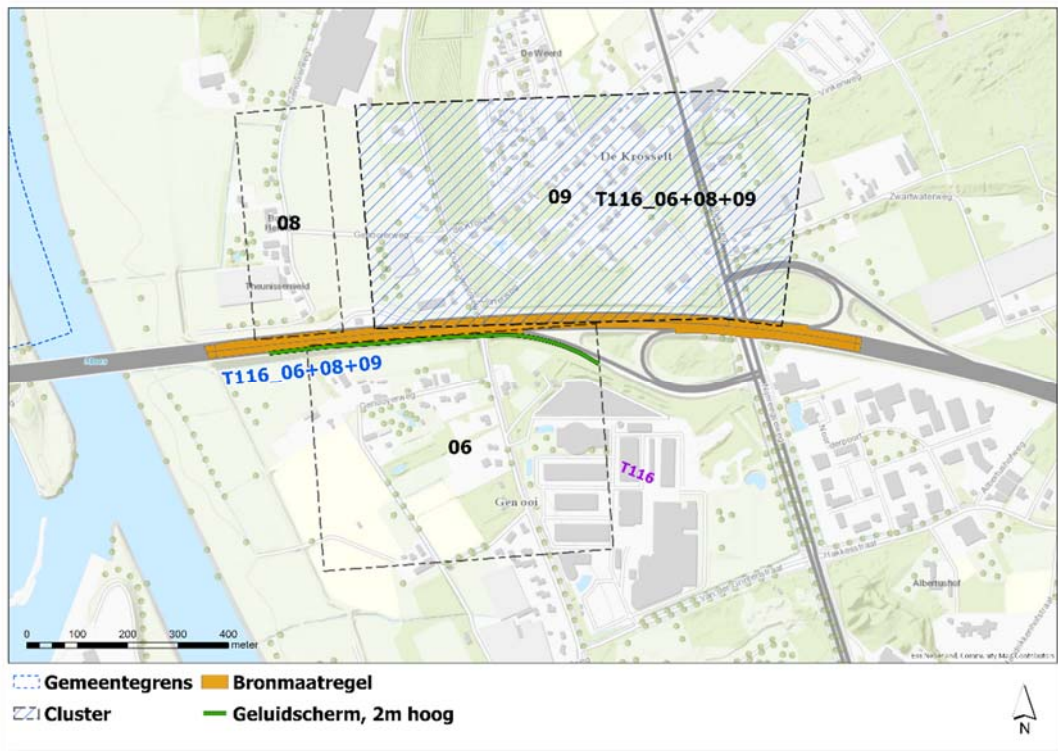
Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregel-punten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T116_09	72200	48660	950	88350	nee	nee

Aangezien het cluster meer dan 3 saneringsobjecten bevat en er onvoldoende budget is om een scherm met een hoogte van 2 meter te plaatsen over de gehele AOM, is onderzocht of met het maximaal mogelijke scherm een effectieve afscherming bereikt wordt.

Op basis van het beschikbare budget kan zonder bronmaatregelen een scherm met een lengte van ca. 775 meter worden geplaatst. Een dergelijke lengte is niet voldoende om van $\frac{3}{4}$ van de saneringsobjecten de gehele AOM af te dekken en het scherm door te trekken tot voor de overige saneringsobjecten. Vanwege de verspreide ligging van de saneringsobjecten is een scherm van ten minste 865 meter nodig om aan deze voorwaarde te kunnen voldoen. Een geluidscherm is voor dit cluster daarom niet doelmatig.

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande afbeelding zijn de voor dit cluster geadviseerde maatregelen opgenomen.



Figuur 16-9 Maatregel Cluster T116_09

Conclusie Cluster 9 - A67 - Velden - Lijsterweg e.o.

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, worden de volgende geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan opgenomen.

Tabel 16-15 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T116_09	Hoofdrijbaan	1275	2L ZOAB

Tabel 16-16 Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	9
Hoogste geluidbelasting [dB]	70

Bij de saneringsobjecten wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 en F.

16.5 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Venlo

Doelmatige maatregelen

Voor een aantal saneringsobjecten in deze gemeente kunnen geluidbeperkende maatregelen worden toegepast zoals vermeld in onderstaande tabel(len).

Tabel 16-17 Overzicht bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A67	Beide hoofdrijbanen	1300	2L ZOAB	70,7	72,0

Tabel 16-18 Overzicht schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A67	Hoofdrijbaan/afrit rechts	668	2	Absorberend scherm	70,82	71,49

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 15 saneringsobjecten hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 19 saneringsobjecten afnemen, maar er resteren nog 4 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege deze overschrijding van de maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

17 VENRAY

17.1 Bepaling van de saneringsomvang

17.1.1 Inleiding

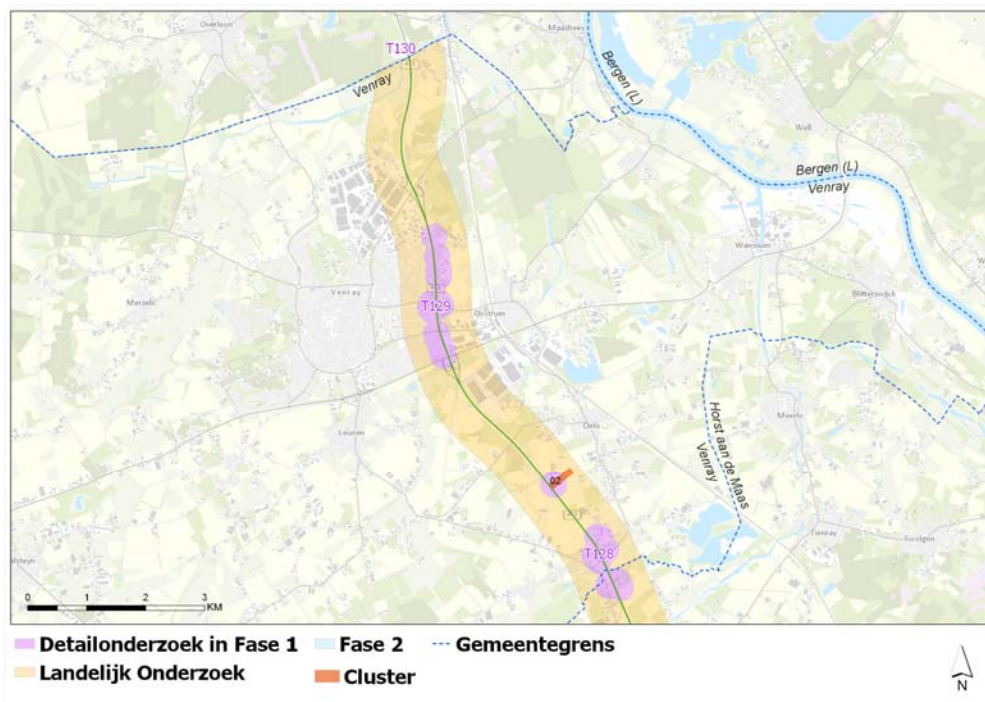
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het Lden,GPP genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

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

17.1.2 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 bijlage B "Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten".



Figuur 17-1 Tracédelen in dit saneringsplan

17.1.3 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 17-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

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

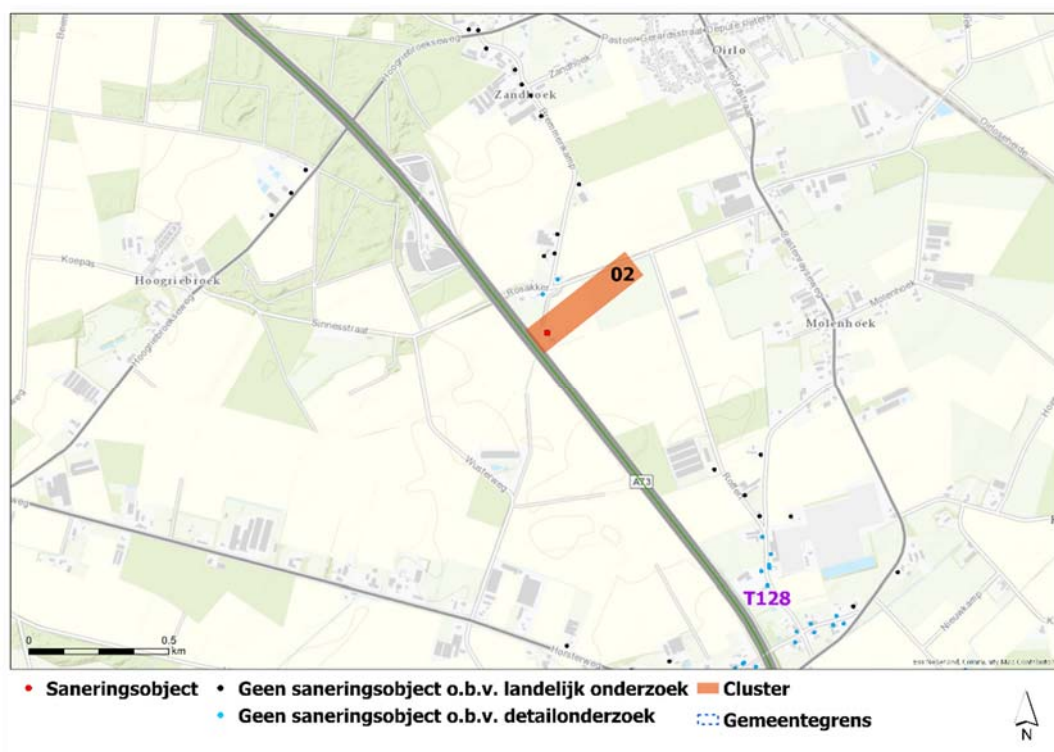
17.2 Clusterindeling

In de gemeente Venray is één saneringsobject gelegen dat een afzonderlijk cluster vormt. De geluidbelasting bij deze woning zonder aanvullende maatregelen bedraagt 66 dB.

Tabel 17-2 – Overzicht cluster met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregelcluster?
T128_02	Cluster 2 - A73 - Oirlo - Bremmenkamp 21	1	7800	nee

In de volgende figuur is de ligging van het cluster nader aangeduid.



