

Akoestisch onderzoek Saneringsplan Noord-Brabant West Fase 1

Hoofdrapport

Datum 7 mei 2021
Status Definitief

Projectnaam Akoestisch onderzoek Saneringsplan Noord-Brabant
West Fase 1
Document **Hoofdrapport**
Uitgegeven door Perceel 1 (Antea Group, RHDHV, Witteveen+Bos)

Versie F3.3
Rapport Definitieve rapportage voor SP
Status Definitief
Datum 7 mei 2021
Projectnummer 412729
Referentie 210507 412729 WP4.2.9 rap MJPJG Hoofdrapport Ako
Saneringsplan Noord-Brabant West Fase 1

INHOUD	BLAD
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	10
2 REGELGEVING EN ONDERZOEKSMETHODE	13
2.1 Wegvakken die van sanering zijn uitgesloten	13
2.2 Akoestisch onderzoek voor saneringsplan	13
2.3 De inventarisatie van potentiële saneringsobjecten	14
2.4 Maatregelenonderzoek	15
3 AFBAKENING EN AKOESTISCH REKENMODEL	17
3.1 Afbakening	17
3.2 Het akoestisch rekenmodel in het detailonderzoek	17
3.3 Verlagen bestaande geluidproductieplafonds	24
3.4 Samenloop van sanering weg en spoor	24
4 TOELICHTING OP DE HOOFDSTUKKEN PER GEMEENTE	25
4.1 Toelichting op het onderzoek naar de saneringsobjecten en de bijlagen	25
4.2 Toelichting op het onderzoek naar maatregelen	25
5 BERGEN OP ZOOM	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	35
5.5 Afweging per individueel cluster	36
5.6 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	50
6 BREDA	51
6.1 Bepaling van de saneringsomvang	51
6.2 Clusterindeling	52
6.3 Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	55
6.4 Overzicht bronmaatregelclusters	57
6.5 Afweging per individueel cluster	59
6.6 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	74
7 DRIMMELEN	75
7.1 Bepaling van de saneringsomvang	75
7.2 Clusterindeling	76
7.3 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	78
8 ETTEN-LEUR	79

8.1	Bepaling van de saneringsomvang	79
8.2	Clusterindeling	80
8.3	Overzicht bronmaatregelclusters	82
8.4	Afweging per individueel cluster	83
8.5	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	105
9	HALDERBERGE	106
9.1	Bepaling van de saneringsomvang	106
9.2	Clusterindeling	107
9.3	Overzicht bronmaatregelclusters	109
9.4	Afweging per individueel cluster	112
9.5	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	126
10	MOERDIJK	127
10.1	Bepaling van de saneringsomvang	127
10.2	Clusterindeling	128
10.3	Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	131
10.4	Overzicht bronmaatregelclusters	133
10.5	Afweging per individueel cluster	135
10.6	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	139
11	OISTERWIJK	140
11.1	Bepaling van de saneringsomvang	140
11.2	Clusterindeling	141
11.3	Overzicht bronmaatregelclusters	143
11.4	Afweging per individueel cluster	146
11.5	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	168
12	OOSTERHOUT	169
12.1	Bepaling van de saneringsomvang	169
12.2	Clusterindeling	170
12.3	Overzicht bronmaatregelclusters	172
12.4	Afweging per individueel cluster	174
12.5	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	206
13	ROOSENDAAL	207
13.1	Bepaling van de saneringsomvang	207
13.2	Clusterindeling	208
13.3	Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	212
13.4	Overzicht bronmaatregelclusters	215
13.5	Afweging per individueel cluster	218
13.6	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	250
14	RUCPHEN	251
14.1	Bepaling van de saneringsomvang	251

14.2	Clusterindeling	252
14.3	Overzicht bronmaatregelclusters	255
14.4	Afweging per individueel cluster	259
14.5	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	296
15	TILBURG	297
15.1	Bepaling van de saneringsomvang	297
15.2	Clusterindeling	298
15.3	Overzicht bronmaatregelclusters	300
15.4	Afweging per individueel cluster	302
15.5	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	322
16	WAALWIJK	323
16.1	Bepaling van de saneringsomvang	323
16.2	Clusterindeling	324
16.3	Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	327
16.4	Overzicht bronmaatregelclusters	328
16.5	Afweging per individueel cluster	330
16.6	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	339
17	WOENS DRECHT	340
17.1	Bepaling van de saneringsomvang	340
17.2	Clusterindeling	341
17.3	Clusters waar het budget niet toereikend is voor doelmatige maatregelen	343
17.4	Overzicht bronmaatregelclusters	344
17.5	Afweging per individueel cluster	346
17.6	Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen	354
18	GEMEENTES ZONDER SANERINGSOBJECTEN IN FASE 1	355
19	SAMENVATTING, DEFINITIEF PAKKET, EFFECT MAATREGELLEN	356
19.1	Saneringsobjecten met resterende overschrijding	356
20	BEGRIPPENLIJST	365
21	LITERATUURLIJST	368

BIJLAGEN

Bijlage A - Bijlagenrapport Algemeen

Bijlage B - Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten

Bijlage C1 - Onderzoeksgebied

Bijlage C2 - Bestaande geluidmaatregelen

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

Bijlage D1 - Basisberekeningen geluidgevoelige objecten | Bestemmingscodes

Bijlage D2 - Basisberekeningen geluidgevoelige objecten | Saneringsobjecten

Bijlage D3 - Basisberekeningen geluidgevoelige objecten | Niet saneringsobjecten

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

Bijlage F - Geluidbelastingen maatregelvarianten bij onderzochte objecten

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

Bijlage H - Saneringsobjecten die in aanmerking komen voor gevelisolatieonderzoek

Bijlage I - Toepasbaarheid Landelijk Onderzoek

Bijlage J - Detailinformatie maatregelafweging

Bijlage K - Rapportage akoestisch onderzoek op referentiepunten

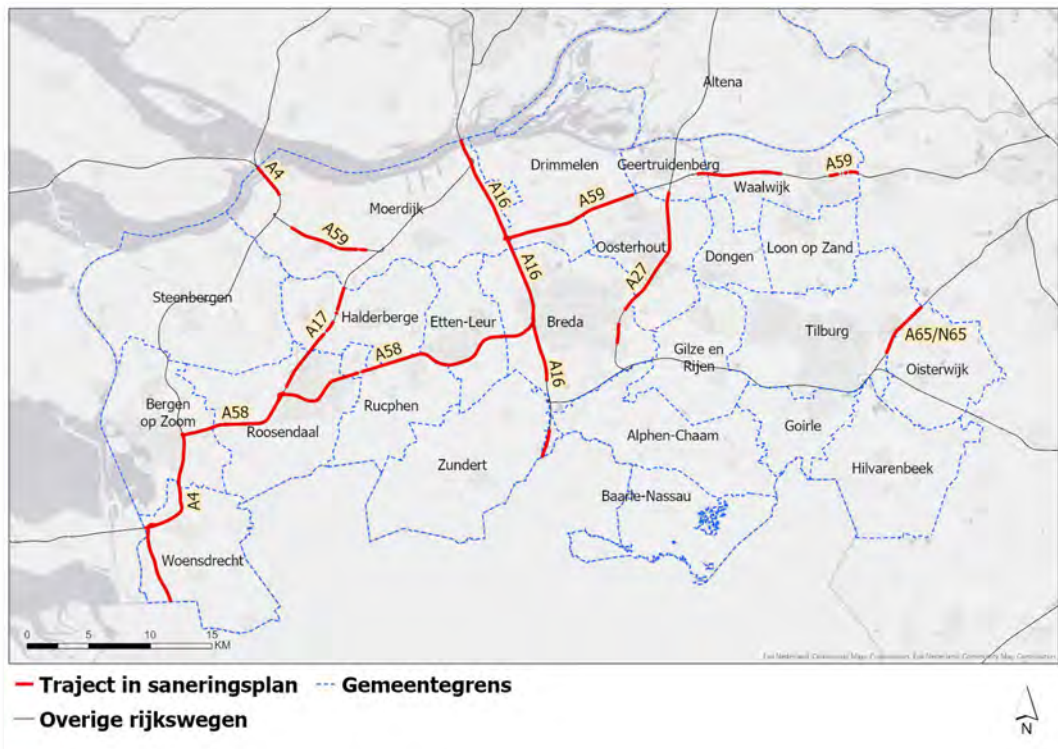
SAMENVATTING

De Wet milieubeheer (Wm) legt aan Rijkswaterstaat, als beheerder van rijkswegen, de verplichting op een saneringsplan op te stellen voor de (delen van) rijkswegen waarvoor dat nog nodig is. Rijkswaterstaat stelt deze plannen per regio op en geeft daarbij prioriteit aan de wegvakken waarlangs zich hoge geluidbelastingen voordoen, volgens onderstaande fasering:

- *Fase 1* omvat de sanering van:
 - de wegvakken waarlangs saneringsobjecten zijn gelegen met een geluidbelasting die hoger is dan 70 dB in de situatie volgens het geluidregister en waarvoor doelmatige geluidbeperkende maatregelen zijn onderzocht;
 - de 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;
 - de wegvakken waarlangs geen saneringsobjecten zijn gelegen.
- *Fase 2* omvat de sanering van:
 - de overige 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 het westelijk deel van de provincie Noord-Brabant zijn delen van de rijkswegen A4, A16, A17, A27, A58, A59, A65 en N65 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 geïnterviewd 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 bepaald. Op basis van deze geluidbelasting is bepaald of er sprake is van een saneringsobject:

- voor objecten die door gemeentes 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.

Tabel 0-1 Overzicht saneringsobjecten binnen dit saneringsplan

Gemeentenaam	Sanerings- objecten A	Sanerings- objecten B	Sanerings- objecten A en B	Totaal
Bergen op Zoom	0	323	0	323
Breda	0	30	0	30
Drimmelen	0	1	0	1
Etten-Leur	0	15	0	15
Halderberge	3	2	6	11
Moerdijk	1	4	2	7
Oisterwijk	3	2	3	8
Oosterhout	0	18	11	29
Roosendaal	0	50	0	50
Rucphen	2	6	15	23
Tilburg	3	6	2	11
Waalwijk	0	9	0	9
Woensdrecht	1	9	2	12

Het betreft hier 527 woningen, één ligplaats voor woonschepen en één standplaats voor woonwagens.

In de overige gemeentes in het westelijk deel van Noord-Brabant 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)
A4	Beide hoofdrijbanen	900	Tweelaags ZOAB	235,00	235,90
A4	Beide hoofdrijbanen	780	Tweelaags ZOAB	240,10	240,88
A27	Beide hoofdrijbanen	1700	Tweelaags ZOAB	12,10	13,80
A58	Beide hoofdrijbanen	1500	Tweelaags ZOAB	73,60	75,10
A58	Beide hoofdrijbanen	1600	Tweelaags ZOAB	81,90	83,50
A58	Beide hoofdrijbanen	2200	Tweelaags ZOAB	84,00	86,20
A58	Beide hoofdrijbanen	1000	Tweelaags ZOAB	90,70	91,70
A58	Beide hoofdrijbanen	1000	Tweelaags ZOAB	100,20	101,20
A59	Beide hoofdrijbanen	500	Tweelaags ZOAB	106,90	107,40
A65/N65	Beide hoofdrijbanen	1900	Tweelaags ZOAB	16,30	18,20

Tabel 0-3 Geadviseerde afschermende voorzieningen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A4	Hoofdrijbaan rechts	445	3	Absorberend geluidscherm	235,11	235,58
A4	Hoofdrijbaan rechts	230	8	Absorberend geluidscherm op wal	235,94	236,17
A4	Hoofdrijbaan rechts	37	7	Absorberend geluidscherm op wal	236,17	236,20
A4	Hoofdrijbaan rechts	171	3 *)	Absorberend geluidscherm	236,20	236,40
A4	Hoofdrijbaan rechts	519	2	Absorberend geluidscherm	240,17	240,70
A27	Hoofdrijbaan links	87	3	Geluidwal	4,04	4,13
A27	Hoofdrijbaan links	21	3	Absorberend geluidscherm	4,13	4,15
A27	Hoofdrijbaan links	102	3	Geluidwal	4,15	4,25
A27	Hoofdrijbaan links	35	3	Absorberend geluidscherm	4,25	4,28
A27	Toerit rechts	70	8	Absorberend geluidscherm	11,18	11,25
A27	Toerit rechts	145	8 > 4 **)	Absorberend geluidscherm	11,25	11,39
A27	Toerit rechts	60	4	Absorberend geluidscherm	11,39	11,45
A58	Hoofdrijbaan links	150	5	Absorberend geluidscherm	74,63	74,78
A58	Hoofdrijbaan rechts	353	2	Geluidwal	81,73	82,08
A58	Hoofdrijbaan rechts	138	2	Absorberend geluidscherm	82,06	82,20
A58	Afrit rechts	381	8	Reflecterend geluidscherm	91,21	91,62
A58	Toerit rechts	138	3	Absorberend geluidscherm	100,67	100,81
A59	Afrit rechts	180	3	Absorberend geluidscherm	107,07	107,25

*) Schermhoogte t.o.v. plaatselijk maaiveld

**) Dit schermdeel loopt af van 8 naar 4 meter, zodat de bovenkant op dezelfde hoogte blijft als het aansluitende schermdeel van 4 meter.

Effect maatregelen op geluidbelasting bij saneringsobjecten

De geadviseerde maatregelen zorgen ervoor dat de geluidbelasting bij 459 saneringsobjecten afneemt ten opzichte van de geluidbelasting bij volledig benut plafond (Lden,GPP). In onderstaande tabel is het aantal saneringsobjecten per geluidbelastingklasse opgenomen in de situatie zonder de saneringsmaatregelen en in de situatie na realisatie van de saneringsmaatregelen.

Tabel 0-4 – Aantal saneringsobjecten per geluidbelastingsklasse

Geluidbelastingsklasse	Situatie geluidregister (Lden,GPP)	Na geluidbeperkende maatregelen
60 dB of lager	0	46
61 t/m 65 dB	13	177
66 t/m 70 dB	355	285
71 t/m 75 dB	159	21
76 dB of hoger	2	0
Totaal	529	529

Met de geadviseerde maatregelen wordt bij 46 saneringsobjecten de geluidbelasting Lden,GPP teruggebracht tot de streefwaarde voor saneringsobjecten¹. Voor de overige 483 saneringsobjecten, zoals opgenomen in bijlage H, is dit niet mogelijk. Voor 481 objecten moet na het onherroepelijk worden van het vaststellingsbesluit van het saneringsplan 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. De overige twee objecten zijn een ligplaats voor woonschepen en een standplaats voor woonwagens, die buiten dit onderzoek vallen.

Bij vaststelling van het saneringsplan blijft de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond op 306 saneringsobjecten boven 65 dB. Voor deze objecten, zoals opgenomen in bijlage G, zal het vaststellingsbesluit van dit plan daarom in het Kadaster worden ingeschreven.

¹ De streefwaarde bedraagt 60 dB bij saneringsobjecten type A en B.

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.

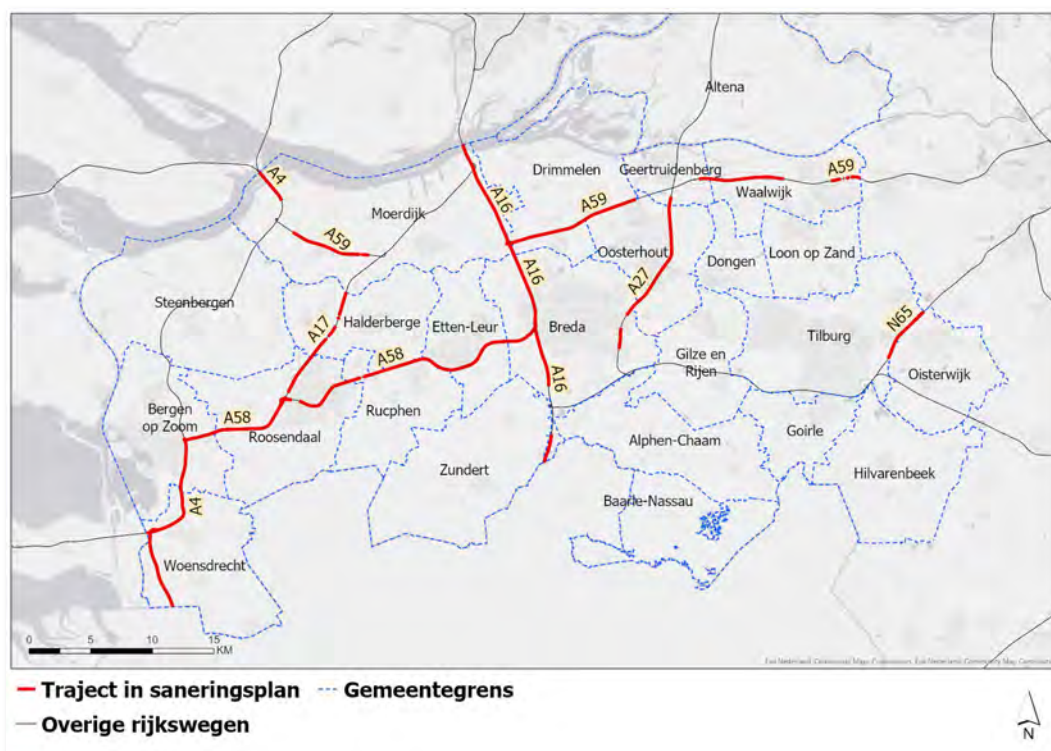
De trajectdelen die voor sanering in aanmerking komen, zijn verdeeld in twee fases:

- *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;
 - de wegvakken waarlangs geen saneringsobjecten zijn gelegen.
- *Fase 2* omvat de sanering van:
 - de overige 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.

Trajectdelen 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 (60 dB) voor een onderzoek naar de geluidbelasting in de woning, wordt na het onherroepelijk worden van het vaststellingsbesluit 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 fase 1-saneringsplan. In dat verband moet ook een saneringsplan worden opgesteld voor delen van de rijkswegen A4, A16, A17, A27, A58, A59, A65 en N65 in het westelijk deel van de provincie Noord-Brabant. In onderstaande figuur zijn de wegdelen globaal aangegeven die onder dit saneringsplan vallen. In bijlage C1 is de afbakening van de wegdelen in detail aangegeven.



Figuur 1-1 De trajecten in het saneringsplan

De rapportage van het akoestisch onderzoek

De rapportage van het akoestisch onderzoek bestaat uit vier delen:

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

Inhoud van het hoofdrapport

In dit hoofdrapport wordt verslag gedaan van:

- de gevolgde onderzoeksmethode;
- de uitgangspunten en invoergegevens die zijn gehanteerd voor het Detailonderzoek;
- de inventarisatie van geluidgevoelige objecten die voor sanering in aanmerking komen;
- de afweging van de maatregelen;
- de geluidbelastingen voor en na 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 daarop volgende hoofdstukken is per gemeente een verslag opgenomen van het uitgevoerde onderzoek.

In hoofdstuk 18 is een overzicht opgenomen van de gemeentes in het onderzoeksgebied waar zich in dit saneringsplan voor fase 1 geen saneringsobjecten bevinden.

In hoofdstuk 19 is een overzicht opgenomen van de geluidbeperkende maatregelen die doelmatig en inpasbaar zijn bevonden en een overzicht van de saneringsobjecten waar een onderzoek naar de geluidwering van de gevels dient te worden uitgevoerd.

In hoofdstuk 20 is een korte toelichting gegeven op de in dit rapport gehanteerde termen en begrippen. In het Bijlagenrapport Algemeen (Bijlage A) is meer in detail beschreven wat het wettelijk en beleidsmatige kader voor dit onderzoek is. Dit rapport kan worden beschouwd als algemene naslaginformatie.

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

2 REGELGEVING EN ONDERZOEKSMETHODE

2.1 Wegvakken die van sanering zijn uitgesloten

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

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

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

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

2.2 Akoestisch onderzoek voor saneringsplan

In het akoestisch onderzoek voor het saneringsplan is onderzocht:

- Welke objecten als categorie A-saneringsobject moeten worden aangemerkt (objecten op de "lijst met gemelde objecten"² 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.

²Voor het verbeteren van geluidhinderknelpunten die al bestonden ten tijde van het in werking treden van de Wet geluidhinder in 1979, is in 1986 al een saneringsoperatie in het leven geroepen. Saneringssituaties moesten door de gemeentes bij de toenmalige minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) worden aangemeld. De uiterste datum daarvoor was 1 januari 2009. Inmiddels zijn deze aangemeldingen definitief vastgelegd op een lijst met objecten voor sanering onder categorie a. Deze lijst wordt de 'lijst met gemelde objecten' genoemd.

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 meer toepasbaar. Voor deze wegvakken is onderzocht of de lijst met objecten die voor sanering zijn uitgesloten nog bruikbaar is. Van dit onderzoek is in Bijlage I het verslag opgenomen. Voor de wegdelen waarvan is geconstateerd dat het Landelijk Onderzoek niet meer bruikbaar is, is in voorliggend rapport detailonderzoek verricht.

Potentiële categorie C-saneringsobjecten

In dit saneringsplan zijn geen potentiële categorie C-saneringsobjecten onderzocht, aangezien geen van de wegvakken waar dit saneringsplan betrekking op heeft, hiervoor zijn aangewezen in bijlage 4 van het Bgm.

2.4 Maatregelenonderzoek

2.4.1 De geluidbeperkende maatregelen

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

2.4.2 Financiële doelmatigheid

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

In deze regels wordt het budget dat beschikbaar is om eventuele maatregelen te treffen uitgedrukt in zogenaamde reductiepunten. Het aantal beschikbare reductiepunten wordt voor elk saneringsobject bepaald op basis van de geluidbelasting in de situatie zonder (bestaande) maatregelen. Deze geluidbelasting wordt ook wel de geluidsbelasting in de situatie bij "standaard akoestische kwaliteit" (SAK) genoemd en wordt daarom aangeduid met de afkorting "Lden,SAK". Deze geluidbelastingen zijn vermeld in de bijlage F. Vervolgens is de clustering uitgevoerd en mede op basis van het totale budget van het cluster zijn geluidbeperkende maatregelen op financiële doelmatigheid onderzocht. In het Bijlagenrapport Algemeen (bijlage A) wordt hier nader op ingegaan.

2.4.3 Overige toetsingscriteria

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

Overwegende bezwaren van vervoerskundige en technische aard

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

Van een overwegend bezwaar van technische aard is sprake als:

- Toepassing van een maatregel leidt tot significant hogere onderhoudslasten en er geen alternatieven voorhanden zijn;
- Toepassing van een maatregel alleen mogelijk is na het aanbrengen van ingrijpende wijzigingen aan andere elementen van de infrastructuur;
- Toepassing van een maatregel is vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud alleen mogelijk als er sprake is van een minimale lengte van 500 meter.

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

Bij afschermende maatregelen is eveneens vastgesteld of er sprake is van een overwegend bezwaar van technische aard.

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

Overwegende bezwaren van landschappelijke en/of stedenbouwkundige aard

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

Deze beoordeling is in eerste instantie en op hoofdlijnen gebaseerd op de mate waarin het maatregelontwerp leidt tot een verstoring op basis van landschappelijke en stedenbouwkundige criteria.

Enkele voorbeelden van de daarbij gehanteerde overwegingen zijn:

- Sluit het ontwerp aan bij bestaand beleid, bestaande planvorming en bestaande voorzieningen?
- Zijn er mogelijkheden voor de toepassing van een geluidwal (vaak het ontwerp-technische voorkeursalternatief)?

- Zijn er in het geval van een geluidsscherm mogelijkheden om het scherm te laten begroeien en zo een ‘groen’ scherm te realiseren?
- Wordt er voldoende rekening gehouden met de leefbaarheid voor omwonenden (zoals bijvoorbeeld daglichttoetreding en sociale veiligheid)?
- Wordt er voldoende rekening gehouden met de consequenties voor weggebruikers (zoals bijvoorbeeld beleving Nederlands landschap, continuïteit vormgeving en vermijden insluiting)?

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

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

3 AFBAKENING EN AKOESTISCH REKENMODEL

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

3.1 Afbakening

Dit saneringsplan heeft betrekking op de wegen zoals weergegeven in bijlage C1. Het betreft globaal gezien de rijkswegen A4, A16, A17, A27, A58, A59, A65 en N65, voor zover gelegen in het westelijk deel van de provincie Noord-Brabant.

Er zijn echter wegdelen die niet zijn onderzocht:

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

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

3.2 Het akoestisch rekenmodel in het detailonderzoek

3.2.1 Inleiding

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

Controle voor publicatie

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

- De ligging van gebouwen is gecontroleerd aan de hand van de meest recente informatie uit de BAG (Basis Administratie Gebouwen).
- Het geluidregister is gecontroleerd op aanpassingen die leiden tot wijzigingen in het onderzoek.

Controles gedurende het onderzoek

Gedurende het onderzoek vinden de volgende controles plaats

- Bijlage C3, met daarin de status van de gemelde saneringsobjecten, is geactualiseerd aan de hand van de meest recente stand van zaken.
- Wijzigingen in het geluidregister die leiden tot aanpassingen in het onderzoek zijn direct verwerkt.
- Bij het opstellen van de rapportage maken we voor het kaartmateriaal gebruik van online-informatie waarin de actuele BAG te zien is. Veranderingen in de ligging en aanwezigheid van gebouwen worden dan gesignaleerd en verwerkt in de rapportage.
- In aanvulling op het landelijke onderzoek zijn alle geluidgevoelige objecten binnen 50 meter van de rijkswegen gecontroleerd, om zo zeker te zijn wat de saneringsobjecten zijn.

3.2.2 Gebruikte rekenmethoden

Bij de berekeningen in het detailonderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket DGMR Geomilieu versie 4.20. Dit pakket voldoet aan Standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg) zijn de regels vastgelegd, waaraan de berekening van de geluidbelasting bij geluidgevoelige objecten door wegverkeer moet voldoen. De Standaard Rekenmethode II van dit voorschrift kent het ruimste toepassingsbereik en is de standaard voor detailberekeningen van de geluidbelasting. In bijlagen 3 en 5 van dit Rmg zijn voorschriften opgenomen voor de modellering.

3.2.3 Ligging van de weg

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

- Het vigerende geluidregister van Rijkswaterstaat (www.rws.nl/geluidregister) zoals dit luidt op 27 maart 2020. Ten tijde van het ter visie gaan van het voorliggende saneringsplan is deze versie van het register binnen het onderzoeksgebied van dit saneringsplan nog steeds actueel.
- DTB (Digitale Topografische Bestanden) voor het wegmodel van de hoofdweg.

3.2.4 Parameters wegdekverharding

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

3.2.5 Gebruikt kaartmateriaal omgeving

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

- Geluidregister (www.rws.nl/geluidregister) voor de ligging en brongegevens van de wegvakken en de informatie over afscherpende voorzieningen.
- Luchtfoto's voor het controleren van de vorm van gebouwen en de omgeving van de gebouwen:
 - luchtfoto's 25cm 2017-2019 (ESRI webservice);
 - luchtfoto's Globespotter / Streetsmart (van Cyclomedia), 2017-2019;
 - luchtfoto's Google / Bing maps (2017-2019).
- Digitaal Topografische Bestanden (DTB) van november 2016 van Rijkswaterstaat, ten behoeve van:
 - het opstellen van het digitale terreinmodel (DTM) ofwel hoogtemodel binnen de DTB-grenzen;
 - de ligging van schermen en geluidwallen;
 - de bepaling van harde gebieden;
 - de ligging van de rijlijnen;
 - Basiskaart ESRI (Topo RD - Map Service) voor de controle van de ligging van de rijlijnen.
- Top10NL kaart van januari 2017 voor:
 - de harde bodemgebieden buiten het beheersgebied van de rijksweg;
 - het genereren van hoogte-informatie buiten het beheersgebied van Rijkswaterstaat door de hoogte van deze objecten af te leiden uit het AHN (Algemeen Hoogtebestand Nederland).
- Basis Administratie Gebouwen (BAG), versie juni 2018, is gebruikt voor de adresgegevens (straatnaam, huisnummer, gemeente) en overige administratieve gegevens (zoals de BAG Identificatie, bouwjaar) en het type bestemming, waaruit de ligging van de geluidgevoelige bestemmingen en overige bebouwing is afgeleid.
- AHN2 en AHN3, versie januari 2017 van PDOK, zijn gehanteerd als basis voor de hoogtebepaling van de gebouwen en van en het afleiden van de hoogte-informatie buiten het beheersgebied van RWS.
- NWB, versie 2017, voor gegevens over wegnummers en hectometrerings.
- DKK, versie 2018, is de kadastrale kaart die gebruikt is voor de kadastrale aanduiding.

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

De in bijlage D2 en D3 vermelde waarneemhoogten zijn gebaseerd op de geïnventariseerde aantallen bouwlagen.

3.2.6 Bodemgebieden

In het rekenmodel is rekening gehouden met de akoestische eigenschappen van de bodem. Als basis hiervoor is de TOP10NL versie 2015 gehanteerd. Verfijningen zijn, daar waar relevant voor de geluidbelasting van saneringsobjecten, toegepast op basis van luchtfoto's en Digitale Terrein Modellen (DTM's).

Bij de bodemgebieden is onderscheid gemaakt in drie typen:

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

3.2.7 Verkeers- en andere brongegevens

Alle bron- en overdrachtsgegevens zijn gebaseerd op het landelijke geluidregister. Voor de gedetailleerde informatie van de verkeers- en andere brongegevens wordt verwezen naar dit geluidregister, dat te raadplegen is op www.rws.nl/geluidregister.

Verkeersgegevens hoofdweg

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

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

Wegdekverharding

Bij de berekening van het Lden,GPP is de wegdekverharding ontleend aan het geluidregister. Op de hoofdrijbaan geldt voor het Lden,SAK als standaard de toepassing van ZOAB. Alleen wanneer

er een technisch bezwaar tegen de toepassing van ZOAB geldt, is voor het Lden,SAK de verharding uit het geluidregister aangehouden.

Snelheden

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

3.2.8 Bestaande geluidbeperkende maatregelen

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

3.2.9 Nieuwe geluidbeperkende maatregelen

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

Bronmaatregelen

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

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

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

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

Afscherpende maatregelen

Wanneer een geluidscherm wordt afgewogen, is vrijwel altijd een absorberend scherm beschouwd met absorptiewaarden volgens klasse A3 uit deel 2, paragraaf 5.4.8 van het Kader Akoestisch Onderzoek Wegverkeer (tenzij expliciet anders vermeld). Als vanwege landschappelijke overwegingen een reflecterend scherm wenselijk is, zijn ook reflecterende schermen in beschouwing genomen (klasse A0). Daarbij is onderzocht of zich als gevolg van het reflecterend scherm aan de overzijde van de weg toenames van de geluidbelastingen zullen voordoen.

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

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

Vormgeving en maatvoering schermen

Voor de afstand tussen de voet van het geluidscherm 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 geluidscherm of geluidwal in beginsel ontworpen over de ‘akoestisch optimale maatregellengte’ (AOM). Als er onvoldoende reductiepunten zijn om het geluidscherm 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 saneringsobjecten 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.

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 vermindering van de geluidbelasting

Een geluidscherm of -wal moet, inclusief het effect van een mogelijk aanwezige of een te treffen bronmaatregel, ten minste een vermindering van de geluidbelasting realiseren van 5 dB 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, komen geen saneringsobjecten voor die ook voor sanering vanwege spoorweglawaai in aanmerking komen. Er is daarom geen aanleiding om maatregelen die getroffen worden vanwege spoorweglawaai af te stemmen met de maatregelen voor wegverkeer.

4 TOELICHTING OP DE HOOFDSTUKKEN PER GEMEENTE

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

4.1 Toelichting op het onderzoek naar de saneringsobjecten en de bijlagen

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

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

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

Voorliggende rapportage bevat het verslag van het akoestisch onderzoek voor fase 1 en bevat onderstaande bijlagen, waarin het resultaat van de inventarisatie is opgenomen:

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

4.2 Toelichting op het onderzoek naar maatregelen

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

Clustering van objecten

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

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

Bestaande geluidbeperkende maatregelen

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

Als er in het kader van de naleving van geluidproductieplafonds al een bronmaatregel is aangebracht of binnenkort zal worden aangebracht, dan is het niet langer mogelijk om in het kader van de sanering bronmaatregelen te treffen (conform Bijlage VI, paragraaf 1.4, punt 6 van de Reken- en meetvoorschrift geluid 2012). Om die reden worden voor deze maatregelen, geen maatregelpunten in rekening gebracht (conform art. 11, lid 4, van de Regeling geluid milieubeheer).

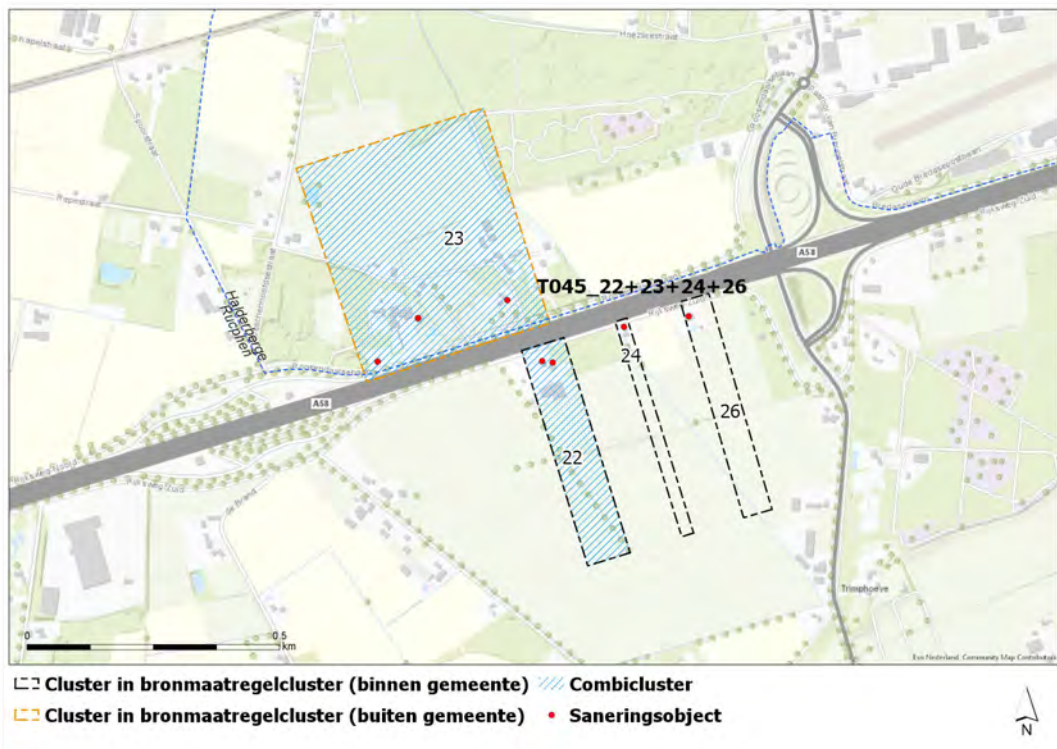
Onderzoek naar doelmatige maatregelen

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

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

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

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



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

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

Overwegende bezwaren tegen een maatregel

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

Geluidbelasting na maatregelen nog hoger dan de maximale waarde

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

Geluidbelasting na maatregelen

Het saneringsplan is erop gericht de geluidbelasting bij de saneringsobjecten te verlagen tot de streefwaarde voor sanering, in dit onderzoek met alleen saneringsobjecten type A en B is deze 60 dB. Als de geluidbelasting na het al dan niet treffen van geluidbeperkende maatregelen nog hoger is dan deze waarde, dient onderzocht te worden of de geluidbelasting in het object de wettelijke grenswaarden niet overschrijdt. In *bijlage H* zijn de adressen opgenomen waarvoor na het onherroepelijk worden van het vaststellingsbesluit van het saneringsplan een onderzoek naar de gevelisolatie zal worden uitgevoerd.

5 BERGEN OP ZOOM

5.1 Bepaling van de saneringsomvang

5.1.1 Inleiding

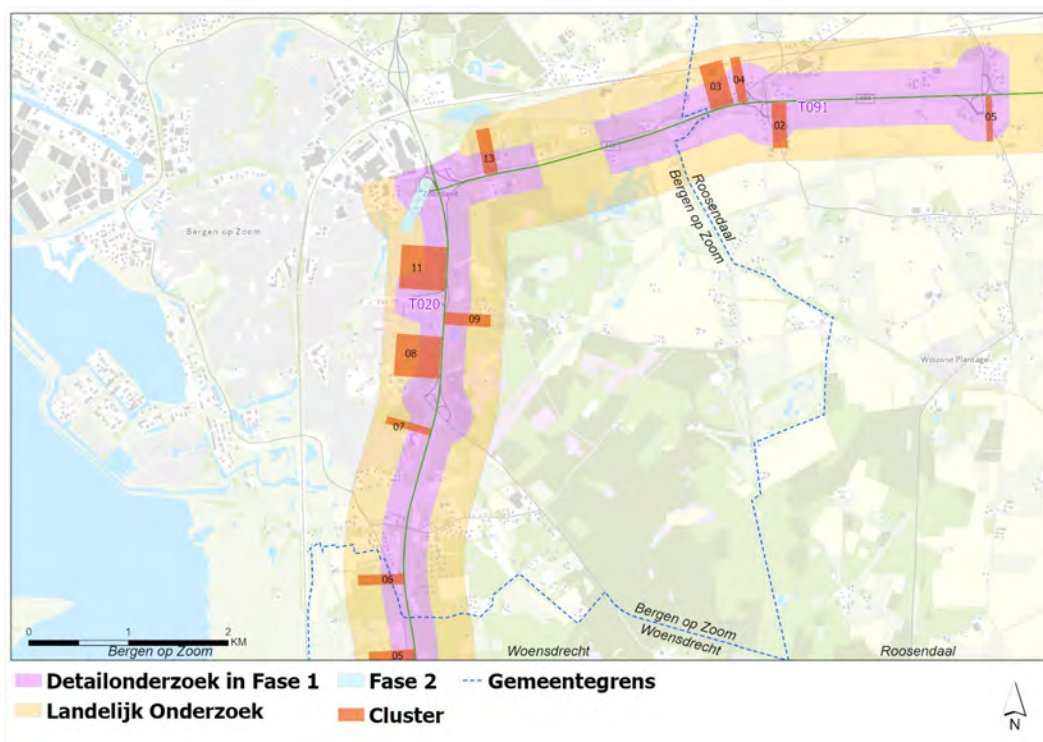
In dit hoofdstuk zijn de saneringsobjecten binnen deze gemeente inzichtelijk gemaakt. In eerste instantie is de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie conform het geluidregister, bij volledig benut geluidproductieplafond (het Lden,GPP).

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).

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 “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	323
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	323

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.