Figuur 17-2 Clusterindeling

In onderstaande tabel is voor dit cluster het volgende opgenomen:

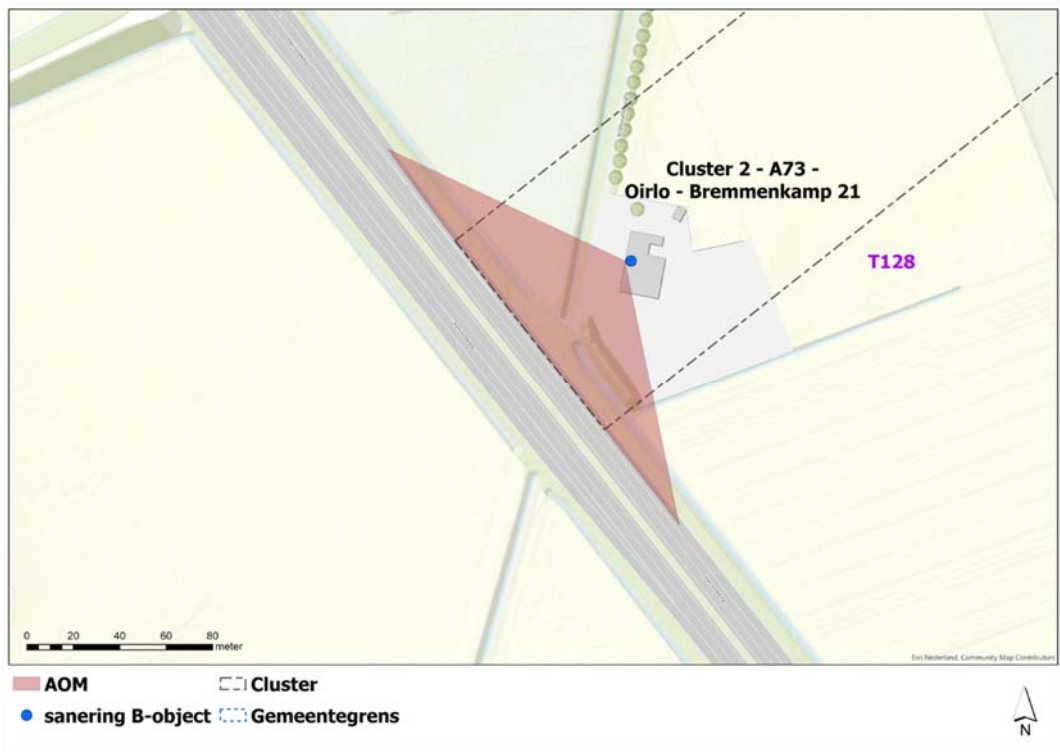
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 17-3 - 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
T128_02	7800	200	15	2L ZOAB	236	18600

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het cluster onvoldoende budget heeft om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen of een scherm te plaatsen binnen de AOM met een hoogte van 2 meter.

Hieronder is een afbeelding van het cluster opgenomen, met daarin de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM.



Figuur 17-3 Overzicht T128_02

Conclusie

Voor het vermelde cluster kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van het saneringsobject blijven dan ook ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij dit object wordt de streefwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat een gevelisolatieonderzoek uitvoeren om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van het object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

17.3 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Venray

Geen doelmatige maatregelen

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen voor deze gemeente.

Gevelisolatieonderzoek

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

De geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij blijft bij 1 saneringsobject hoger dan 65 dB. Vanwege deze overschrijding van de maximale waarde moet voor deze woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

18 VOERENDAAL

18.1 Bepaling van de saneringsomvang

18.1.1 Inleiding

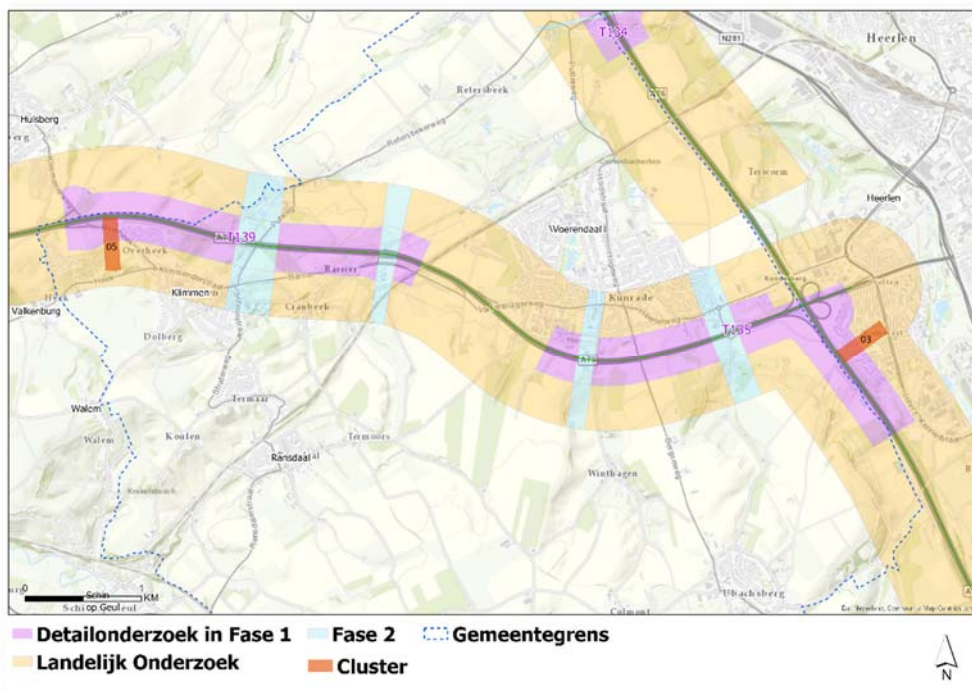
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het $L_{den,GPP}$ genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

- 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).

18.1.2 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 bijlage B “Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten”.



Figuur 18-1 Tracédelen in dit saneringsplan

18.1.3 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 18-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

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

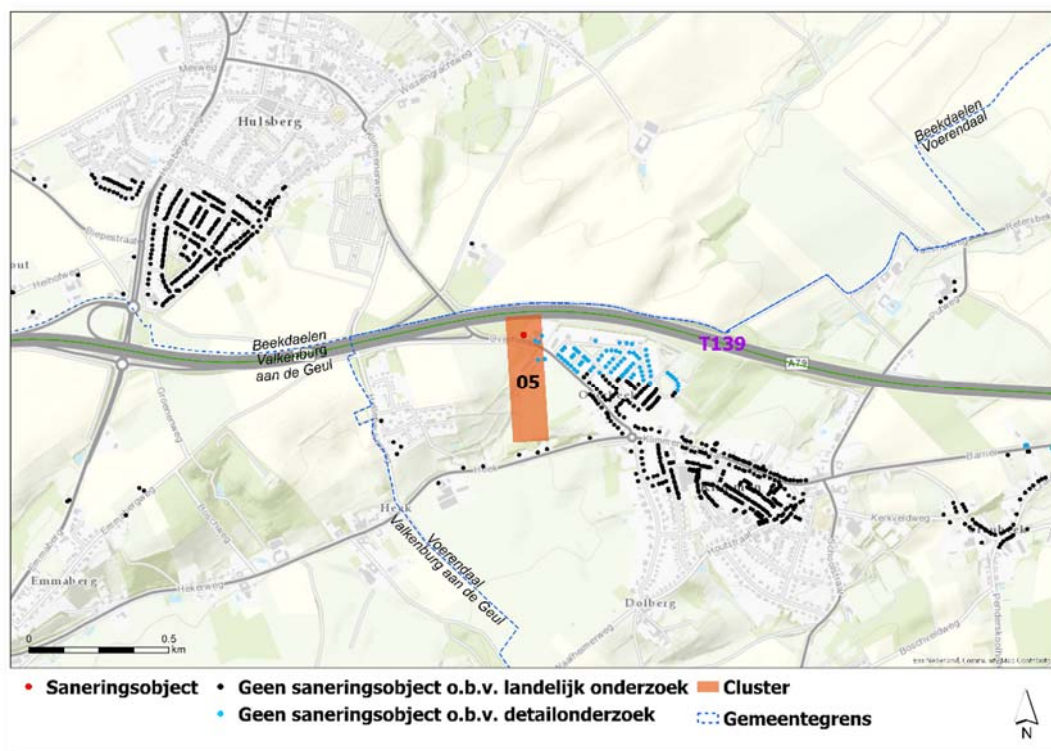
18.2 Clusterindeling

In de gemeente Voerendaal is één saneringsobject gelegen dat een afzonderlijk cluster vormt. De geluidbelasting bij deze woning zonder aanvullende maatregelen bedraagt 65 dB.

Tabel 18-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregelcluster?
T139_05	Cluster 5 - A79 - Klimmen - Overheek 70	1	5000	nee

In de volgende figuur is de ligging van het cluster nader aangeduid.



In onderstaande tabel is voor dit cluster het volgende opgenomen:

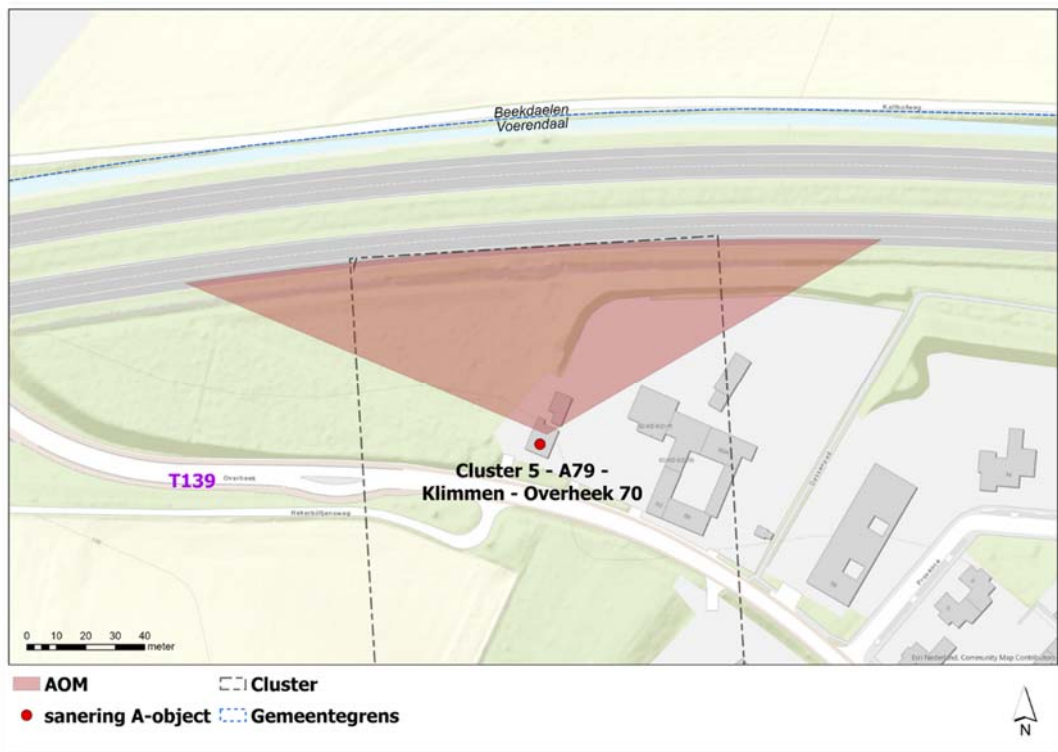
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 18-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

Clusternummer	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
T139_05	5000	230	15	2L ZOAB	152	21390

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het cluster onvoldoende budget heeft om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen of een scherm te plaatsen binnen de AOM met een hoogte van 2 meter.

Hieronder is een afbeelding van het cluster opgenomen, met daarin de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM.