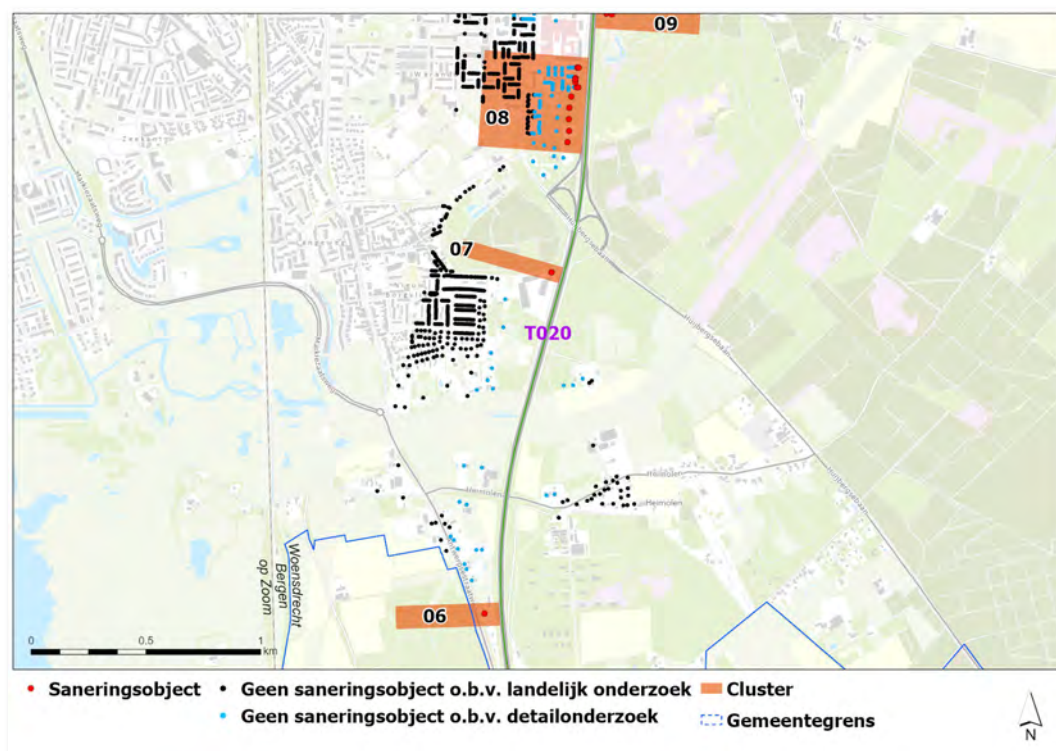
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de reductiepunten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan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

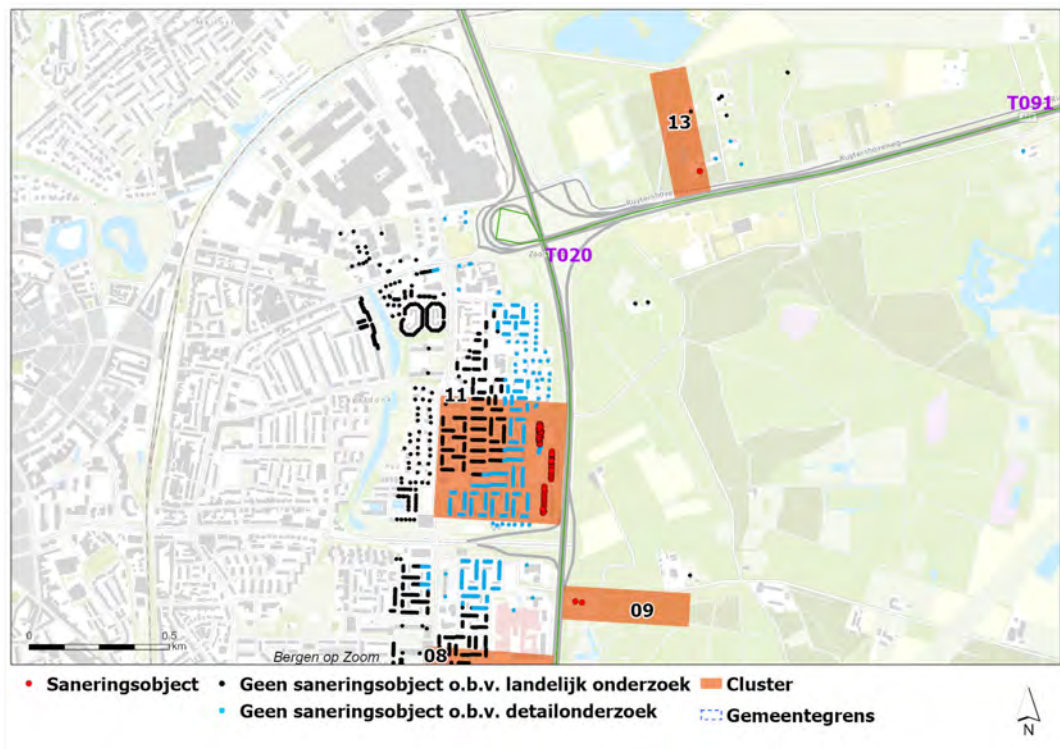
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar of in elkaars nabijheid liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven 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?
T020_06	Traject 20 Cluster 6 - A4 - Bergen op Zoom - Antwerpsestraatweg 607	1	8100	nee
T020_07	Traject 20 Cluster 7 - A4 - Bergen op Zoom - Oude Huijbergsebaan 320	1	8600	nee
T020_08	Traject 20 Cluster 8 - A4 - Bergen op Zoom - Hippocrateslaan	13	108700	ja
T020_09	Traject 20 Cluster 9 - A4 - Bergen op Zoom - Balsedreef 2 en 4	2	16400	ja
T020_11	Traject 20 Cluster 11 - A4 - Bergen op Zoom - Heiningen	305	2639100	nee
T020_13	Traject 20 Cluster 13 - A58 - Bergen op Zoom - Ruytershoveweg 11	1	8100	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 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), en
- 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:

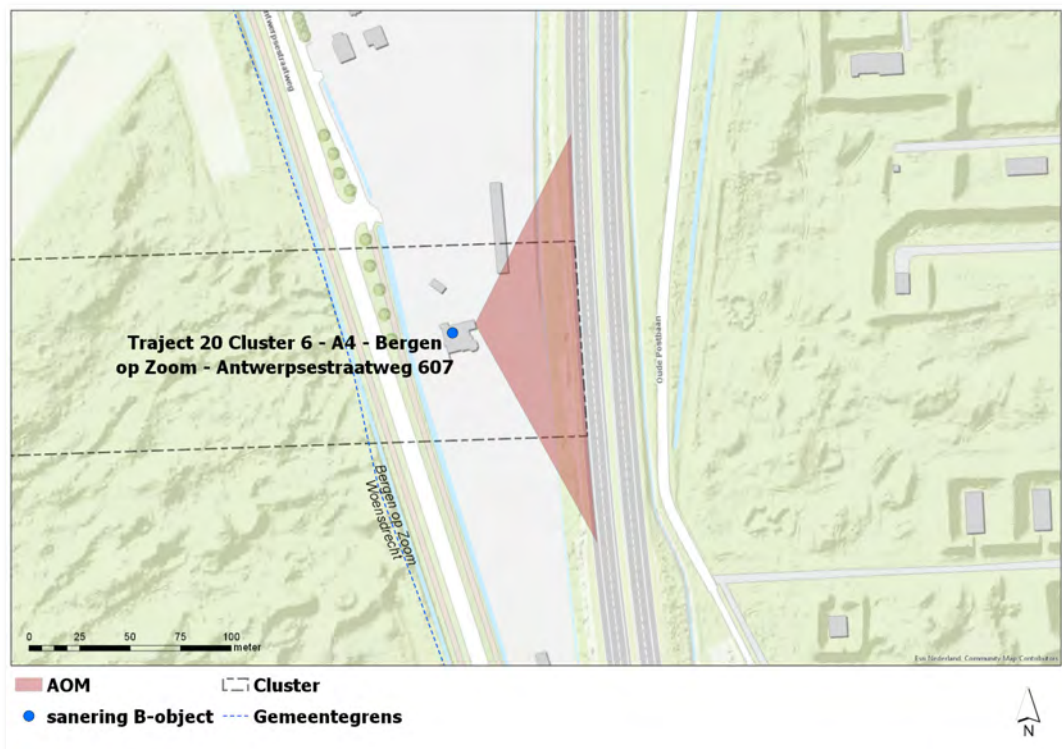
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 5-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

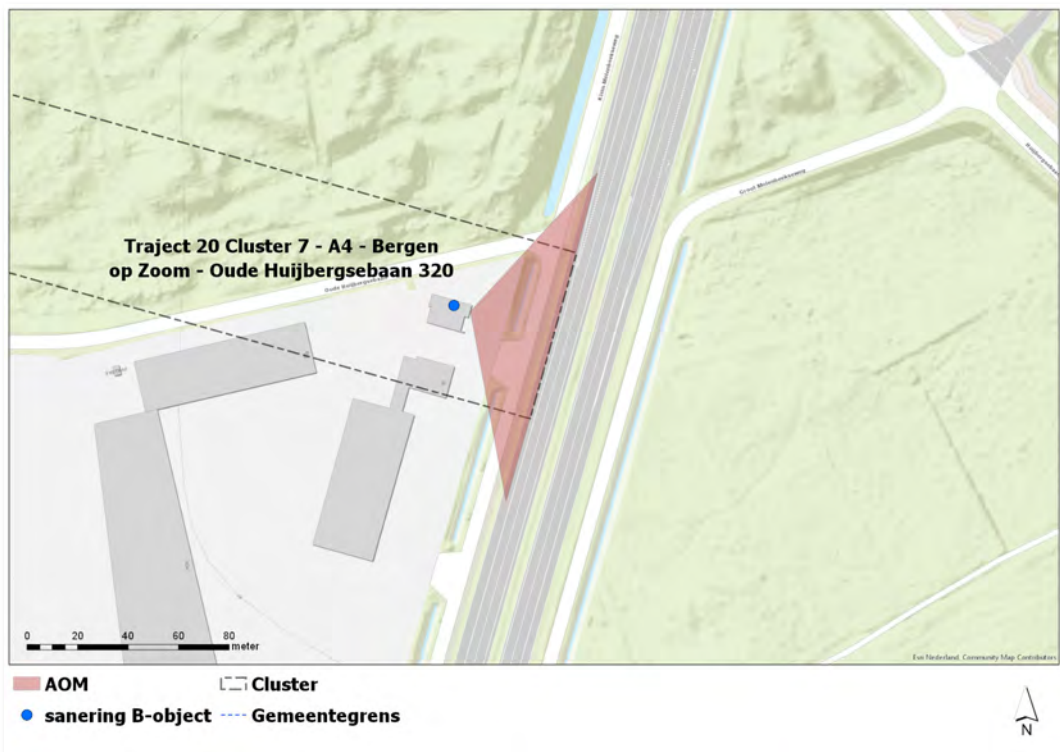
Cluster-nummer	Cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bronmaatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregelpunten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T020_06	8100	200	15	2L ZOAB	245	18600
T020_07	8600	130	15	2L ZOAB	260	12090
T020_13	8100	250	15	2L ZOAB	245	23250

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.

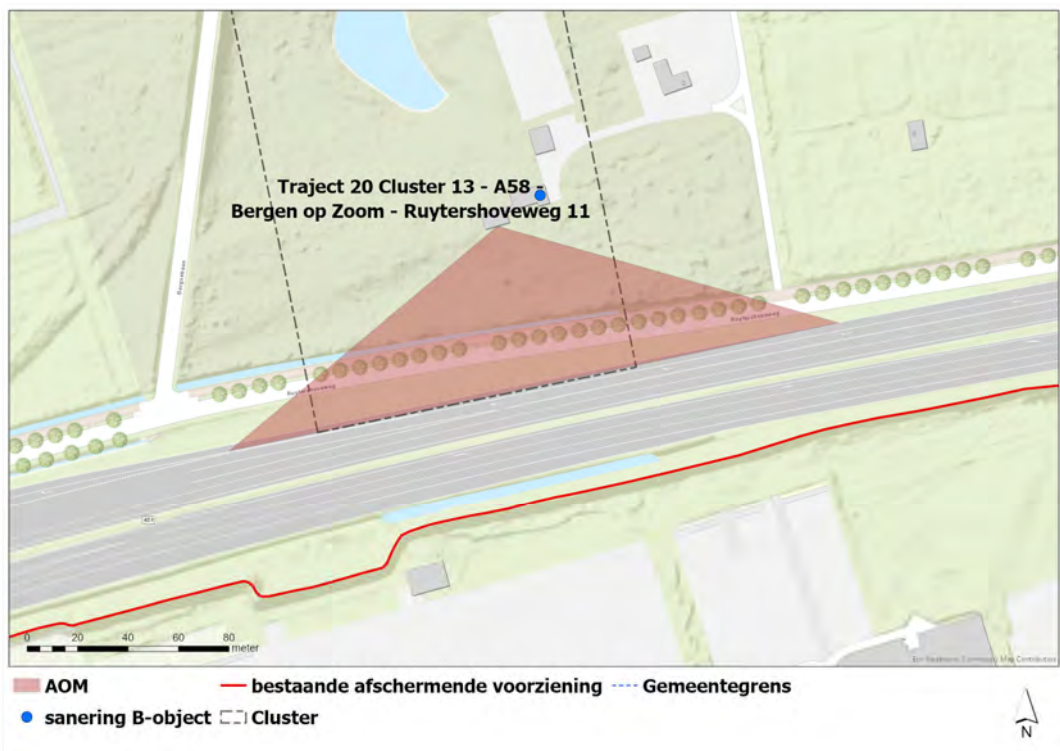
Hieronder zijn figuren van de clusters opgenomen waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. Daarin is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 5-4 Overzicht T020_06



Figuur 5-5 Overzicht T020_07



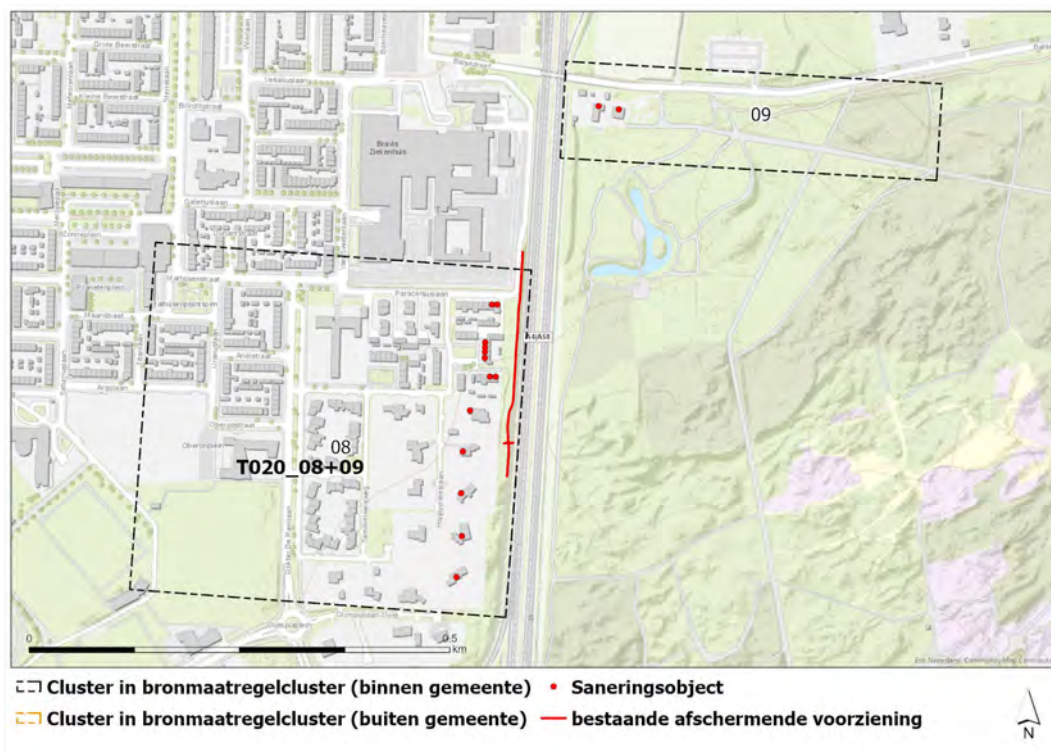
Figuur 5-6 Cluster T020_13

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 drempelwaarde van 60 dB voor een onderzoek naar de naleving van de binnenwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat na het onherroepelijk worden van het vaststellingsbesluit van het saneringsplan 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 ander clusters in beschouwing genomen. Hieronder is een overzicht van de samenstelling van de bronmaatregelclusters in deze gemeente opgenomen.



Figuur 5-7 Bronmaatregelcluster T020_08+09

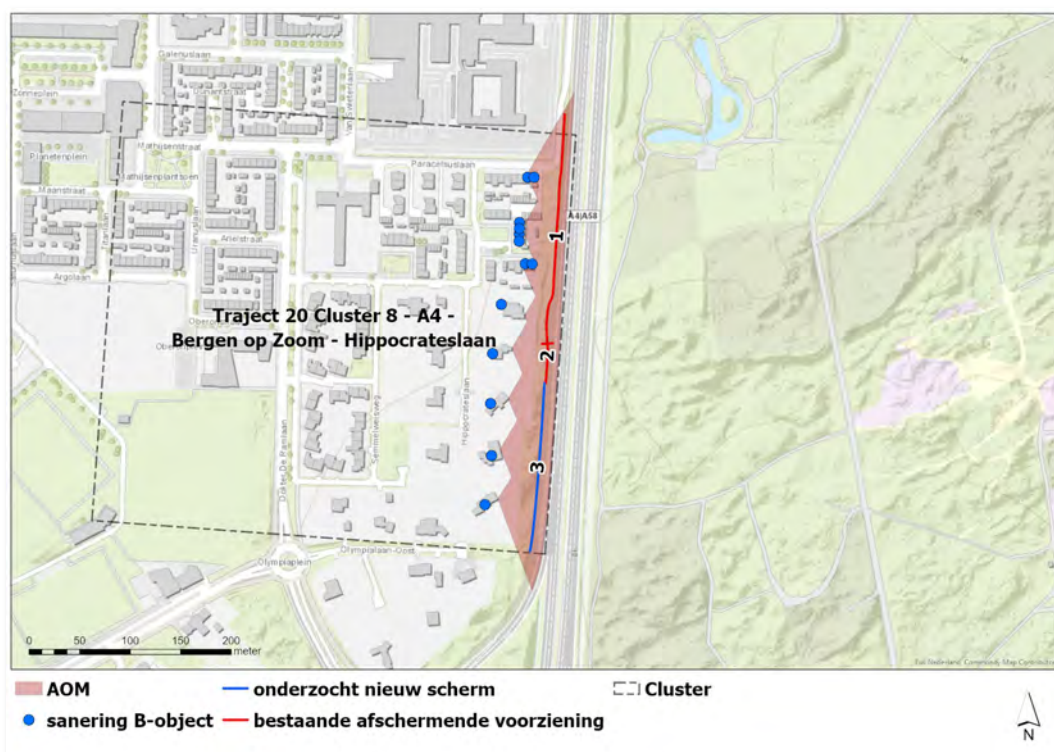
5.5 Afweging per individueel cluster

5.5.1 Afweging maatregelen Traject 20 Cluster 8 - A4 - Bergen op Zoom - Hippocrateslaan Noord

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T020_08. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T020_08+09. 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 T020_08

Aantal saneringsobjecten	13
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	108700
AOM [m]	490
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	63989



Figuur 5-8 Cluster T020_08 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 5-4 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel-punten
T020_08	1	Geluidwal	4	230	39790
T020_08	2	Geluidwal	3	37	4921

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter. Een bronmaatregel is daarmee doelmatig. In onderstaande tabel zijn voor dit cluster het totale beschikbare budget aan reductiepunten en de benodigde maatregelpunten voor een bronmaatregel opgenomen.

Tabel 5-5 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel	Doelmatig
T020_08	63989	500	22	24200	ja

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

In onderstaande tabel zijn het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen en de benodigde maatregelpunten voor het verhogen van de bestaande wal met een scherm van 2m en het plaatsen van een nieuw scherm van 2m over de gehele AOM opgenomen. Aangezien er aan de noordzijde van de AOM onvoldoende ruimte is voor het plaatsen van een geluidscherm tussen de parallelweg en de rijksweg, kan een afscherpende maatregel over maximaal 470 meter worden geplaatst. Op basis van deze gegevens is beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 5-6 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
T020_08	63989	39789	470	36766	ja	ja

Aangezien er voldoende budget is om aanvullende afscherpende maatregelen te treffen, is door middel van een variantenonderzoek bepaald wat de doelmatige variant is. Bij het variantenonderzoek is rekening gehouden met de ligging van de geluidgevoelige objecten in het cluster: aan de zuidzijde is de bebouwingsdichtheid aanzienlijk lager dan aan de noordzijde. De vijf vrijstaande woningen in het zuidelijke deel liggen op grote afstand van elkaar en leveren ca. 35% van het beschikbare budget aan reductiepunten, de 8 woningen aan de noordzijde liggen dicht bij elkaar en hebben een hogere geluidbelasting. Deze woningen leveren ca. 65% van het budget.

De AOM van de woningen aan de noordzijde valt samen met het noordelijke deel van de bestaande wal met een lengte van 230 meter. Als eerste variant V1 is daarom het verhogen van deze wal in combinatie met het plaatsen van een nieuw scherm aan de zuidzijde onderzocht. Aangezien het zuidelijke deel van de bestaande wal overgaat in een ingraving, ligt de bovenkant van het scherm dat op dat deel van de geluidwal wordt geplaatst gelijk met de bovenkant van het nieuwe scherm dat op de ingraving wordt geplaatst.

Vervolgens is onderzocht of het verhogen van het scherm op het noordelijke deel van de bestaande wal voldoende effectief is. In variant V2 en V3 is dit scherm verhoogd met 1 meter, zodat de totale hoogte van dit deel in deze varianten resp. 7 en 8 meter bedraagt.

Tenslotte is onderzocht of de verhoging van het zuidelijke deel van de wal en een hoger nieuw scherm effectief is. In de volgende tabel zijn de onderzochte varianten opgenomen, met hun effect op de geluidbelasting en de kosten.

Tabel 5-7 Onderzochte varianten cluster T020_08

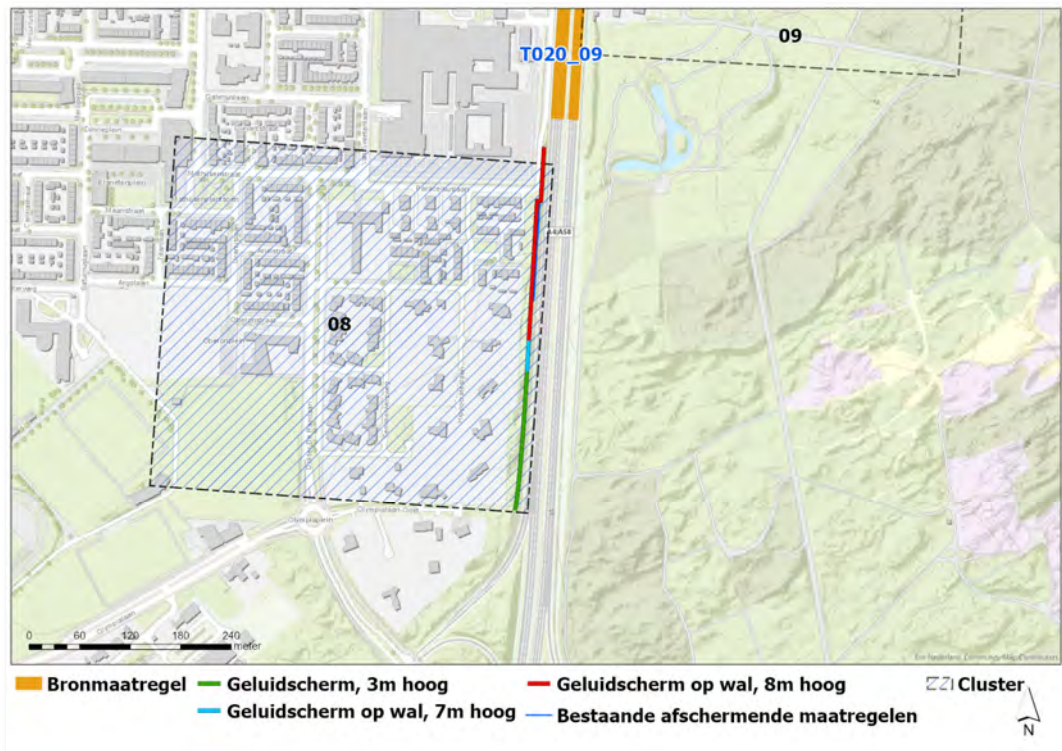
Variant-nummer	Onderzochte variant	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Nieuw scherm 2m resp. 3m op bestaande wallen, nieuw scherm 2m	1	6	230	64.9	13	45	85896
		2	6	37				
		3	2	203				
V2	Nieuw scherm 2m resp. 3m op bestaande wallen, nieuw scherm 2m en bronmaatregel	1	6	230	73.8	9	24	108608
		2	6	37				
		3	2	187				
V3	Nieuw scherm 3m op bestaande wallen, nieuw scherm 2m	1	7	230	69.2	12	34	94636
		2	6	37				
		3	2	203				
V4	Nieuw scherm 4m resp. 3m op bestaande wallen, nieuw scherm 2m	1	8	230	77.4	8	12	103376
		2	6	37				
		3	2	203				
V5	Nieuw scherm 4m op bestaande wallen, nieuw scherm 3m	1	8	230	80.1	4	6	108646
		2	7	37				
		3	3	171				

Op basis van bovenstaande tabel wordt geconcludeerd dat V5 de doelmatige variant voor dit cluster is:

- Variant V5 levert de grootste geluidreductie en past binnen het beschikbare budget aan reductiepunten. De totale lengte van de schermen is 32 meter korter dan de AOM, maar schermt alle saneringsobjecten af, en voor 12 van de 13 saneringsobjecten wordt hun minimale lengte afgeschermd;
- Een lagere schermvariant in combinatie met een bronmaatregel (V2) heeft veel minder geluidreductie dan V5. Varianten in combinatie met een bronmaatregel zijn daarom verder niet beschouwd;
- Variant V4 heeft ca. 3% minder geluidreductie en kost ca. 5% minder maatregelpunten. Ten opzicht van variant V5 is er weliswaar wat minder geluidreductie, maar variant V4 is in verhouding niet veel goedkoper. Variant V5 blijft daarom de doelmatig variant.
- De varianten V1 en V3 leveren veel minder geluidreductie op, minder dan 90% dan variant V5, en blijven daarom in de afweging buiten beschouwing.

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 5-9 Maatregel Cluster T020_08

Conclusie Traject 20 Cluster 8 - A4 - Bergen op Zoom - Hippocrateslaan

Uit de maatregelenafweging voor cluster T020_08 is gebleken dat een schermmaatregel doelmatig is. Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, wordt geadviseerd om onderstaande geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan op te nemen.

Het nieuwe scherm aan de zuidzijde is een scherm met een hoogte van 3 meter t.o.v. het maaiveld geplaatst. Aangezien het zuidelijke deel van de bestaande wal verloopt naar het maaiveld, ligt de bovenkant van dit scherm op gelijke hoogte met het de bovenkant van het scherm op het zuidelijke deel van de bestaande wal.

Tabel 5-8 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T020_08	V5	230	8	Absorberend scherm 4m hoog op bestaande geluidwal
T020_08	V5	37	7	Absorberend scherm 4m hoog op bestaande geluidwal
T020_08	V5	171	3	Absorberend scherm 3m hoog op maaiveld

In onderstaande tabel is het totale effect van de geluidbeperkende maatregelen opgenomen, inclusief de maatregelen die bij het naastgelegen cluster T020_09 worden getroffen. Daardoor neemt het aantal saneringsobjecten boven de streefwaarde af naar 2.

Tabel 5-9 – Effecten maatregelen

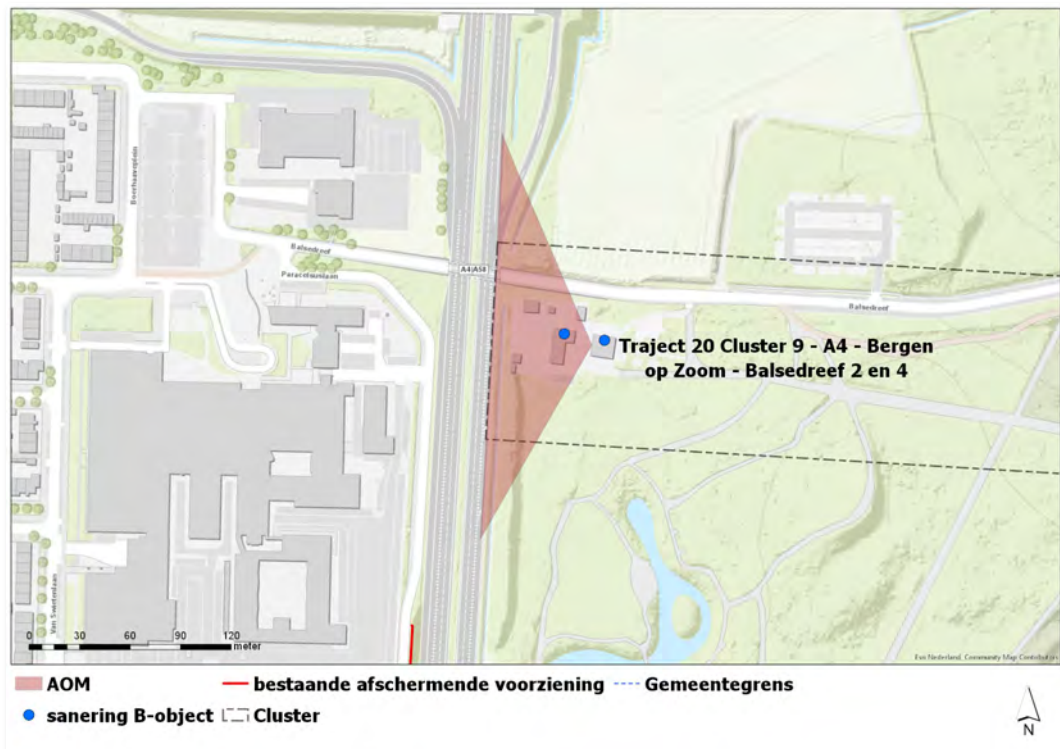
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	2
<i>Hoogste geluidbelasting</i>	61 dB

5.5.2 Afweging maatregelen Traject 20 Cluster 9 - A4 - Bergen op Zoom - Balsedreef 2 en 4

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T020_09. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T020_08+09. 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 T020_09

Aantal saneringsobjecten	2
Hoogste geluidbelasting	69 dB
Aantal reductiepunten	16400
AOM [m]	210
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	16400



Figuur 5-10 Cluster T020_09 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Uit de afweging van maatregelen voor cluster T020_08 is gebleken dat een schermmaatregel de doelmatige variant is. Cluster T020_09 heeft echter voldoende budget voor een bronmaatregel over een lengte van 330 meter, waarmee aangesloten kan worden op de

doelmatige bronmaatregel van cluster T020_11. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

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

Tabel 5-10 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Doelmatig
T020_09	16400	330	22	15972	ja

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

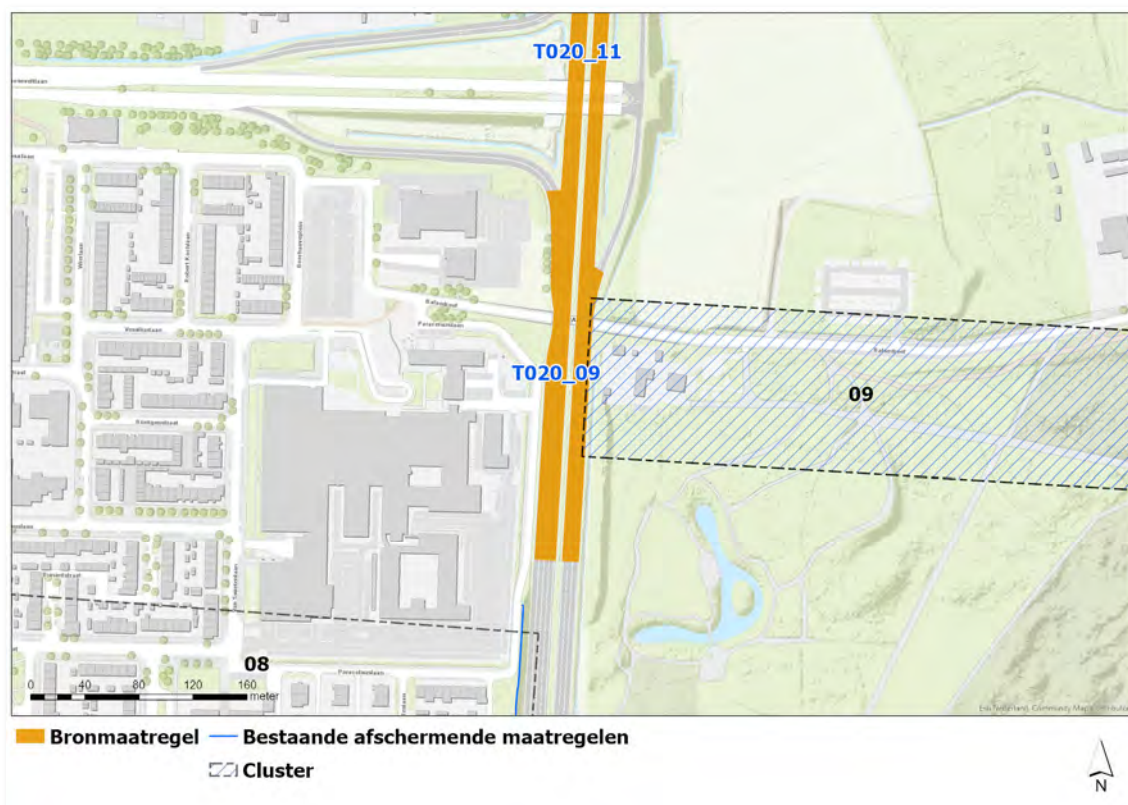
Tabel 5-11 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T020_09	16400	428	210	19530	nee	nee

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

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 5-11 Maatregel Cluster T020_09

Conclusie Traject 20 Cluster 9 - A4 - Bergen op Zoom - Balsedreef 2 en 4

Uit de maatregelenafweging voor cluster T020_09 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 5-12 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T020_09	Hoofdrijbaan	330	2L ZOAB

Tabel 5-13 – Effecten maatregelen

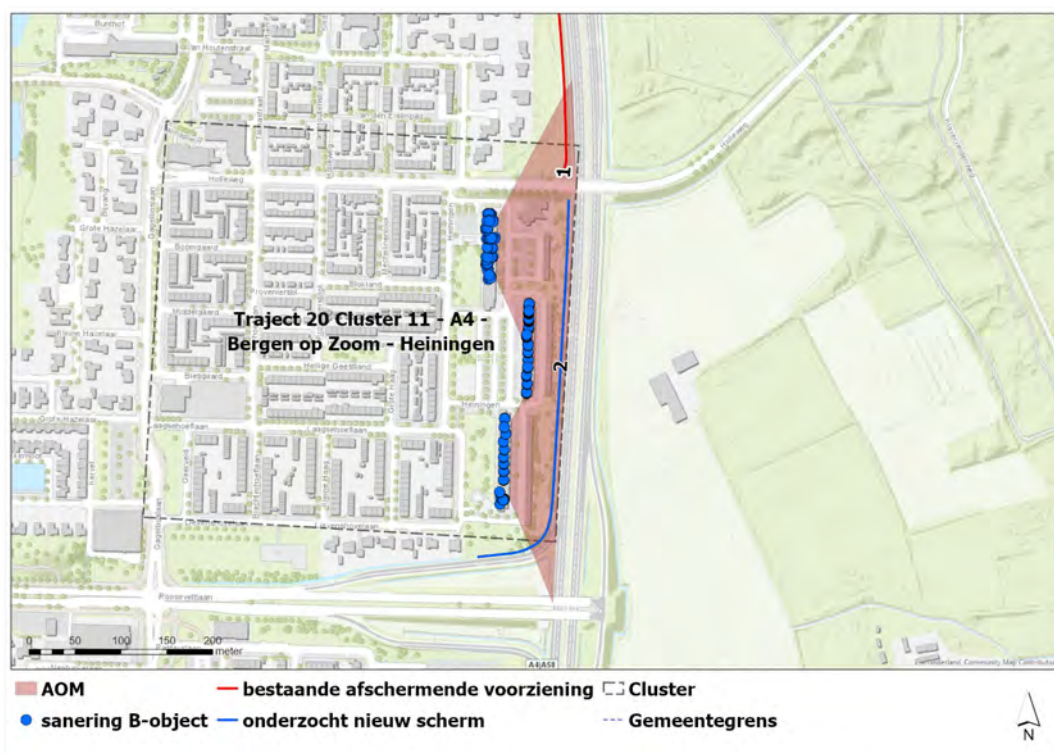
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	2
Hoogste geluidbelasting	67 dB

5.5.3 Afweging maatregelen Traject 20 Cluster 11 - A4 - Bergen op Zoom - Heiningen

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T020_11. 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 T020_11

Aantal saneringsobjecten	305
Hoogste geluidbelasting	71 dB
Aantal reductiepunten	2.639.100
AOM [m]	560
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	2.621.800



Figuur 5-12 Cluster T020_11 maatregelafweging

Bestaande afschermende voorziening

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

Tabel 5-14 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel-punten
T020_11	1	Grondwal	4	100	17300

Bevindingen bronmaatregel

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

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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 5-15 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
T020_11	2.621.800	2.594.696	560	52080	ja	ja

In de volgende tabel zijn de effecten opgenomen van een aantal schermvarianten die in beschouwing zijn genomen. Binnen dit cluster is er voldoende budget om over de gehele AOM een scherm van 8 meter hoog te realiseren. Dit is de maximale hoogte die in het kader van autonome sanering mogelijk is. Het scherm levert een forse geluidreductie op. Ook ten opzichte van een variant met een 1 meter lager scherm, neemt de geluidreductie bij een 8 meter hoog scherm nog significant toe.

Uit de berekeningen is gebleken dat een verdere ophoging van de bestaande wal weinig tot geen extra reductie oplevert. In variant V3 is het resultaat gegeven van de situatie waarbij de bestaande wal ongemoeid wordt gelaten en alleen een scherm van 8 meter over het niet afgeschermd deel wordt geplaatst. Er is dan nauwelijks verschil in geluidreductie.

Tabel 5-16 Onderzochte varianten

Variant-nummer	Omschrijving	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Bronmaatregel, bestaande wal 4m hoger, nieuw scherm 8m	1	8	100	1067,5	185	837	205319
		2	8	445				
V2	Bronmaatregel, bestaande wal 3m hoger, nieuw scherm 7m	1	7	100	942	219	1071	184609
		2	7	445				
V3	Bronmaatregel, bestaande wal en nieuw scherm 8m	1	4	100	1058	188	851	189919
		2	8	445				
V4	Bronmaatregel, bestaande wal en nieuw scherm 3m (gemeente)	1	4	100	482	305	1927	103589
		2	3	445				

Uit bovenstaande tabel blijkt dat variant V1, waarbij het nieuwe scherm 8 meter hoog wordt, ca. 13% meer geluidreductie oplevert dan een nieuw scherm van 7 meter hoog. Aangezien de meerkosten ca. 11% bedragen, is een scherm van 8 meter doelmatig. Daarnaast blijkt dat de verhoging van de bestaande wal (segment 1) maar weinig extra geluidreductie toevoegt. Uit de vergelijking van variant V3 met variant V1 blijkt dat de extra geluidreductie minder dan 1% is en de meerkosten ca. 8%.

De doelmatige variant voor dit cluster is variant V3, waarbij een nieuw scherm geplaatst wordt met een hoogte van 8 meter.

Stedenbouwkundige beoordeling

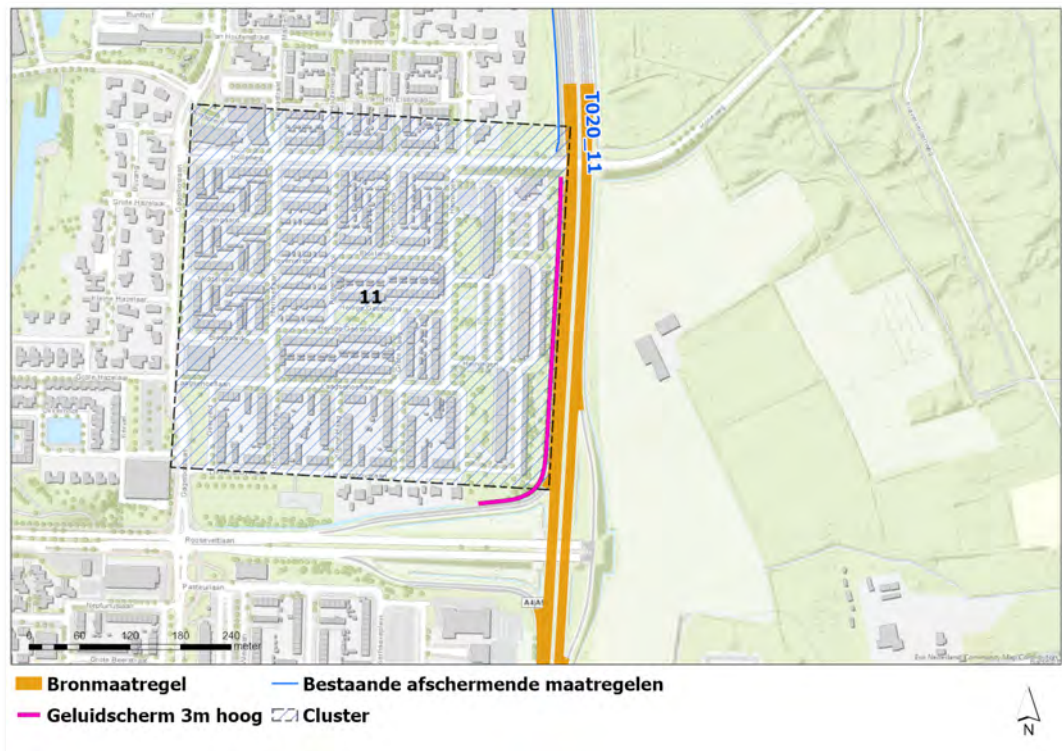
Uit de stedenbouwkundige visie van de gemeente Bergen op Zoom blijkt dat een (begroeid) geluidscherm met een hoogte van 8 meter als een overwegend bezwaar van landschappelijke aard wordt beoordeeld. De gemeente stelt dat de hoogte voor een geluidscherm op deze locatie maximaal 3 meter mag bedragen.

De gemeente heeft kennis genomen van het feit dat scherm van 3 meter hoog toe een aanzienlijk lagere geluidreductie leidt dan een scherm van 8 meter hoog, met name op de hogere verdiepingen, maar vindt dat dit niet opweegt tegen het verlies aan stedenbouwkundige waarden. In dit standpunt heeft meegewogen dat aan de wegzijde van de flats galerijen zijn gesitueerd en Rijkswaterstaat door het treffen van maatregelen om de gevels te isoleren ervoor zorg zal dragen dat de wettelijke eisen voor de geluidbelastingen in de woningen niet worden overschreden.

Op grond van de visie van de gemeente wordt geadviseerd om voor dit cluster in het saneringsplan een scherm van 3 meter hoog op te nemen. Met dit scherm wordt nog bij 305 saneringsobjecten de streefwaarde overschreden.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 5-13 Maatregel Cluster T020_11

Conclusie Traject 20 Cluster 11 - A4 - Bergen op Zoom - Heiningen

Uit de maatregelenafweging voor cluster T020_11 is gebleken dat er zowel een doelmatige bron- als schermmaatregel doelmatig is.

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

Tabel 5-17 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T020_11	Hoofdrijbaan	560	2L ZOAB

Tabel 5-18 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T020_11	V4	445	3	Absorberend scherm

Tabel 5-19 – Effecten maatregelen

<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	305
<i>Hoogste geluidbelasting</i>	69 dB

5.6 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

Voor een aantal saneringsobjecten in de gemeente Bergen op Zoom kunnen geluidbeperkende maatregelen worden toegepast zoals vermeld in onderstaande tabellen.

Tabel 5-20 Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A4	Beide hoofdrijbanen	900	tweelaags ZOAB	235,00	235,90

Tabel 5-21 Geadviseerde schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A4	Hoofdrijbaan rechts	445	3	Absorberend geluidscherm	235,11	235,58
A4	Hoofdrijbaan rechts	230	8	Absorberend geluidscherm op wal	235,94	236,17
A4	Hoofdrijbaan rechts	37	7	Absorberend geluidscherm op wal	236,17	236,20
A4	Hoofdrijbaan rechts	171	3 *)	Absorberend geluidscherm	236,20	236,40

*) Hoogte ten opzichte van plaatselijk maaiveld

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 315 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 toekomstige geluidbelasting bij 319 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar er resteren nog 199 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

6 BREDA

6.1 Bepaling van de saneringsomvang

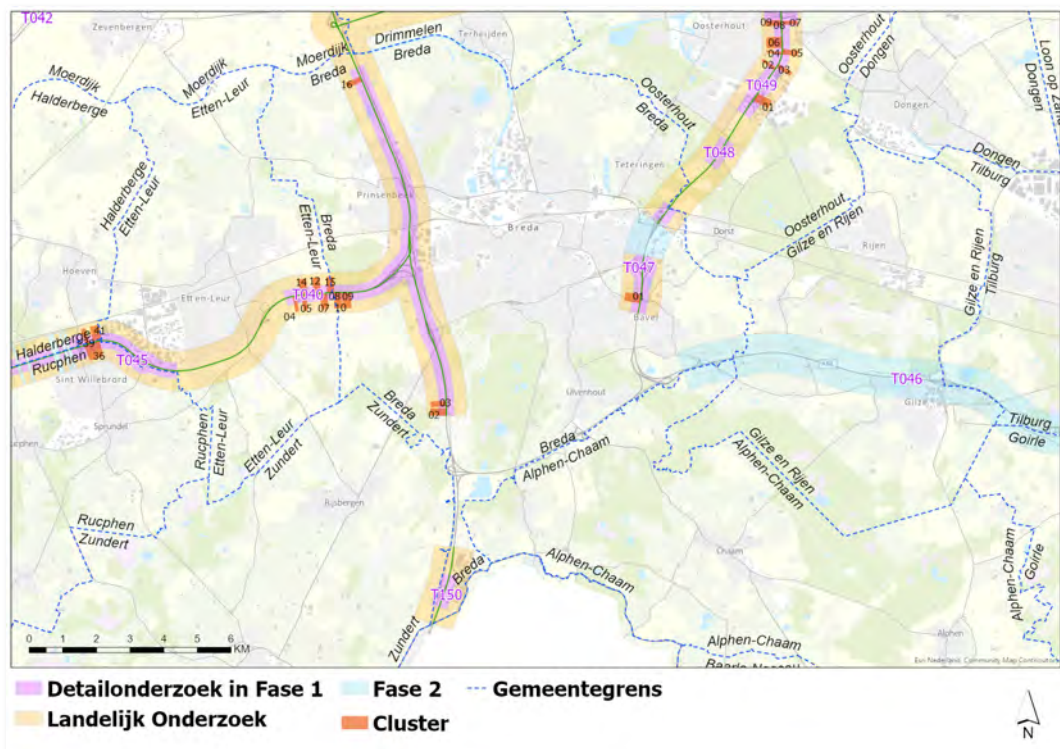
6.1.1 Inleiding

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 (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).

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 Lden,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	30
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	30

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.

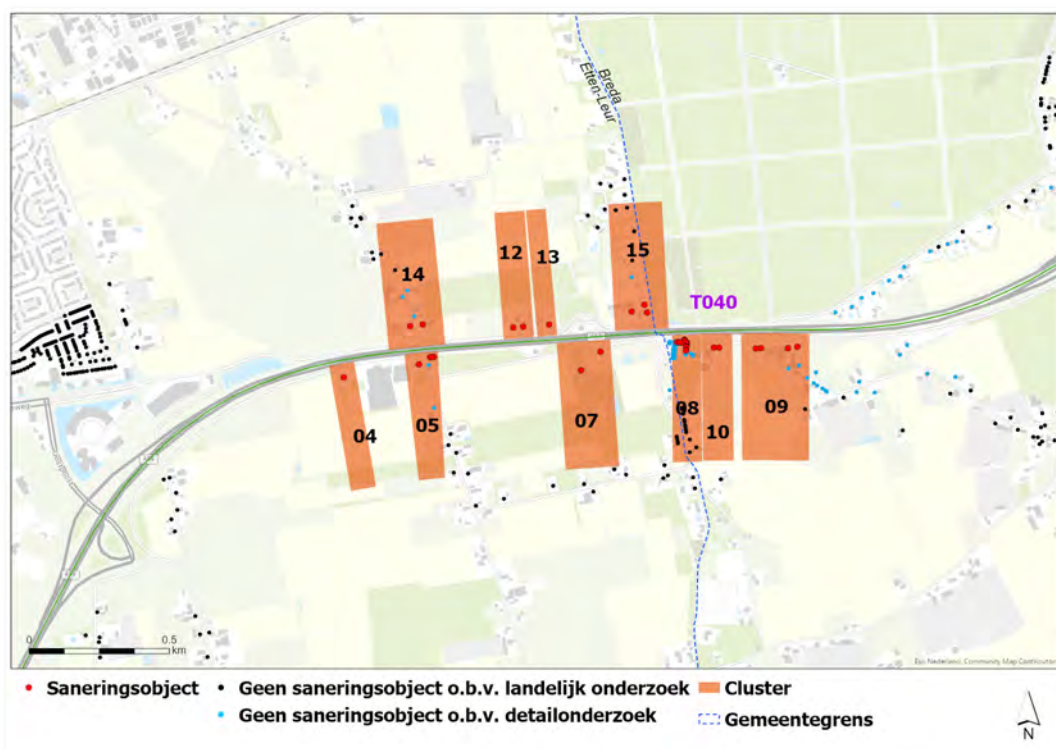
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de reductiepunten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan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

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

Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar of in elkaars nabijheid 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

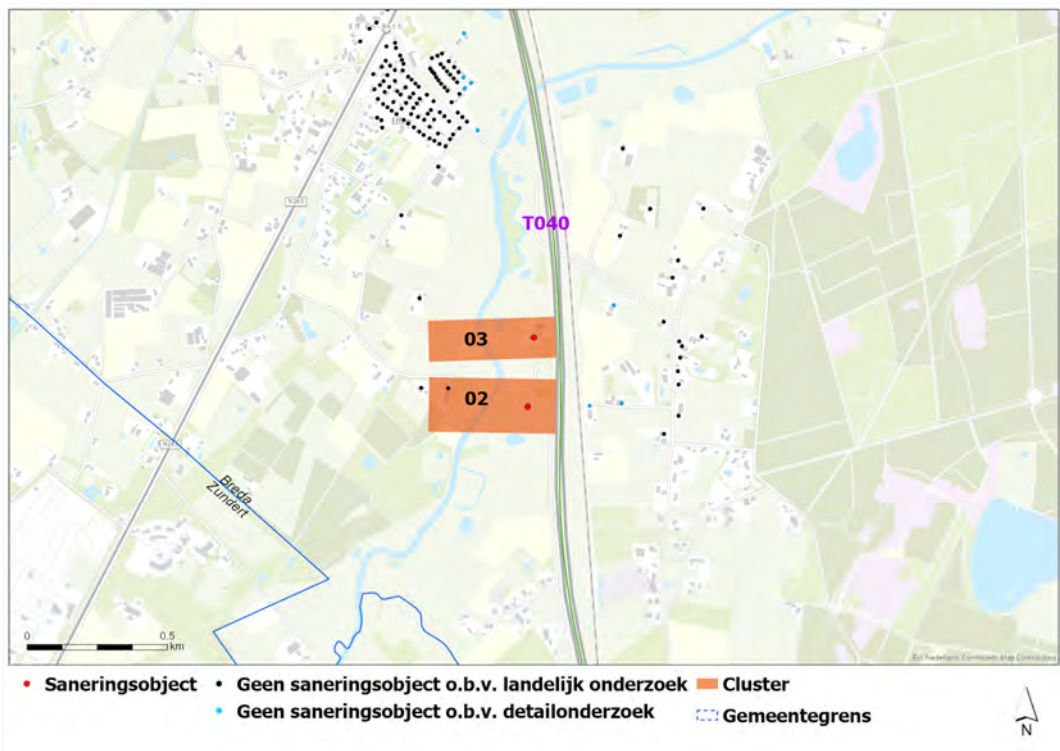
Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster?
T040_02	Traject 40 Cluster 2 - A16 - Breda - Tweegelandenbrugweg 28	1	8300	ja
T040_03	Traject 40 Cluster 3 - A16 - Breda - Tweegelandenbrugweg 30	1	8600	ja
T040_08	Traject 40 Cluster 8 - A58 - Breda - Thebe Liesbosch	17	164500	ja
T040_09	Traject 40 Cluster 9 - A58 - Breda - Liesstraat	4	36800	ja
T040_10	Traject 40 Cluster 10 - A58 - Breda - Liesboslaan 307 en 309	2	19000	ja
T040_16	Traject 40 Cluster 16 - A16 - Prinsenbeek - Nieuwveerweg 2	1	8300	nee
T047_01	Traject 47 Cluster 1 - A27 - Bavel - Seminarieweg	4	33900	nee



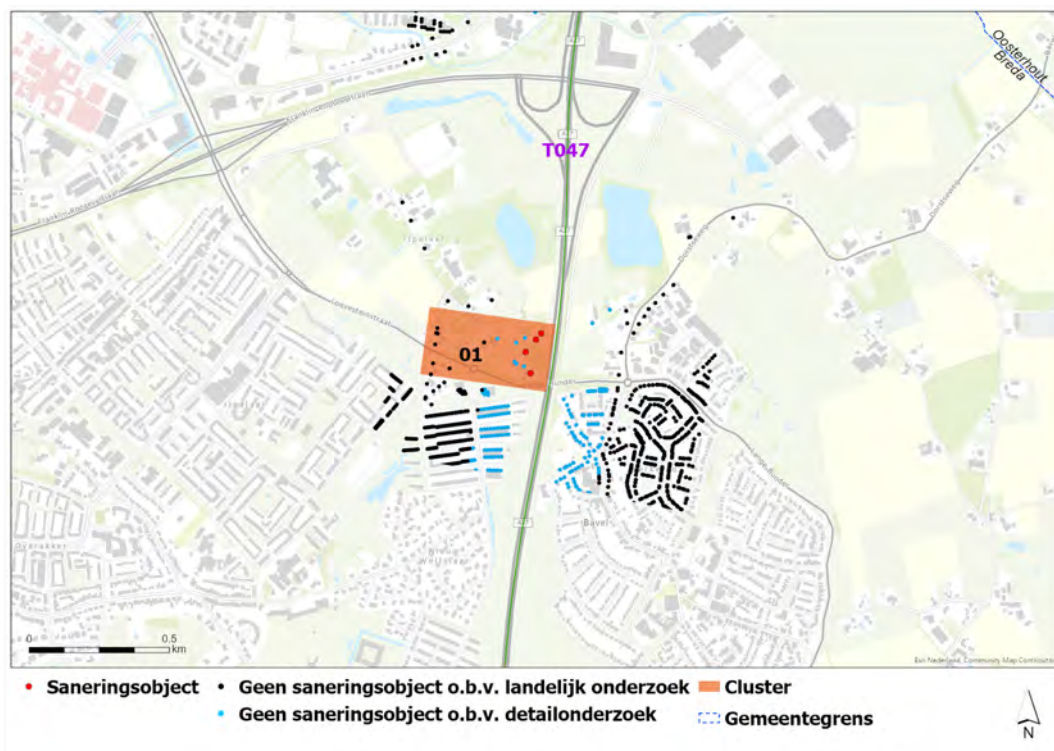
Figuur 6-2 Clusterindeling



Figuur 6-3 Clusterindeling



Figuur 6-4 Clusterindeling



Figuur 6-5 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), en
- 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 voor cluster T040_16 het volgende opgenomen:

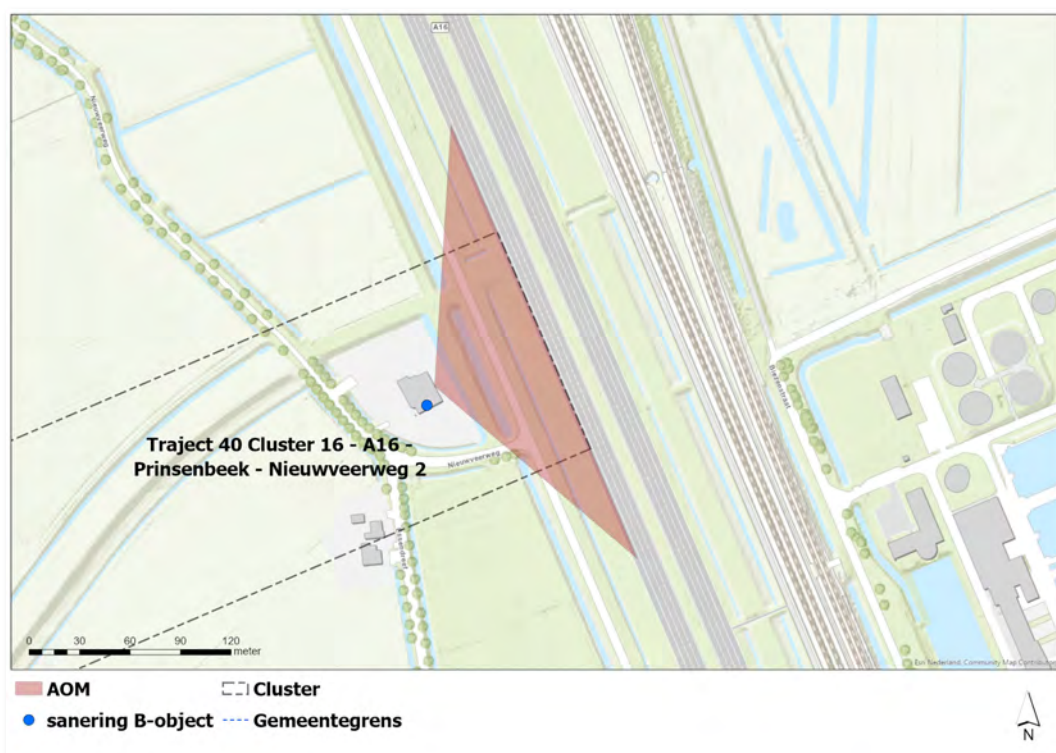
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 6-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

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
T040_16	8300	275	22	2L ZOAB	171	25575

Uit bovenstaande tabel blijkt dat dit 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 figuur opgenomen van cluster T040_16, waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. Daarin is de ligging van het saneringsobject en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 6-6 Overzicht T040_16

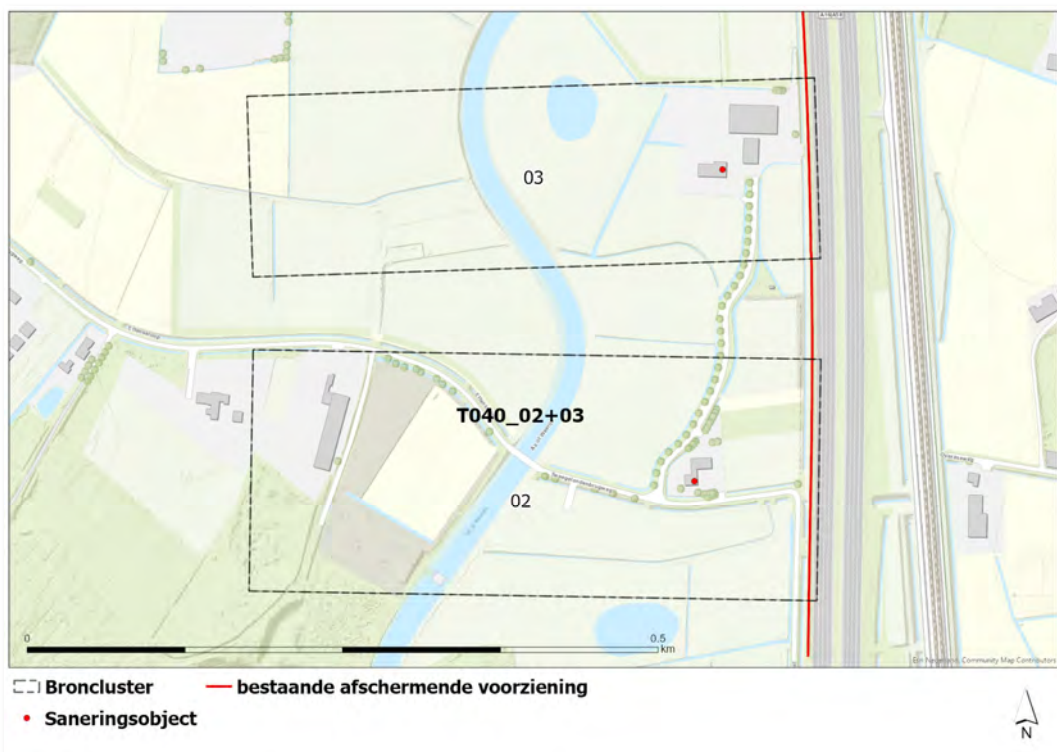
Conclusie

Voor cluster T040_16 kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van het saneringsobject blijft ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de drempelwaarde van 60 dB voor een onderzoek naar de naleving van de binnenwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat na het onherroepelijk worden van het vaststellingsbesluit van het saneringsplan een gevelisolatieonderzoek uitvoeren om vast te stellen of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2.

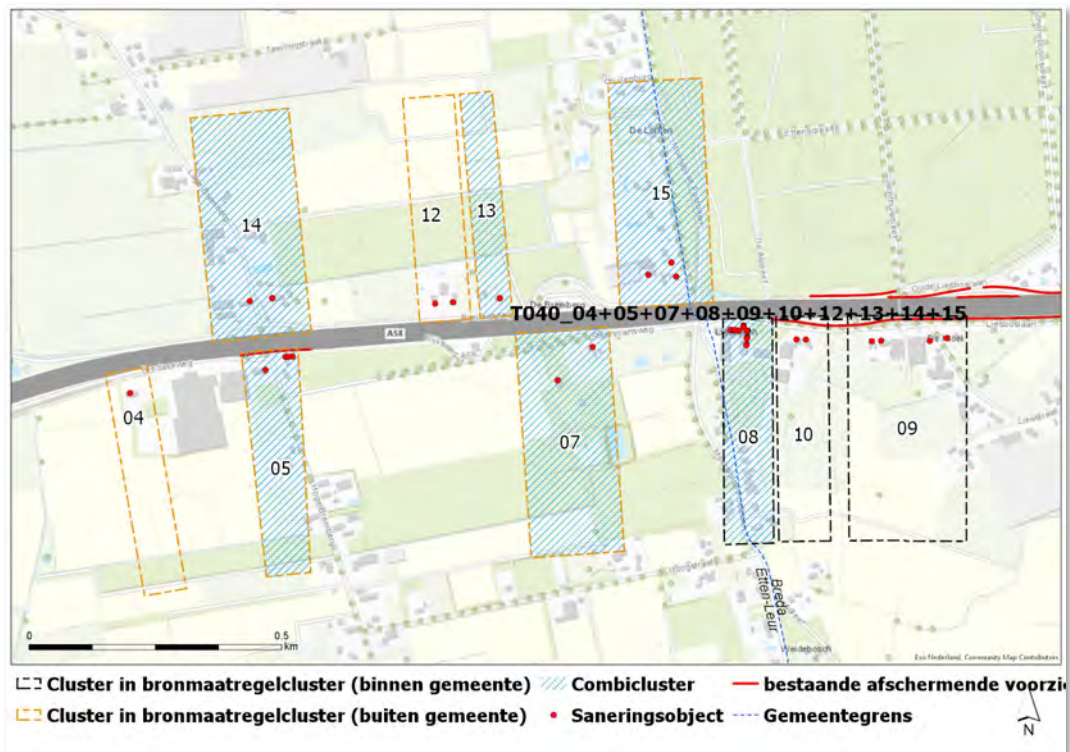
6.4 Overzicht bronmaatregelclusters

Er is sprake van een bronmaatregelcluster zodra er twee of meer clusters een mogelijke samenhang hebben voor een bronmaatregel. 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 ander clusters in beschouwing genomen. Hieronder is een overzicht van de samenstelling van de bronmaatregelclusters in deze gemeente opgenomen.



Figuur 6-7 Bronmaatregelcluster T040_02+03



Figuur 6-8 Bronmaatregelcluster T040_04+05+07+08+09+10+12+13+14+15

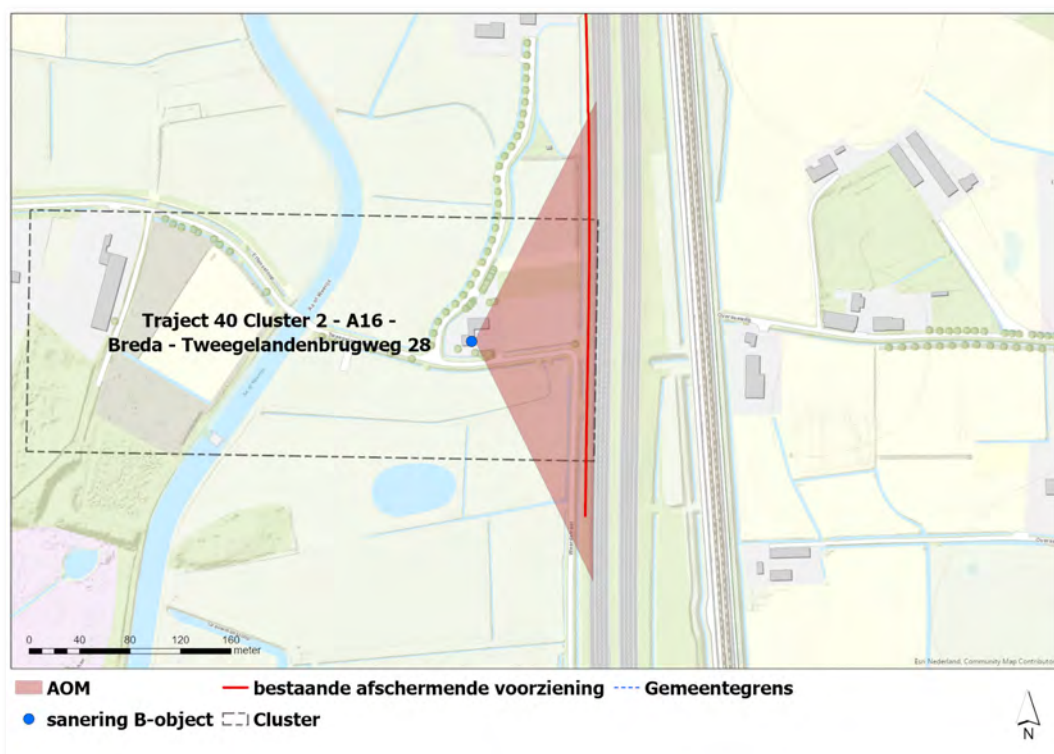
6.5 Afweging per individueel cluster

6.5.1 Afweging maatregelen Traject 40 Cluster 2 - A16 - Breda - Tweegelandenbrugweg 28

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T040_02. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T040_02+03. 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 T040_02

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	66 dB
Aantal reductiepunten	8300
AOM [m]	370
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 6-9 Cluster T040_02 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 6-4 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten
T040_02	1	Scherm	2	325	30225

Bevindingen aanvullende maatregelen

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

Conclusie Traject 40 Cluster 2 - A16 - Breda - Tweegelandenbrugweg 28

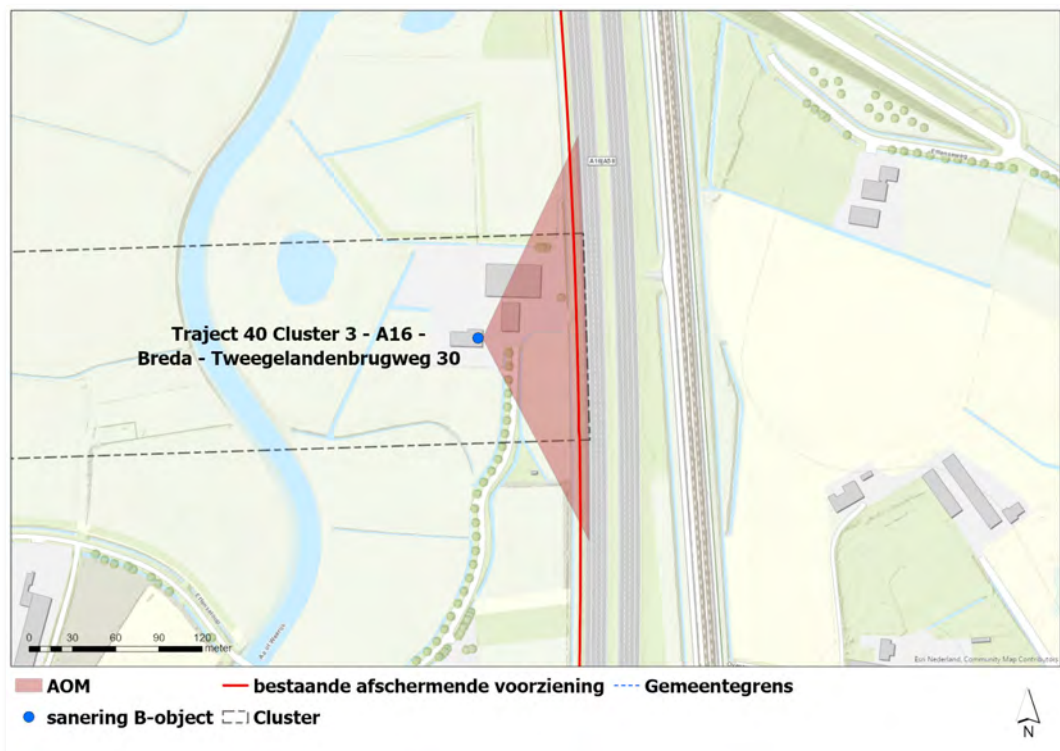
Voor cluster T040_02 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

6.5.2 Afweging maatregelen Traject 40 Cluster 3 - A16 - Breda - Tweegelandenbrugweg 30

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T040_03. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T040_02+03. 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 T040_03

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	66 dB
Aantal reductiepunten	8600
AOM [m]	275
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 6-10 Cluster T040_03 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 6-5 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel-punten
T040_03	1	Scherm	2	270	25110

Bevindingen aanvullende maatregelen

Dit cluster heeft, na aftrek van de maatregelpunten van reeds bestaande maatregelen geen reductiepunten meer over voor het treffen van aanvullende maatregelen. Het object wordt gedeeltelijk van de weg afgeschermd door bedrijfsbebouwing. Als alleen de weglengte in beschouwing wordt genomen die niet door deze bebouwing wordt afgeschermd, is er nog steeds geen budget beschikbaar voor aanvullende maatregelen.

Conclusie Traject 40 Cluster 3 - A16 - Breda - Tweegelandenbrugweg 30

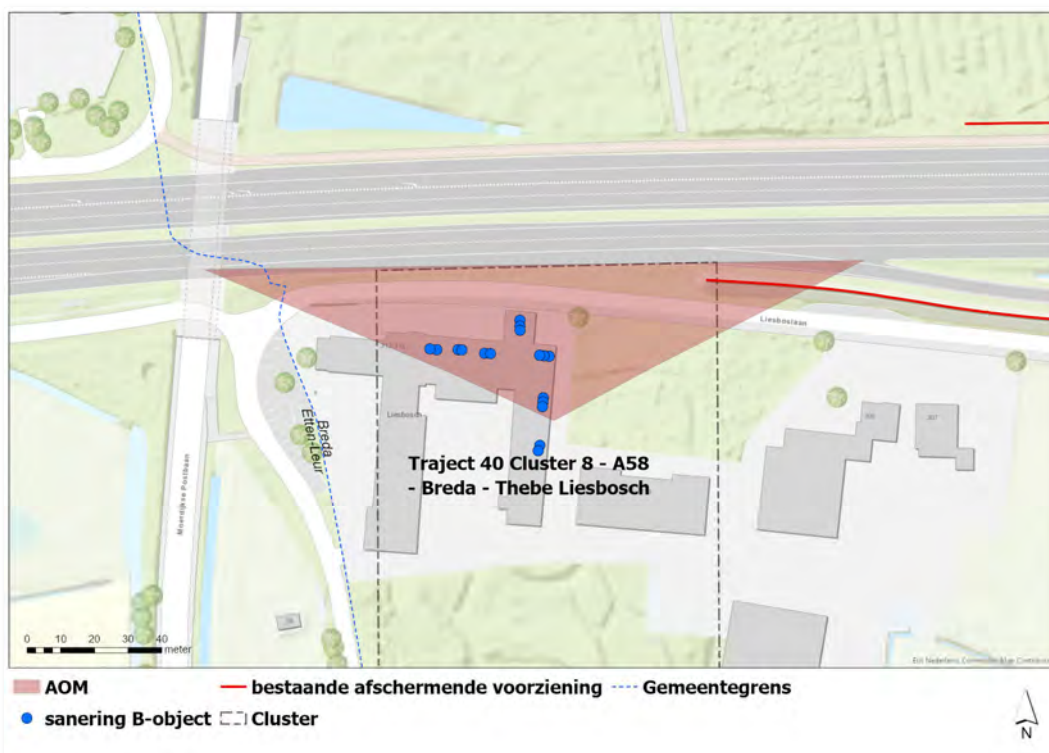
Voor cluster T040_03 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

6.5.3 Afweging maatregelen Traject 40 Cluster 8 - A58 - Breda - Thebe Liesbosch

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T040_08. Dit cluster vormt samen met T040_15 een combi-cluster. 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 T040_08

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combi-cluster</i>
Cluster nummer	T040_08	T040_08+15
Aantal saneringsobjecten	17	20
Hoogste geluidbelasting	76 dB	76 dB
Aantal reductiepunten	164500	190100
AOM [m]	200	460
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	157185	182785



Figuur 6-11 Cluster T040_08 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

bestaande maatregel dat binnen de AOM ligt, worden in mindering gebracht op het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen voor dit cluster.

Tabel 6-6 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten
T040_08	1	Scherf	3	55	7315

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 minimale lengte van 500 meter. 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 6-7 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T040_08	157185	500	15	16500	11963	4703	Ja

(Aanvullende) afscherfende maatregel

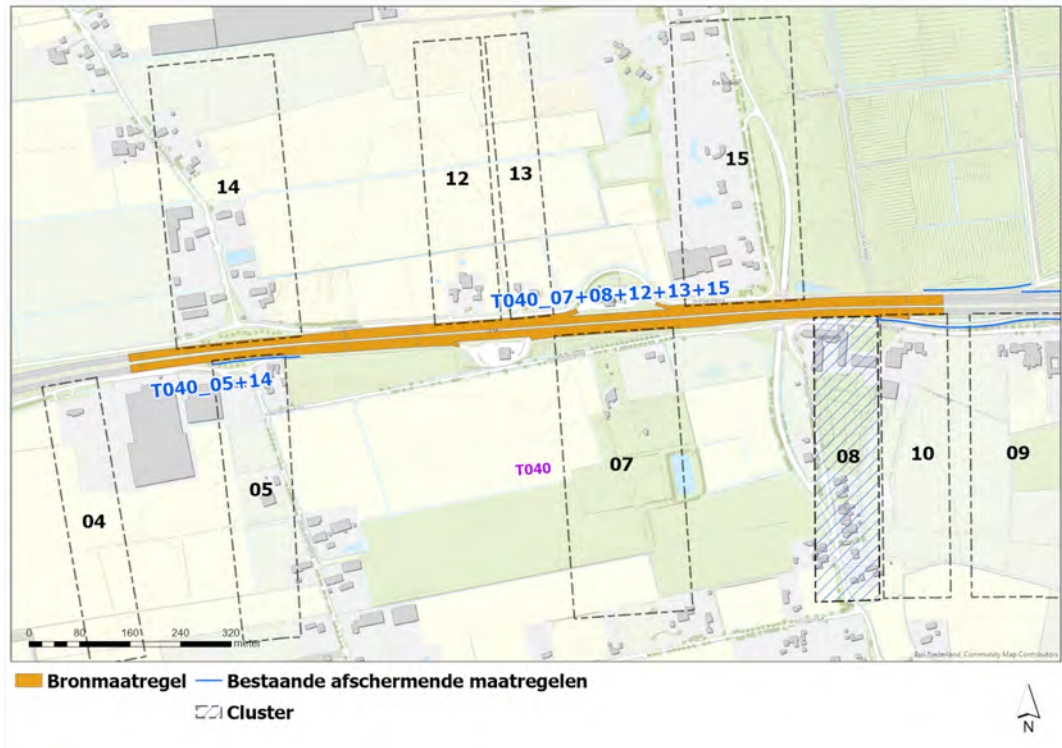
Het resterende budget na bronmaatregelen is toereikend om een scherm te plaatsen binnen de AOM. Voor deze locatie gelden echter tegen het plaatsen van een geluidscherm overwegende bezwaren van technische en verkeerskundige aard:

- De beschikbare ruimte in de berm tussen hoofdrijbaan en parallelweg bedraagt maximaal 3,5 meter en dat is onvoldoende voor het plaatsen van een geluidscherm.
- 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 vanwege de benodigde uitzichtlijnen over grote lengte moet worden onderbroken en daardoor minder effectief is.

Een geluidscherm is hier daarom niet mogelijk en er wordt geadviseerd om hier een bronmaatregel aan te leggen.

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 6-12 Maatregel Cluster T040_08

Conclusie Traject 40 Cluster 8 - A58 - Breda - Thebe Liesbosch

Uit de maatregelenafweging voor cluster T040_08 is gebleken dat een bronmaatregel doelmatig is, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van technische en verkeerskundige aard. Daarom is alleen een bronmaatregel opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 6-8 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T040_08	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 6-9 – Effecten maatregelen

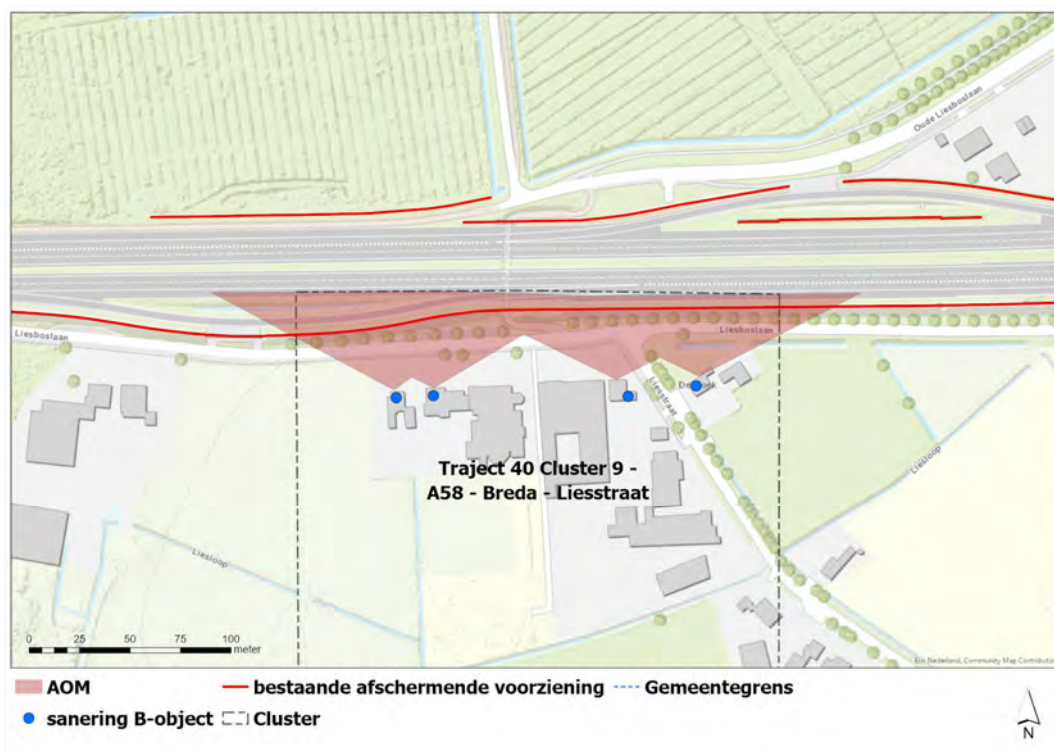
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	17
Hoogste geluidbelasting	74 dB

6.5.4 Afweging maatregelen Traject 40 Cluster 9 - A58 - Breda - Liesstraat

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T040_09. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T040_04+05+07+08+09+10+12+13+14+15. 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 T040_09

Aantal saneringsobjecten	4
Hoogste geluidbelasting	69 dB
Aantal reductiepunten	36800
AOM [m]	320
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 6-13 Cluster T040_09 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 6-10 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel- punten
T040_09	1	Schermb	3	320	42560

Bevindingen aanvullende maatregelen

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

Conclusie Traject 40 Cluster 9 - A58 - Breda - Liesstraat

Voor cluster T040_09 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen.