Figuur 18-2 Overzicht T139_05

Conclusie

Voor het vermelde cluster kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van het saneringsobject blijven dan ook ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij dit object wordt de streefwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat een gevelisolatieonderzoek uitvoeren om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van het object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

18.3 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Voerendaal

Geen doelmatige maatregelen

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen doelmatige geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen voor deze gemeente.

Gevelisolatieonderzoek

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

19 WEERT

19.1 Bepaling van de saneringsomvang

19.1.1 Inleiding

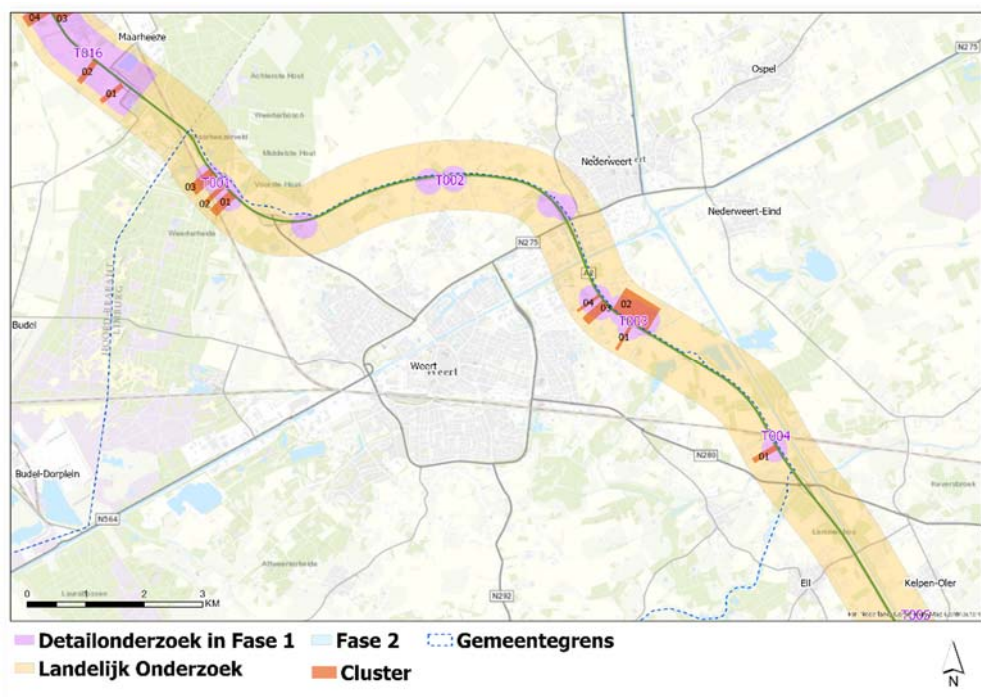
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond. Deze geluidbelasting wordt het $L_{den,GPP}$ genoemd.

Vervolgens is bepaald of wordt voldaan aan de drempelwaarde:

- 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).

19.1.2 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 bijlage B "Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten".



Figuur 19-1 Tracédelen in dit saneringsplan

19.1.3 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 19-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	0
Saneringsobject B	4
Saneringsobjecten A en B	3
Totaal	7

19.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 19-2 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.

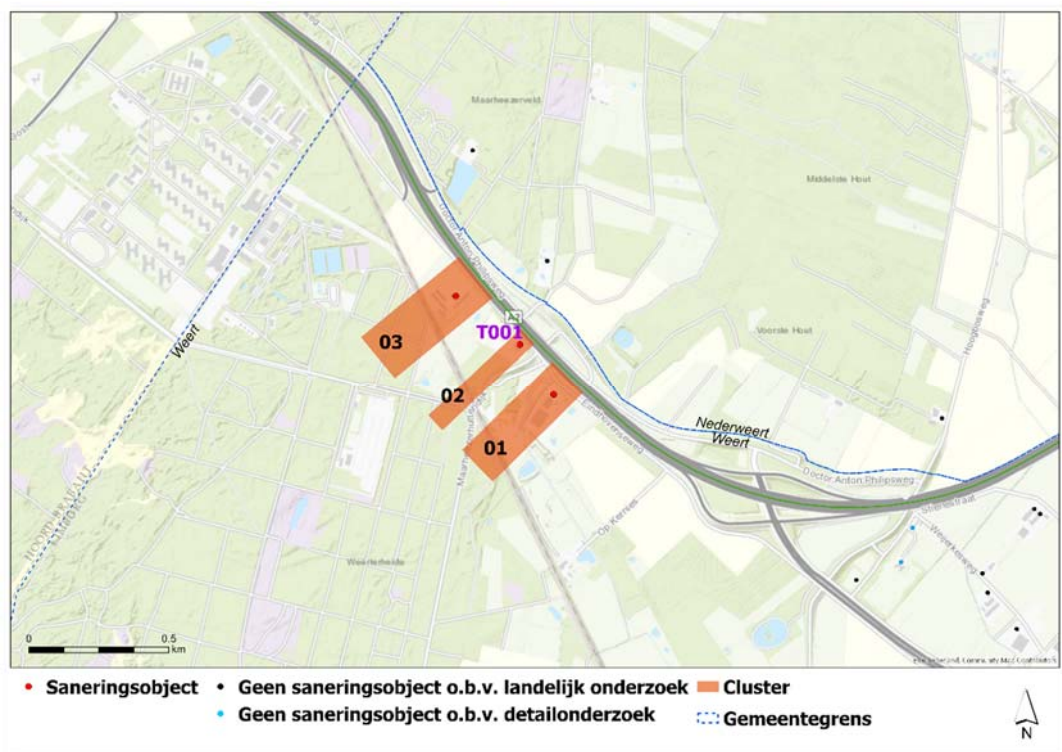
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de budgetten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan de geluidbelasting 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 $L_{den,SAK}$. 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 $L_{den,SAK}$ opgenomen en het daarvan afgeleide aantal reductiepunten.

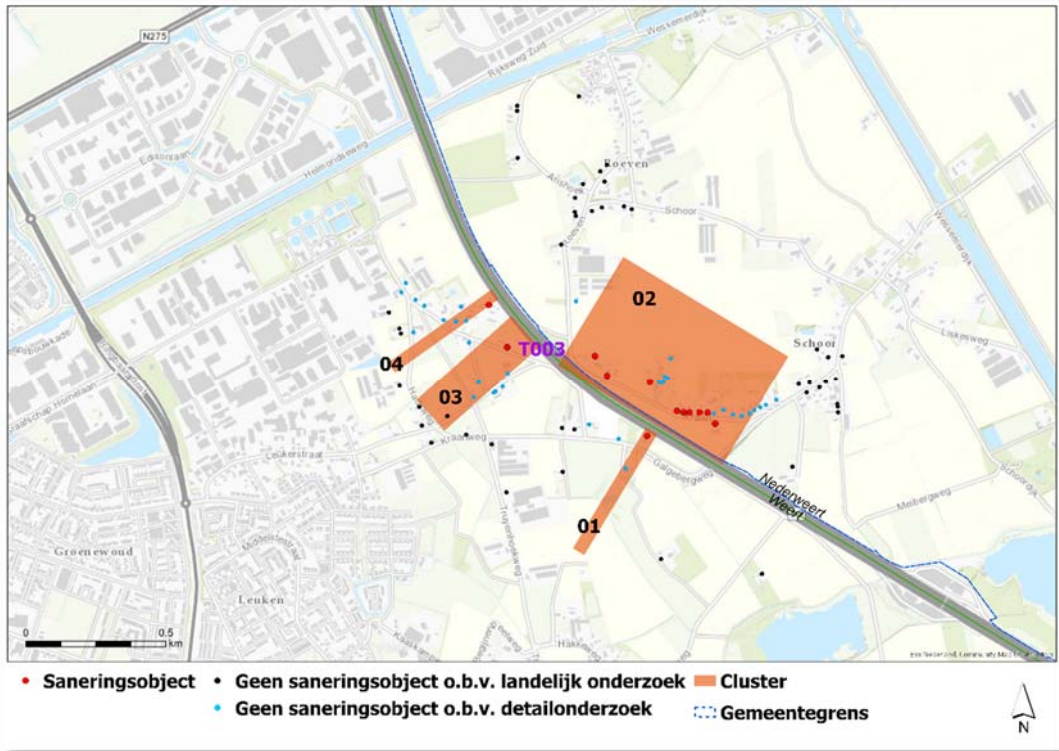
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven of het cluster onderdeel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

Tabel 19-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

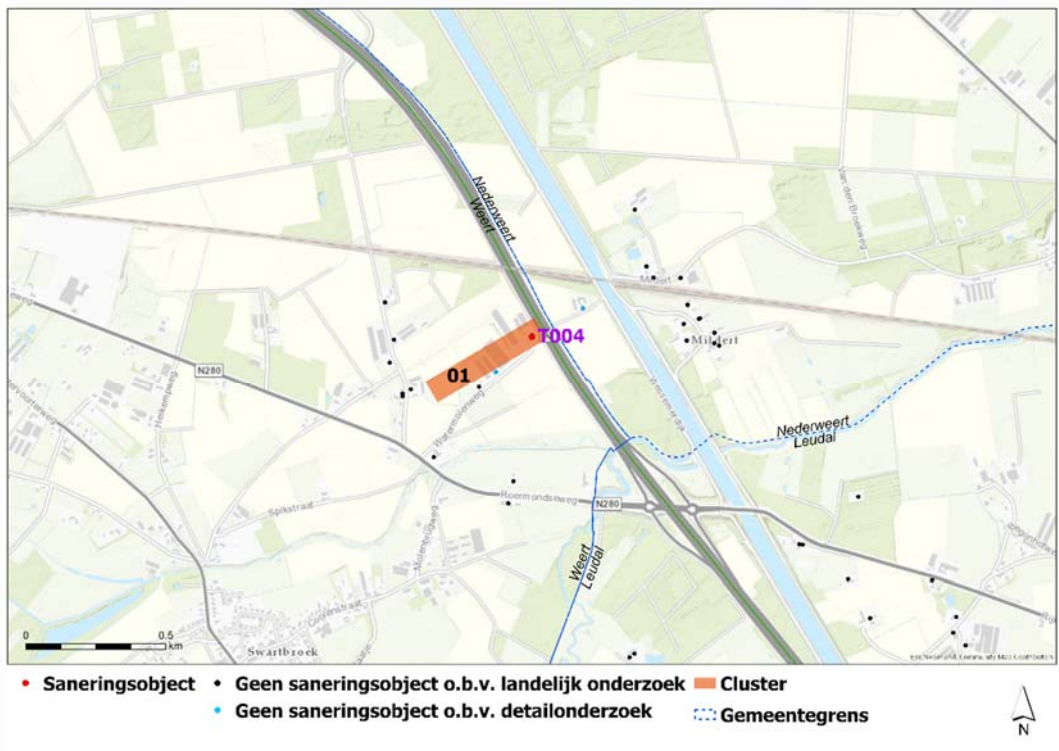
Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregelcluster?
T001_01	Cluster 1 - A2 - Weert - Eindhovenseweg 99A	1	7800	ja
T001_02	Cluster 2 - A2 - Weert - Eindhovenseweg 101	1	9200	ja
T001_03	Cluster 3 - A2 - Weert - Eindhovenseweg 103	1	7800	ja
T003_01	Cluster 1 - A2 - Weert - Kraanweg 23	1	10100	ja
T003_03	Cluster 3 - A2 - Weert - Truyenhoekweg 17	1	8100	ja
T003_04	Cluster 4 - A2 - Weert - Truyenhoekweg 15	1	9500	ja
T004_01	Cluster 1 - A2 - Weert - Watermolenweg 1	1	9800	nee