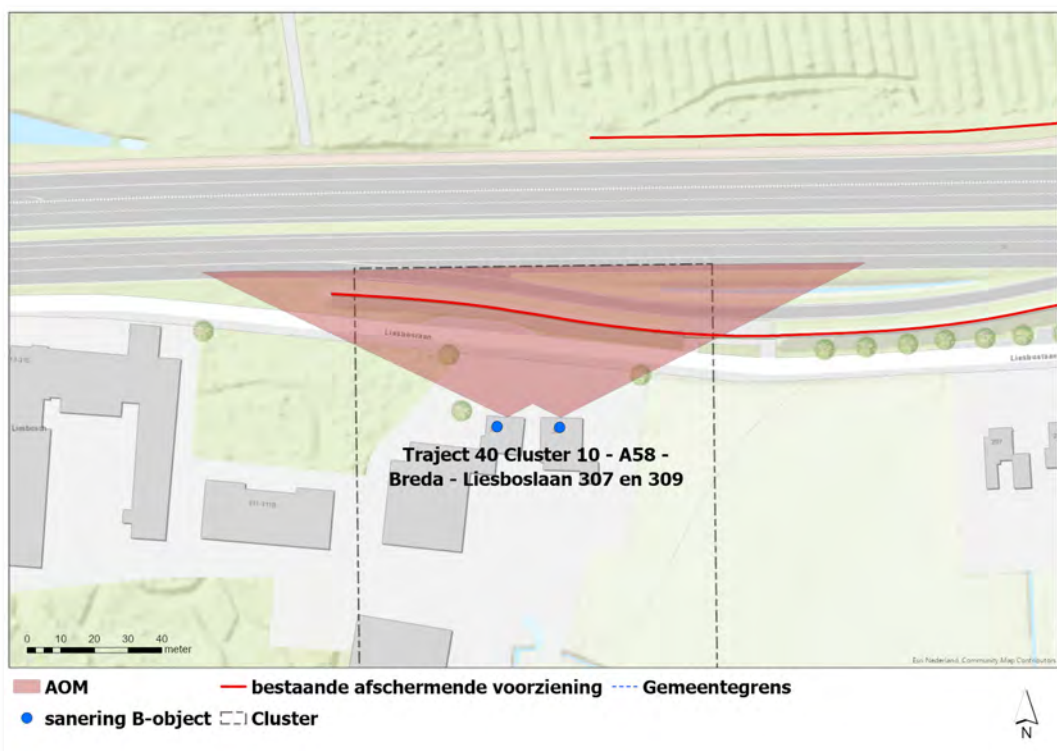
Bij de saneringsobjecten wordt de streefwaarde na het treffen van doelmatige maatregelen nog overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van deze objecten zijn vermeld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

6.5.5 Afweging maatregelen Traject 40 Cluster 10 - A58 - Breda - Liesboslaan 307 en 309

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T040_10. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T040_04+05+07+08+09+10+12+13+14+15. 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 T040_10

Aantal saneringsobjecten	2
Hoogste geluidbelasting	71 dB
Aantal reductiepunten	19000
AOM [m]	190
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 6-14 Cluster T040_10 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

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

Tabel 6-11 Overzicht bestaande geluidschermen

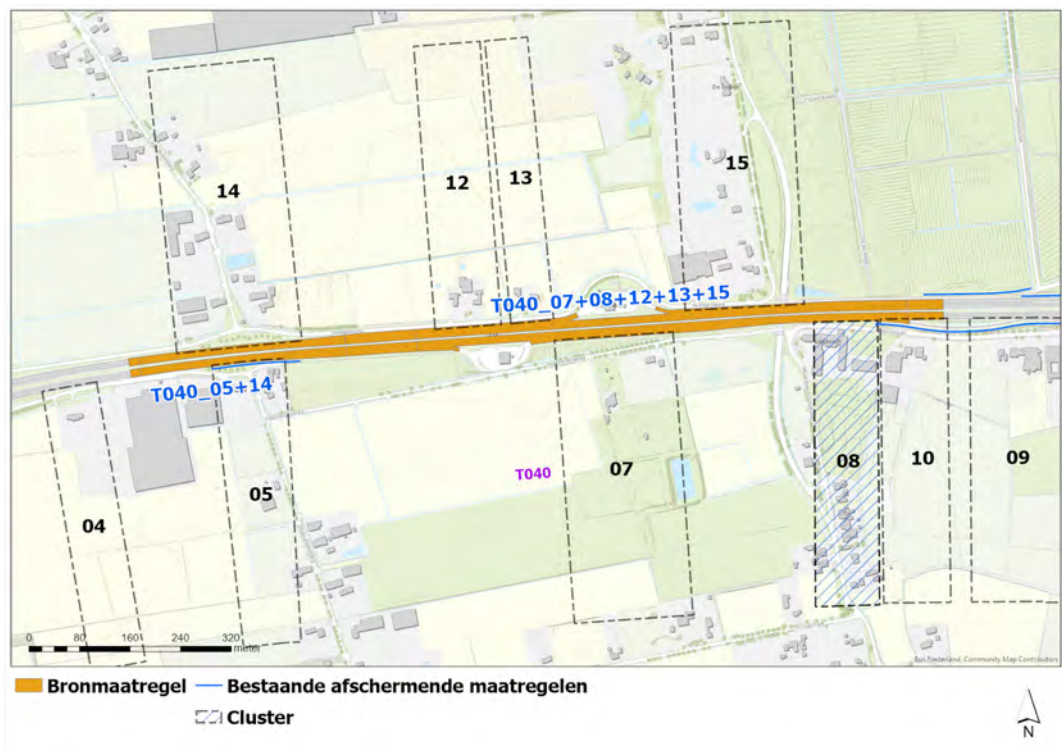
Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel-punten
T040_10	1	Schermb	3	155	20615

Bevindingen aanvullende maatregelen

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

Conclusie Traject 40 Cluster 10 - A58 - Breda - Liesboslaan 307 en 309

Voor cluster T040_10 afzonderlijk kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Het cluster profiteert van de bronmaatregel voor clusters T040_05+07+08+12+13+14+15 die doorloopt tot voor dit cluster. Zie onderstaande afbeelding.



Figuur 6-15 Maatregelen bronmaatregelcluster T040_07+08+12+13+15

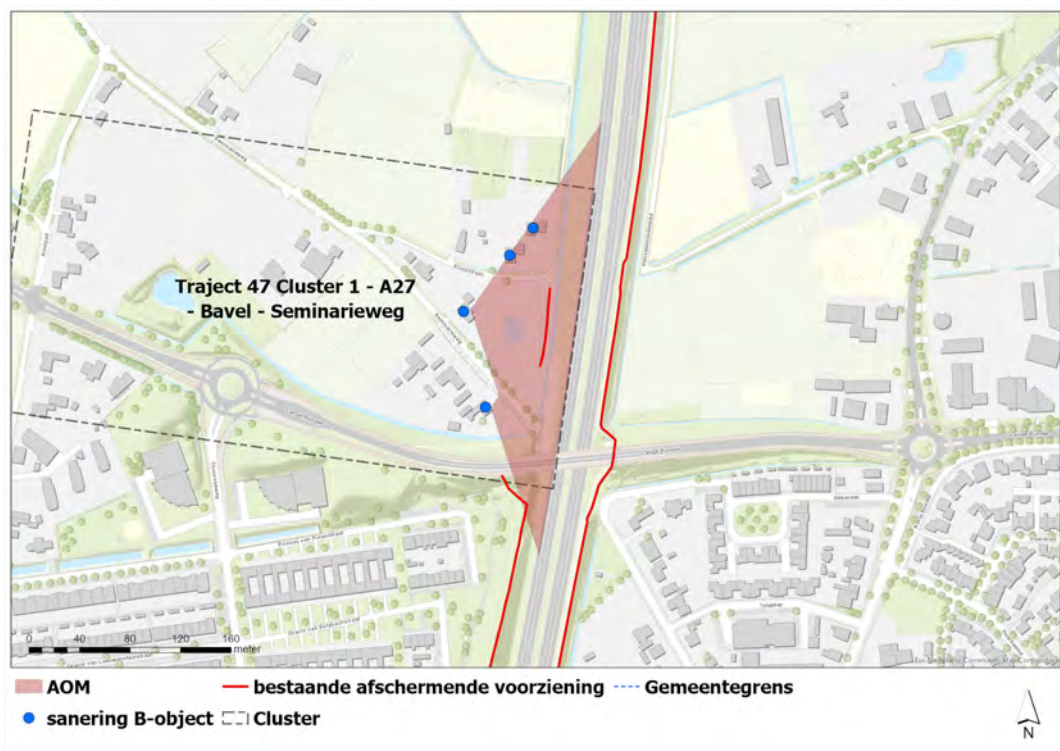
Bij de saneringsobjecten wordt de streefwaarde na het treffen van doelmatige maatregelen nog overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van deze objecten zijn vermeld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

6.5.6 Afweging maatregelen Traject 47 Cluster 1 - A27 - Bavel - Seminarieweg

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T047_01. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T047_01

Aantal saneringsobjecten	4
Hoogste geluidbelasting	71 dB
Aantal reductiepunten	33900
AOM [m]	340
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	29374



Figuur 6-16 Cluster T047_01 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

Binnen de AOM van dit cluster is op een afstand van ca. 20 meter van de kant van de weg al een afschermdende voorziening aanwezig met een hoogte van ca. 1,5 meter. In onderstaande tabel zijn de maatregelpunten bepaald voor deze wal. Binnen de AOM ligt een klein deel van de geluidwal ten zuiden van het viaduct in de Lange Bunder. Vanwege het feit dat deze geluidwal achter het viaduct ligt en geen effect heeft op de woningen in dit cluster, zijn hiervoor geen maatregelpunten in rekening gebracht.

Tabel 6-12 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten
T047_01	1	Grondwal	1,5	62	4526

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. De AOM van dit cluster is korter dan 500 meter maar het cluster heeft voldoende budget om 500 meter bronmaatregel aan te leggen. 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 6-13 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel	Doelmatig
T047_01	33900	500	15	16500	16500	ja

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

Vanwege de aanwezigheid van het viaduct ten zuiden van het cluster is de maximale lengte waarover een afschermdende maatregel kan worden aangelegd 245 meter. Met deze lengte kan een geluidscherm worden aangesloten op het talud van het viaduct en zo een efficiënte afscherming worden gerealiseerd.

In onderstaande tabel is aangegeven of het beschikbare budget voldoende is om een scherm met een hoogte van 2 meter over deze lengte te bekostigen, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 6-14 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		Lengte [m]	Maatregelpunten voor de een scherm van 2m binnen de AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T047_01	33900	17400	245	22785	ja	nee

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het budget voldoende is om een geluidscherm over de AOM te plaatsen met een hoogte van 2 meter, als er geen bronmaatregel wordt toegepast. Aangezien het budget ook toereikend is voor een afschermdende voorziening met een hoogte van 3 meter, is het effect van deze variant nader onderzocht.

Vanuit het oogpunt van landschappelijke inpassing wordt op deze locatie een geluidwal voorgesteld, met een hoogte van 3 meter. Vanwege de aanwezigheid van een kabels- en leidingenstrook (met o.a. een hogedruk-gasleiding) moet het zuidelijke deel van 35 meter worden uitgevoerd als een geluidscherm. In onderstaande tabel is het effect van deze afschermdende maatregel vergeleken met het effect van een bronmaatregel.

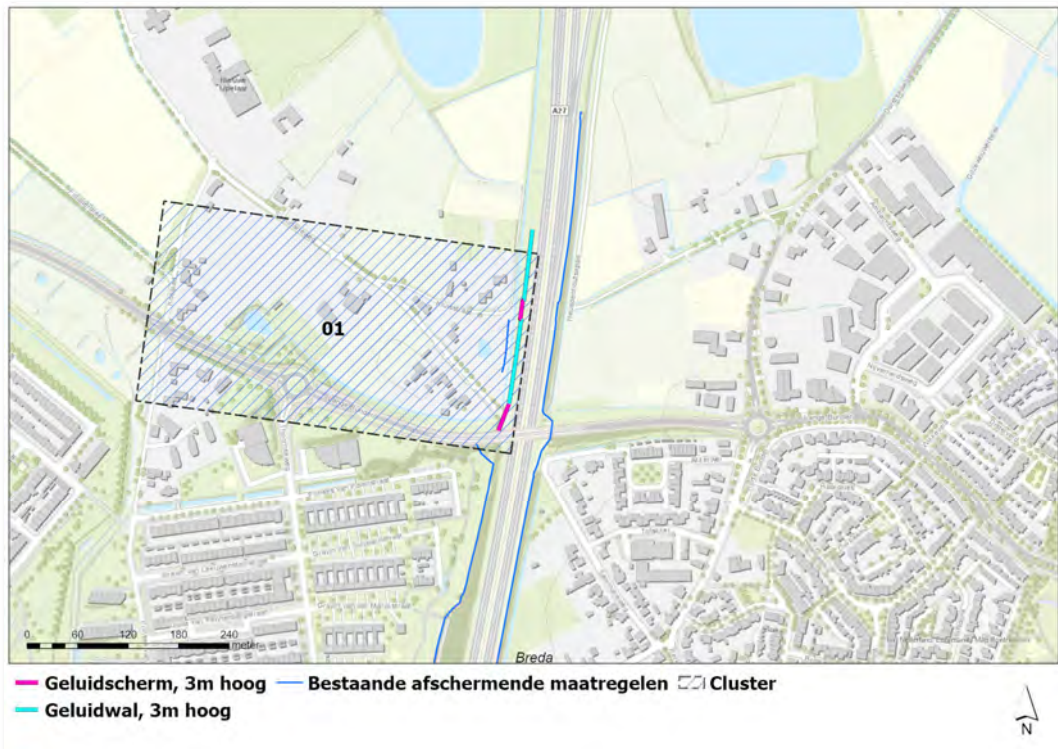
Tabel 6-15 Onderzochte varianten

Cluster	Variante-nummer	Omschrijving	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluid-reductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregelpunten bij variant
T047_01	V1	Alleen bronmaatregel	500	-	5,9	4	25	16500
T047_01	V2	Alleen geluidwal/scherm	245	3	12,6	3	14	32585

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het geluidreducerende effect van een grondwal op deze locatie hoger is dan dat van een bronmaatregel. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan deze geluidwal op te nemen als geluidbeperkende maatregel.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 6-17 Maatregel Cluster T047_01

Conclusie Traject 47 Cluster 1 - A27 - Bavel - Seminarieweg

Uit de maatregelenafweging voor cluster T047_01 is gebleken dat zowel een bronmaatregel als een afscherme maatregel doelmatig is. Aangezien een afscherme maatregel een groter effect heeft, wordt deze geadviseerd.

Tabel 6-16 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T047_01	V2	87	3	Geluidwal
T047_01	V2	21	3	Geluidscherm
T047_01	V2	102	3	Geluidwal
T047_01	V2	35	3	Geluidscherm

Tabel 6-17 – Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	4
Hoogste geluidbelasting	67 dB

6.6 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

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

Tabel 6-18 Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A58	Beide hoofdrijbanen	1500	tweelaags ZOAB	73,60	75,10

Tabel 6-19 Geadviseerde schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A27	Hoofdrijbaan links	87	3	Geluidwal	4,04	4,13
A27	Hoofdrijbaan links	21	3	Absorberend geluidscherm	4,13	4,15
A27	Hoofdrijbaan links	102	3	Geluidwal	4,15	4,25
A27	Hoofdrijbaan links	35	3	Absorberend geluidscherm	4,25	4,28

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 30 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 toekomstige geluidbelasting bij 23 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar er resteren nog 26 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

7 DRIMMELEN

7.1 Bepaling van de saneringsomvang

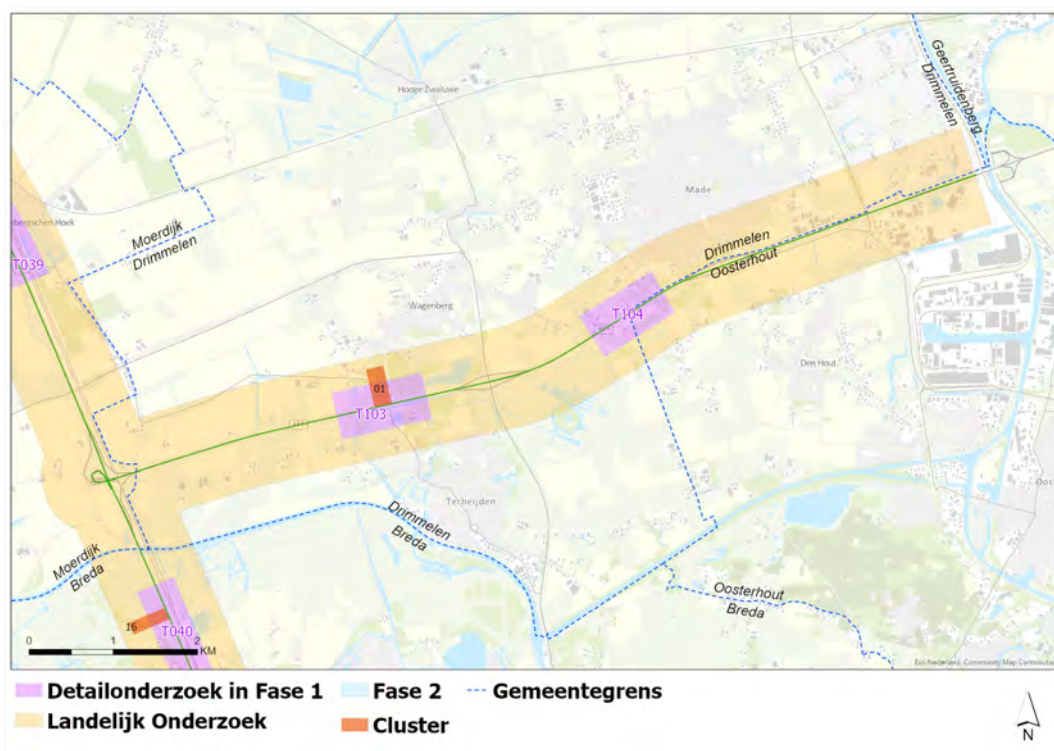
7.1.1 Inleiding

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 (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).

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 Lden,GPP, is bepaald dat één object binnen de gemeente als saneringsobject worden aangemerkt. Dit object is vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 7-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

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

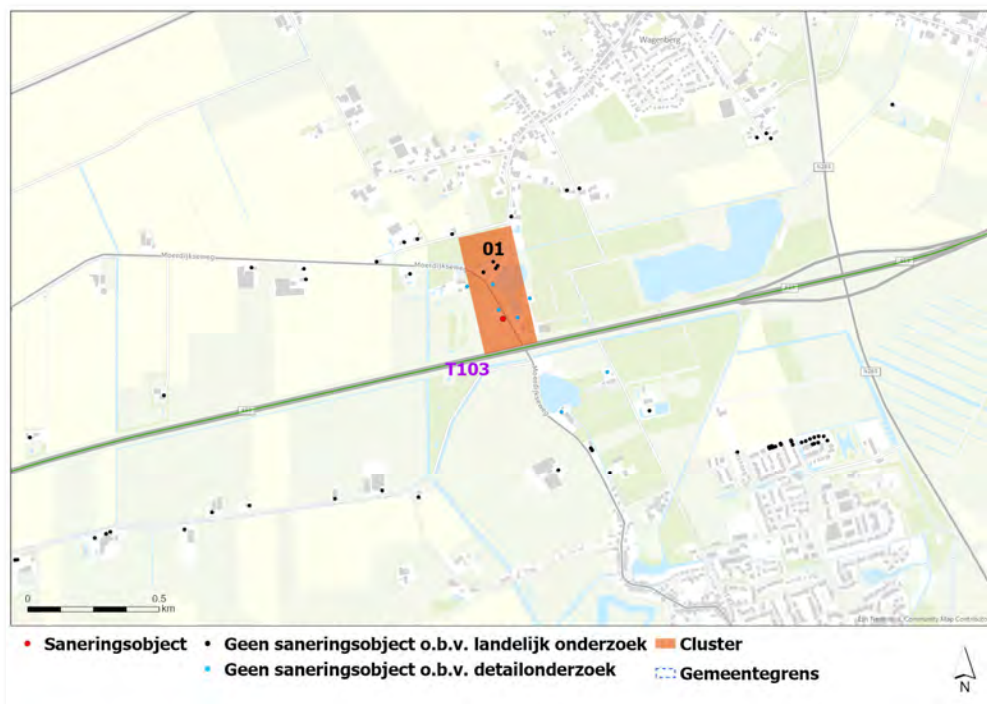
7.2 Clusterindeling

In de gemeente Drimmelen is één saneringsobject gelegen, dat een afzonderlijk cluster vormt. De geluidbelasting bij deze woning zonder aanvullende maatregelen bedraagt 67 dB.

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

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)
T103_01	Traject 103 Cluster 1 - A59 - Terheijden - Moerdijkseweg 3	1	8100

In onderstaande afbeelding is de ligging van het cluster weergegeven.



Figuur 7-2 Clusterindeling

In onderstaande tabel is voor cluster T103_01 het volgende opgenomen:

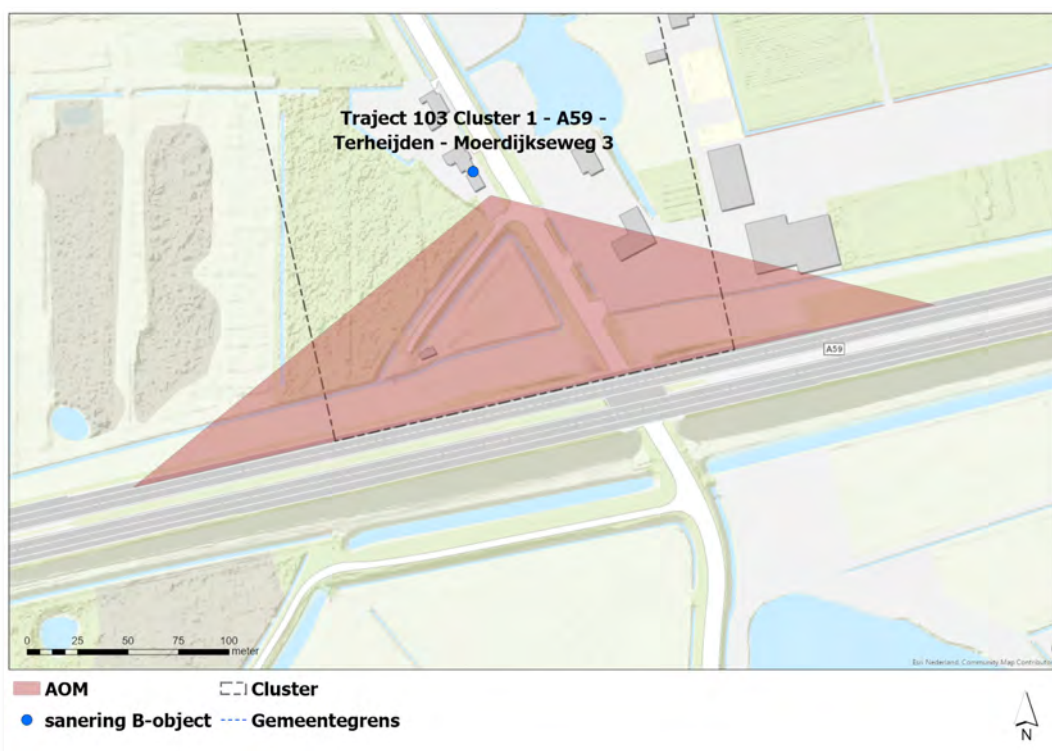
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 7-3 - 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
T103_01	8100	400	15	2L ZOAB	245	37200

Uit deze tabel blijkt dat er zowel voor een bronmaatregel als een scherm onvoldoende budget is. Een geluidbeperkende maatregel is derhalve niet financieel doelmatig.

In onderstaande figuur is het cluster aangegeven met de bijbehorende AOM.



Figuur 7-3 Overzicht T103_01

Conclusie

Voor het saneringsobject in deze gemeente kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelasting van het saneringsobject blijft 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.

7.3 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

Voor het saneringsobject in de gemeente Drimmelen kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden toegepast.

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij het saneringsobject bij volledige benutting van het geluidproductieplafond 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 blijft hoger dan de maximale waarde van 65 dB. De overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woning, zoals opgenomen in bijlage G, worden vastgelegd in het Kadaster.

8 ETTEN-LEUR

8.1 Bepaling van de saneringsomvang

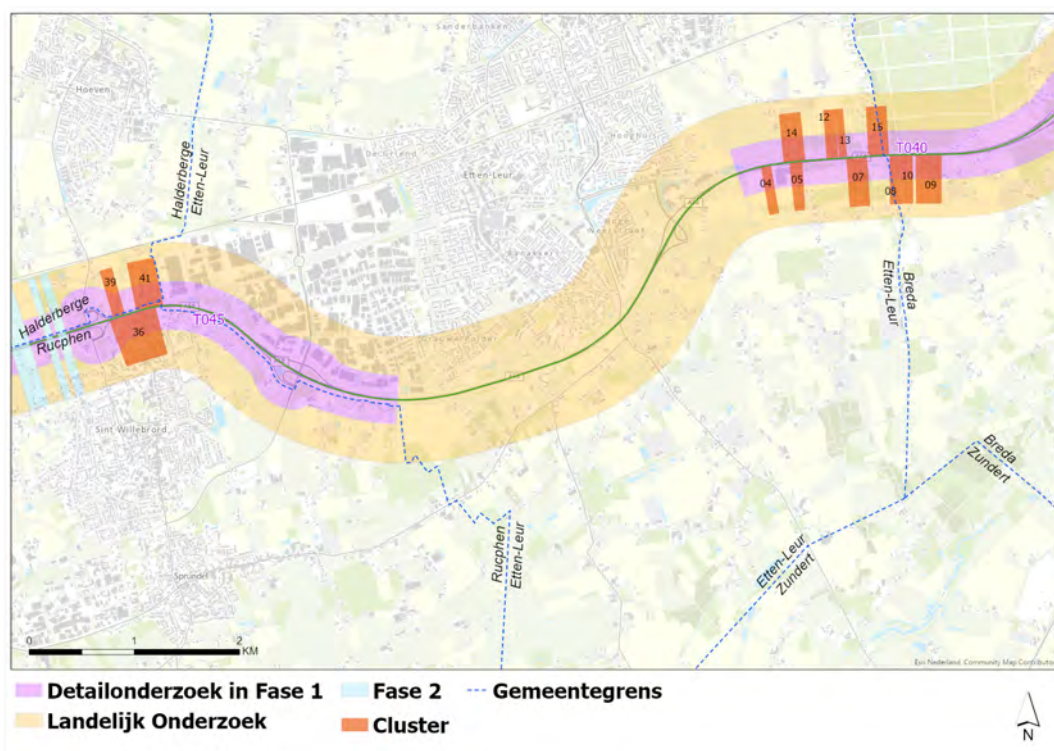
8.1.1 Inleiding

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 (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).

8.1.2 Onderzoeksgebied

De wegdelen die in het detailonderzoek zijn onderzocht, zijn aangegeven op onderstaande afbeelding. Op de figuren in de volgende paragrafen zijn ook de potentiële saneringsobjecten aangegeven. In bijlage C1 is het onderzoeksgebied meer gedetailleerd weergegeven. Voor de gebieden buiten het detailonderzoek wordt verwezen naar 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 Lden,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	15
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	15

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.

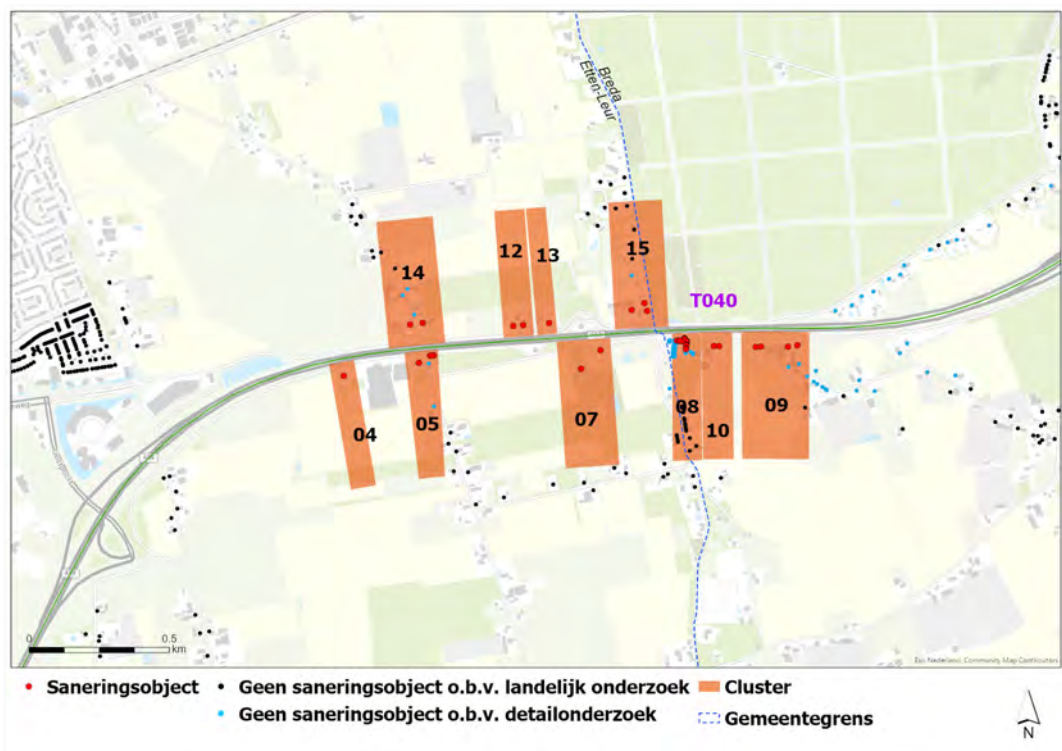
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de reductiepunten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan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

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

Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar of in elkaars nabijheid 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?
T040_04	Traject 40 Cluster 4 - A58 - Etten-Leur - Bredaseweg 204	1	9200	ja
T040_05	Traject 40 Cluster 5 - A58 - Etten-Leur - Bredaseweg	4	41000	ja
T040_07	Traject 40 Cluster 7 - A58 - Etten-Leur - Steenmansweg 40 en 50	2	17300	ja
T040_12	Traject 40 Cluster 12 - A58 - Etten-Leur - Bredaseweg 267 en 269	2	19000	ja
T040_13	Traject 40 Cluster 13 - A58 - Etten-Leur - Bredaseweg 271	1	8600	ja
T040_14	Traject 40 Cluster 14 - A58 - Etten-Leur - Lage Bremberg 5 en 8	2	16400	ja
T040_15	Traject 40 Cluster 15 - A58 - Etten-Leur - Moerdijkse Potbaan	3	25600	ja

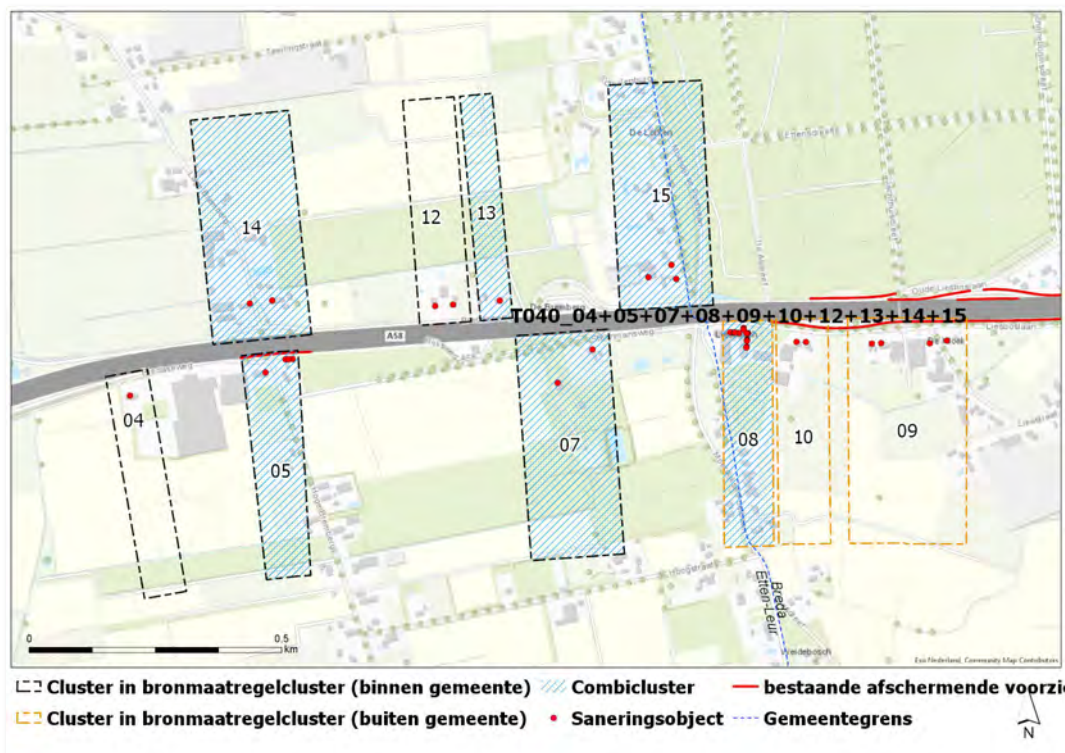


Figuur 8-2 Clusterindeling

8.3 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.



Figuur 8-3 Bronmaatregelcluster T040_04+05+07+08+09+10+12+13+14+15

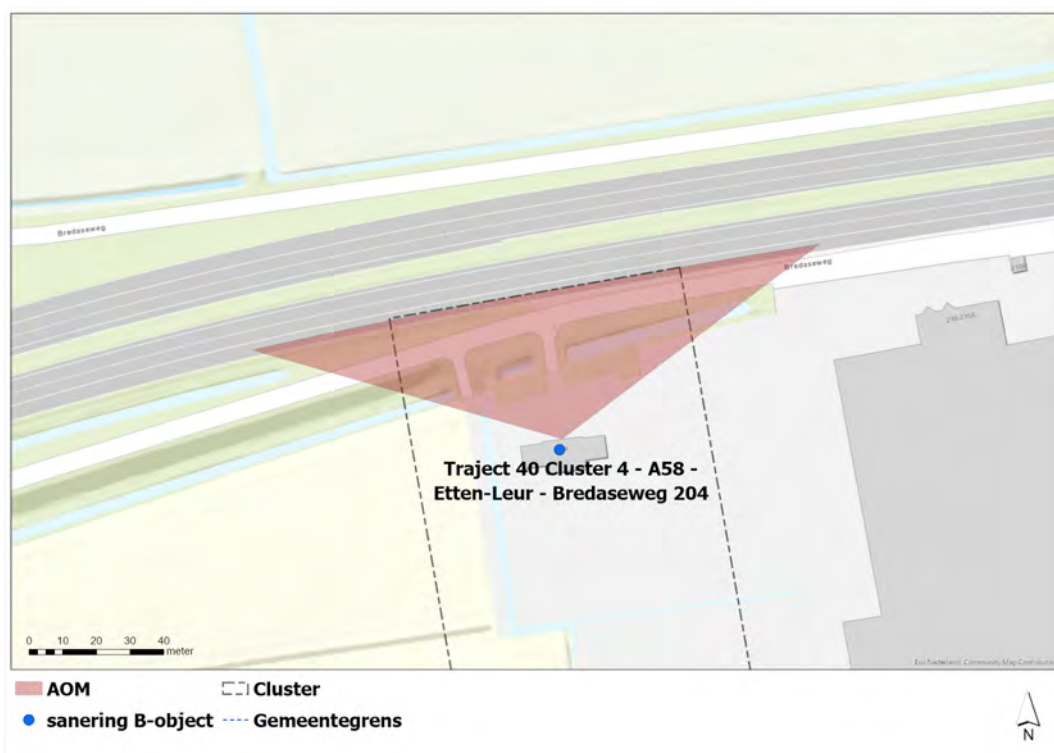
8.4 Afweging per individueel cluster

8.4.1 Afweging maatregelen Traject 40 Cluster 4 - A58 - Etten-Leur - Bredaseweg 204

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T040_04. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T040_04+05+07+08+09+10+12+13+14+15. 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 T040_04

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	71 dB
Aantal reductiepunten	9200
AOM [m]	165
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9200



Figuur 8-4 Cluster T040_04 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Het cluster heeft voldoende budget om een bronmaatregel binnen zijn eigen AOM te bekostigen en aan te sluiten op de doelmatige bronmaatregel van het combi-cluster T040_05+14.

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 lengte om te kunnen aansluiten op de doelmatige bronmaatregel en het aantal maatregelpunten dat door het cluster wordt bijgedragen opgenomen.

Tabel 8-3 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T040_04	9200	200	15	6600	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

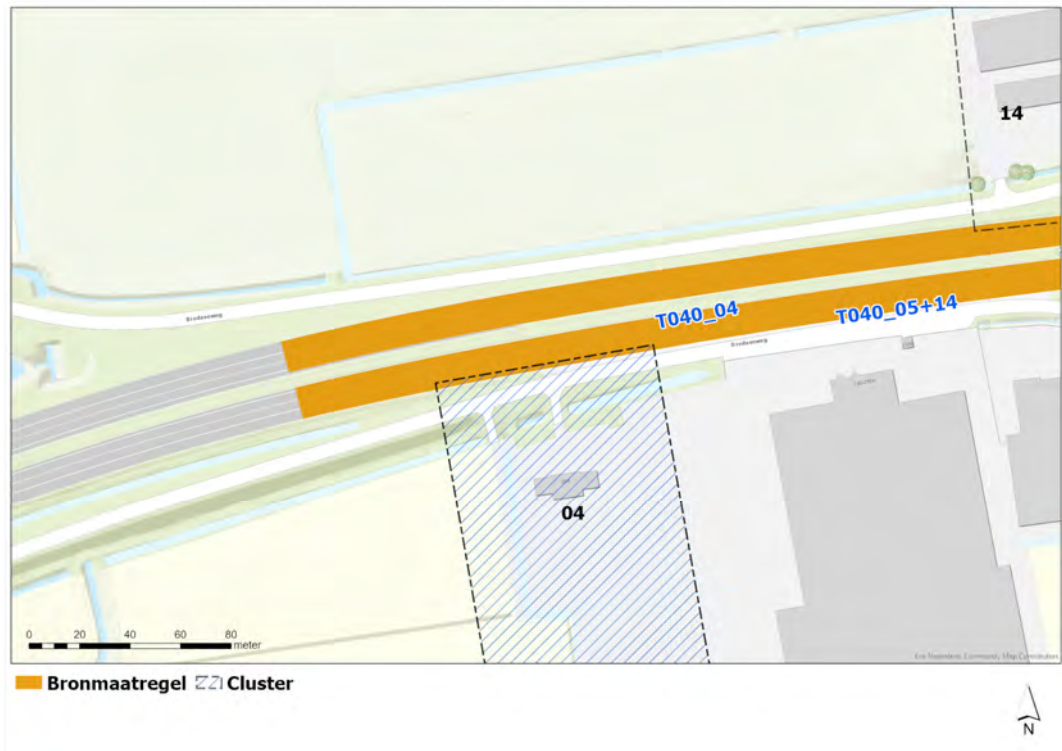
Tabel 8-4 Gegevens afschermdende maatregel

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
T040_04	9200	2600	165	15345	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 8-5 Maatregel Cluster T040_04

Conclusie Traject 40 Cluster 4 - A58 - Etten-Leur - Bredaseweg 204

Uit de maatregelenafweging voor cluster T040_04 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 8-5 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T040_04	Hoofdrijbaan	200	2L ZOAB

Tabel 8-6 – Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	69 dB

8.4.2 Afweging maatregelen Traject 40 Cluster 5 - A58 - Etten-Leur - Bredaseweg

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T040_05. Dit cluster vormt samen met T040_14 een combi-cluster. 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 T040_05

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combi-cluster</i>
Cluster nummer	T040_05	T040_05+14
Aantal saneringsobjecten	4	6
Hoogste geluidbelasting	75 dB	75 dB
Aantal reductiepunten	41000	57400
AOM [m]	155	330
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	29375	45775



Figuur 8-6 Cluster T040_05 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

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

Tabel 8-7 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel-punten
T040_05	1	Scherf	2	125	11625

Bevindingen bronmaatregel

Het cluster heeft samen met het tegenoverliggende cluster T040_14 voldoende budget om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen. 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 8-8 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductie-punten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T040_05	45775	500	15	16500	12871	2558	Ja

Bevindingen (aanvullende) afscherfende maatregel

Na de aftrek voor de bronmaatregelen resteert er nog budget om aanvullende maatregelen te treffen. Aangezien er binnen de AOM van dit cluster al een bestaand scherm aanwezig is, dat niet ophoogbaar is, dient een aanvullende afscherfende maatregel ten minste 3 meter hoger te zijn dan de bestaande maatregel.

In onderstaande tabel is onderbouwd dat het beschikbare budget voor dit cluster, zowel met als zonder de aftrek van de bijdrage aan de bronmaatregel, voldoende is om een scherm met hoogte van 5 meter te plaatsen over de gehele AOM.

Tabel 8-9 Gegevens afscherfende maatregel

Cluster	Budget reductie-punten	Resterend budget na bronmaatregel	AOM [m]	Maatregel-punten voor een scherm van 5m over AOM	Voldoende budget?	
					Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T040_05	41000	38142	155	32860	ja	ja

De vervanging van het bestaande scherm door een scherm over de gehele AOM dat 3 meter hoger is dan het bestaande scherm, is een doelmatige geluidbeperkende maatregel, op

voorwaarde dat deze verhoging voldoende meereffect heeft ten opzichte van een verhoging met twee meter. In onderstaande tabel zijn de effecten van beide verhogingen met elkaar vergeleken.

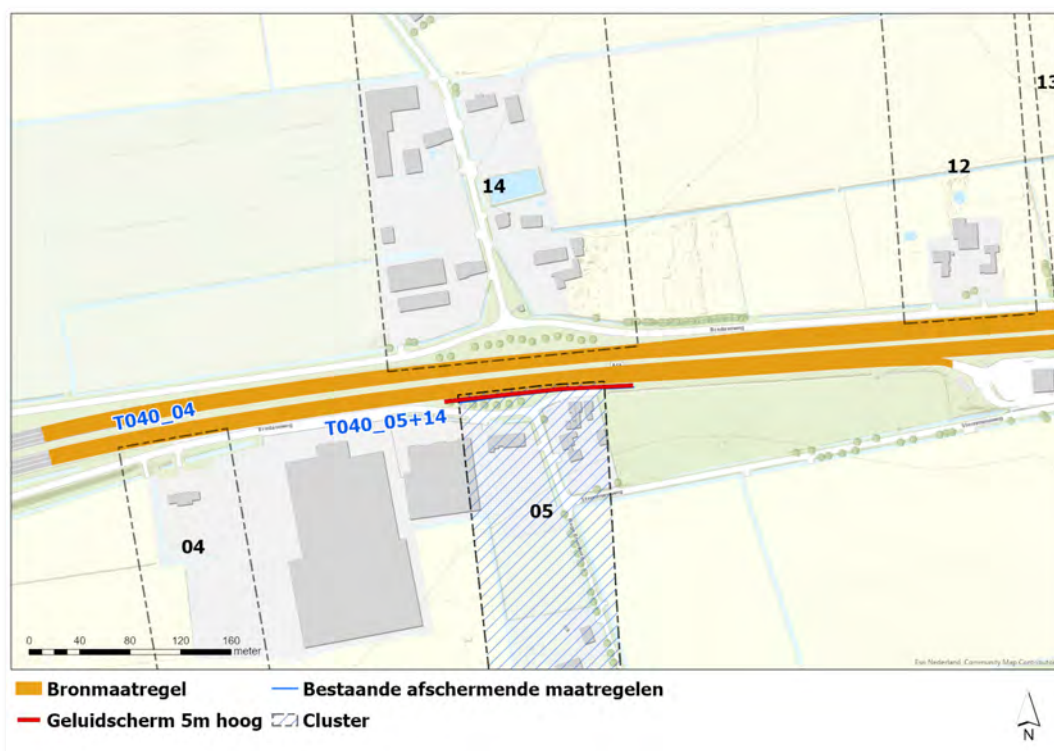
Tabel 8-10 Onderzochte varianten cluster T040_05

Variant-nummer	Omschrijving	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluid-reductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V2	Bronmaatregel en verhogen scherm met 3m	155	5	42,9	4	12	35418
V1	Bronmaatregel en verhogen scherm met 2m	155	4	39,5	4	22	29373

Uit bovenstaande tabel blijkt dat variant V2, een ophoging van het bestaande scherm tot 5 meter, ca. 17% meer kost dan variant V1 en een extra geluidreductie oplevert van ca. 8%. Het vervangen van het bestaande scherm door een 3 meter hoger scherm is daarom doelmatig.

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 8-7 Maatregel Cluster T040_05

Conclusie Traject 40 Cluster 5 - A58 - Etten-Leur - Bredaseweg

Uit de maatregelenafweging voor cluster T040_05 is gebleken dat er zowel een doelmatige bron- als schermmaatregel doelmatig is. Voor het geluidscherm is sprake van een technisch bezwaar: vanwege de benodigde obstakelvrije ruimte bij de parallelweg kan het scherm aan de westzijde niet over de gehele AOM worden geplaatst. De lengte van het geluidscherm wordt daarom beperkt tot 150 meter.

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

Tabel 8-11 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T040_05	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 8-12 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variantnummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T040_05	V2	150	5	Absorberend scherm

Tabel 8-13 – Effecten maatregelen

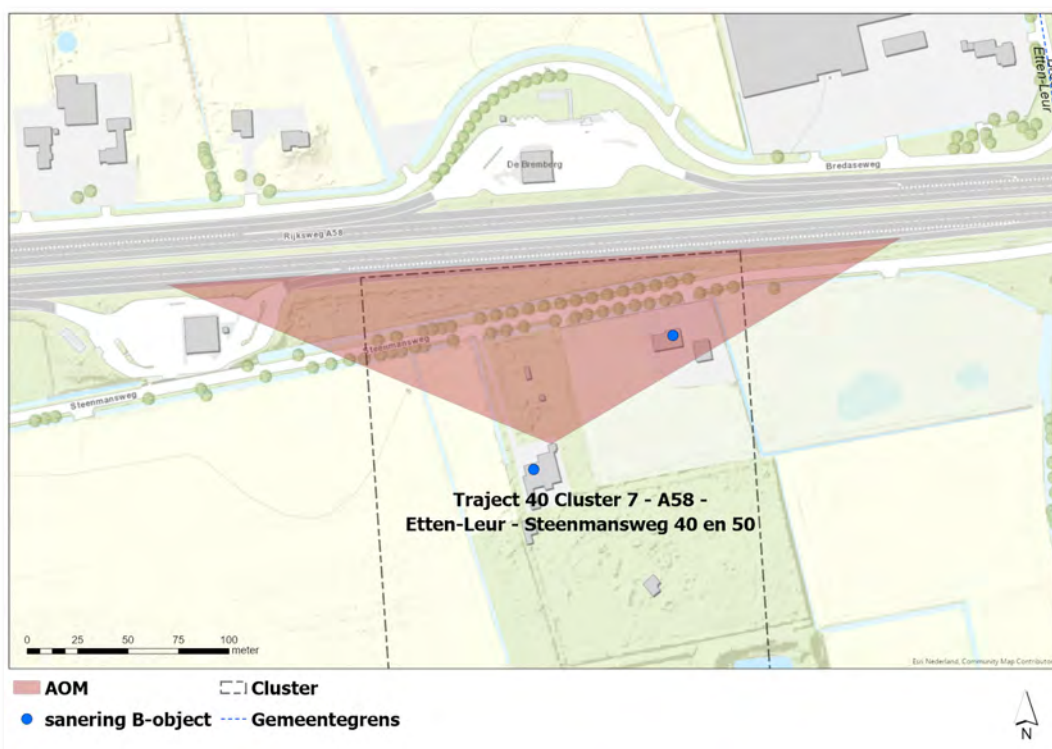
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	4
<i>Hoogste geluidbelasting</i>	63 dB

8.4.3 Afweging maatregelen Traject 40 Cluster 7 - A58 - Etten-Leur - Steenmansweg 40 en 50

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T040_07. Dit cluster vormt samen met T040_13 een combi-cluster. 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 T040_07

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combi-cluster</i>
Cluster nummer	T040_07	T040_07+13
Aantal saneringsobjecten	2	3
Hoogste geluidbelasting	72 dB	72 dB
Aantal reductiepunten	17300	25900
AOM [m]	360	360
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	17300	25900



Figuur 8-8 Cluster T040_07 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Het cluster heeft samen met het tegenoverliggende cluster T040_13 voldoende budget om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen. 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 8-14 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T040_07	25900	500	15	16500	9378	7535	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

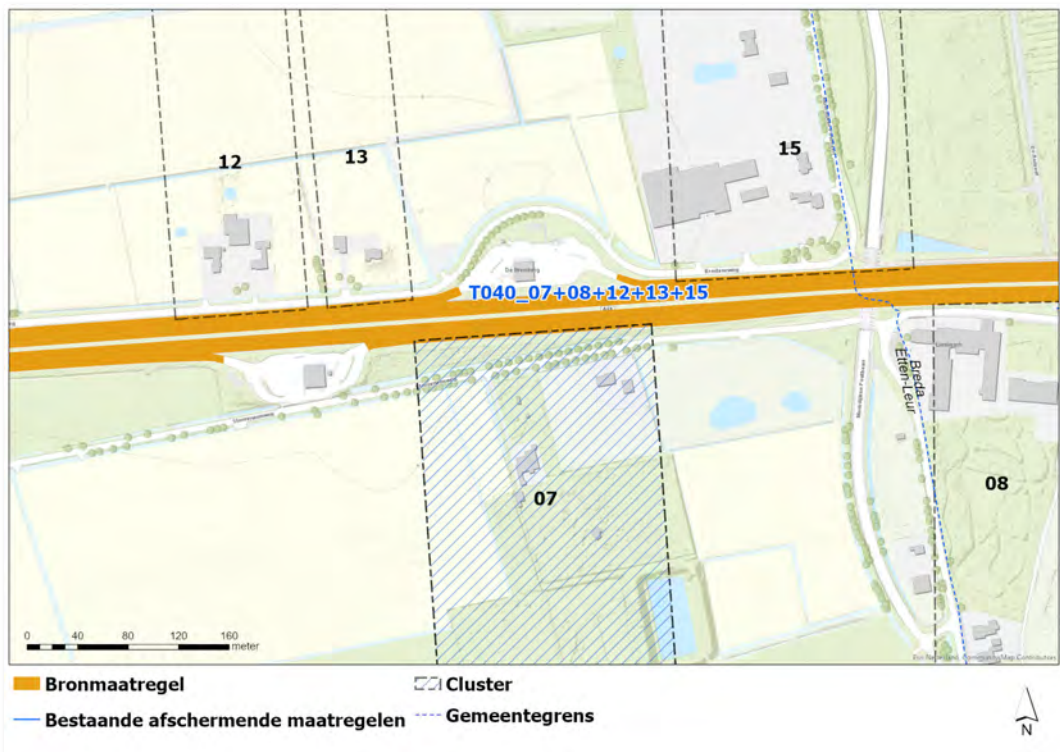
Tabel 8-15 Gegevens afschermdende maatregel

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
T040_07	17300	9765	360	33480	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. Daarin zijn ook de doelmatige bronmaatregelen voor de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 8-9 Maatregel Cluster T040_07

Conclusie Traject 40 Cluster 7 - A58 - Etten-Leur - Steenmansweg 40 en 50

Uit de maatregelenafweging voor cluster T040_07 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 8-16 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T040_07	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 8-17 – Effecten maatregelen

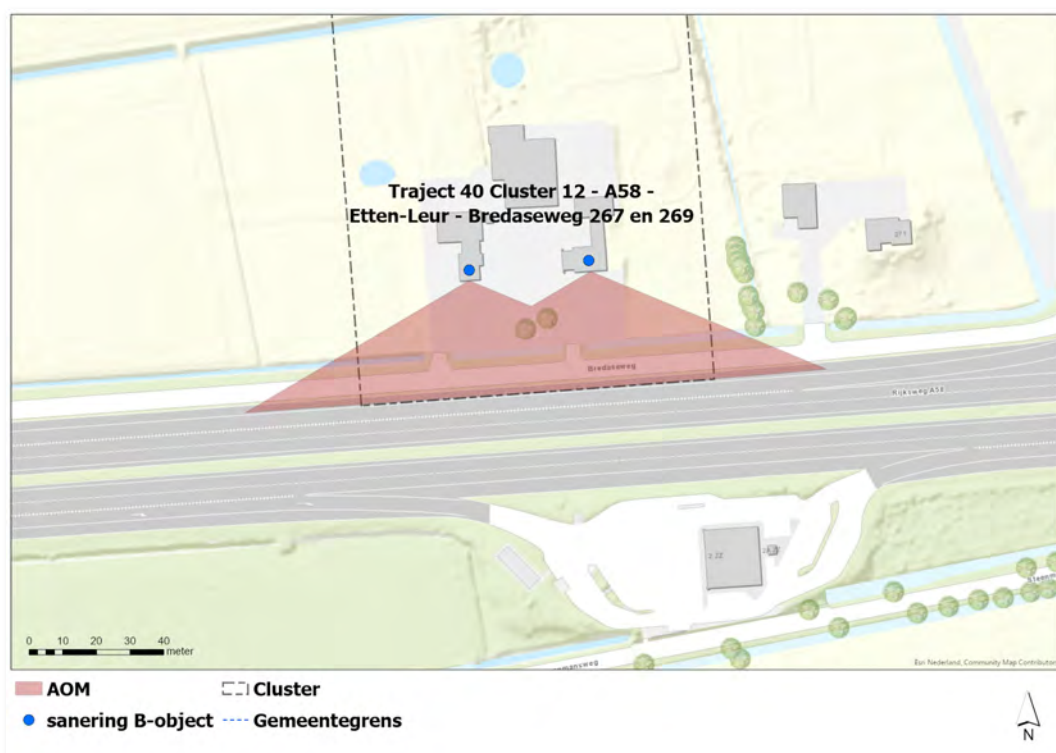
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	2
Hoogste geluidbelasting	69 dB

8.4.4 Afweging maatregelen Traject 40 Cluster 12 - A58 - Etten-Leur - Bredaseweg 267 en 269

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T040_12. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T040_04+05+07+08+09+10+12+13+14+15. 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 T040_12

Aantal saneringsobjecten	2
Hoogste geluidbelasting	72 dB
Aantal reductiepunten	19000
AOM [m]	165
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	19000



Figuur 8-10 Cluster T040_12 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Het cluster heeft voldoende budget om een bronmaatregel binnen zijn eigen AOM te bekostigen. De bronmaatregel valt samen met de doelmatige bronmaatregel van het

combicluster T040_07+13. 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 8-18 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T040_12	19000	165	15	6380	Ja

(Aanvullende) afscherpende maatregel

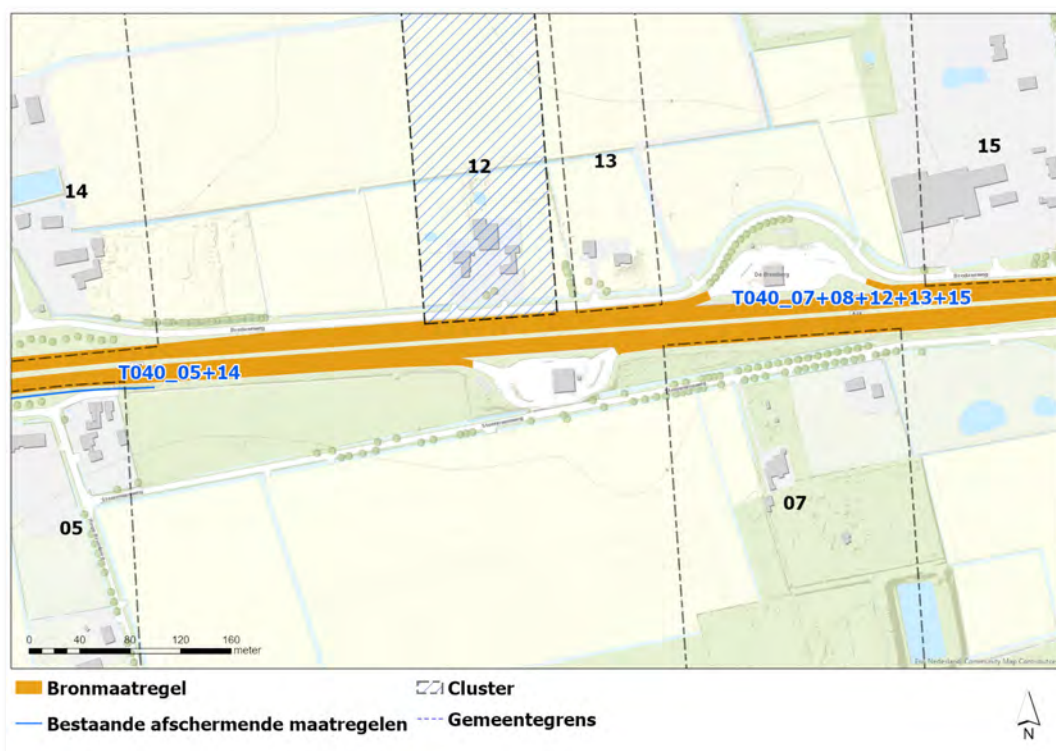
Als er geen bronmaatregelen worden getroffen, is het budget voldoende voor een scherm van 2 meter hoog binnen de AOM. Op deze locatie gelden tegen het plaatsen van een geluidscherm echter overwegende bezwaren van technische en verkeerskundige aard:

- De beschikbare ruimte in de berm tussen hoofdrijbaan en parallelweg bedraagt maximaal 1,5 meter en dat is onvoldoende voor het plaatsen van een geluidscherm.
- 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 en daardoor minder effectief is. Bovendien moet bij een scherm met een onderbreking bij de inrit rekening gehouden worden met uitzichtlijnen.

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

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven. Daarin zijn ook de doelmatige bronmaatregelen voor de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 8-11 Maatregel Cluster T040_12

Conclusie Traject 40 Cluster 12 - A58 - Etten-Leur - Bredaseweg 267 en 269

Uit de maatregelenafweging voor cluster T040_12 is gebleken dat een bronmaatregel doelmatig is, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van technische en verkeerskundige aard. Daarom is alleen een bronmaatregel opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 8-19 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T040_12	Hoofdrijbaan	165	2L ZOAB

Tabel 8-20 – Effecten maatregelen

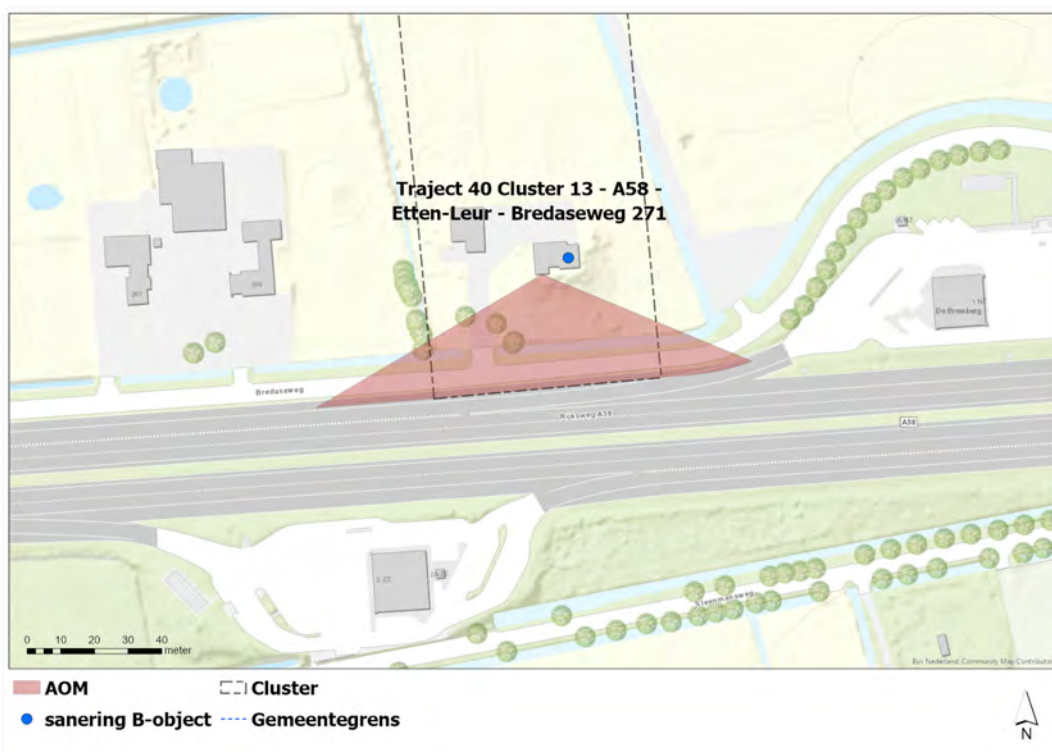
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	2
Hoogste geluidbelasting	69 dB

8.4.5 Afweging maatregelen Traject 40 Cluster 13 - A58 - Etten-Leur - Bredaseweg 271

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T040_13. Dit cluster vormt samen met T040_07 een combi-cluster. 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 T040_13

	Afzonderlijk cluster	Combi-cluster
Cluster nummer	T040_13	T040_07+13
Aantal saneringsobjecten	1	3
Hoogste geluidbelasting	69 dB	72 dB
Aantal reductiepunten	8600	25900
AOM [m]	125	360
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8600	25900



Figuur 8-12 Cluster T040_13 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Het cluster heeft samen met het tegenoverliggende cluster T040_07 voldoende budget om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen. 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 8-21 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T040_13	25900	500	15	16500	9378	1843	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

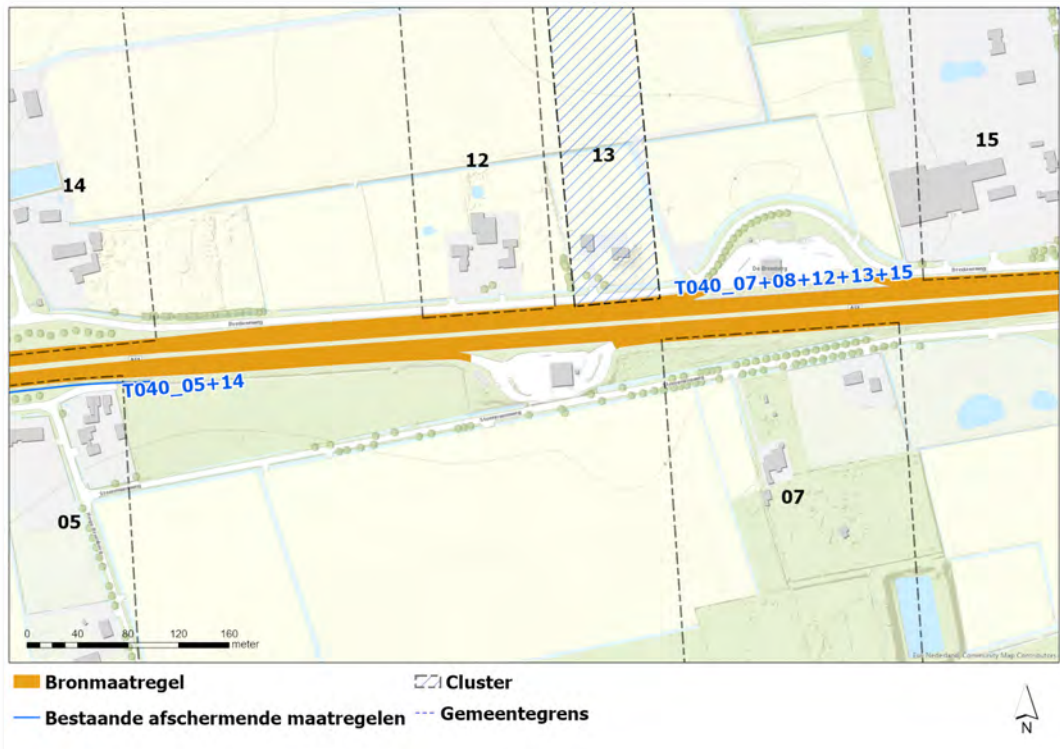
Tabel 8-22 Gegevens afschermdende maatregel

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
T040_13	8600	6757	125	11625	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. Daarin zijn ook de doelmatige bronmaatregelen voor de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 8-13 Maatregel Cluster T040_13

Conclusie Traject 40 Cluster 13 - A58 - Etten-Leur - Bredaseweg 271

Uit de maatregelenafweging voor cluster T040_13 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 8-23 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T040_13	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 8-24 – Effecten maatregelen

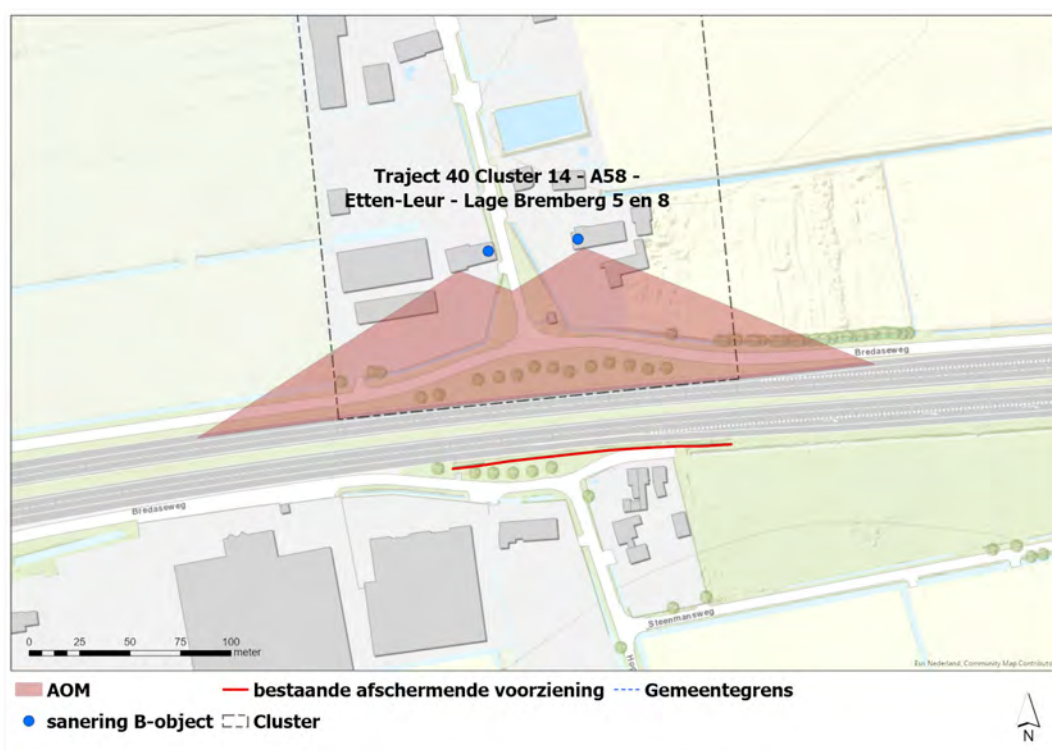
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	67 dB

8.4.6 Afweging maatregelen Traject 40 Cluster 14 - A58 - Etten-Leur - Lage Bremberg 5 en 8

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T040_14. Dit cluster vormt samen met T040_05 een combi-cluster. 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 T040_14

	Afzonderlijk cluster	Combi-cluster
Cluster nummer	T040_14	T040_05+14
Aantal saneringsobjecten	2	6
Hoogste geluidbelasting	68 dB	75 dB
Aantal reductiepunten	16400	57400
AOM [m]	330	330
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	16400	45775



Figuur 8-14 Cluster T040_14 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Het cluster heeft samen met het tegenoverliggende cluster T040_05 voldoende budget om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen. 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 8-25 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T040_14	45775	500	15	16500	12871	10313	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

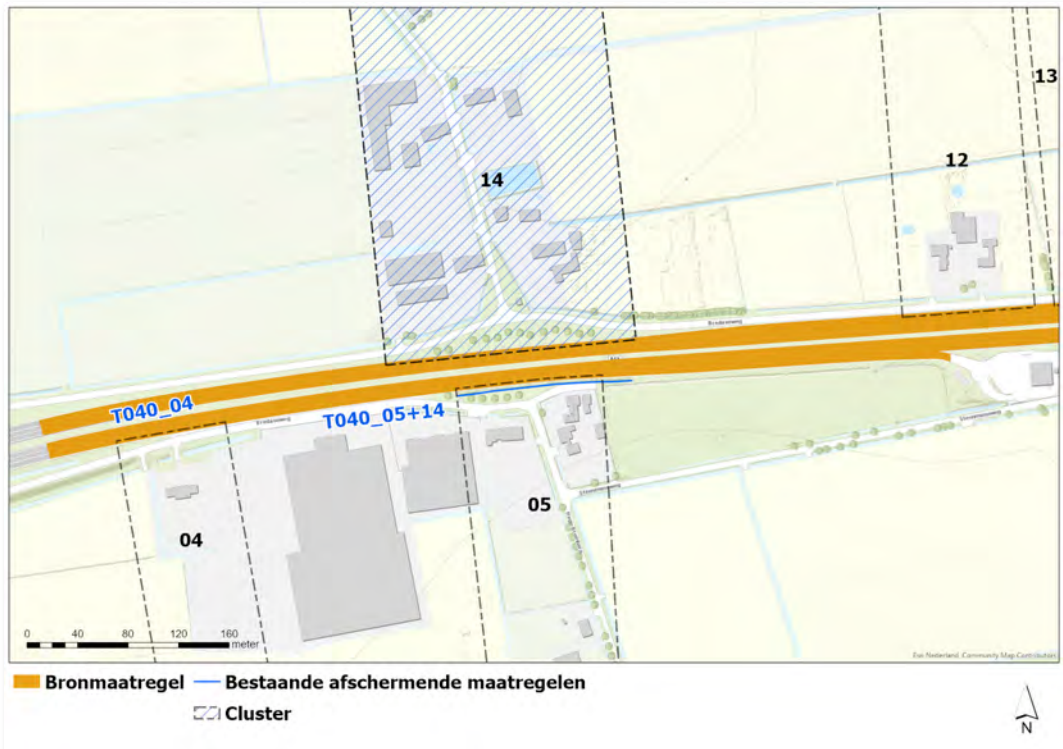
Tabel 8-26 Gegevens afschermdende maatregel

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
T040_14	16400	6087	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. Daarin zijn ook de doelmatige bronmaatregelen voor de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 8-15 Maatregel Cluster T040_14

Conclusie Traject 40 Cluster 14 - A58 - Etten-Leur - Lage Bremberg 5 en 8

Uit de maatregelenafweging voor cluster T040_14 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 8-27 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T040_14	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 8-28 – Effecten maatregelen

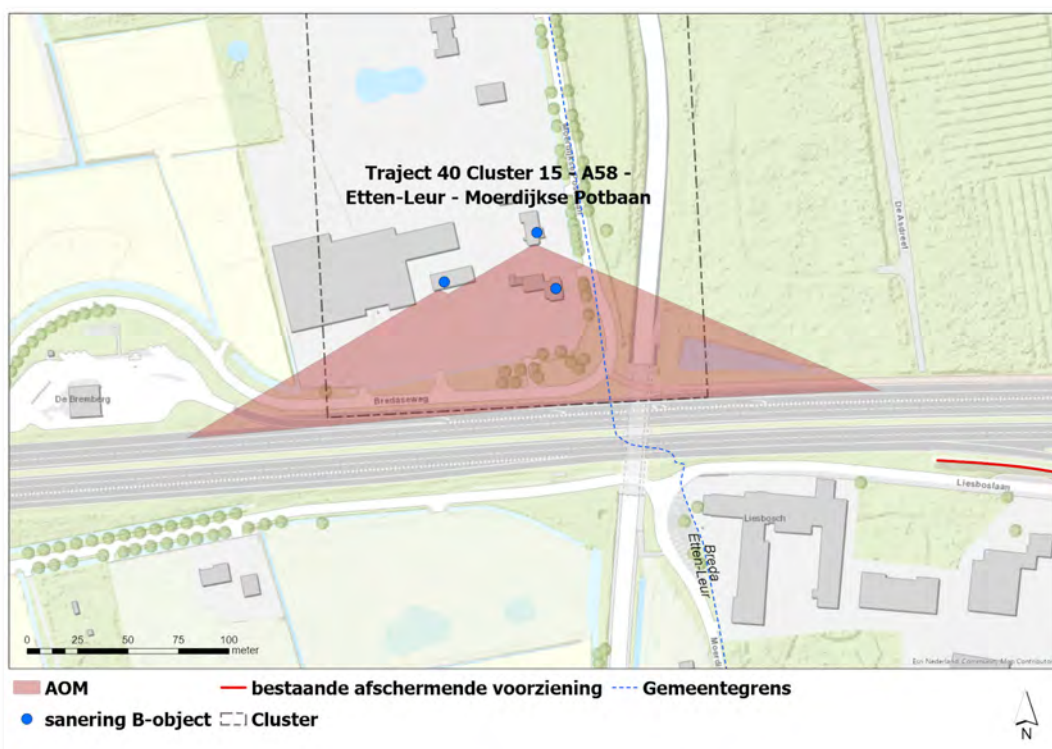
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	2
Hoogste geluidbelasting	66 dB

8.4.7 Afweging maatregelen Traject 40 Cluster 15 - A58 - Etten-Leur - Moerdijkse Potbaan

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T040_15. Dit cluster vormt samen met T040_08 een combi-cluster. 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 T040_15

	Afzonderlijk cluster	Combi-cluster
Cluster nummer	T040_15	T040_08+15
Aantal saneringsobjecten	3	20
Hoogste geluidbelasting	70 dB	76 dB
Aantal reductiepunten	25600	190100
AOM [m]	340	460
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	25600	182785



Figuur 8-16 Cluster T040_15 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 de naastgelegen clusters in het bronmaatregelcluster 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 8-29 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T040_15	182785	500	15	16500	11963	7260	Ja

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

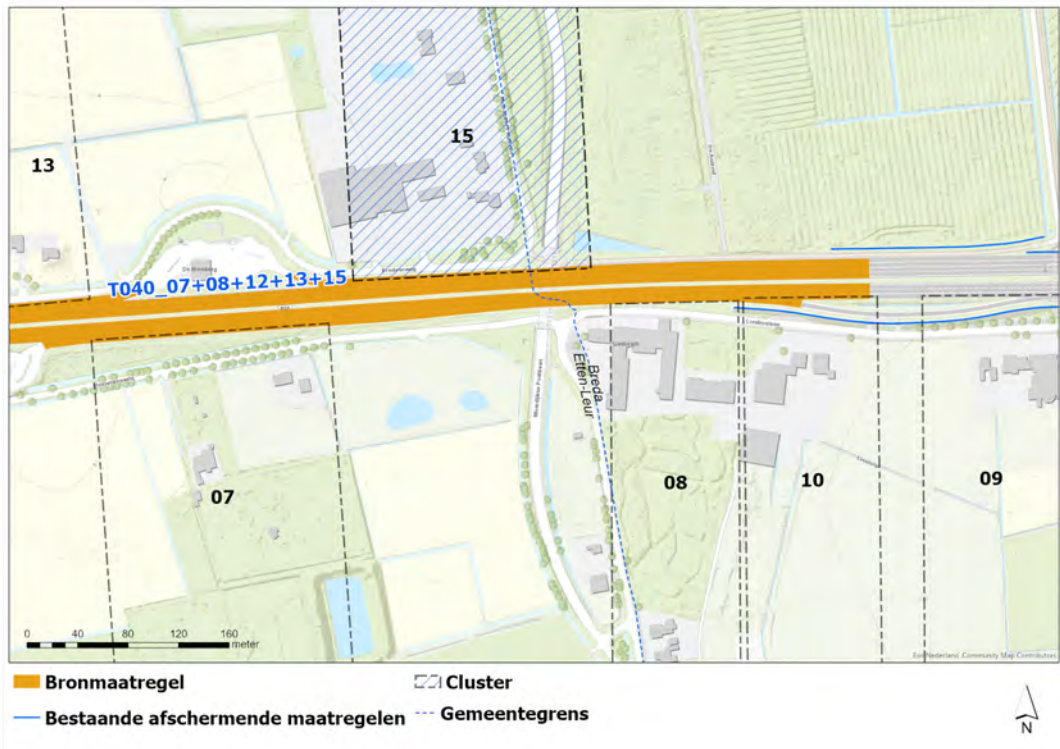
Tabel 8-30 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T040_15	25600	18340	340	31620	nee	nee

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

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven. Daarin zijn ook de doelmatige bronmaatregelen voor de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 8-17 Maatregel Cluster T040_15

Conclusie Traject 40 Cluster 15 - A58 - Etten-Leur - Moerdijkse Potbaan

Uit de maatregelenafweging voor cluster T040_15 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 8-31 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T040_15	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 8-32 – Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	3
Hoogste geluidbelasting	68 dB

8.5 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

Voor een aantal saneringsobjecten in de gemeente Etten-Leur kunnen geluidbeperkende maatregelen worden toegepast zoals vermeld in onderstaande tabellen.

De bronmaatregelen die voor de afzonderlijke clusters doelmatig zijn, overlappen elkaar en vormen tezamen één wegvak waar bronmaatregelen worden getroffen.

Tabel 8-33 Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A58	Beide hoofdrijbanen	1500	tweelaags ZOAB	73,60	75,10

NB: de lengte van de bronmaatregel is naar boven afgerond op hectometers.

Tabel 8-34 Geadviseerde schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A58	Hoofdrijbaan links	155	5	Absorberend geluidscherm	74,63	74,78

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 15 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 toekomstige geluidbelasting bij 15 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar er resteren nog 8 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

9 HALDERBERGE

9.1 Bepaling van de saneringsomvang

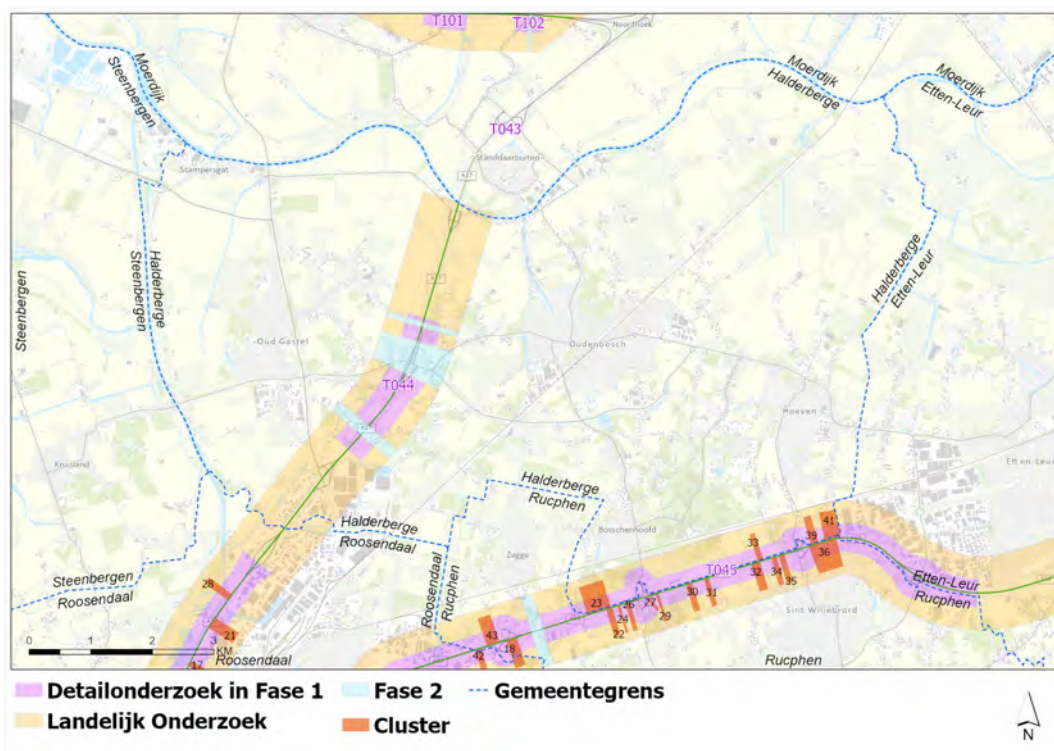
9.1.1 Inleiding

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 (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).

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 Lden,GPP, is bepaald welke objecten binnen het onderzoeksgebied als saneringsobject worden aangemerkt. Deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 9-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	3
Saneringsobject B	2
Saneringsobjecten A en B	6
Totaal	11

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.