Figuur 19-2 Clusterindeling



Figuur 19-3 Clusterindeling



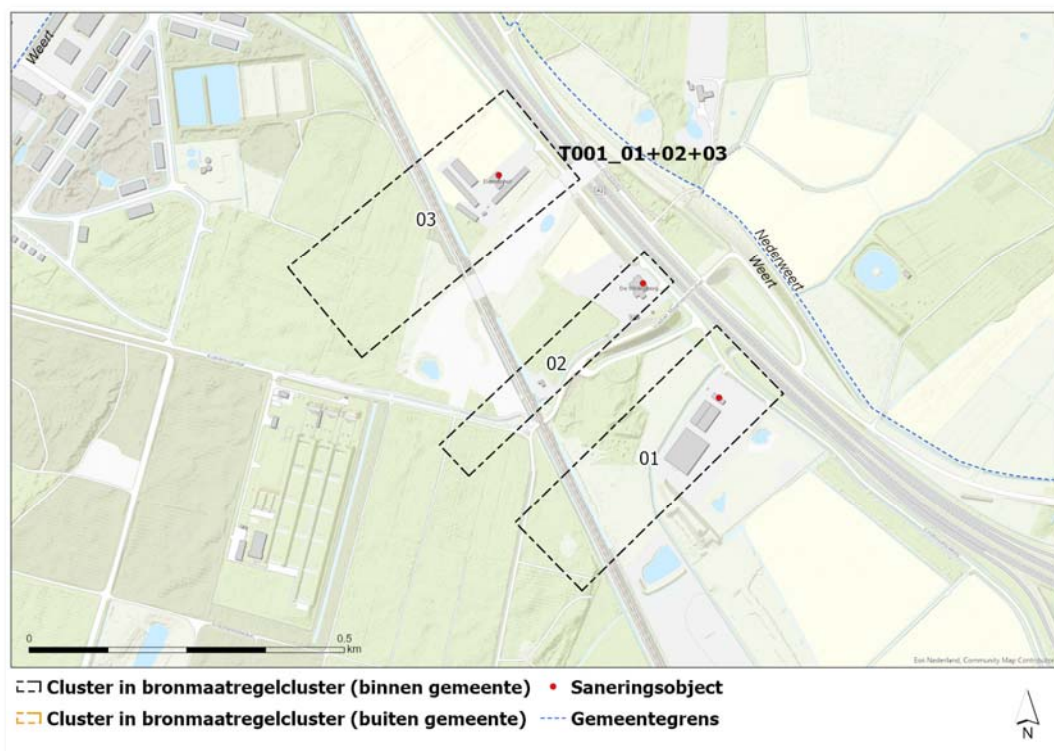
Figuur 19-4 Clusterindeling

19.3 Overzicht bronmaatregelclusters

Er is sprake van een bronmaatregelcluster zodra er twee of meer clusters een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.

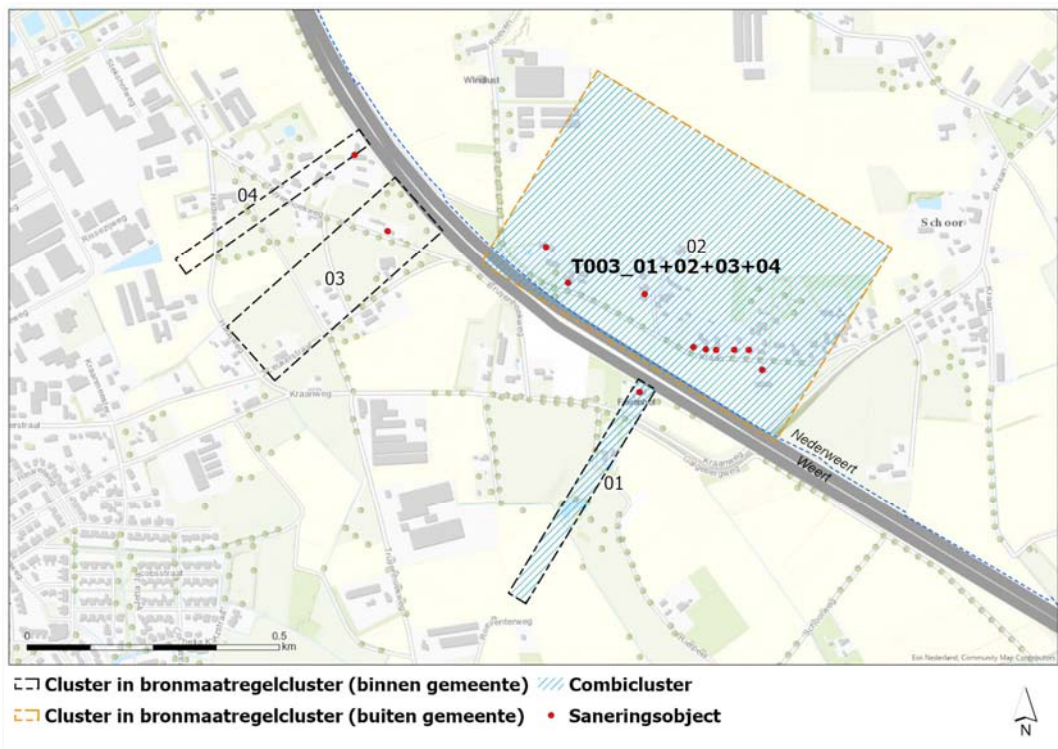
De afwegingen van de bronmaatregelen zijn beschreven in de paragrafen van elk afzonderlijk cluster, daarbij is de samenhang met de andere clusters in beschouwing genomen. Hieronder is een overzicht van de samenstelling van de bronmaatregelclusters in deze gemeente opgenomen.

In onderstaande figuren is een overzicht gegeven van de clusters die een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel.



Figuur 19-5 Bronmaatregelcluster T001_01+02+03

De clusters in bovenstaande afbeelding liggen zo dicht bij elkaar dat ze mogelijk samen een bronmaatregel van ten minste 500 meter lang kunnen bekostigen. Op de A2 ter hoogte van deze clusters is in het kader van de naleving echter al een bronmaatregel toegepast, zodat deze maatregel in het kader van de sanering niet meer kan worden toegepast. De betreffende clusters hebben onvoldoende budget voor het treffen van een afschermdende maatregel binnen hun AOM, zodat geluidbeperkende maatregelen voor deze clusters niet doelmatig zijn (zie paragraaf 19.4).



Figuur 19-6 Bronmaatregelcluster T003_01+02+03+04

19.4 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) of waar een bronmaatregel niet mogelijk is omdat deze in het kader van de naleving van de geluidproductieplafonds is aangelegd, en
- maximaal 3 saneringsobjecten bevatten en onvoldoende budget hebben voor een scherm van 2 meter hoog over de akoestisch optimale maatregelengte (AOM).

In onderstaande tabel is per afzonderlijk cluster het volgende opgenomen:

- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregelengte;
- 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 het realiseren van een geluidscherm over de akoestisch optimale maatregelengte.

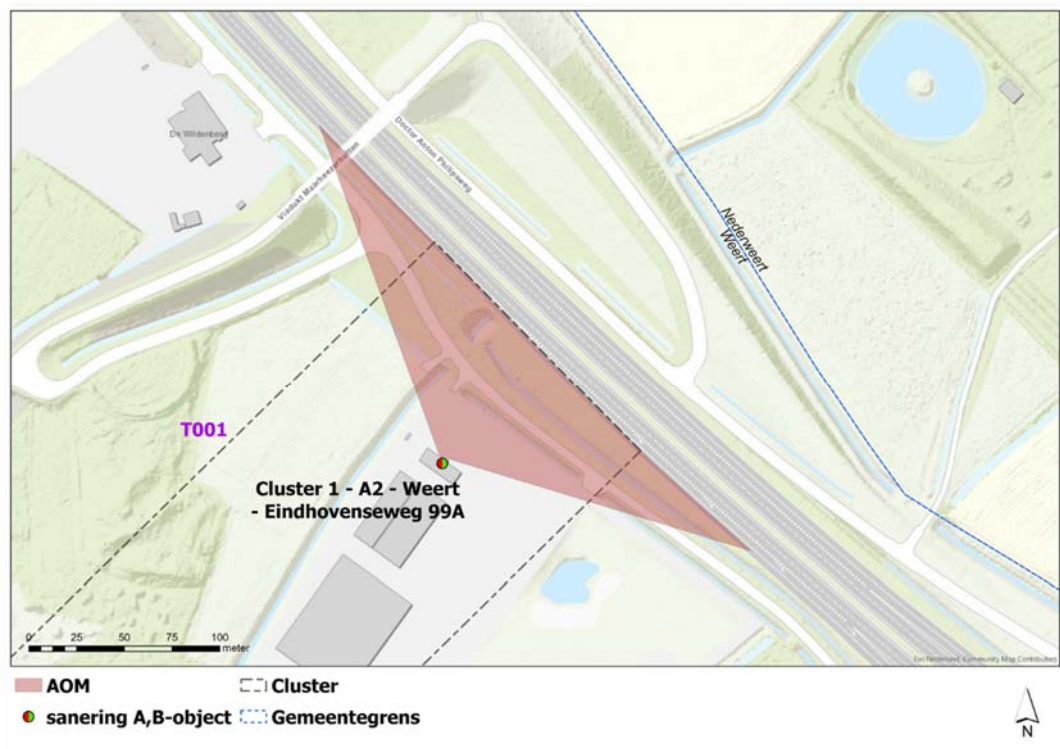
Ter hoogte van de genoemde clusters is al een bronmaatregel aangelegd in het kader van de naleving van de geluidproductieplafonds. Als gevolg daarvan is een bronmaatregel als geluidbeperkende maatregel in het kader van dit saneringsplan niet mogelijk.

Tabel 19-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

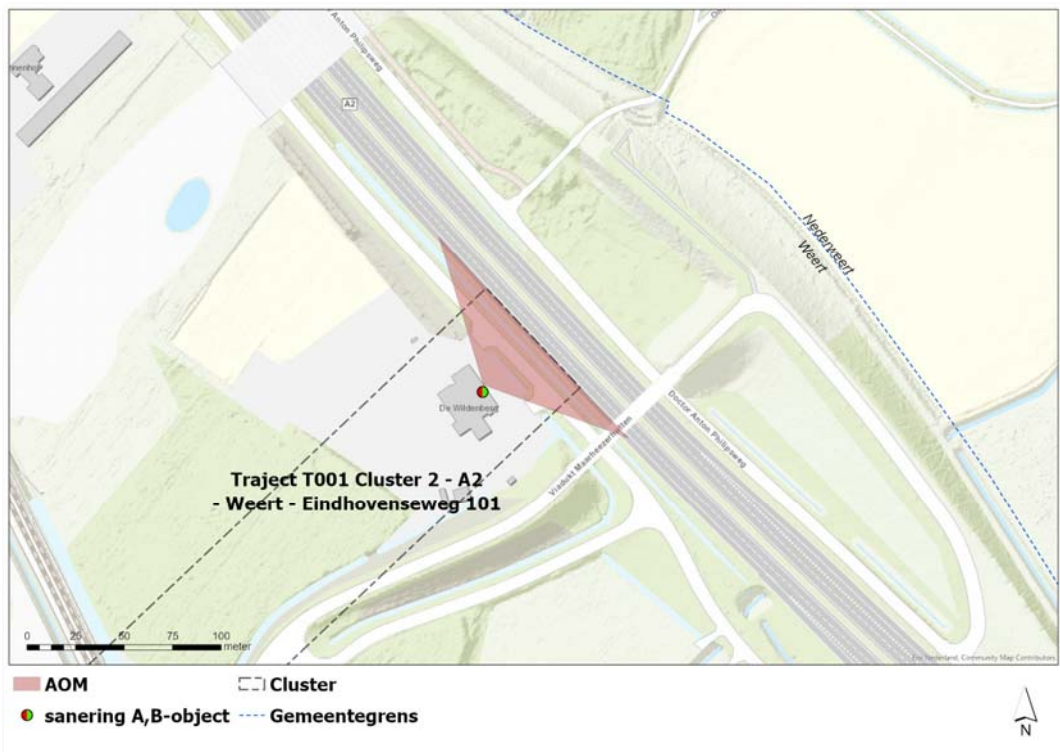
Clusternummer	Cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Al aanwezige bronmaatregel	Benodigde maatregelpunten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T001_01	7800	310	15	2L ZOAB	28830
T001_02	9200	135	15	2L ZOAB	12690
T001_03	7800	380	15	2L ZOAB	36100

Uit bovenstaande tabel blijkt dat deze clusters onvoldoende budget hebben om een scherm met een hoogte van 2 meter over de gehele AOM te plaatsen.

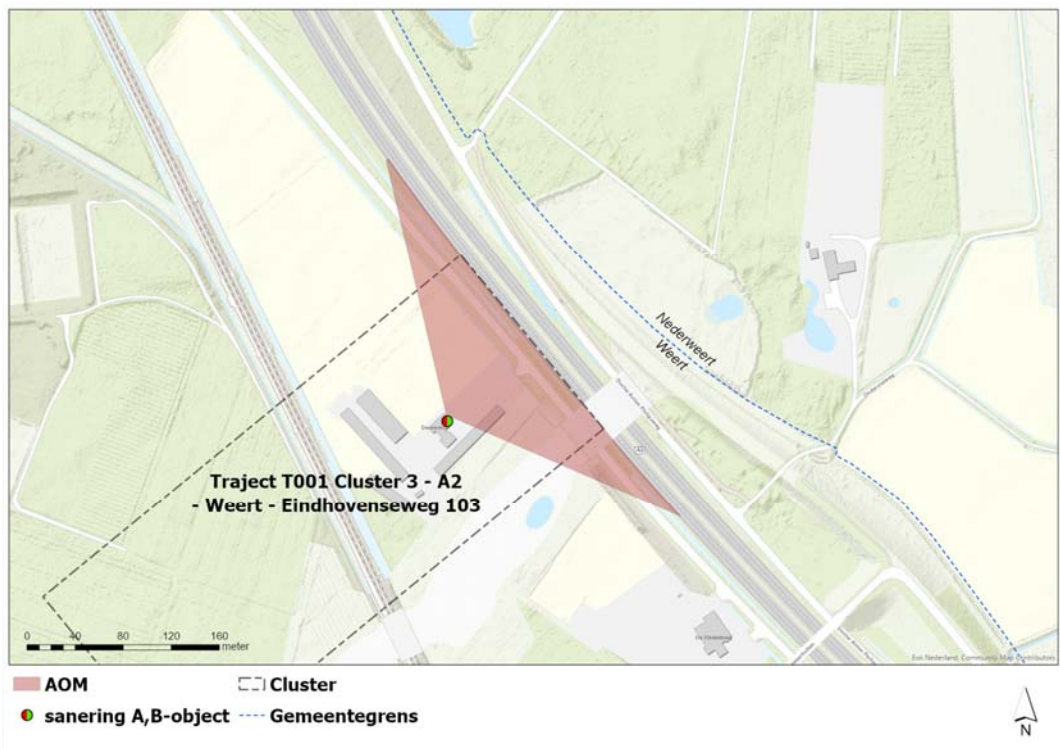
Hieronder zijn figuren van de clusters opgenomen waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. In de afbeeldingen is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 19-7 Cluster T001_01



Figuur 19-8 Cluster T001_02



Figuur 19-9 Cluster T001_03

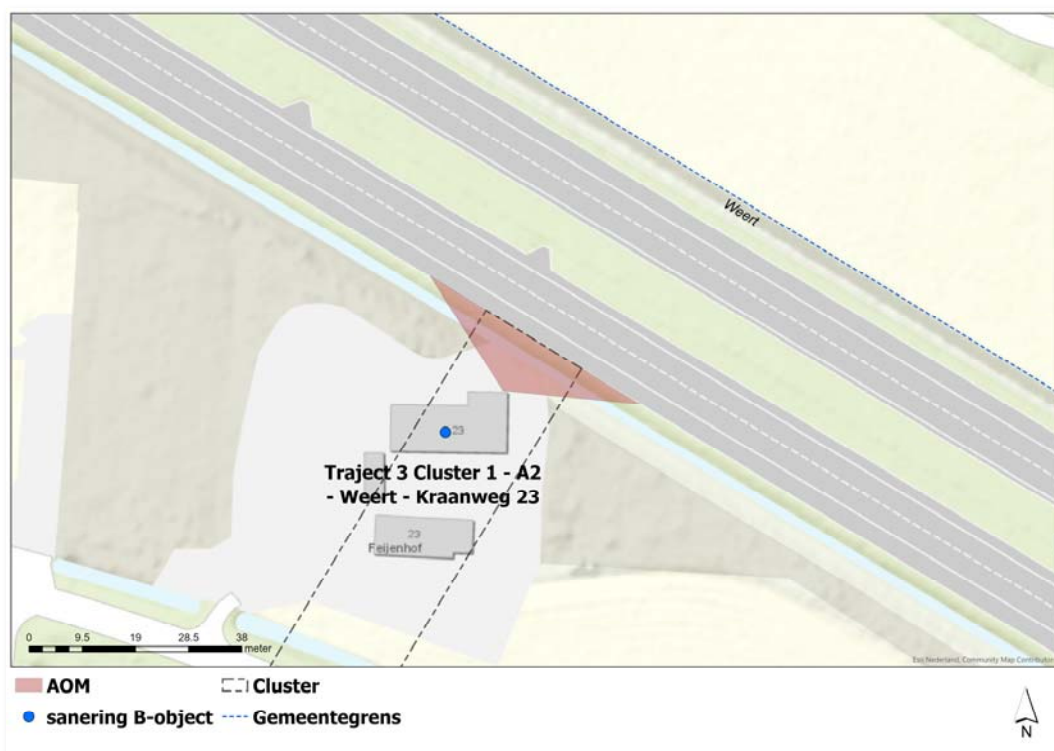
19.5 Afweging per individueel cluster

19.5.1 Afweging maatregelen Traject 3 Cluster 1 - A2 - Weert - Kraanweg 23

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T003_01. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T003_01

	Afzonderlijk cluster	Combicluster
Cluster nummer	T003_01	T003_01+02
Aantal saneringsobjecten	1	10
Hoogste geluidbelasting [dB]	74	74
Aantal reductiepunten	10100	56300
AOM [m]	45	860
AOM zijgevels [m]	98	--
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	10100	56300



Figuur 19-10 Cluster T003_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het tegenoverliggend cluster T003_02 in de gemeente Nederweert (zie paragraaf 14.4) een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen. In de volgende tabel zijn de beschikbare reductiepunten naast de benodigde maatregelpunten gezet. De tabel laat zien hoeveel maatregelpunten het cluster bijdraagt aan de bronmaatregel.

Tabel 19-4 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten van combicluster na bestaande maatregel	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T003_01	56300	860	15	28380	743	Ja

De AOM van het combicluster bedraagt 860 meter en het combicluster heeft hiervoor voldoende budget. De bronmaatregel is dan ook financieel doelmatig.

(Aanvullende) afscherpende maatregel

Aangezien de AOM vanuit de maatgevende gevel korter is dan 150 meter, dient bij de afweging een afscherpende maatregel ook de zijgevels van het saneringsobject te worden betrokken. In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen de AOM op basis van de zijgevels, die 98 meter bedraagt.

Tabel 19-5 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
T003_01	10100	9358	98	9114	ja	ja

Uit de tabel blijkt dat er ook met een bronmaatregel voldoende budget is voor een scherm van 2 meter hoog dat over de gehele AOM op basis van de zijgevels wordt geplaatst. Er is onvoldoende budget voor een hoger scherm over de AOM. Een scherm van 2 meter hoog over de AOM is derhalve financieel doelmatig



Figuur 19-11 Maatregel Cluster T003_01

Conclusie Cluster 1 - A2 - Weert - Kraanweg 23

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, worden de volgende geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan opgenomen.