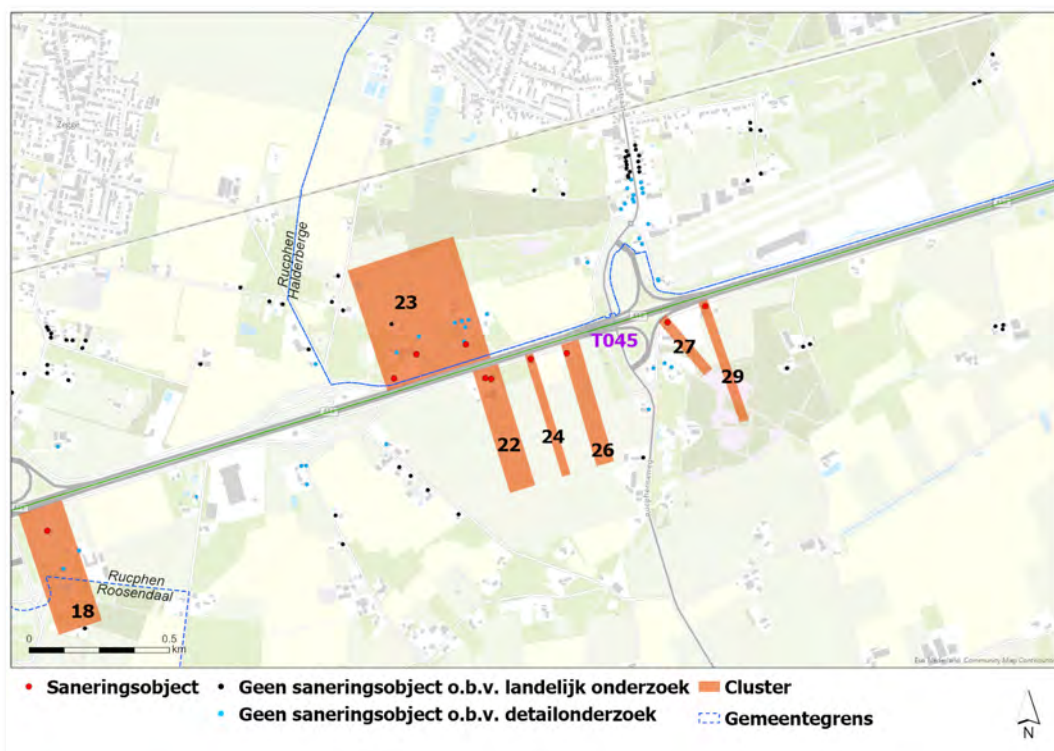
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de reductiepunten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan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

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

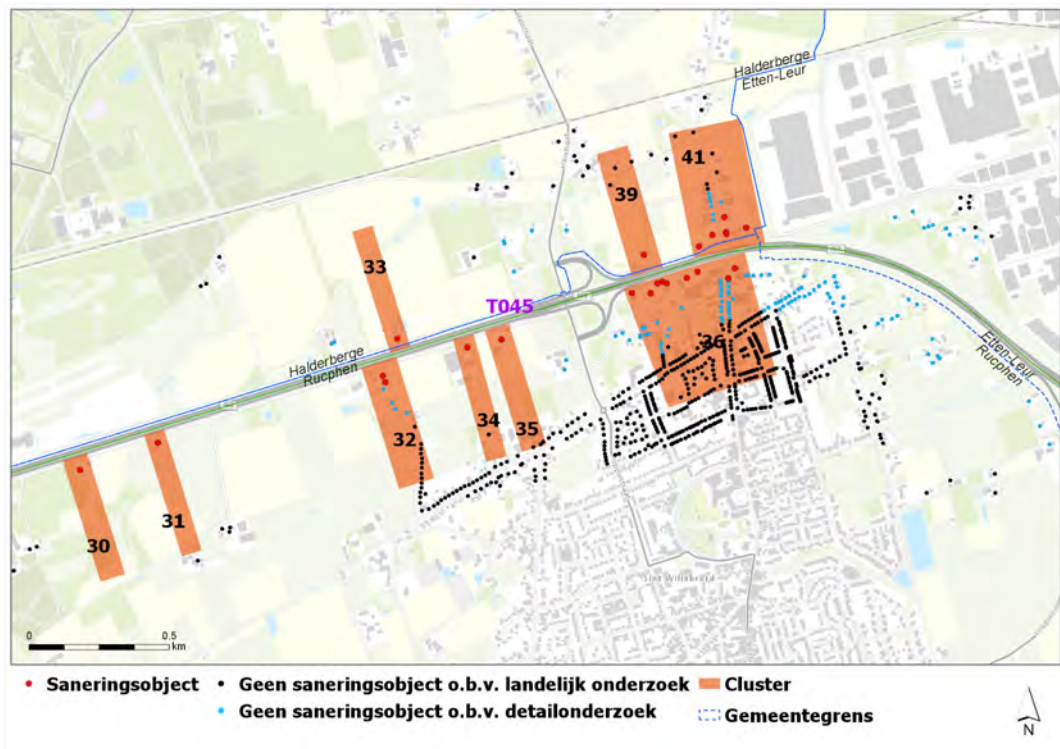
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar of in elkaars nabijheid liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven 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 bronmaatregel-cluster?
T045_23	Traject 45 Cluster 23 - A58 - Bosschenhoofd - Roosendaalsebaan 34, 48 en 50	3	24800	ja
T045_33	Traject 45 Cluster 33 - A58 - Hoeven - Roosendaalseweg 38	1	8900	ja
T045_39	Traject 45 Cluster 39 - A58 - Hoeven - Roosendaalseweg 18	1	7800	ja
T045_41	Traject 45 Cluster 41 - A58 - Hoeven - Heul	6	40000	ja



Figuur 9-2 Clusterindeling

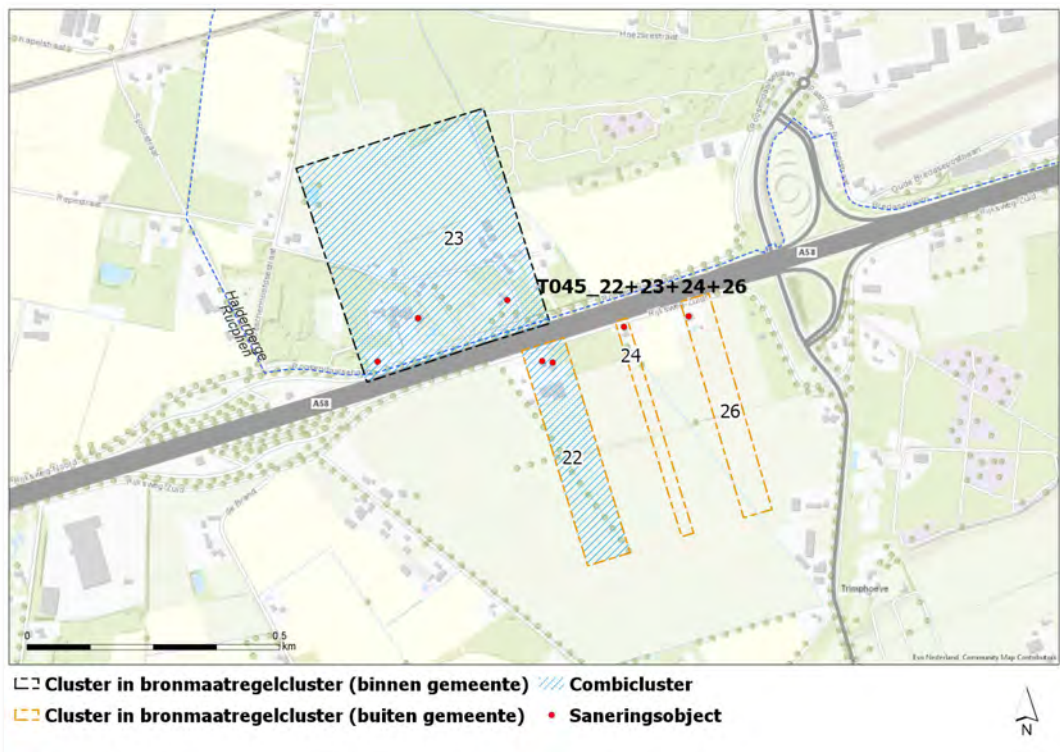


Figuur 9-3 Clusterindeling

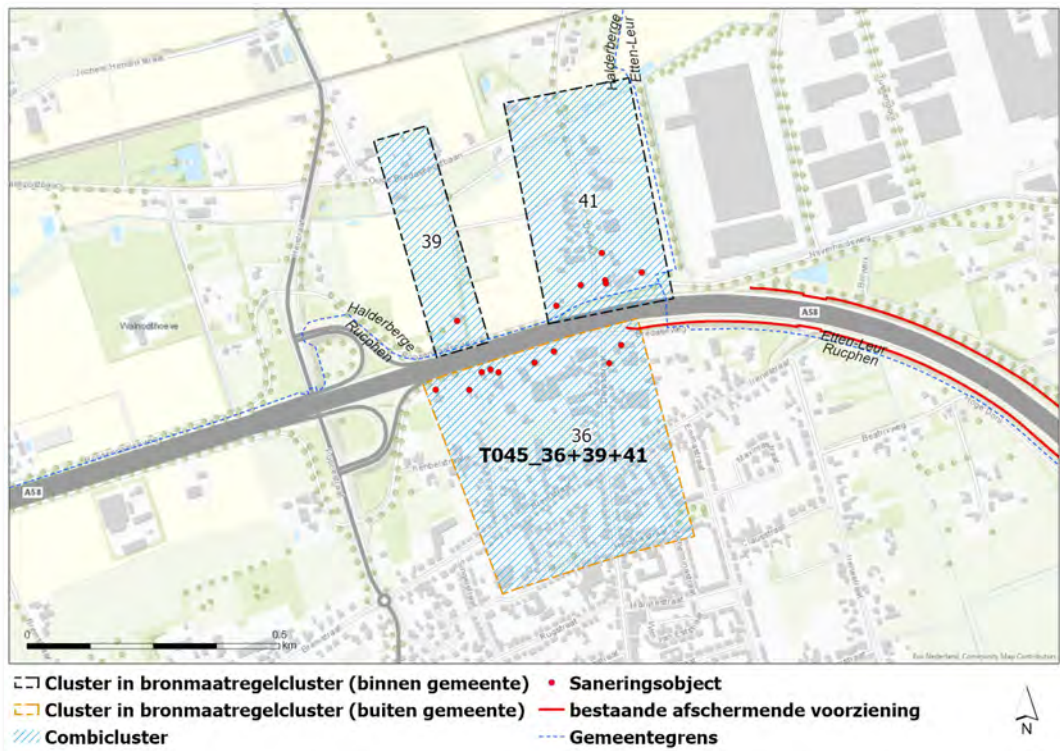
9.3 Overzicht bronmaatregelclusters

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.

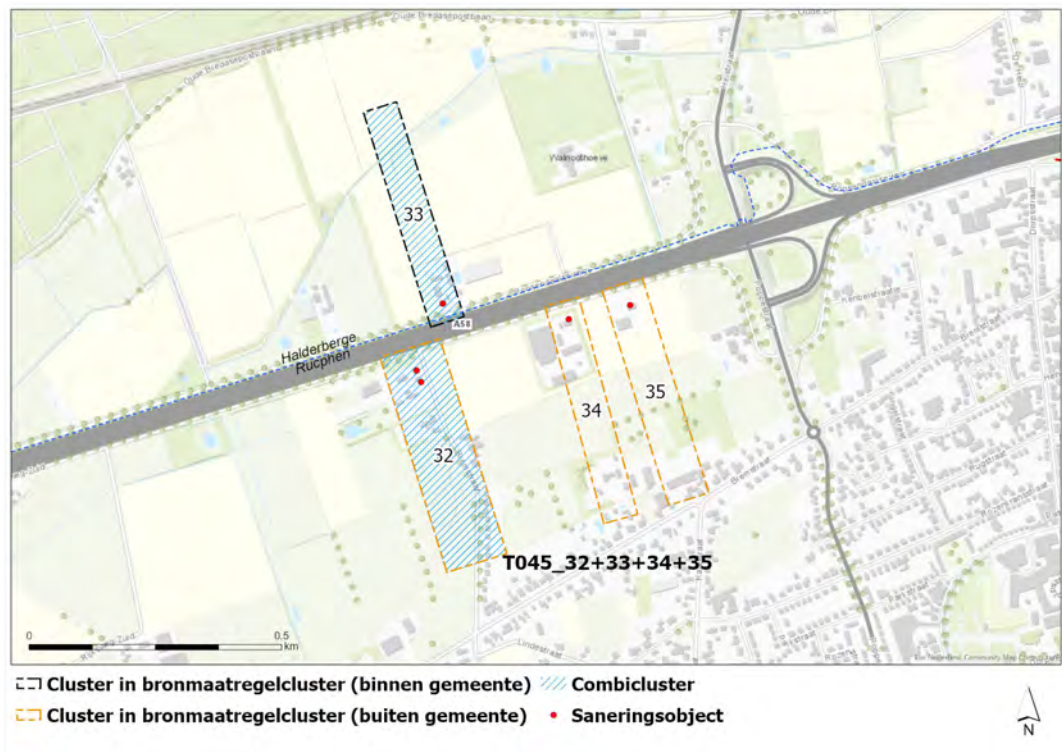
De afwegingen van de bronmaatregelen zijn beschreven in de paragrafen van elk afzonderlijk cluster, daarbij is de samenhang met de ander clusters in beschouwing genomen. Hieronder is een overzicht van de samenstelling van de bronmaatregelclusters in deze gemeente opgenomen.



Figuur 9-4 Bronmaatregelcluster T045_22+23+24+26



Figuur 9-5 Bronmaatregelcluster T045_36+39+41



Figuur 9-6 Bronmaatregel T045_32+33+34+35

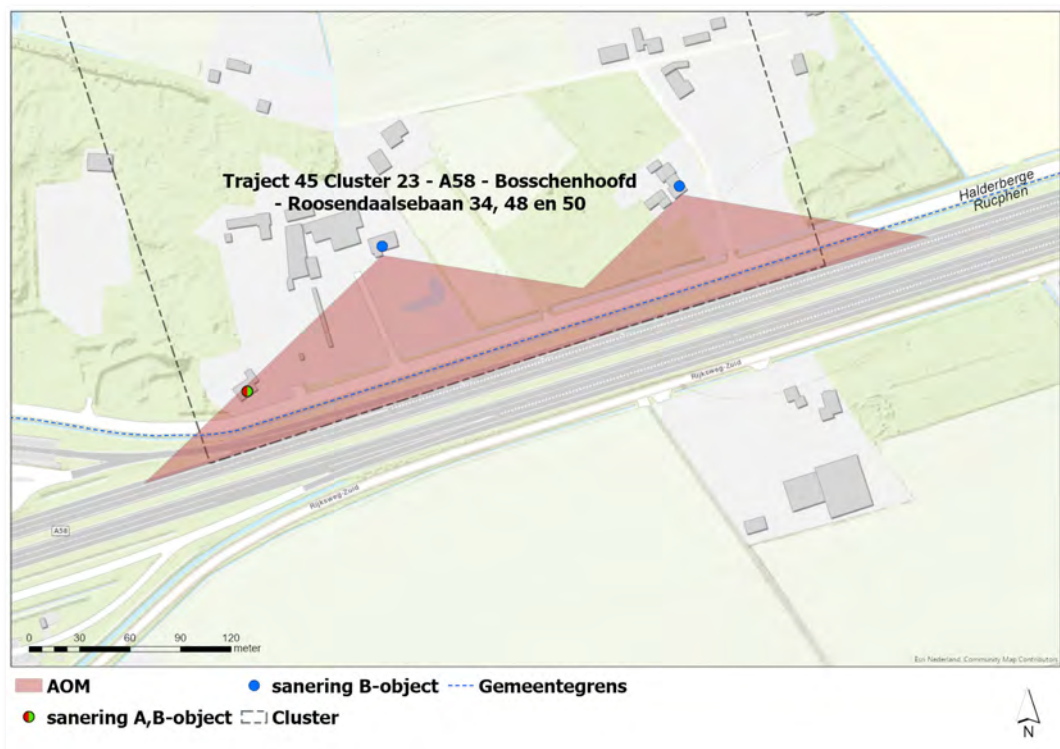
9.4 Afweging per individueel cluster

9.4.1 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 23 - A58 - Bosschenhoofd - Roosendaalsebaan 34, 48 en 50

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_23. Dit cluster vormt samen met T045_22 in de gemeente Rucphen een combicluster. 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 T045_23

	Afzonderlijk cluster	Combicluster
Cluster nummer	T045_23	T045_22+23
Aantal saneringsobjecten	3	5
Hoogste geluidbelasting	71 dB	71 dB
Aantal reductiepunten	24800	42600
AOM [m]	485	485
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	24800	42600



Figuur 9-7 Cluster T045_23 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Het cluster heeft samen met het tegenoverliggende cluster T045_22 voldoende budget om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen. 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 9-3 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T045_23	42600	500	15	16500	16500	13530	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

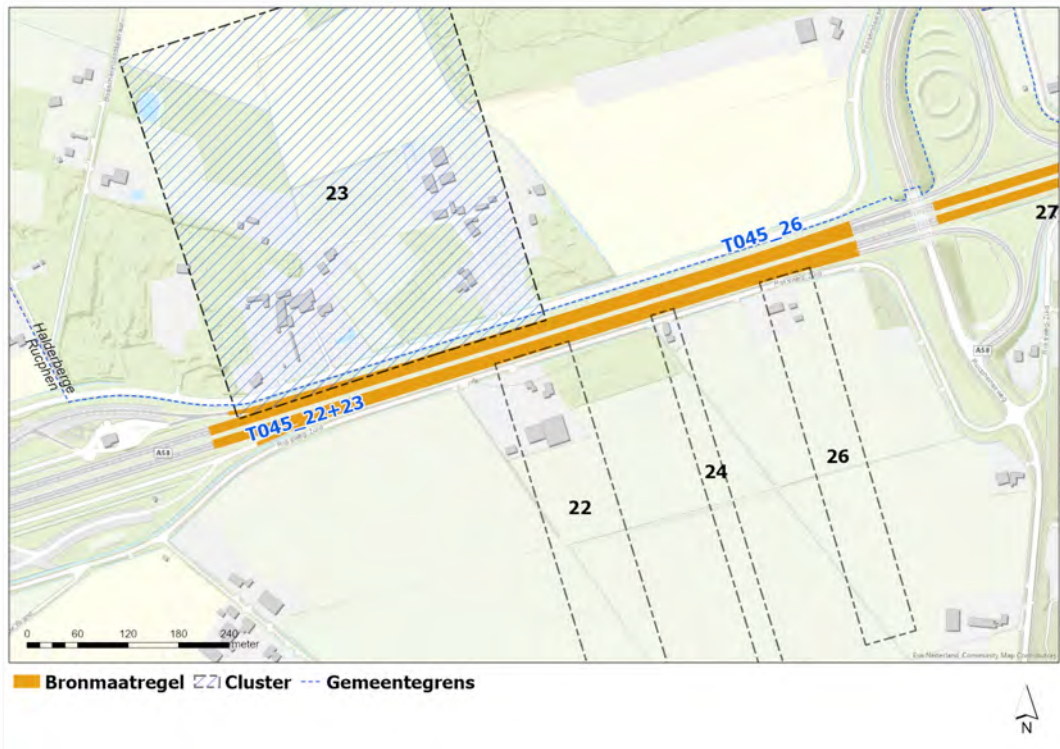
Tabel 9-4 Gegevens afschermdende maatregel

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
T045_23	24800	11270	485	45105	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. Daarin zijn ook de doelmatige bronmaatregelen voor de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 9-8 Maatregel Cluster T045_23

Conclusie Traject 45 Cluster 23 - A58 - Bosschenhoofd - Roosendaalsebaan 34, 48 en 50

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_23 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 9-5 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_23	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 9-6 – Effecten maatregelen

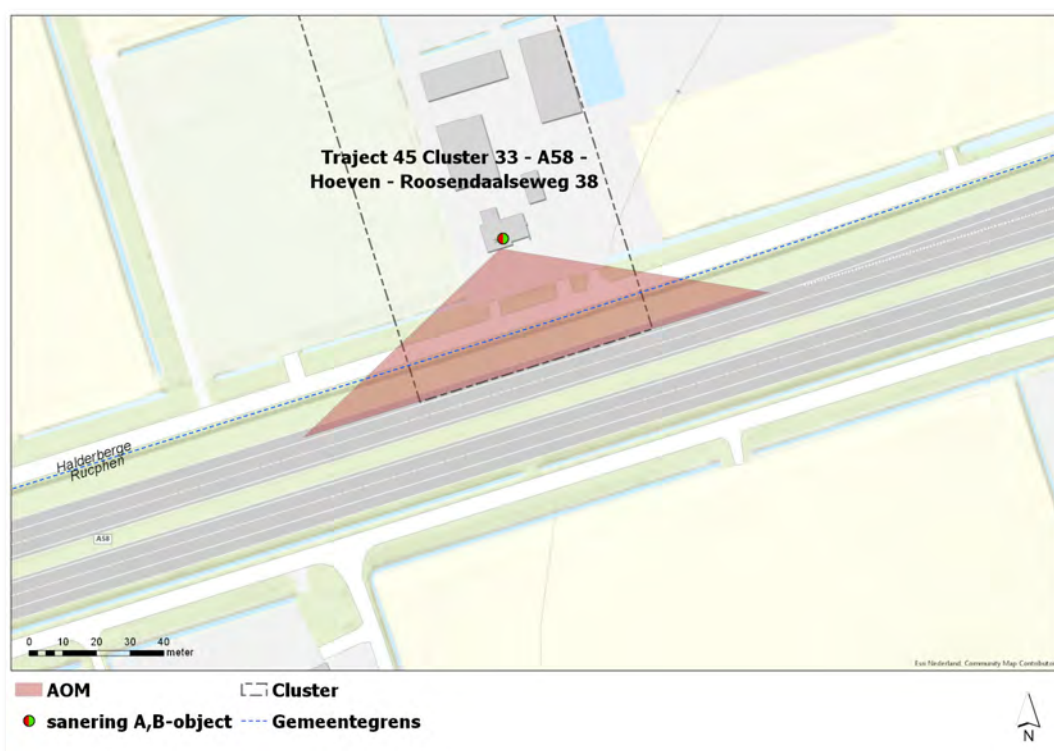
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	3
Hoogste geluidbelasting	69 dB

9.4.2 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 33 - A58 - Hoeven - Roosendaalseweg 38

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_33. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_32+33+34+35 en vormt samen met T045_32 in de gemeente Rucphen een combi-cluster. 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 T045_33

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combi-cluster</i>
Cluster nummer	T045_33	T045_32+33
Aantal saneringsobjecten	1	3
Hoogste geluidbelasting	70 dB	70 dB
Aantal reductiepunten	8900	25600
AOM [m]	135	250
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	Nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8900	25600



Figuur 9-9 Cluster T045_33 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Het cluster heeft samen met het tegenoverliggende cluster T045_32 voldoende budget om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen. 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 9-7 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T045_33	25600	500	15	16500	10560	4208	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.

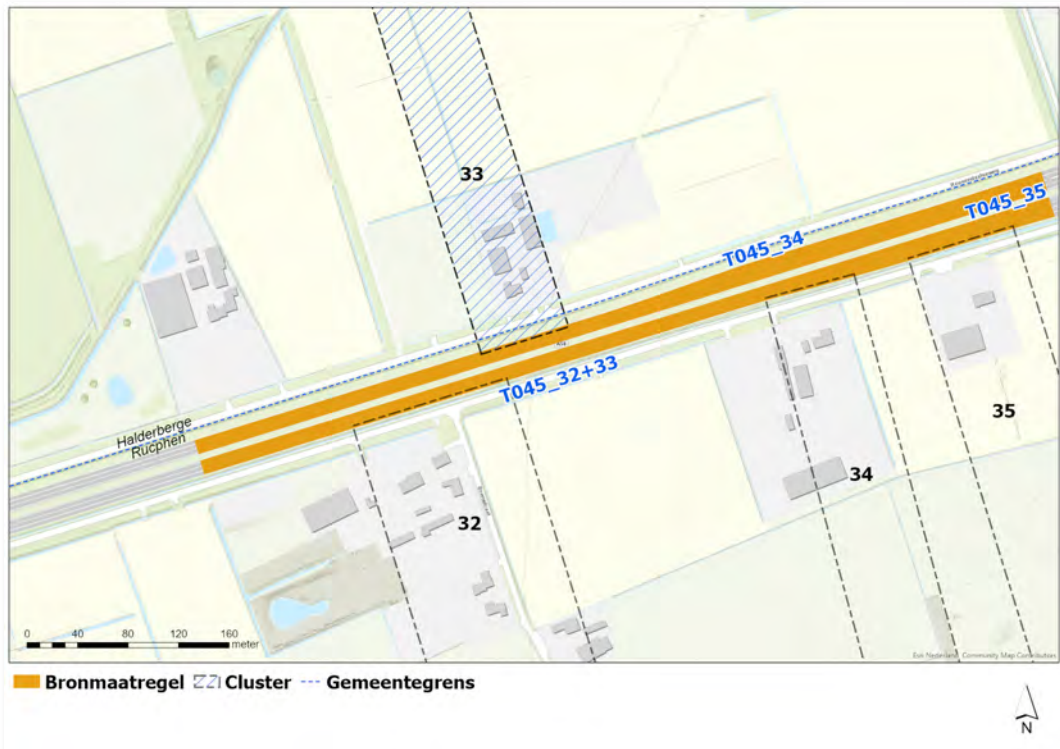
Tabel 9-8 Gegevens afschermdende maatregel

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
T045_33	8900	4692	135	12555	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. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 9-10 Maatregel Cluster T045_33

Conclusie Traject 45 Cluster 33 - A58 - Hoeven - Roosendaalseweg 38

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_33 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 9-9 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_33	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 9-10 – Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB

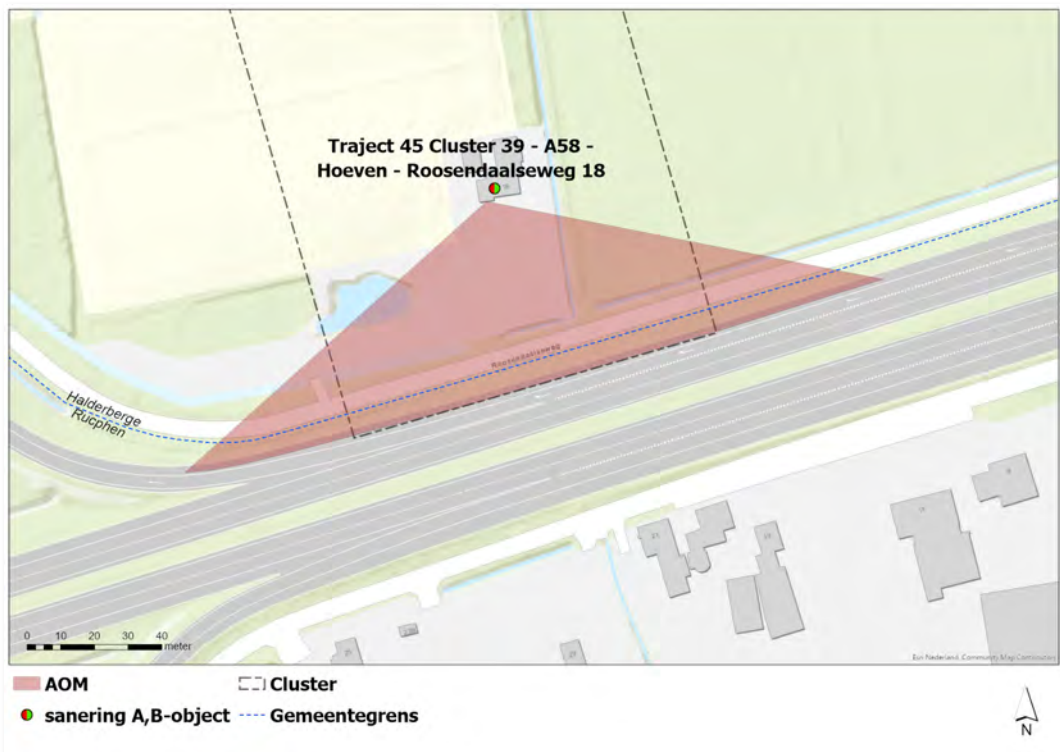
9.4.3 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 39 - A58 - Hoeven - Roosendaalseweg 18

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_39. Dit cluster maakt onderdeel uit van het bronmaatregelcluster T045_36+39+41. Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_41, zie paragraaf 9.4.4, blijkt dat een geluidscherm doelmatig is en er onvoldoende budget resteert voor een bronmaatregel. In verband hiermee is voor de beoordeling van de bronmaatregel een combicluster gevormd met alleen cluster T045_36.

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 T045_39

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combicluster</i>
Cluster nummer	T045_39	T045_36+39
Aantal saneringsobjecten	1	10
Hoogste geluidbelasting	66 dB	74dB
Aantal reductiepunten	7800	90400
AOM [m]	210	520
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	7800	78160



Figuur 9-11 Cluster T045_39 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het tegenoverliggend cluster een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. 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.

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

Tabel 9-11 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T045_39	78160	520	15	17160	17160	3465	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel

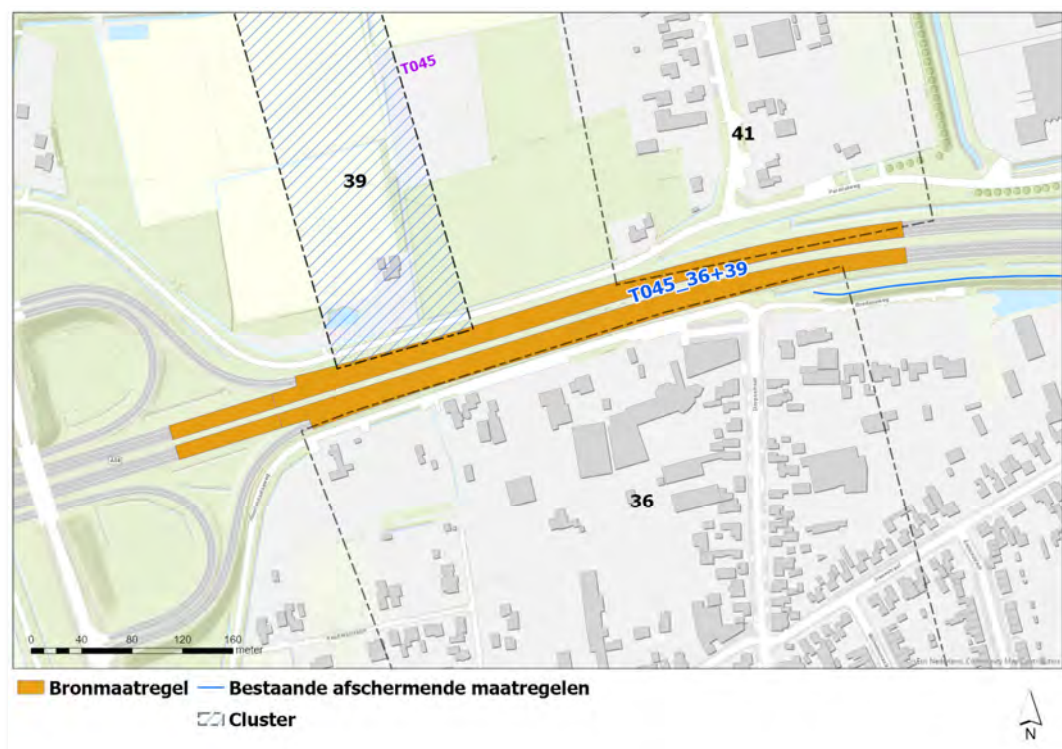
Tabel 9-12 Gegevens afschermdende maatregel

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
T045_39	7800	4335	210	19530	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 9-12 Maatregel Cluster T045_39

Conclusie Traject 45 Cluster 39 - A58 - Hoeven - Roosendaalseweg 18

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_39 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 9-13 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_39	Hoofdrijbaan	520	2L ZOAB

Tabel 9-14 – Effecten maatregelen

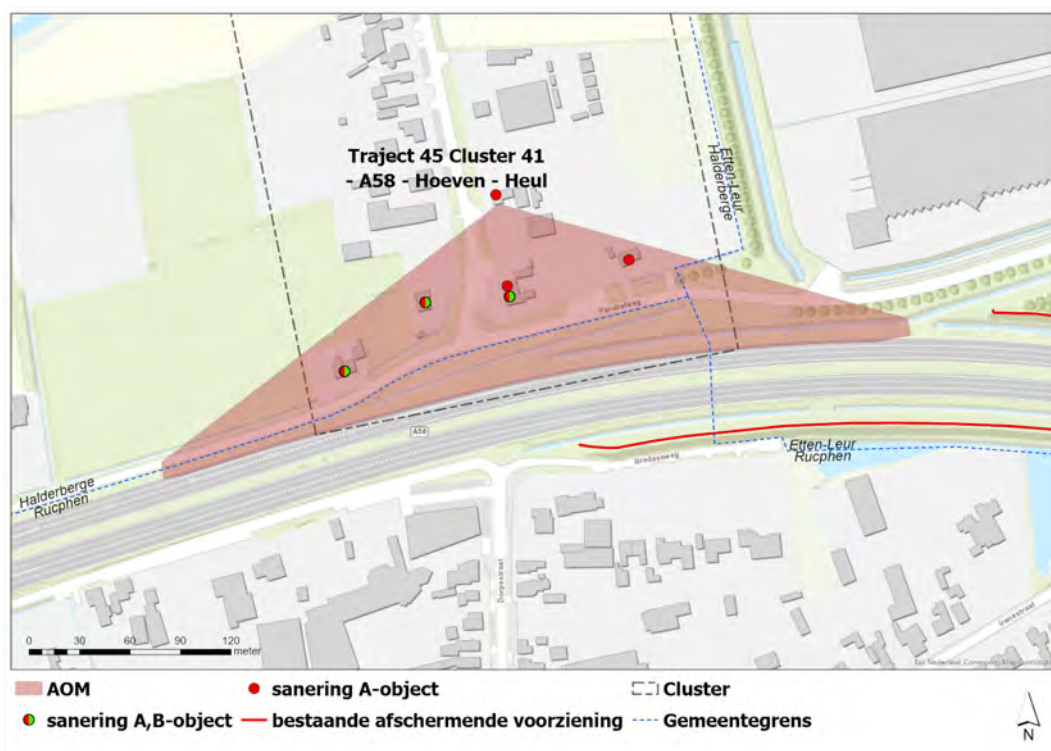
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	1
<i>Hoogste geluidbelasting</i>	64 dB

9.4.4 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 41 - A58 - Hoeven - Heul

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_41. Dit cluster maakt onderdeel uit van het combicluster T045_36+39+41. 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 T045_41

	Afzonderlijk cluster	Combicluster
Cluster nummer	T045_41	T045_36+39+41
Aantal saneringsobjecten	6	16
Hoogste geluidbelasting	71 dB	71 dB
Aantal reductiepunten	40000	130400
AOM [m]	420	630
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	40000	118160



Figuur 9-13 Cluster T045_41 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt met de clusters T045_36 en T045_39 een combicluster, waarvan de AOM van het combicluster langer is dan 500 meter. 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.

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

Tabel 9-15 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T045_41	118160	630	15	20790	7656	Ja

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

Tabel 9-16 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T045_41	40000	32344	420	39060	ja	nee

Uit de tabel blijkt dat er onvoldoende budget is voor een scherm als er ook een bronmaatregel wordt aangelegd. Er kan wel een scherm van 2 meter hoog worden aangelegd als de bronmaatregel achterwege blijft.

Onderzochte varianten

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

Tabel 9-17 Onderzochte varianten cluster T045_41

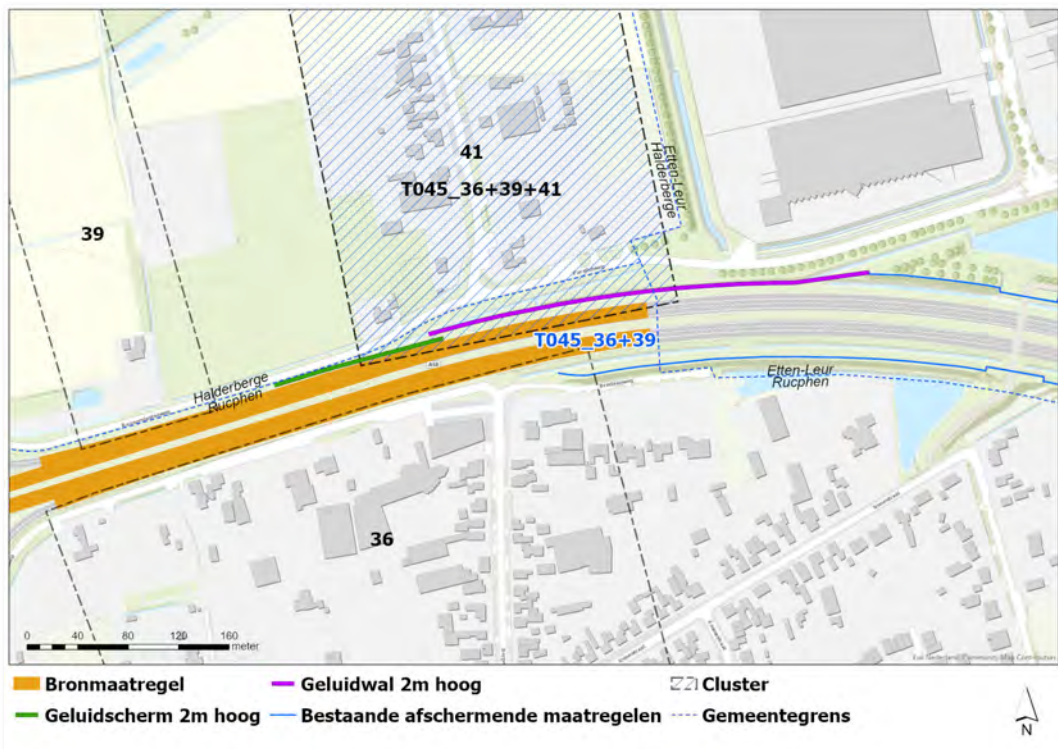
Variant-nummer	De bronmaatregel bij de schermvariant	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Alleen bronmaatregel	-	-	7.2	5	27	7656
V2	Geluidscherm (west)	138	2	11	5	25	39060
	Geluidwal (oost)	282					

Uit de tabel blijkt dat met overdrachtsmaatregel een hogere geluidreductie wordt bereikt dan met een bronmaatregel. Verder is gebleken dat voor de andere clusters die deel uitmaken van dit combicluster (T045_36 en T045_39) een bronmaatregel doelmatig blijft zodat de keuze van een overdrachtsmaatregel voor dit cluster geen gevolgen heeft voor de maatregelen voor de andere clusters binnen het combicluster. Een overdrachtsmaatregel is hier derhalve financieel doelmatig.

Aangezien tussen de doelmatige overdrachtsmaatregel en de bestaande grondwal een opening resteert van ca. 60 meter, wordt geadviseerd om de nieuw aan te leggen geluidwal door te trekken tot de bestaande wal. De totale lengte van de geluidwal komt daarmee op 353 meter.

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 9-14 Maatregel Cluster T045_41

Conclusie Traject 45 Cluster 41 - A58 - Hoeven - Heul

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_41 is gebleken dat alleen een schermmaatregel doelmatig is. De bronmaatregel voor andere clusters komt gedeeltelijk ook binnen de AOM van dit cluster te liggen en daarmee treedt er nog een extra effect op. Als gevolg hiervan wordt bij een object de streefwaarde niet meer overschreden.

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

Tabel 9-18 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T045_41	V2	353	2	Geluidwal
T045_41	V2	138	2	Absorberend scherm

9.5 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

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

Voor diverse clusters in de gemeentes Halderberge en Rucphen zijn bronmaatregelen op de A58 doelmatig gebleken. Op tussenliggende wegvakken waar bronmaatregelen niet doelmatig zijn en die minder dan 500 meter lang zijn, wordt vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud dezelfde bronmaatregel aangelegd. Dit leidt tot twee wegvakken waar bronmaatregelen worden geadviseerd, zoals opgenomen in onderstaande tabel. De begin- en eindpunten zijn daarbij afgerond op hele hectometers.

Tabel 9-19 Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A58	Beide hoofdrijbanen	1600	Tweelaags ZOAB	81,90	83,50
A58	Beide hoofdrijbanen	2200	Tweelaags ZOAB	84,00	86,20

Tabel 9-20 Geadviseerde schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A58	Hoofdrijbaan rechts	353	2	Geluidwal	81,73	82,08
A58	Hoofdrijbaan rechts	138	2	Absorberend geluidscherm	82,06	82,20

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 9 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 toekomstige geluidbelasting bij 11 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar er resteren nog 3 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

10 MOERDIJK

10.1 Bepaling van de saneringsomvang

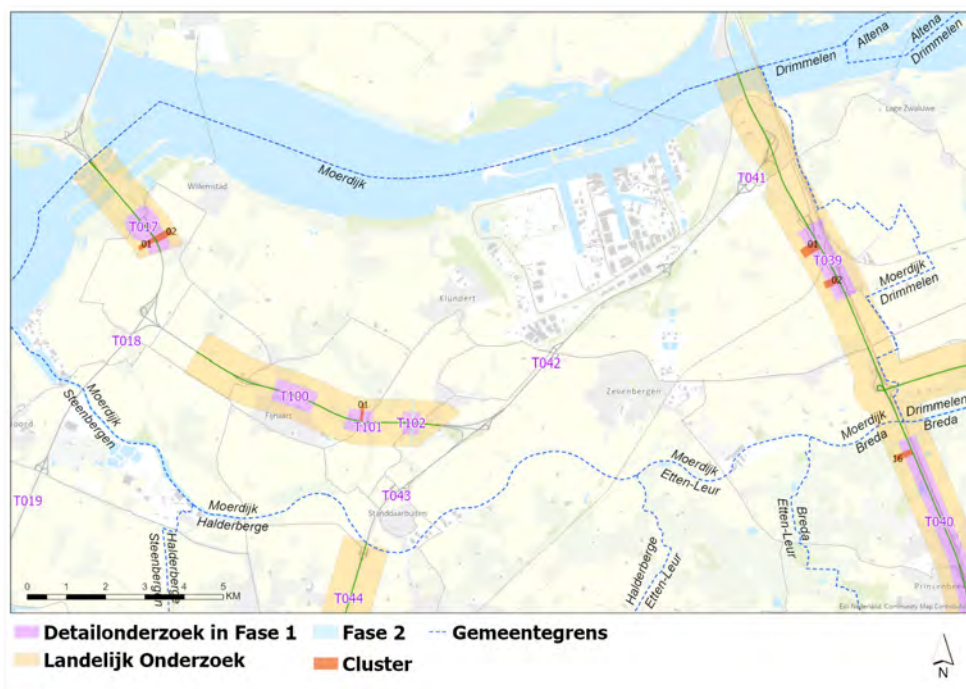
10.1.1 Inleiding

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 (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).

10.1.2 Onderzoeksgebied

De wegdelen die in het detailonderzoek zijn onderzocht, zijn aangegeven op onderstaande afbeelding. Het gedeelte van rijksweg A17 dat is gelegen in deze gemeente valt buiten dit onderzoek, hiervoor is in mei 2019 al een saneringsplan vastgesteld. 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 Lden,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	1
Saneringsobject B	4
Saneringsobjecten A en B	2
Totaal	7

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.