Tabel 19-6 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T003_01	Hoofdrijbaan	860	2L ZOAB

Tabel 19-7 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T003_01	V1	98	2	Absorberend scherm

Tabel 19-8 Effecten maatregelen

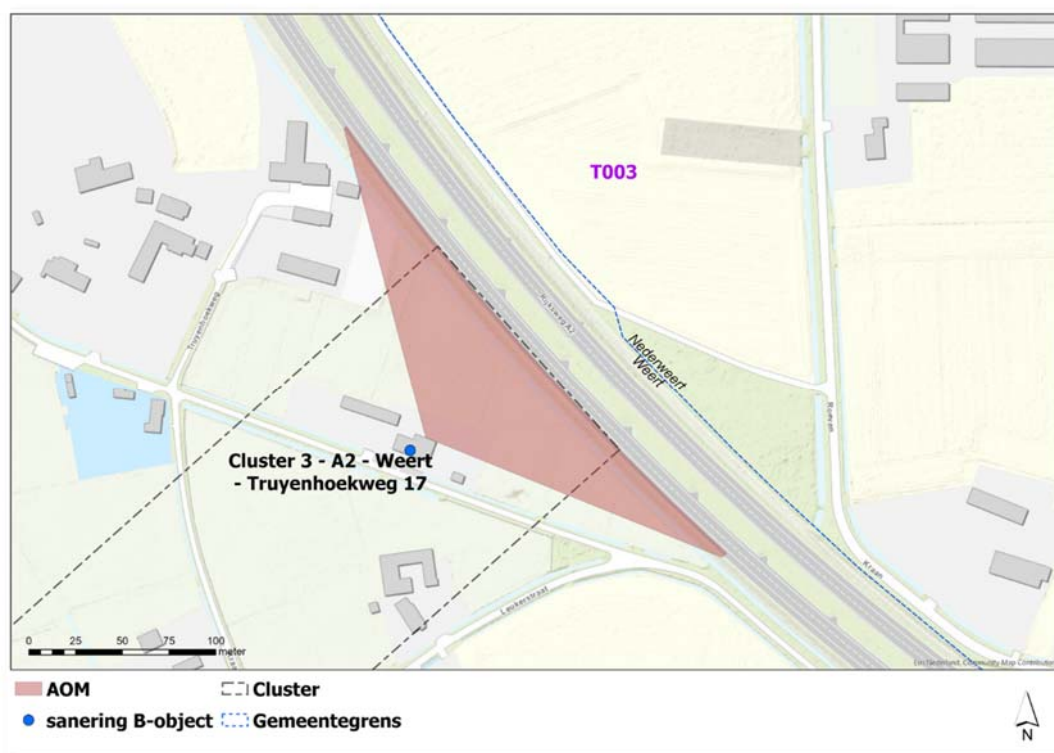
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	71

19.5.2 Afweging maatregelen Traject 3 Cluster 3 - A2 - Weert - Truyenhoekweg 17

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T003_03. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T003_03

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	67
Aantal reductiepunten	8100
AOM [m]	305
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8100



Figuur 19-12 Cluster T003_03 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. De AOM van dit cluster is minder dan 500 meter en ook voor deze AOM is er onvoldoende budget om een bronmaatregel aan te leggen. Samen met een naastgelegen cluster T003_04, dat voldoende budget heeft om een bronmaatregel binnen zijn eigen AOM aan te leggen, is er voldoende budget om aan te sluiten op de bronmaatregel van cluster T003_01+02 zodat de lengte van de aaneengesloten bronmaatregel minimaal 500 meter is. Een

bronmaatregel is daarmee doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

In de volgende tabel zijn de beschikbare reductiepunten naast de benodigde maatregelpunten gezet. De tabel laat zien hoeveel maatregelpunten het cluster bijdraagt aan de bronmaatregel.

Tabel 19-9 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T003_03	8100	310	15	10230	7755	Ja

(Aanvullende) afschermende maatregel

In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen de AOM.

Tabel 19-10 Gegevens afschermende 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
T003_03	8100	345	305	28365	nee	nee

Bevinding afschermende maatregel

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

Conclusie Cluster 3 - A2 - Weert - Truyenhoekweg 17

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, worden de volgende geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan opgenomen.

Tabel 19-11 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T003_01	Hoofdrijbaan	310	2L ZOAB

Tabel 19-12 Effecten maatregelen

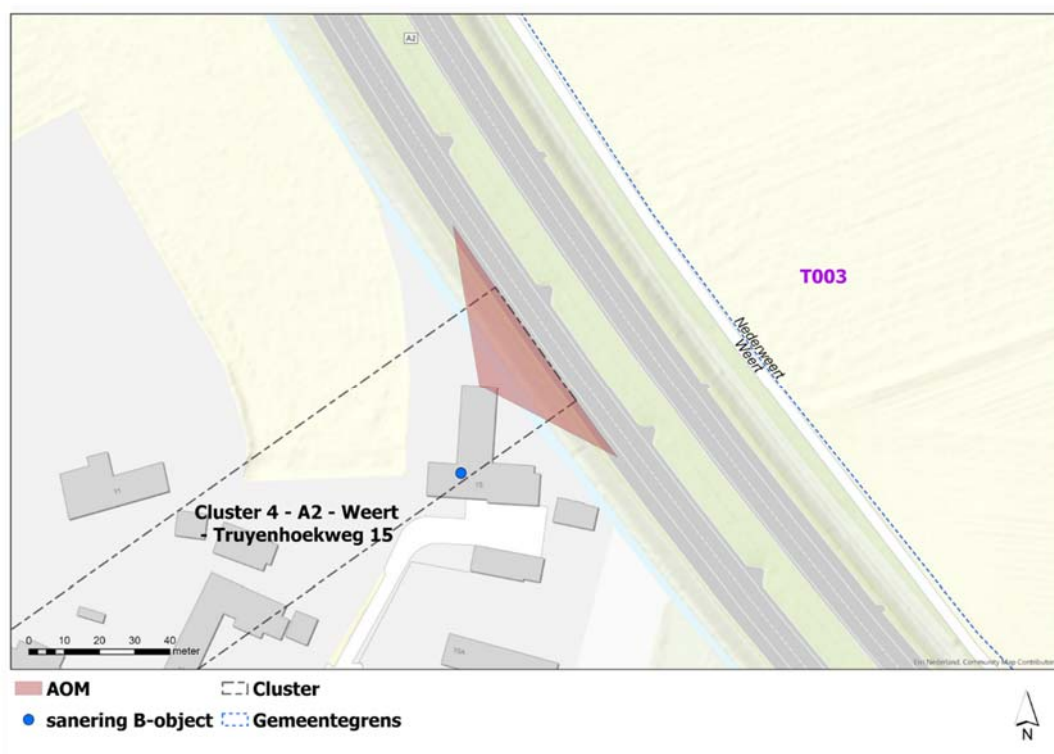
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	65

19.5.3 Afweging maatregelen Traject 3 Cluster 4 - A2 - Weert - Truyenhoekweg 15

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T003_04. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T003_04

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	72
Aantal reductiepunten	9500
AOM [m]	75
AOM zijgevels [m]	100
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9500



Figuur 19-13 Cluster T003_04 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. De AOM van dit cluster is minder dan 500 meter, maar er is voldoende budget om een bronmaatregel binnen de eigen AOM aan te leggen. Samen met het naastgelegen cluster T003_03, ontstaat er voldoende budget om aan te sluiten op de bronmaatregel van cluster T003_01+02 zodat de lengte van de aaneengesloten bronmaatregel

meer dan 500 meter is. Een bronmaatregel is daarmee doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

In de volgende tabel zijn de beschikbare reductiepunten naast de benodigde maatregelpunten gezet. De tabel laat zien hoeveel maatregelpunten het cluster bijdraagt aan de bronmaatregel.

Tabel 19-13 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte totale bronmaatregel [m]	Weg-breedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Maatregelpunten voor rekening van dit cluster	Doelmatig
T003_04	9500	310	15	10230	2475	Ja

(Aanvullende) afschermende maatregel

Aangezien de AOM vanuit de maatgevende gevel korter is dan 150 meter, dient bij de afweging een afschermende maatregel ook de zijgevels van het saneringsobject te worden betrokken. In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen de AOM op basis van de zijgevels, die 100 meter bedraagt.

Tabel 19-14 Gegevens afschermende 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
T003_04	9500	7025	100	9300	ja	nee

Uit de tabel blijkt dat er bij toepassing van een bronmaatregel onvoldoende budget is voor een scherm van 2 meter hoog dat over de gehele AOM op basis van de zijgevels wordt geplaatst. De maximale lengte voor een scherm bedraagt bij toepassing van een bronmaatregel 75 meter. Aangezien deze lengte niet korter is dan de AOM op basis van de maatgevende gevel kan dit scherm doelmatig zijn.

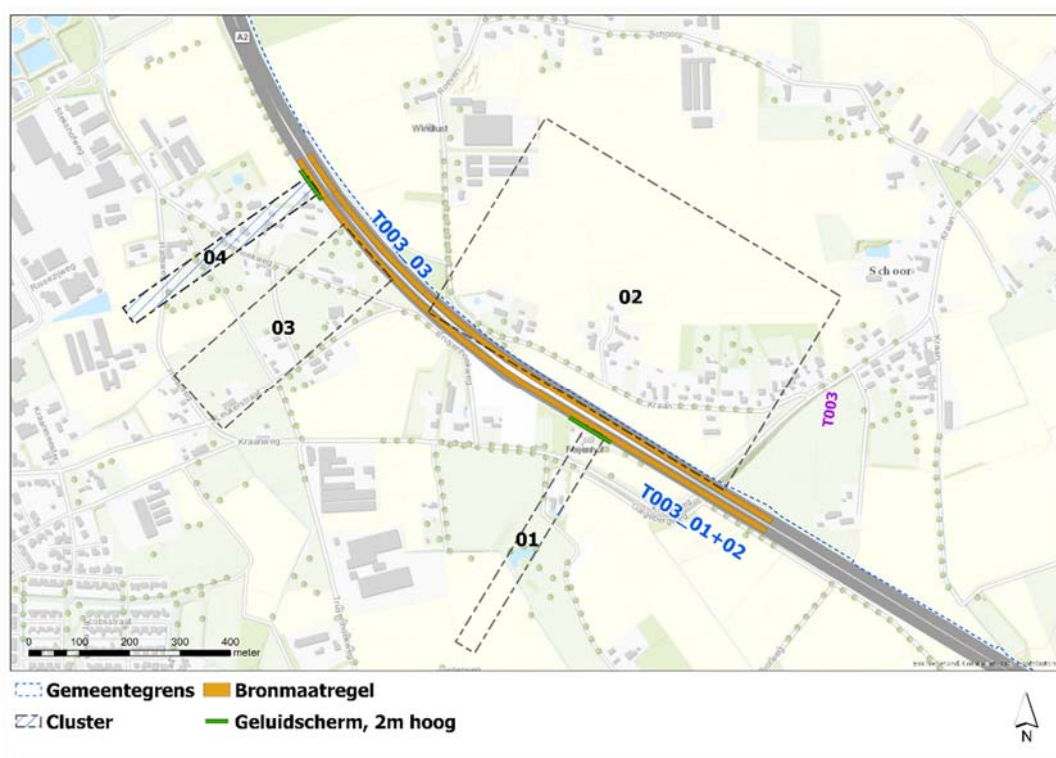
Uit de tabel op de volgende bladzijde blijkt dat het effect van beide varianten vergelijkbaar met elkaar is. Echter, wanneer wordt afgezien van een bronmaatregel, zal voor cluster T003_03 de bronmaatregel ook komen te vervallen. De totaal behaalde geluidreductie voor de clusters T003_03 en T003_04 tezamen is hoger met een bronmaatregel dan de totaal behaalde geluidreductie met uitsluitend een scherm voor T003_04. Daarom is een bronmaatregel in combinatie met een scherm van 75 meter doelmatig.

Tabel 19-15 Onderzochte varianten cluster T003_04

Variant-nummer	De bronmaatregel bij de schermvariant	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding toetswaarde	Resterende totale overschrijding toetswaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Geen bronmaatregel, scherm op basis van AOM zijgevels	100	2	3.6	1	6	9300
V2	Bronmaatregel met scherm op basis van AOM maatgevende gevel	75	2	3.5	1	8	9300

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande afbeelding zijn de voor dit cluster geadviseerde maatregelen opgenomen.



Figuur 19-14 Maatregel Cluster T003_04

Conclusie Cluster 4 - A2 - Weert - Truyenhoekweg 15

Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, worden de volgende geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan opgenomen.

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T003_04	Hoofdrijbaan	310	2L ZOAB

Tabel 19-16 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T003_04	V2	75	2	Absorberend scherm

Tabel 19-17 Effecten maatregelen

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

19.5.4 Afweging maatregelen Traject 4 Cluster 1 - A2 - Weert - Watermolenweg 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T004_01. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een afbeelding opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T004_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting [dB]	73
Aantal reductiepunten	9800
AOM [m]	88
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9800



Figuur 19-15 Cluster T004_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 ook geen andere clusters in de buurt gelegen waardoor uitsluitend het budget van dit cluster beschikbaar is. Een bronmaatregel is voor dit cluster dan ook niet doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

In de volgende tabel zijn de beschikbare reductiepunten naast de benodigde maatregelpunten gezet. De tabel laat zien hoeveel maatregelpunten het cluster bijdraagt aan de bronmaatregel.

Tabel 19-18 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T004_01	9800	500	15	16500	Nee

(Aanvullende) afschermdende maatregel

In de volgende tabel zijn het budget en de benodigde maatregelpunten vermeld voor een scherm van 2 meter binnen de AOM.

Tabel 19-19 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
T004_01	9800	n.v.t	88	8184	ja	nee

Bevinding afschermdende maatregel

Voor dit cluster is er voldoende budget voor een scherm over de AOM met een maximale hoogte van 2 meter. Aangezien de weg hier ter hoogte van het saneringsobject lager ligt dan het maaiveld bij het object, wordt met dit scherm de geluidbelasting met slechts 4 dB verlaagd. Aangezien een afschermdende voorziening pas doelmatig is als hij ten minste 5 dB geluidreductie bewerkstelligd, is er voor dit cluster geen doelmatige afschermdende voorziening mogelijk.

Conclusie Cluster 1 - A2 - Weert - Watermolenweg 1

Voor cluster T004_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

19.6 Samenvatting saneringsonderzoek gemeente Weert

Doelmatige maatregelen

Voor een aantal saneringsobjecten in deze gemeente kunnen geluidbeperkende maatregelen worden toegepast zoals vermeld in onderstaande tabel(len).

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A2	Beide hoofdrijbanen	1200	2L ZOAB	201,0	202,2

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A2	Hoofdrijbaan rechts	75	2	Absorberend scherm	201,01	201,09
A2	Hoofdrijbaan rechts	98	2	Absorberend scherm	201,75	201,85

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de 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

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 5 saneringsobjecten afnemen, maar er resteren nog 6 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege deze overschrijding van de maximale waarde moet voor deze woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

20 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 Roermond, Beesel, Sittard-Geleen en Stein op basis van het uitgevoerde detailonderzoek;
- Voor de gemeentes Roerdalen en Simpelveld en Echt-Susteren op basis van het Landelijk Onderzoek (zie bijlage B) of de uitvoering van een project;
- Voor de gemeente Valkenburg aan de Geul wordt de sanering afgehandeld in fase 2. Daarnaast zijn er gemeentes in dit saneringsplan waar de resterende sanering wordt afgehandeld in fase 2.
- Voor de gemeente Gennep wordt de sanering afgehandeld in het 'Saneringsplan Rijkswegen Oost-Nederland 1, A1, A12, A15, A28, A30, A32, A35, A50, A73, A77, A326, N36, N48 en RW783';
- De gemeentes Bergen(L), Brunssum, Landgraaf, Kerkrade, Mook en Middelaar, Vaals en Gulpen-Witterm 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.

21 SAMENVATTING, DEFINITIEF PAKKET, EFFECT MAATREGELEN

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 101 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond bij 75 saneringsobjecten afnemen, maar bij nog 59 woningen zal deze hoger zijn dan de maximale waarde van 65 dB. De overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage H, worden vastgelegd 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 21-1 – Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van km	Tot km
A2	Beide hoofdrijbanen	1200	2L ZOAB	201,0	202,2
A2	Beide hoofdrijbanen	500	2L ZOAB	246,7	247,2
A67	Beide hoofdrijbanen	1500	2L ZOAB	53,9	55,4
A67	Beide hoofdrijbanen	1300	2L ZOAB	70,7	72,0
A76	Beide hoofdrijbanen	700	2L ZOAB	9,4	10,1
A76	Beide hoofdrijbanen	500	2L ZOAB	11,8	12,3

Tabel 21-2 – Geadviseerde overdrachtsmaatregelen

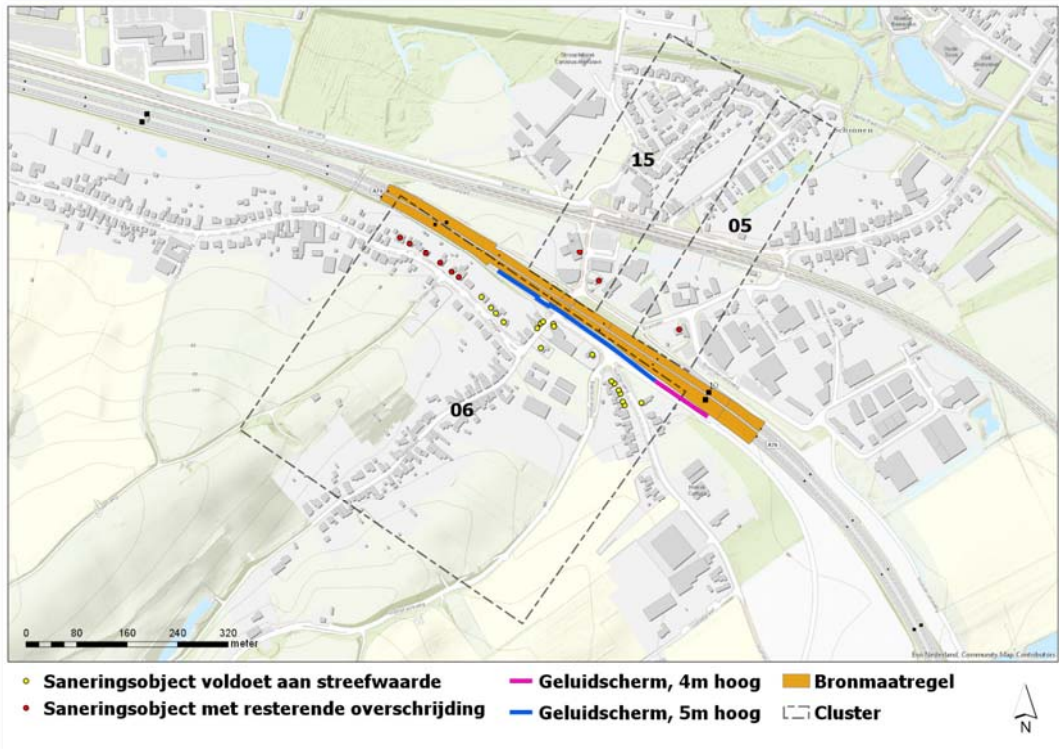
Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van km	Tot km
A2	Hoofdrijbaan rechts	75	2	Absorberend scherm	201,01	201,09
A2	Hoofdrijbaan rechts	98	2	Absorberend scherm	201,75	201,85
A2	Hoofdrijbaan rechts	102	2	Absorberend scherm	211,81	211,91
A2	Hoofdrijbaan rechts	155	3	Absorberend scherm	212,60	212,75
A2	Hoofdrijbaan rechts	108	2	Absorberend scherm	247,30	247,41
A67	Hoofdrijbaan rechts	102	2	Absorberend scherm	54,78	54,88

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van km	Tot km
A67	Hoofdrijbaan rechts	668	2	Absorberend scherm	70,82	71,49
A76	Hoofdrijbaan rechts	305	5	Absorberend scherm	9,62	9,92
A76	Hoofdrijbaan rechts	100	4	Absorberend scherm	9,92	10,02

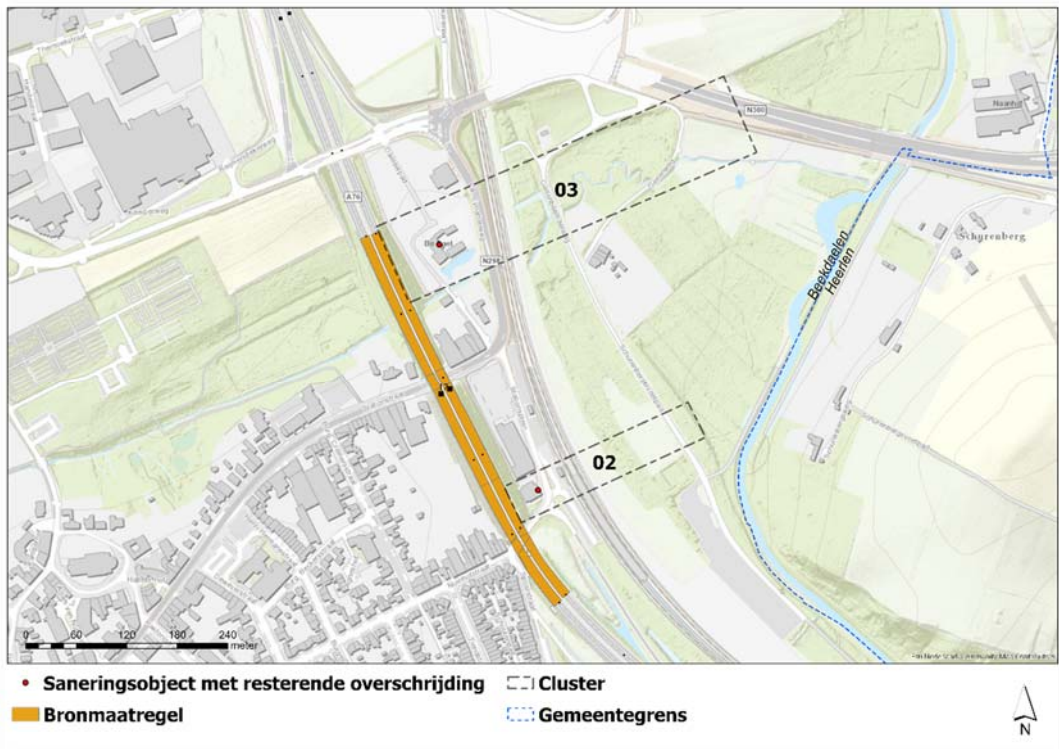
In de onderstaande afbeeldingen is aangegeven welke maatregelen in het saneringsplan zijn opgenomen.