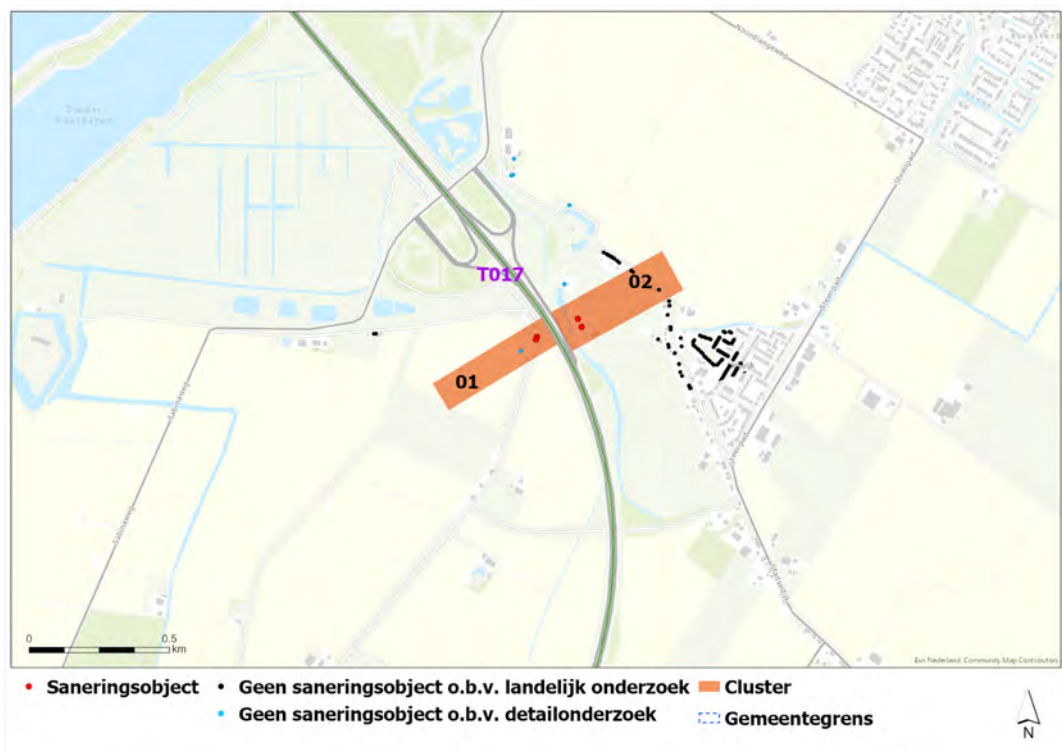
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de reductiepunten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan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

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

Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar of in elkaars nabijheid 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

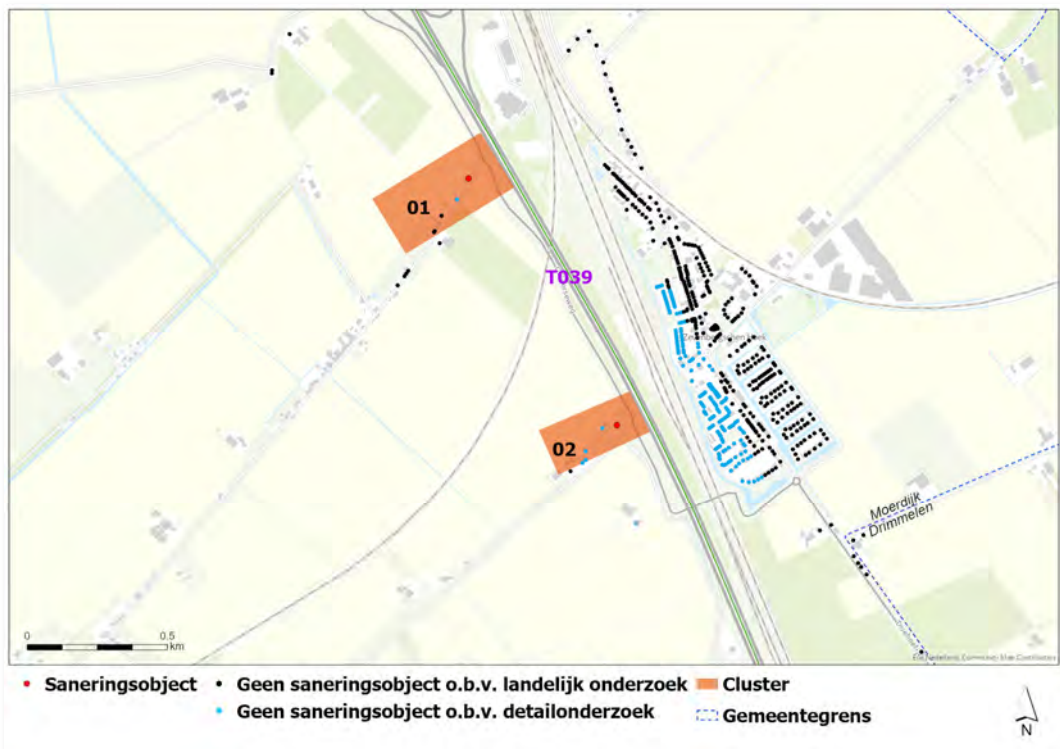
Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster?
T017_01	Traject 17 Cluster 1 - A4 - Heijningen - Kraaiendijk 35 en 37	2	15900	ja
T017_02	Traject 17 Cluster 2 - A4 - Heijningen - Helsedijk 63 en 65	2	12800	ja
T039_01	Traject 39 Cluster 1 - A16 - Zevenbergschen Hoek - Achterdijk 189	1	8100	nee
T039_02	Traject 39 Cluster 2 - A59 - Zevenbergschen Hoek - Hoge Zeedijk 20	1	7800	nee
T101_01	Traject 101 Cluster 1 - A59 - Fijnaart - Boerendijk 23	1	8300	nee



Figuur 10-2 Clusterindeling



Figuur 10-3 Clusterindeling



Figuur 10-4 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 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), èn
- 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:

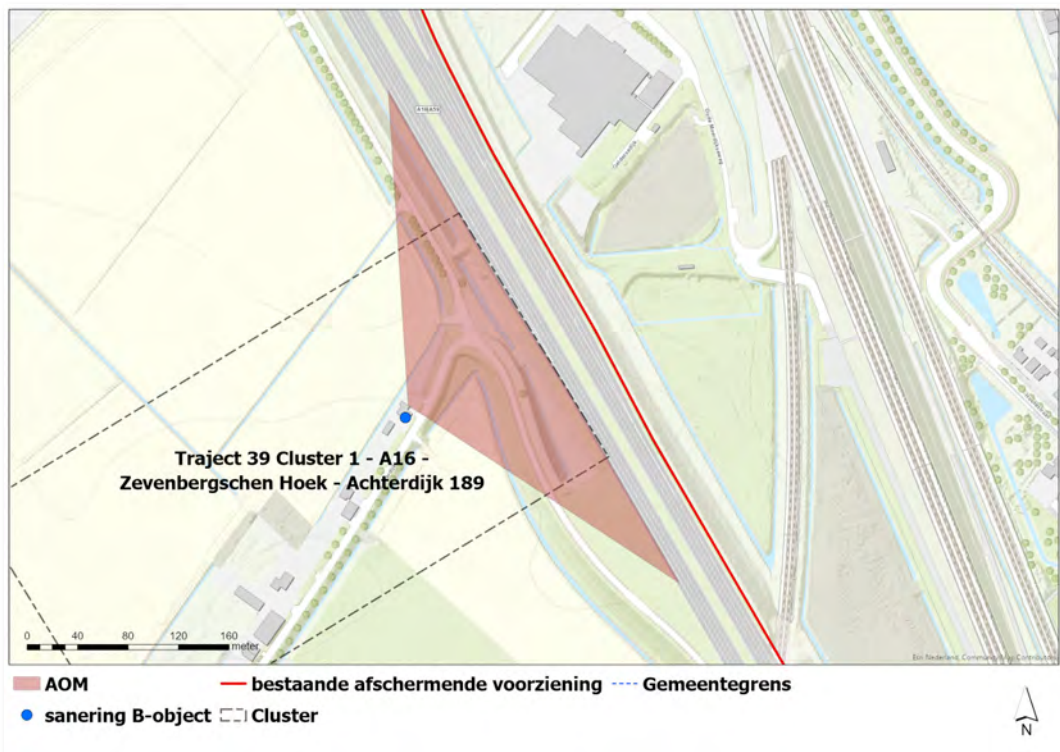
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 10-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

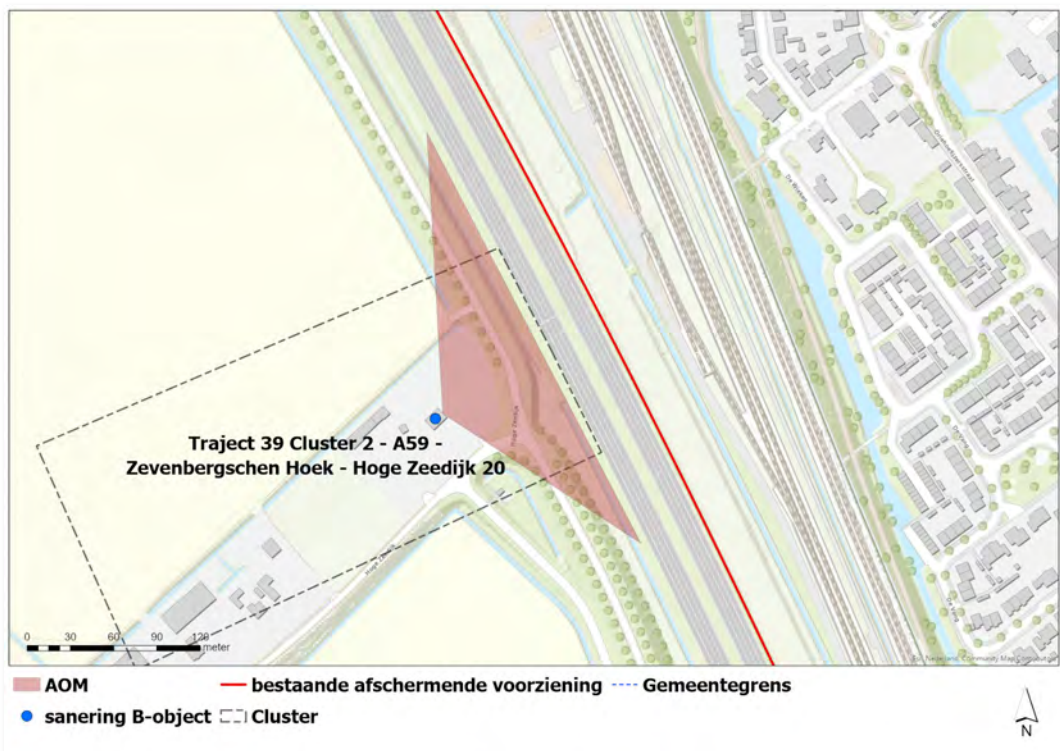
Cluster-nummer	cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bron-maatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregelpunten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T039_01	8100	445	15	2L ZOAB	245	41385
T039_02	7800	320	15	2L ZOAB	236	29760
T101_01	8300	100	15	2L ZOAB	251	9300

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.

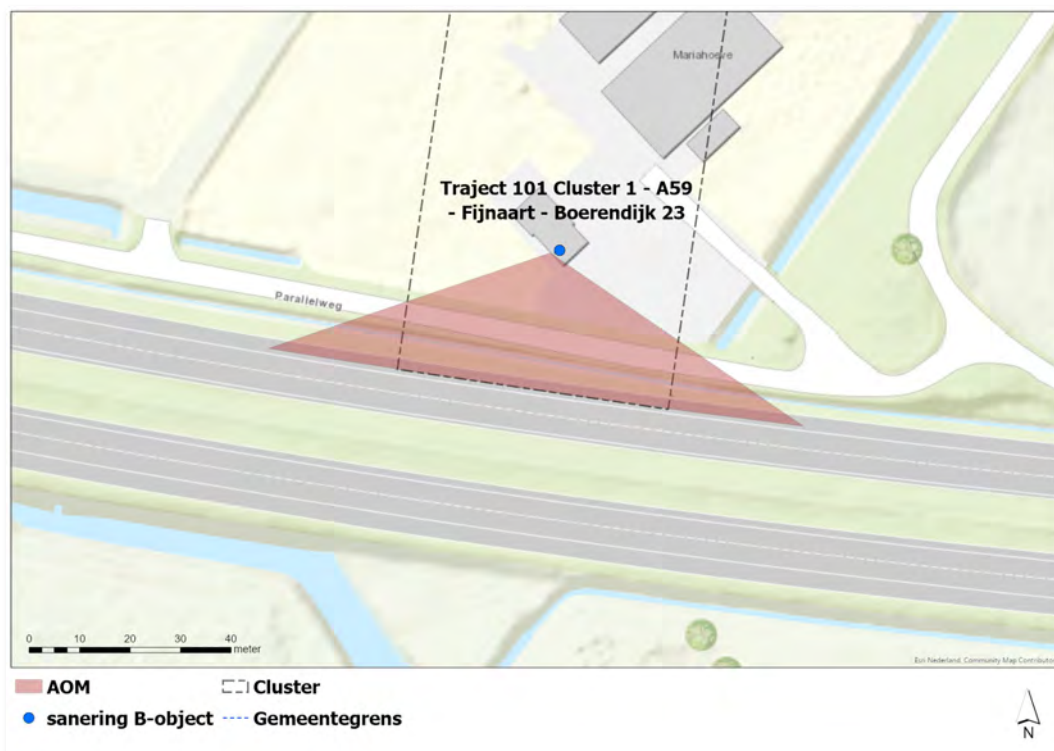
Hieronder zijn figuren van de clusters opgenomen waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. Daarin is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 10-5 Overzicht T039_01



Figuur 10-6 Overzicht T039_02



Figuur 10-7 Overzicht T101_01

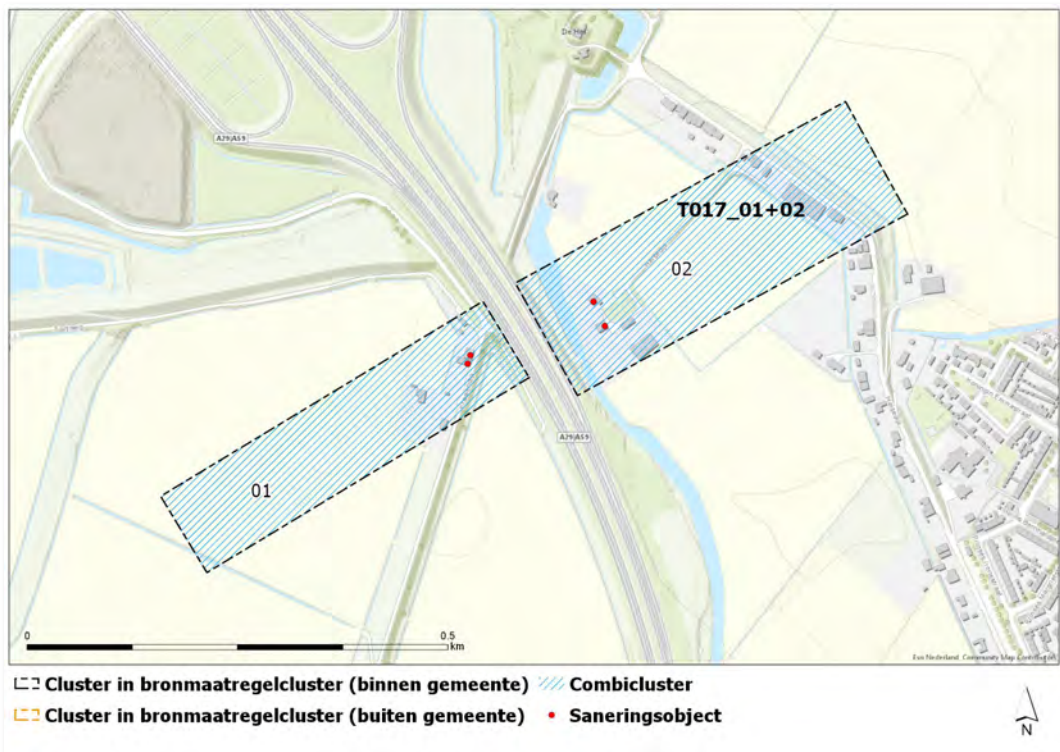
Conclusie

Voor de in bovenstaande tabel vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten blijven ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de drempelwaarde van 60 dB voor een onderzoek naar de naleving van de binnenwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat na het onherroepelijk worden van het vaststellingsbesluit van het saneringsplan 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.

10.4 Overzicht bronmaatregelclusters

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

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



Figuur 10-8 Bronmaatregelcluster T017_01+02

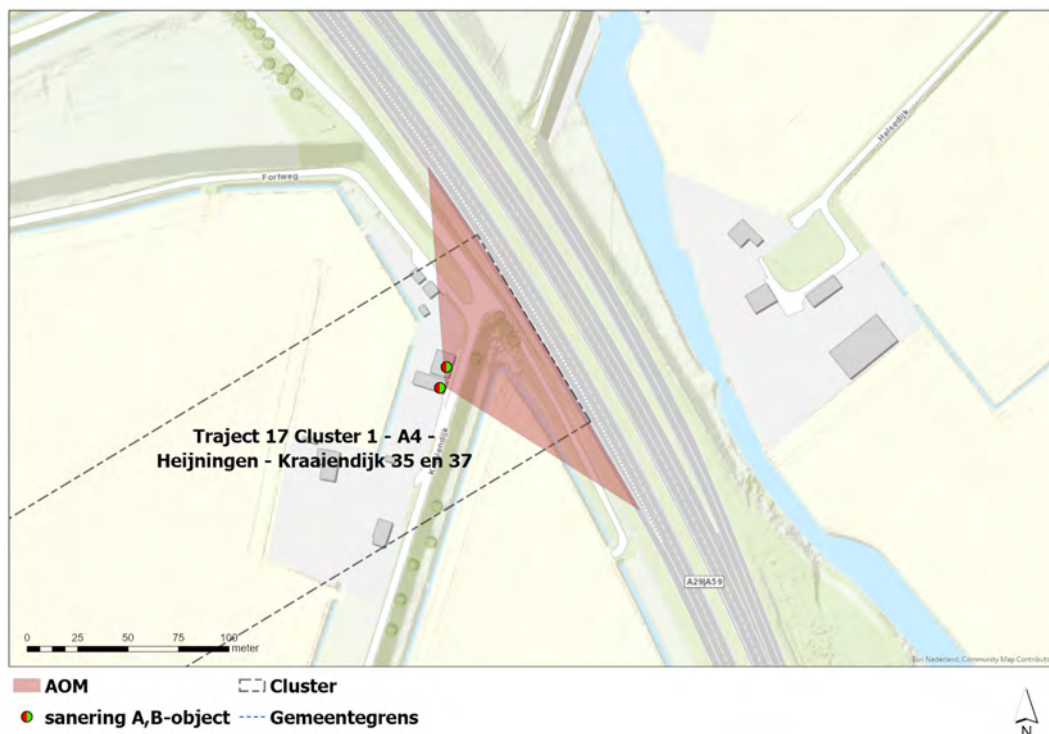
10.5 Afweging per individueel cluster

10.5.1 Afweging maatregelen Traject 17 Cluster 1 - A4 - Heijningen - Kraaiendijk 35 en 37

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T017_01. Dit cluster vormt samen met T017_02 een combi-cluster. 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 T017_01

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combi-cluster</i>
Cluster nummer	T017_01	T017_01+02
Aantal saneringsobjecten	2	4
Hoogste geluidbelasting	67 dB	67 dB
Aantal reductiepunten	15900	28700
AOM [m]	195	295
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	15900	28700



Figuur 10-9 Cluster T017_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Binnen de AOM voor dit cluster is reeds een bronmaatregel aanwezig die niet in het geluidregister is opgenomen. Deze bronmaatregel is aangebracht in het kader van de naleving van de geluidproductieplafonds en kan daardoor (conform artikel 11, lid 4 van de Regeling Geluid Milieubeheer) niet als bronmaatregel voor sanering worden ingezet. Het geluidreducerend effect van de bronmaatregel is daarom in de maatregelenafweging buiten beschouwing gelaten.

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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel.

Tabel 10-4 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
T017_01	15900	n.v.t.	195	18135	nee	n.v.t.

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

Conclusie Traject 17 Cluster 1 - A4 - Heijningen - Kraaiendijk 35 en 37

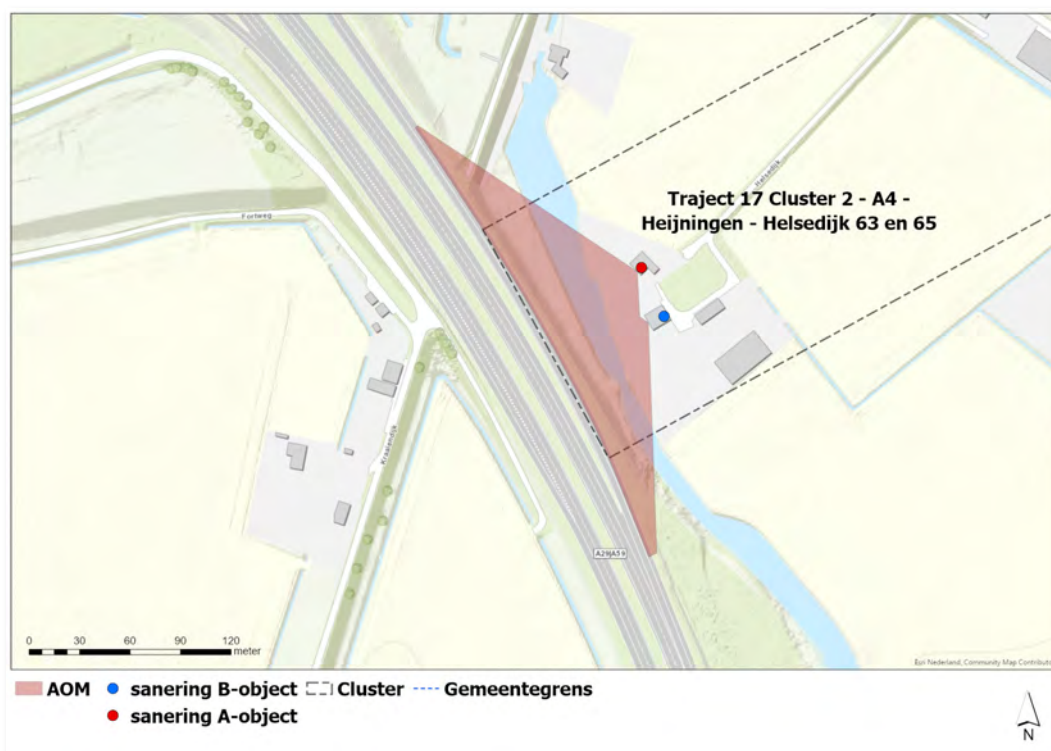
Voor cluster T017_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij de saneringsobjecten wordt de streefwaarde na het treffen van doelmatige maatregelen nog overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek 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.

10.5.2 Afweging maatregelen Traject 17 Cluster 2 - A4 - Heijningen - Hersedijk 63 en 65

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T017_02. Dit cluster vormt samen met T017_01 een combicluster en is onderdeel van bronmaatregelcluster T017_01+02. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen, waarbij onderscheid is gemaakt tussen het cluster afzonderlijk en het combicluster waar het cluster toe behoort. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T017_02

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combicluster</i>
Cluster nummer	T017_02	T017_01+02
Aantal saneringsobjecten	2	2
Hoogste geluidbelasting	66 dB	67 dB
Aantal reductiepunten	12800	28700
AOM [m]	295	295
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	12800	28700



Figuur 10-10 Cluster T017_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 (conform artikel 11, lid 4 van de Regeling Geluid Milieubeheer) niet als bronmaatregel voor sanering worden ingezet. Het geluidreducerend effect van de bronmaatregel is daarom in de maatregelenafweging buiten beschouwing gelaten.

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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel.

Tabel 10-5 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T017_02	12800	n.v.t.	295	27435	nee	n.v.t.

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

Conclusie Traject 17 Cluster 2 - A4 - Heijningen - Helsedijk 63 en 65

Voor cluster T017_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 na het treffen van doelmatige maatregelen nog 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.

10.6 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Voor de saneringsobjecten in de gemeente Moerdijk kunnen geen geluidbeperkende voorzieningen worden getroffen.

Gevelisolatieonderzoek

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

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Er zijn 6 saneringsobjecten waar de geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

11 OISTERWIJK

11.1 Bepaling van de saneringsomvang

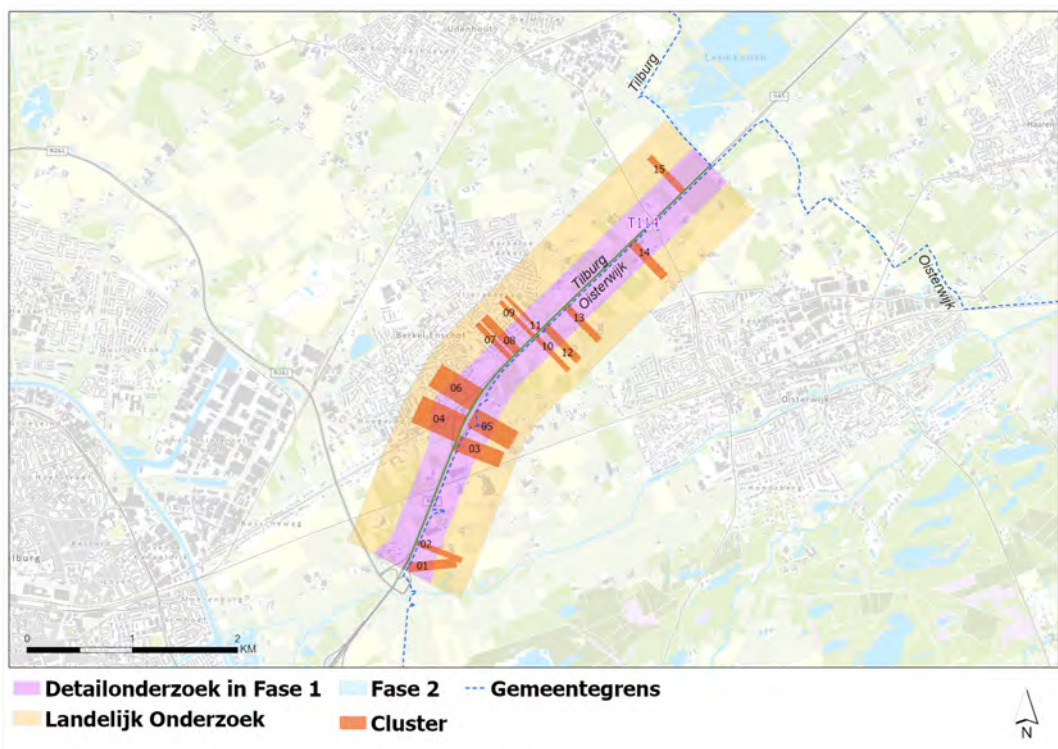
11.1.1 Inleiding

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 (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).

11.1.2 Onderzoeksgebied

De wegdelen die in het detailonderzoek zijn onderzocht, zijn aangegeven op onderstaande afbeelding. Op de figuren in de volgende paragrafen zijn ook de potentiële saneringsobjecten aangegeven. In bijlage C1 is het onderzoeksgebied meer gedetailleerd weergegeven. Voor de gebieden buiten het detailonderzoek wordt verwezen naar 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 $L_{den,GPP}$, is bepaald welke objecten binnen het onderzoeksgebied als saneringsobject worden aangemerkt. Deze objecten zijn vermeld in bijlage D2 van dit rapport.

Tabel 11-1 – Overzicht aantal saneringsobjecten

Type saneringsobject	Aantal
Saneringsobject A	3
Saneringsobject B	2
Saneringsobjecten A en B	3
Totaal	8

11.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 11-2 zijn de clusters die binnen het onderzoeksgebied zijn gelegen vermeld met het aantal saneringsobjecten. De ligging van de clusters is aangegeven in de afbeeldingen onder de tabel.

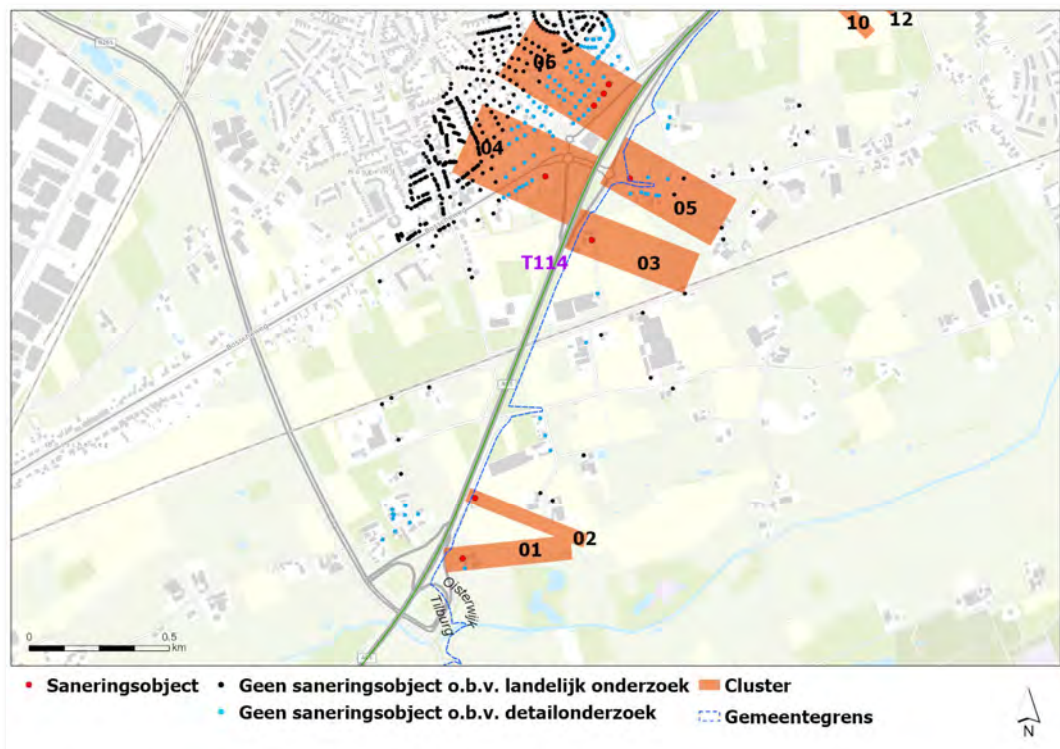
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de reductiepunten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan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

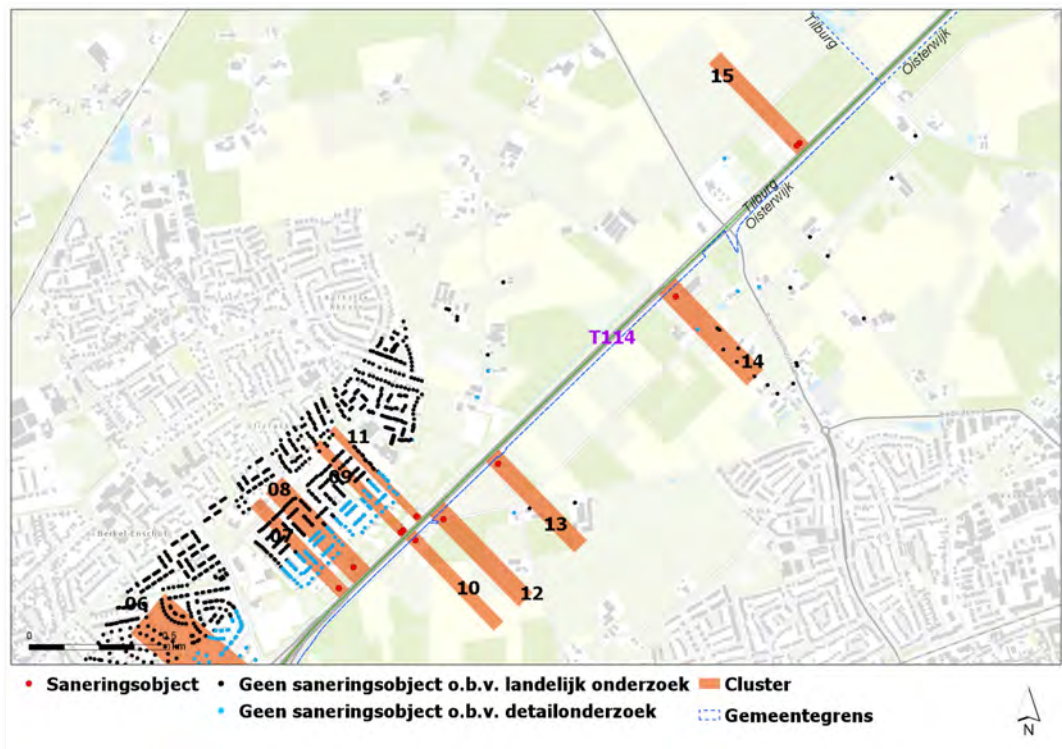
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar of in elkaars nabijheid liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven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

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

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster?
T114_01	Traject 114 Cluster 1 - A65 - Heukelom - Zandstraat 1	1	5000	ja
T114_02	Traject 114 Cluster 2 - A65 - Heukelom - Oisterwijksebaan 9	1	8900	ja
T114_03	Traject 114 Cluster 3 - A65 - Heukelom - Dijkweg 1	1	4400	ja
T114_05	Traject 114 Cluster 5 - A65 - Heukelom - Heukelomseweg 1	1	5000	ja
T114_10	Traject 114 Cluster 10 - N65 - Heukelom - Bosscheweg 7	1	9200	ja
T114_12	Traject 114 Cluster 12 - N65 - Heukelom - Kerkhovenbaan 1	1	7800	ja
T114_13	Traject 114 Cluster 13 - N65 - Oisterwijk - Bosscheweg 1	1	8600	ja
T114_14	Traject 114 Cluster 14 - N65 - Oisterwijk - Molenbaan 1	1	8300	nee



Figuur 11-2 Clusterindeling

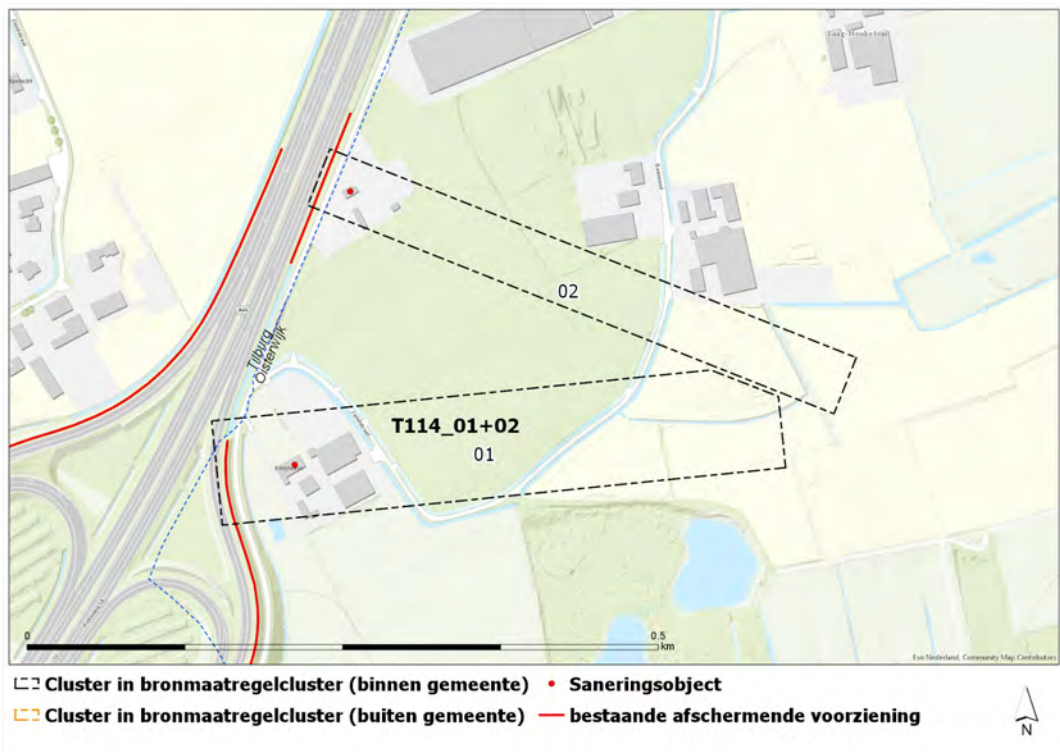


Figuur 11-3 Clusterindeling

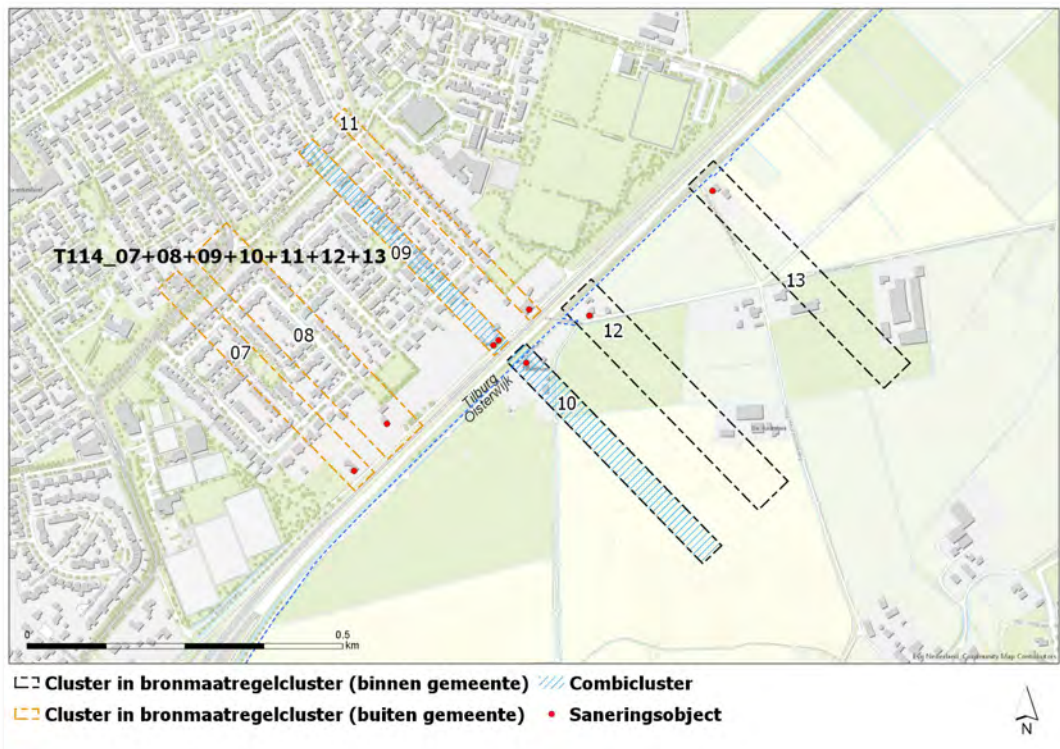
11.3 Overzicht bronmaatregelclusters

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.

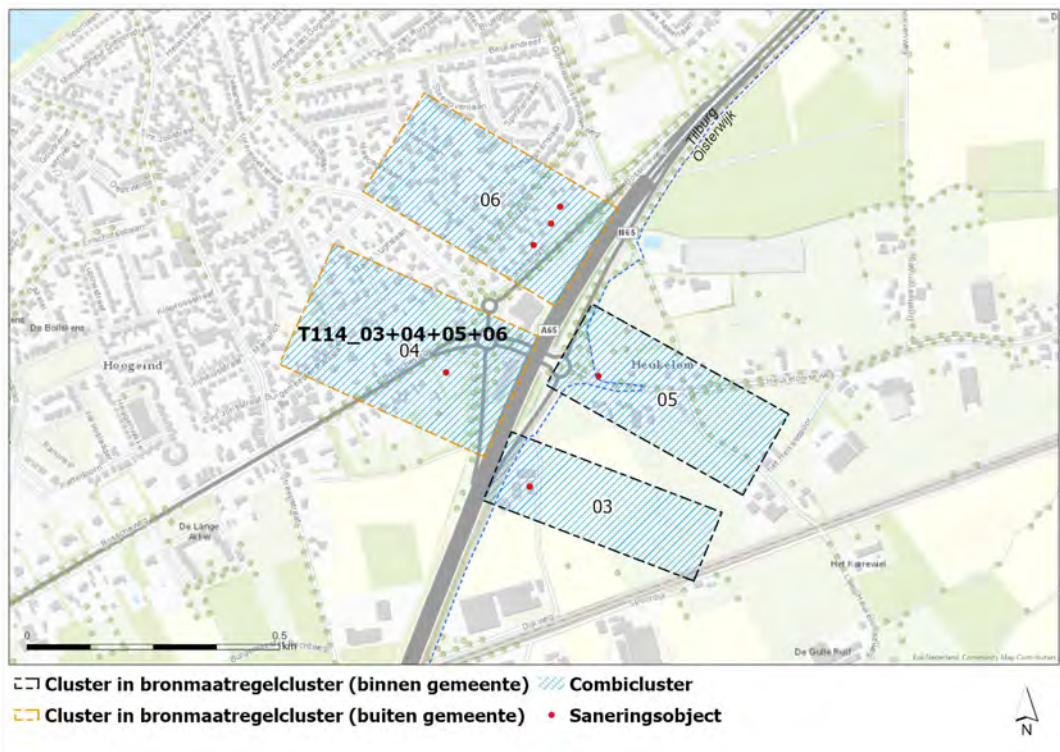
De afwegingen van de bronmaatregelen zijn beschreven in de paragrafen van elk afzonderlijk cluster, daarbij is de samenhang met de ander clusters in beschouwing genomen. Hieronder is een overzicht van de samenstelling van de bronmaatregelclusters in deze gemeente opgenomen.