Figuur 21-1 Geluidbeperkende maatregelen gemeentes Beek en Meerssen



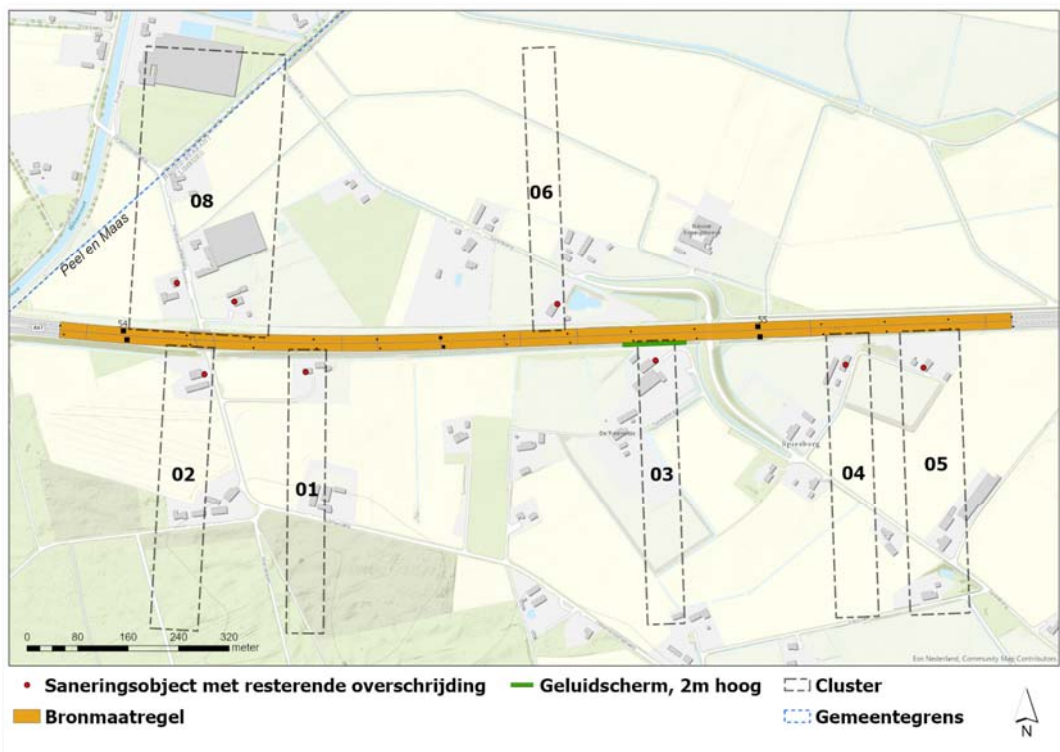
Figuur 21-2 Geluidbeperkende maatregelen gemeente Beekdaelen



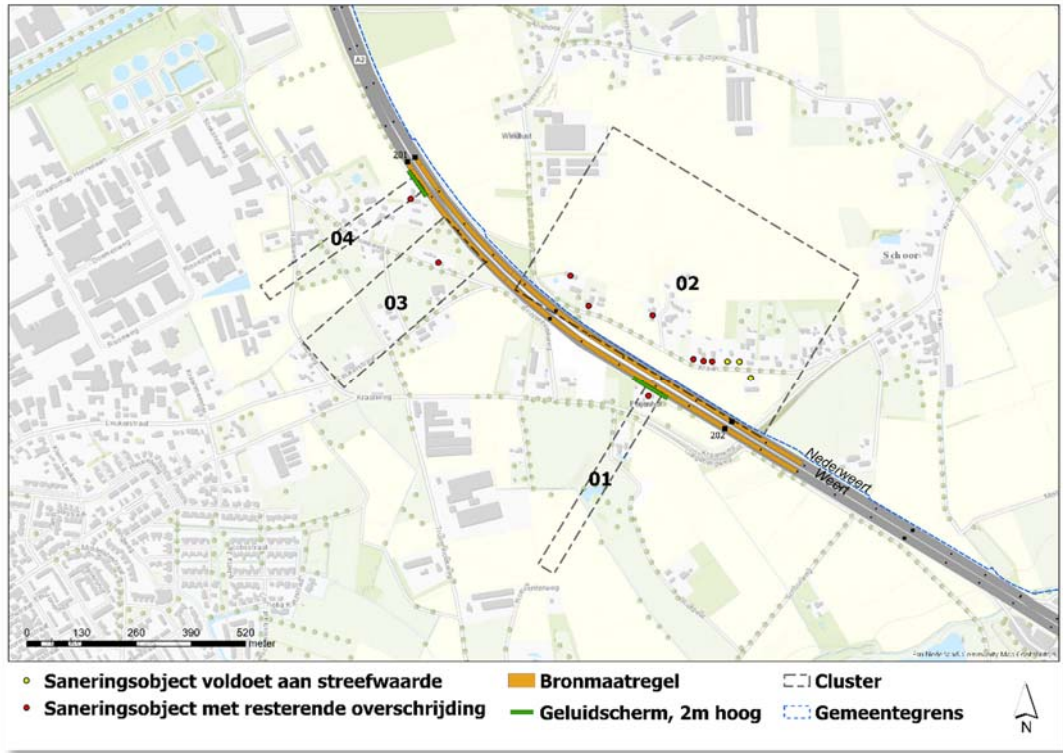
Figuur 21-3 Geluidbeperkende maatregelen gemeente Beekdaelen



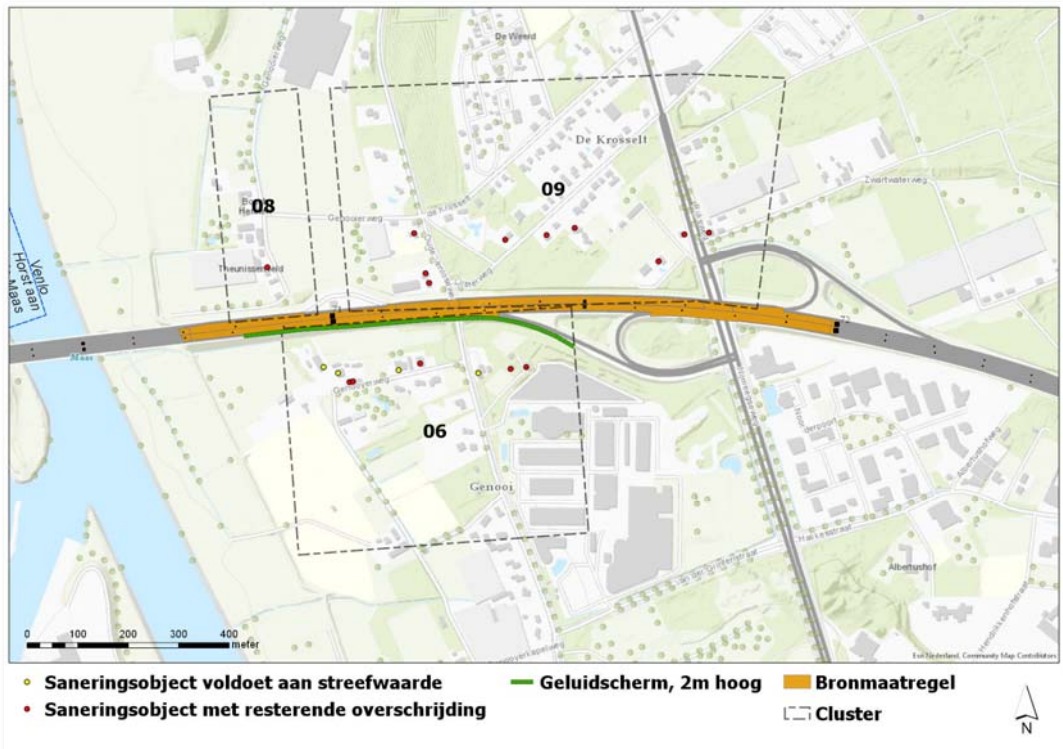
Figuur 21-4 Geluidbeperkende maatregelen gemeente Leudal



Figuur 21-5 Geluidbeperkende maatregelen gemeente Peel en Maas



Figuur 21-6 Geluidbeperkende maatregelen gemeentes Weert en Nederweert



Figuur 21-7 Geluidbeperkende maatregelen gemeente Venlo

22 BEGRIPPENLIJST

Akoestisch optimale maatregellengte (AOM)

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

Binnenwaarde

De binnenwaarde is de maximale geluidbelasting die mag worden ondervonden in een geluidgevoelige ruimte van een geluidgevoelig object (dus 'binnen'). De hoogte van de binnenwaarde is afhankelijk van het jaar van ingebruikname van de weg en het jaar waarin de bouwvergunning voor het geluidgevoelige object is afgegeven. In artikel 11.2, Wet milieubeheer, is de hoogte van de binnenwaarde geregeld. Voor wegverkeer zijn deze waarden:

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

Bovendien is in artikel 11.38, lid 2 Wet milieubeheer (11.64, lid 3 voor saneringsobjecten) geregeld dat wanneer maatregelen moeten worden getroffen om een binnenwaardeoverschrijding tegen te gaan, die maatregelen zo moeten worden ontworpen dat ze de geluidbelasting binnen terugbrengen tot een waarde die tenminste 3dB lager ligt dan de toepasselijke binnenwaarde.

Doelmatigheidscriterium (DMC)

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

Geluidproductie

De waarde van het geluidniveau, uitgedrukt in 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 gemeentes geluidsberekeningen kunnen doen voor bestemmingsplannen. Het geluidregister is openbaar en via www.rws.nl/geluidregister te raadplegen.

Geluidbelasting

Het geluidniveau bij een ontvanger (bijvoorbeeld een woning), uitgedrukt in Lden en afgerond op een geheel getal. Hierbij geldt een bijzondere afrondingsregel: als het niet afgeronde geluidniveau precies op een halve dB eindigt, wordt de geluidbelasting afgerond op het dichtstbijzijnde even gehele getal.

Jurisprudentie

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

Lden

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

Lden,GPP

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

Lden,SAK

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

Naleving

Onder de naleving (van geluidproductieplafonds) wordt verstaan de toets van de geluidproductie aan de geldende geluidproductieplafonds. Jaarlijks wordt door Rijkswaterstaat de geluidproductie getoetst aan deze geluidproductieplafonds en als er een (dreigende) overschrijding is, dan moet onderzocht worden of deze overschrijding kan worden weggenomen

met doelmatige geluidbeperkende maatregelen. Het toepassen van een stiller wegdek is dan de eerste maatregel die wordt getroffen. In de context van dit saneringsplan betekent dit dat deze maatregel niet meer kan worden toegepast om de geluidbelasting bij saneringsobjecten te verlagen.

Referentiepunt

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

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III.

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

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

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

Situatie zonder maatregelen (standaard akoestische kwaliteit, SAK)

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

Streefwaarde

Dit is de waarde tot waar de beheerder de geluidbelasting van saneringsobjecten bij voorkeur dient te reduceren.

Voor categorie A en categorie B-saneringsobjecten is dit 60 dB bij volledige benutting van het huidige geluidproductieplafond.

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

Volledig benut geluidproductieplafond

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