Figuur 11-4 Bronmaatregelcluster T114_01+02



Figuur 11-5 Bronmaatregelcluster T114_07+08+09+10+11+12+13



Figuur 11-6 Bronmaatregelcluster T114_03+04+05+06

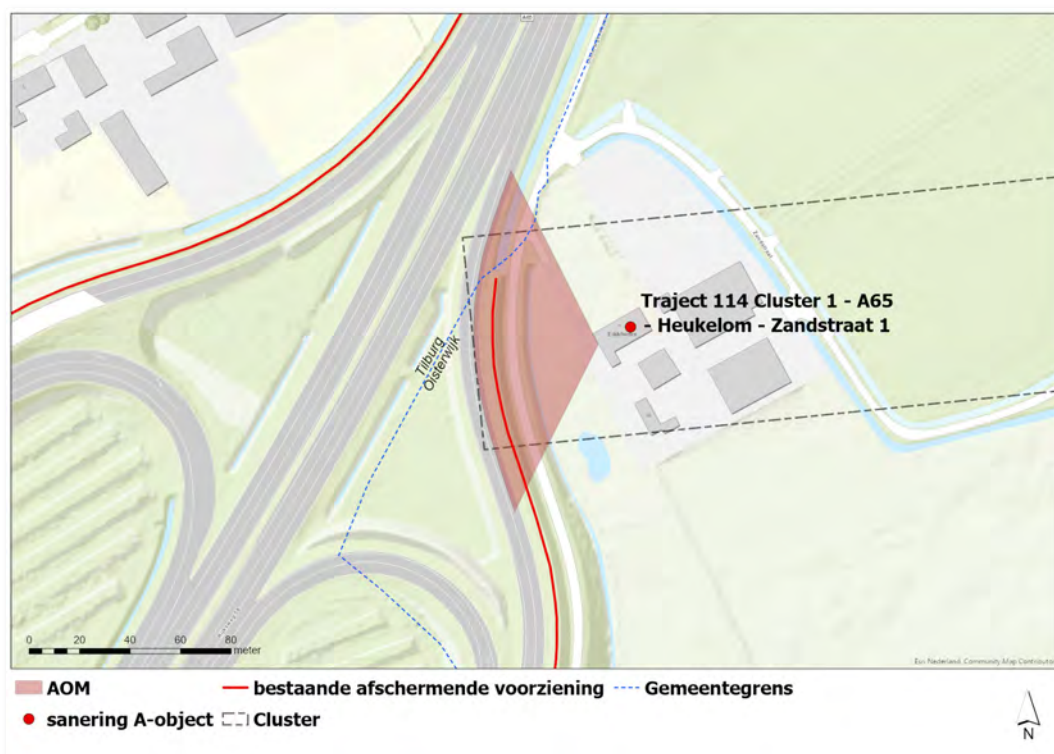
11.4 Afweging per individueel cluster

11.4.1 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 1 - A65 - Heukelom - Zandstraat 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_01. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T114_01+02. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T114_01

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	64 dB
Aantal reductiepunten	5000
AOM [m]	135
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 11-7 Cluster T114_01 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 11-3 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten
T114_01	1	Grondwal	1	95	5035

Bevindingen aanvullende maatregelen

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

Conclusie Traject 114 Cluster 1 - A65 - Heukelom - Zandstraat 1

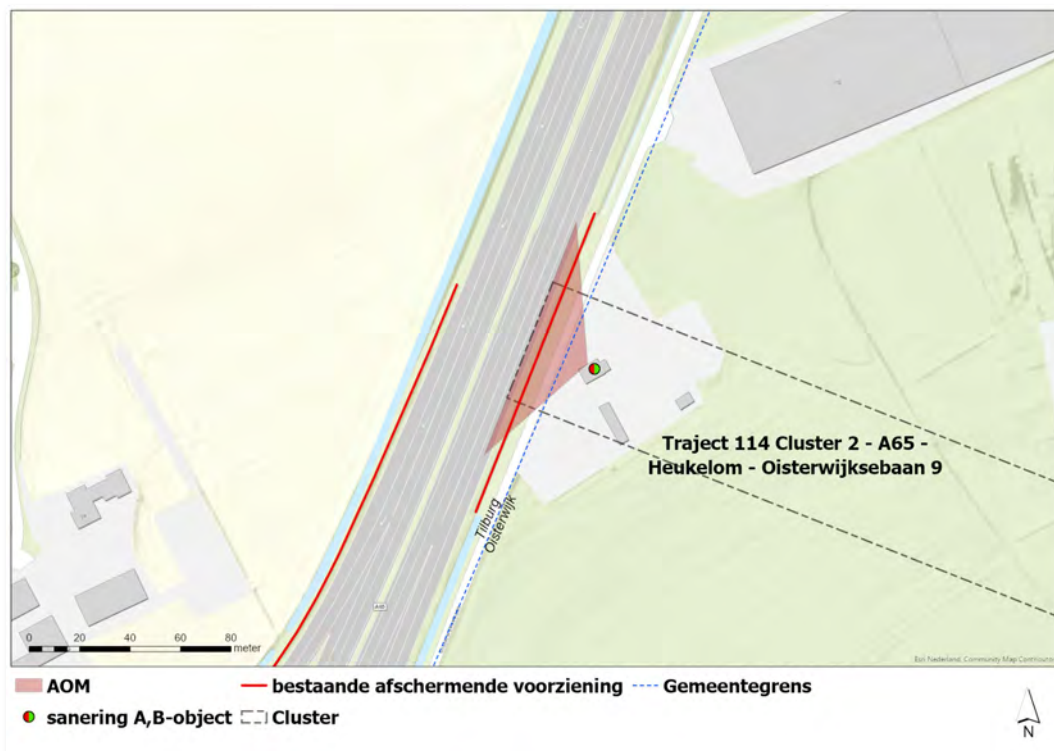
Voor cluster T114_01 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

11.4.2 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 2 - A65 - Heukelom - Oisterwijksebaan 9

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_02. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T114_01+02. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T114_02

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	67 dB
Aantal reductiepunten	8900
AOM [m]	95
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	65



Figuur 11-8 Cluster T114_02 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 11-4 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel- punten
T114_02	1	Geluidscherm	2	95	8835

Bevindingen aanvullende maatregelen

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

Conclusie Traject 114 Cluster 2 - A65 - Heukelom - Oisterwijksebaan 9

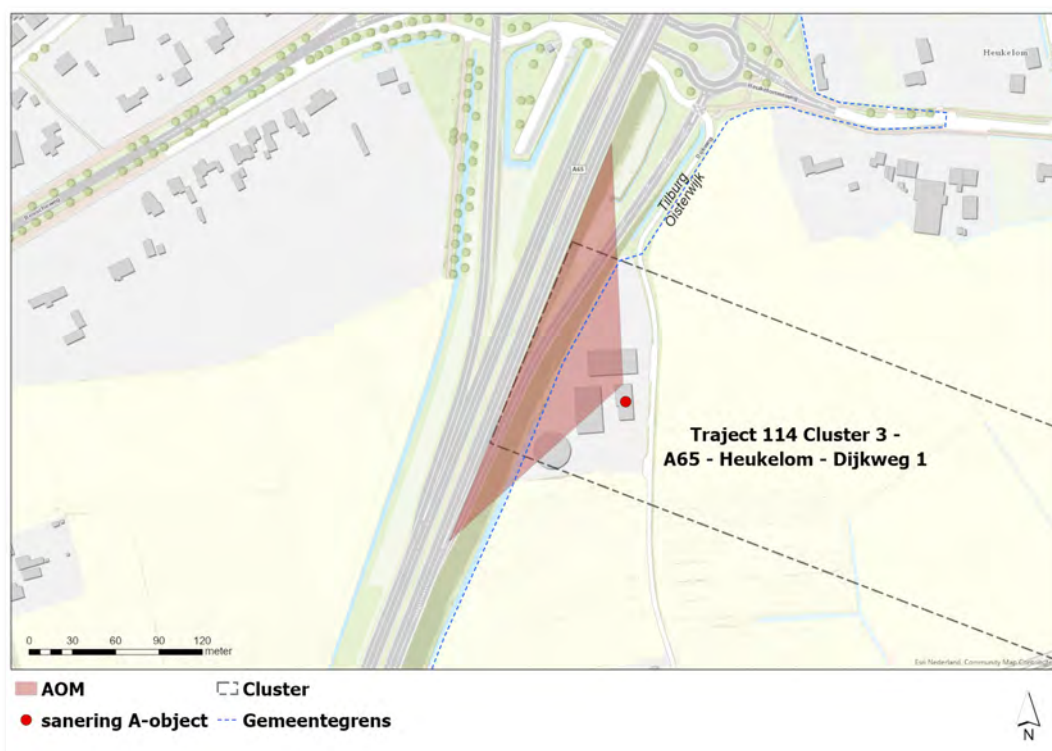
Voor cluster T114_02 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

11.4.3 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 3 - A65 - Heukelom - Dijkweg 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_03. Dit cluster is onderdeel van het combicluster T114_03+04+05+06, met daarin de clusters T114_04 en T114_06 in gemeente Tilburg. 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 het object in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T114_03

	Afzonderlijk cluster	Combicluster
Cluster nummer	T114_03	T114_03+04+05+06
Aantal saneringsobjecten	1	6
Hoogste geluidbelasting	63 dB	70 dB
Aantal reductiepunten	4400	31300
AOM [m]	205	700
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	4400	31300



Figuur 11-9 Cluster T114_03 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

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

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 11-5 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T114_03	31300	700	15	23100	23100	4389	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.

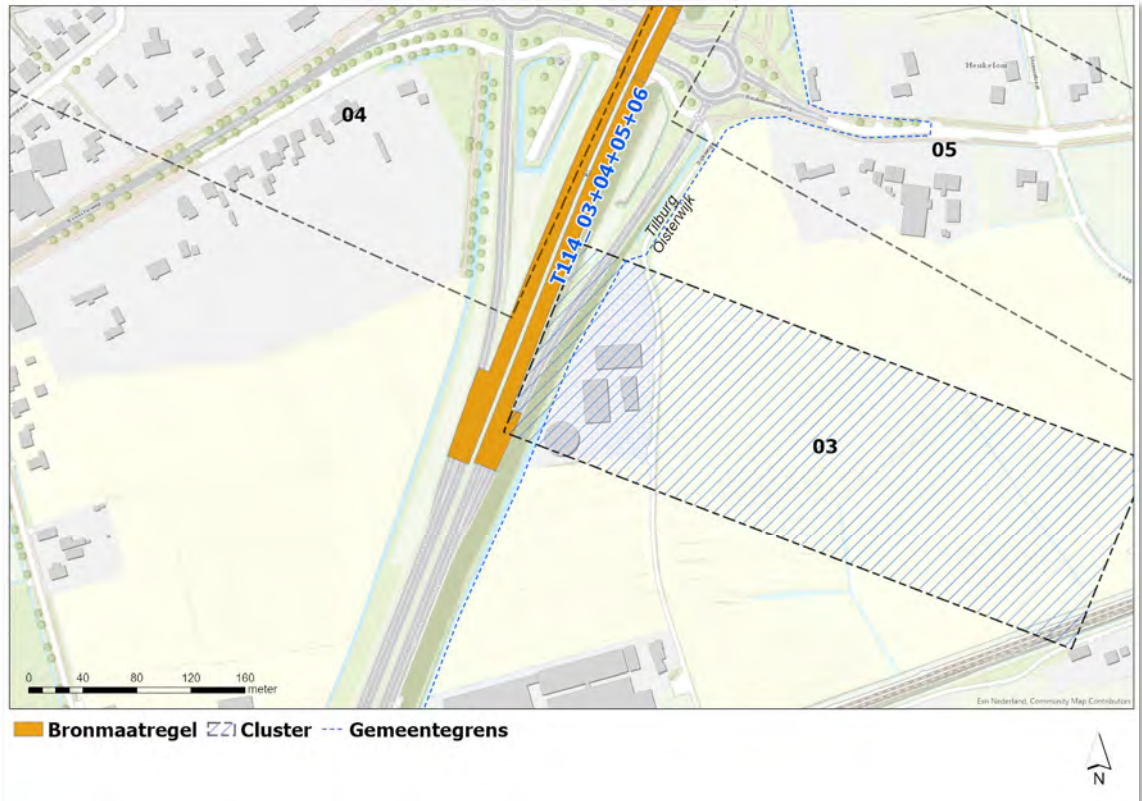
Tabel 11-6 Gegevens afschermdende maatregel

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
T114_03	4400	11	205	19065	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 11-10 Maatregel Cluster T114_03

Conclusie Traject 114 Cluster 3 - A65 - Heukelom - Dijkweg 1

Uit de maatregelenafweging voor cluster T114_03 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 11-7 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T114_03	Hoofdrijbaan	700	2L ZOAB

Tabel 11-8 – Effecten maatregelen

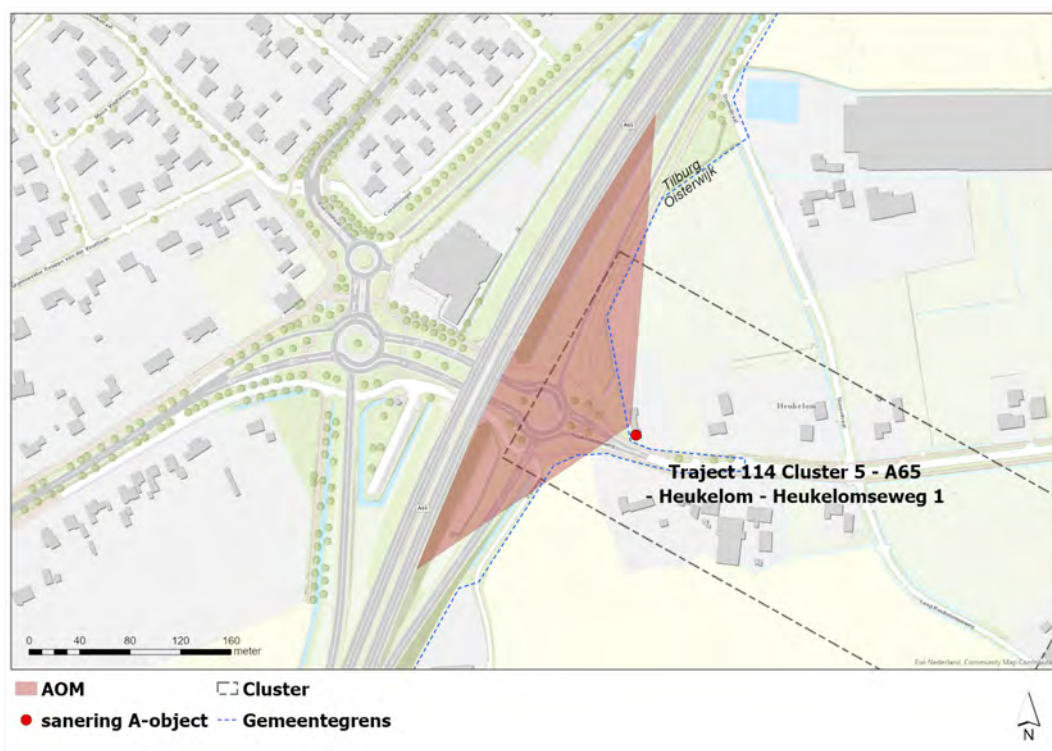
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	61 dB

11.4.4 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 5 - A65 - Heukelom - Heukelomseweg 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_05. Dit cluster is onderdeel van het combicluster T114_03+04+05+06 waarbij clusters T114_04 en T114_06 zijn gelegen in gemeente Tilburg. 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 T114_05

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combicluster</i>
Cluster nummer	T114_05	T114_03+04+05+06
Aantal saneringsobjecten	1	6
Hoogste geluidbelasting	65 dB	70 dB
Aantal reductiepunten	5000	31300
AOM [m]	240	700
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	5000	31300



Figuur 11-11 Cluster T114_05 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het tegenoverliggend cluster een combi-cluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. 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.

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 11-9 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combi-cluster	Individueel cluster	
T114_05	31300	700	15	23100	23100	4983	ja

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

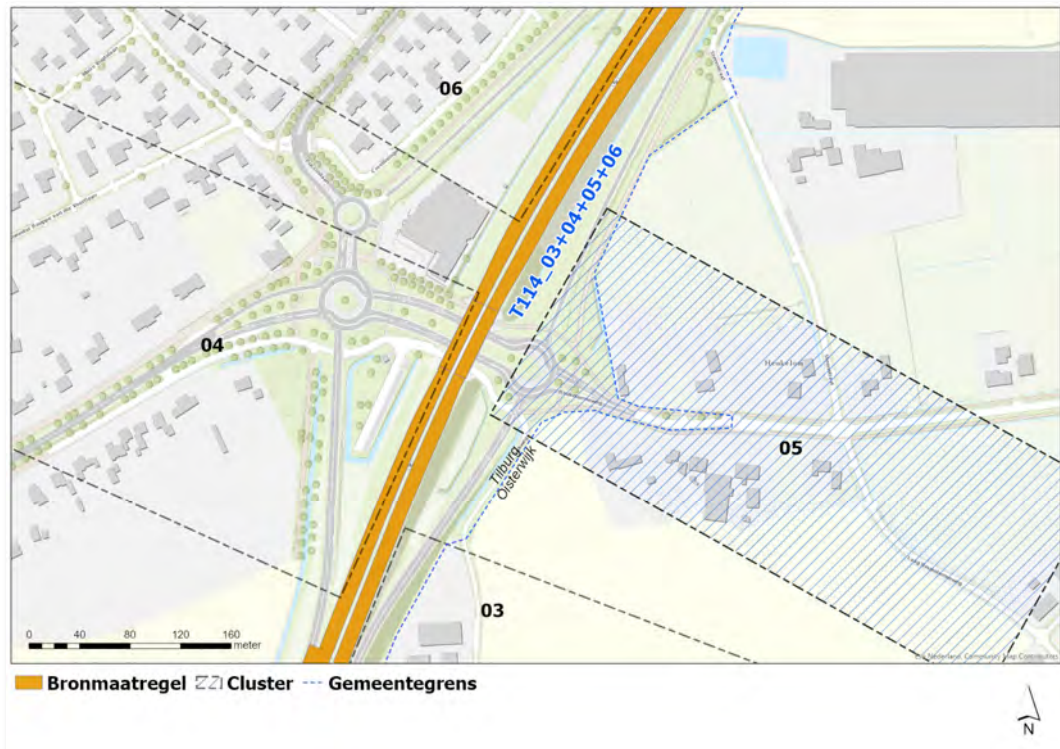
Tabel 11-10 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T114_05	5000	17	240	22320	nee	nee

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

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 11-12 Maatregel Cluster T114_05

Conclusie Traject 114 Cluster 5 - A65 - Heukelom - Heukelomseweg 1

Uit de maatregelenafweging voor cluster T114_05 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 11-11 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T114_05	Hoofdrijbaan	700	2L ZOAB

Tabel 11-12 – Effecten maatregelen

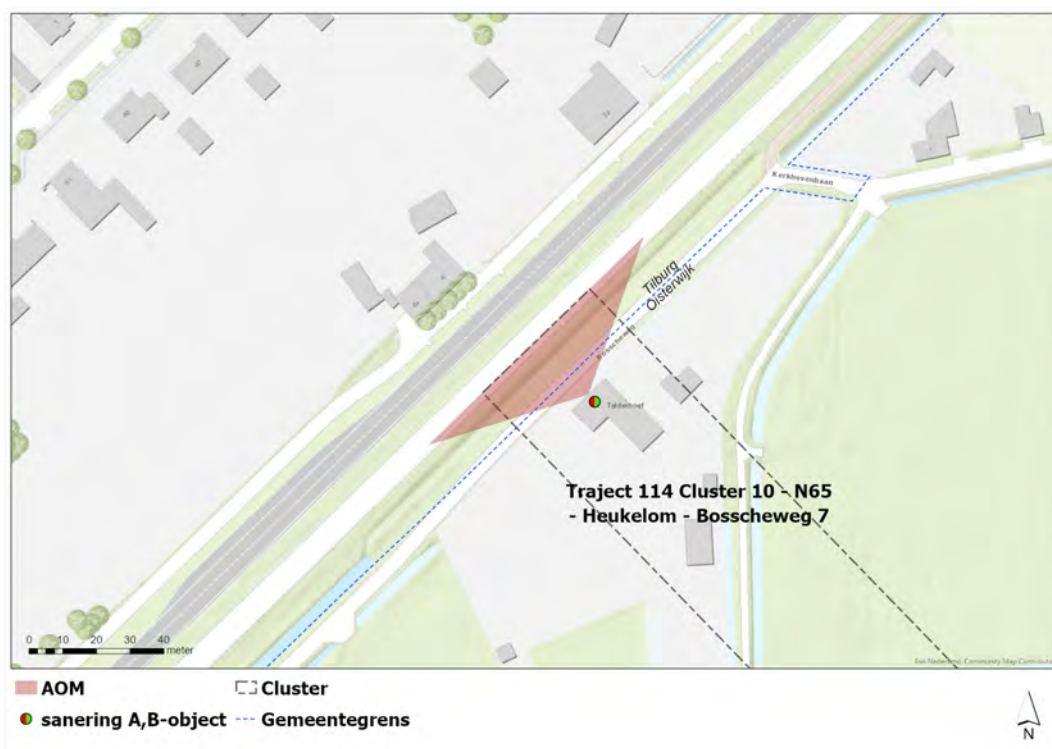
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	62 dB

11.4.5 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 10 - N65 - Heukelom - Bosscheweg 7

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_10. Dit cluster vormt samen met T114_09 een combi-cluster. 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 T114_10

	Afzonderlijk cluster	Combi-cluster
Cluster nummer	T114_10	T114_09+10
Aantal saneringsobjecten	1	3
Hoogste geluidbelasting	72 dB	74 dB
Aantal reductiepunten	9200	29400
AOM [m]	80	81
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9200	29400



Figuur 11-13 Cluster T114_10 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met een tegenoverliggend cluster T114_09 in de gemeente Tilburg een combicluster. Het combicluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter. 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 11-13 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T114_09	29400	500	15	16500	4785	2805	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 11-14 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
T114_10	9200	6395	80	7440	ja	nee

(Aanvullende) afschermdende maatregel

Als er geen bronmaatregelen worden getroffen, is er voldoende budget beschikbaar om een geluidscherm te plaatsen over de AOM met een hoogte van 2 meter. Er zijn voor deze locatie echter bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard:

- Het plaatsen van een scherm leidt ertoe dat een deel van de parallelweg aan het zicht wordt onttrokken, waardoor een sociaal onveilige situatie ontstaat. Het plaatsen van verlichting achter het scherm verbetert de situatie, maar maakt weggebruikers (met name het fietsers) achter het scherm niet beter zichtbaar.
- De N65 staat bekend om de bomenrijen aan weerszijden van de weg, die met hun kronen een overkapping vormen. Voor de aanleg van een geluidscherm moeten bomen wijken, zodat dit beeld wordt onderbroken en de uitstraling van de weg wordt aangetast.

- De gemeente Tilburg heeft in haar gebiedsvisie³ opgenomen dat het vanwege het karakter van de N65 niet wenselijk is om geluidschermen te plaatsen langs deze weg. De gemeente Oosterwijk deelt deze visie.

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 11-14 Maatregel Cluster T114_10

³ "Tilburg en de N65, Stedenbouwkundige visie op de Rijksweg N65 op Tilburgs grondgebied", Collegebesluit van 23 januari 2018 - 22

Conclusie Traject 114 Cluster 10 - A65 - Heukelom - Bosscheweg 7

Uit de maatregelenafweging voor cluster T114_10 is gebleken dat een bronmaatregel doelmatig is, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van stedenbouwkundige en landschappelijke aard.

Tabel 11-15 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T114_10	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 11-16 – Effecten maatregelen

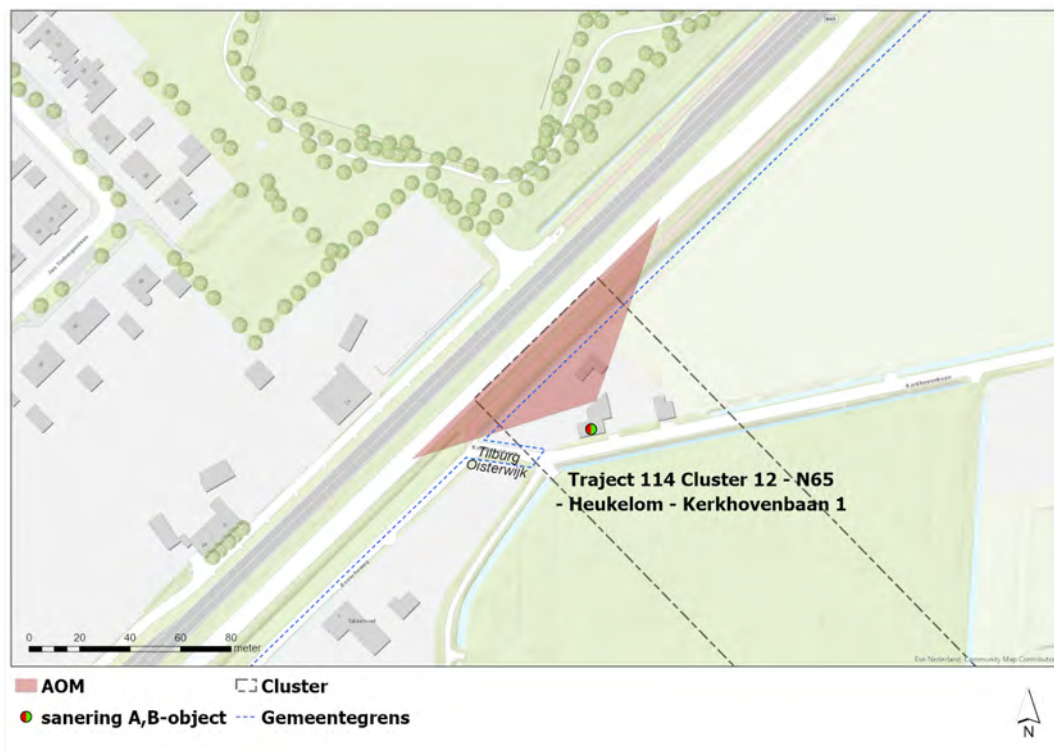
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	1
<i>Hoogste geluidbelasting</i>	70 dB

11.4.6 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 12 - N65 - Heukelom - Kerkhovenbaan 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_12. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T114_07+08+09+10+11+12+13. 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 T114_12

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB
Aantal reductiepunten	7800
AOM [m]	130
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	7800



Figuur 11-15 Cluster T114_12 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de eigen AOM en voldoende budget om aan te sluiten op de doelmatige bronmaatregel van cluster T114_11. De totale lengte die dit cluster dan moet bekostigen bedraagt 125 meter.

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 11-17 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T114_12	7800	125	15	4125	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

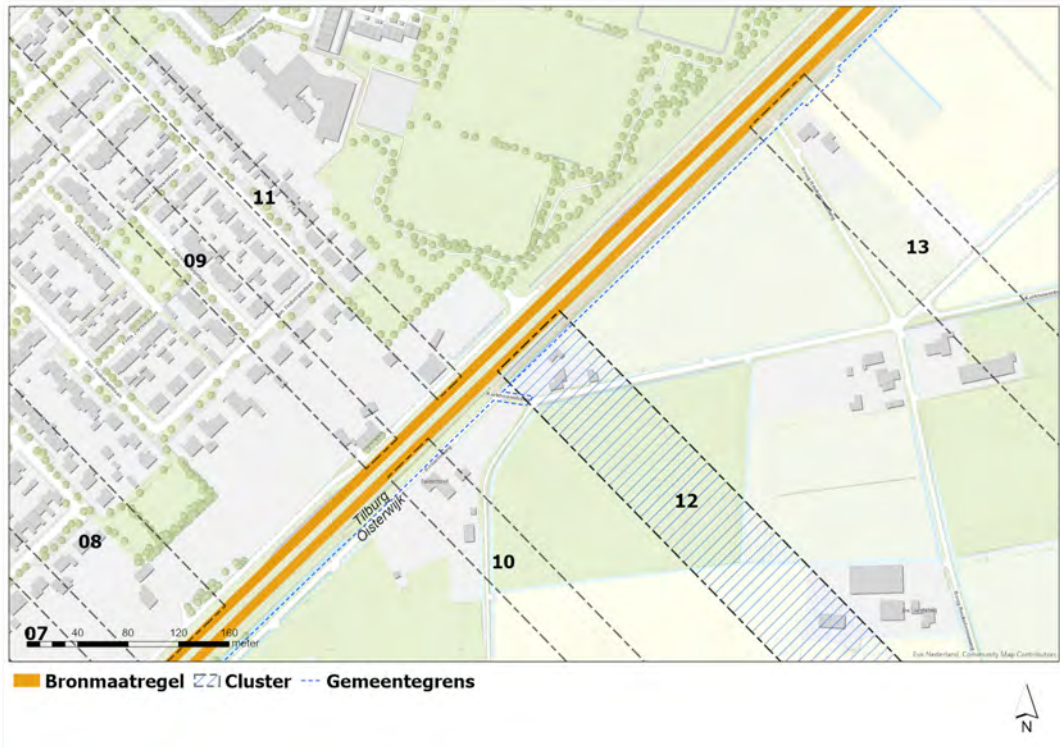
Tabel 11-18 Gegevens afschermdende maatregel

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
T114_12	7800	3675	130	12090	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. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 11-16 Maatregel Cluster T114_12

Conclusie Traject 114 Cluster 12 - A65 - Heukelom - Kerkhovenbaan 1

Uit de maatregelenafweging voor cluster T114_12 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 11-19 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T114_12	Hoofdrijbaan	125	2L ZOAB

Tabel 11-20 – Effecten maatregelen

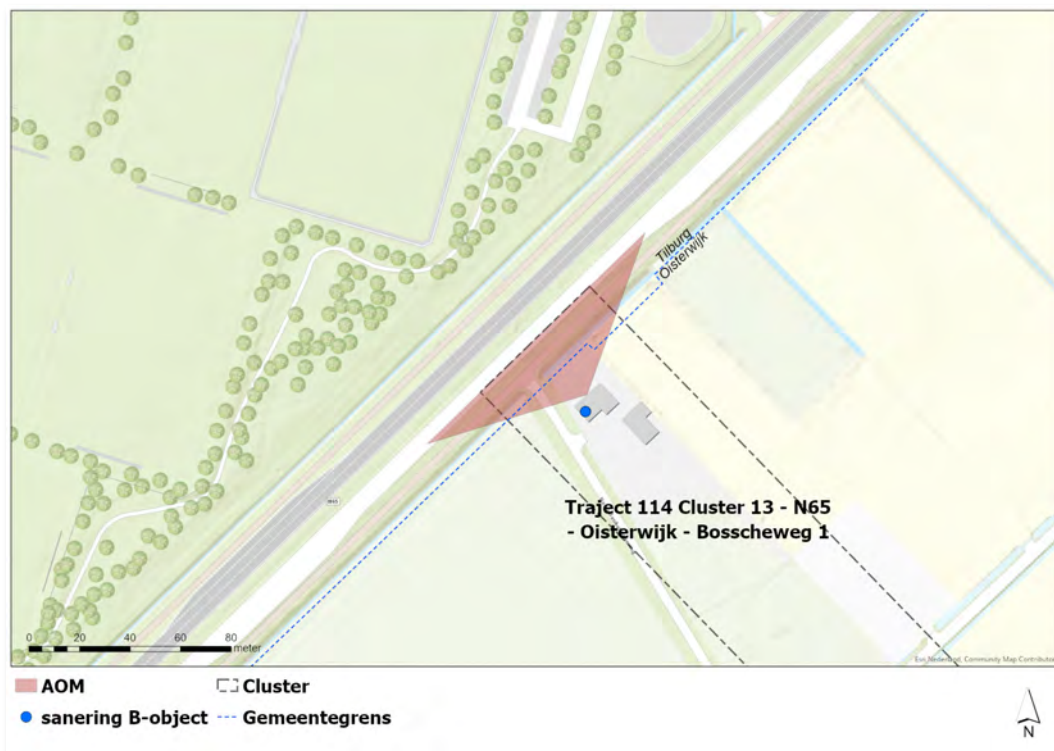
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	65 dB

11.4.7 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 13 - N65 - Oisterwijk - Bosscheweg 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_13. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T114_07+08+09+10+11+12+13. 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 T114_13

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	8600
AOM [m]	115
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8600



Figuur 11-17 Cluster T114_13 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de eigen AOM en voldoende budget om aan te sluiten op de doelmatige bronmaatregel van cluster T114_12. 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 en de benodigde maatregelpunten voor een bronmaatregel opgenomen.

Tabel 11-21 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T114_13	8600	260	15	8580	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 11-22 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
T114_13	8600	20	115	10695	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. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 11-18 Maatregel Cluster T114_13

Conclusie Traject 114 Cluster 13 - A65 - Oisterwijk - Bosscheweg 1

Uit de maatregelenafweging voor cluster T114_13 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 11-23 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T114_13	Hoofdrijbaan	260	2L ZOAB

Tabel 11-24 – Effecten maatregelen

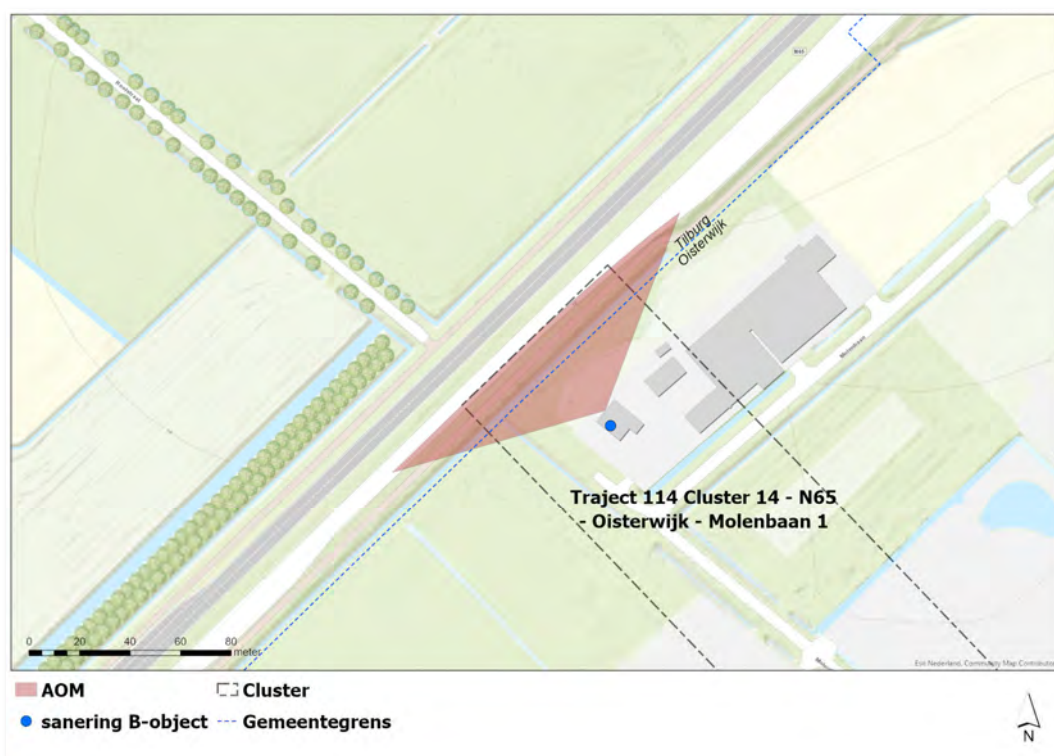
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB

11.4.8 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 14 - N65 - Oisterwijk - Molenbaan 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_14. 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 T114_14

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB
Aantal reductiepunten	8300
AOM [m]	150
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8300



Figuur 11-19 Cluster T114_14 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Binnen het invloedsgebied van dit cluster (ter hoogte van km 15.25) is een gelijkvloerse kruising met bijbehorende voorsorteervakken aanwezig. Ter plaatse van deze kruising wordt het wegdek zwaarder belast vanwege de krachten die het afslaand, remmend en optrekkend verkeer op het wegdek uitoefent. Indien op deze locatie een bronmaatregel wordt toegepast, ontstaan op

korte termijn schades aan het wegdek met negatieve consequenties voor de verkeersveiligheid, beschikbaarheid (afzetting van wegvakken voor herstel) en kosten voor beheer en onderhoud. Om deze redenen is het niet mogelijk om over de volledige AOM een bronmaatregel toe te passen en is de maatregel daarom niet doelmatig.

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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel.

Tabel 11-25 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
T114_14	8300	n.v.t	150	13950	nee	n.v.t.

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

Conclusie Traject 114 Cluster 14 - A65 - Oisterwijk - Molenbaan 1

Voor cluster T114_14 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.

11.5 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

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

Tabel 11-26 Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A65/N65	Beide hoofdrijbanen	1900	Tweelaags ZOAB	16,30	18,20

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 8 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 toekomstige geluidbelasting bij 5 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar er resteren nog 4 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

12 OOSTERHOUT

12.1 Bepaling van de saneringsomvang

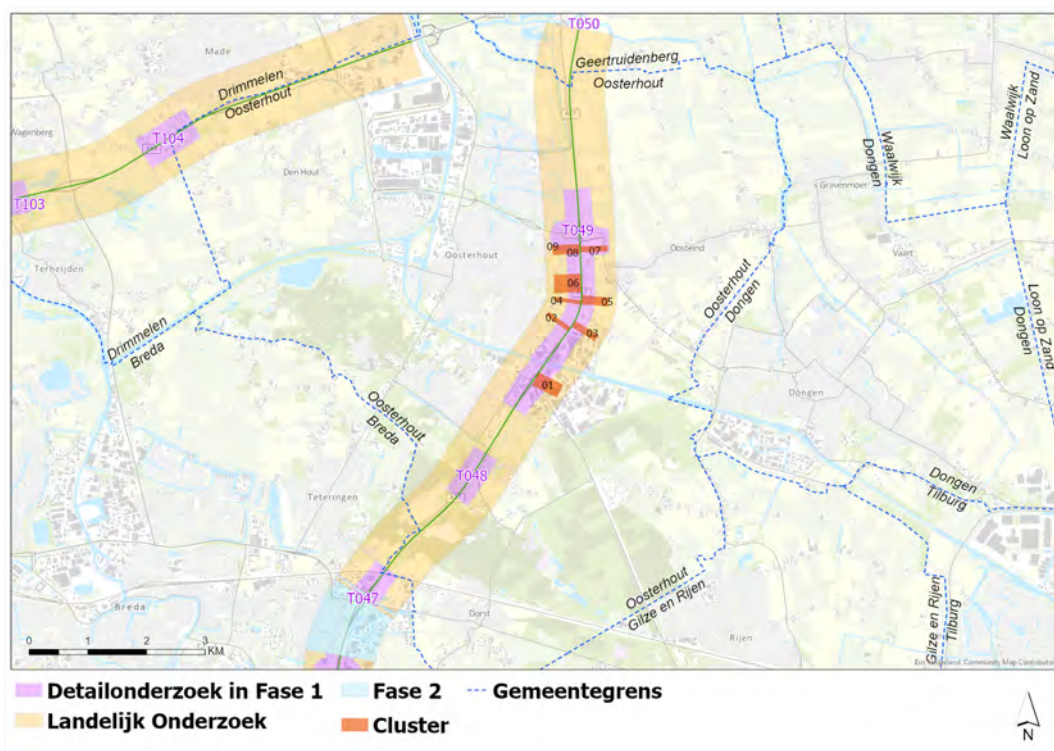
12.1.1 Inleiding

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 (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).

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	18
Saneringsobjecten A en B	11
Totaal	29

12.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 12-2 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.

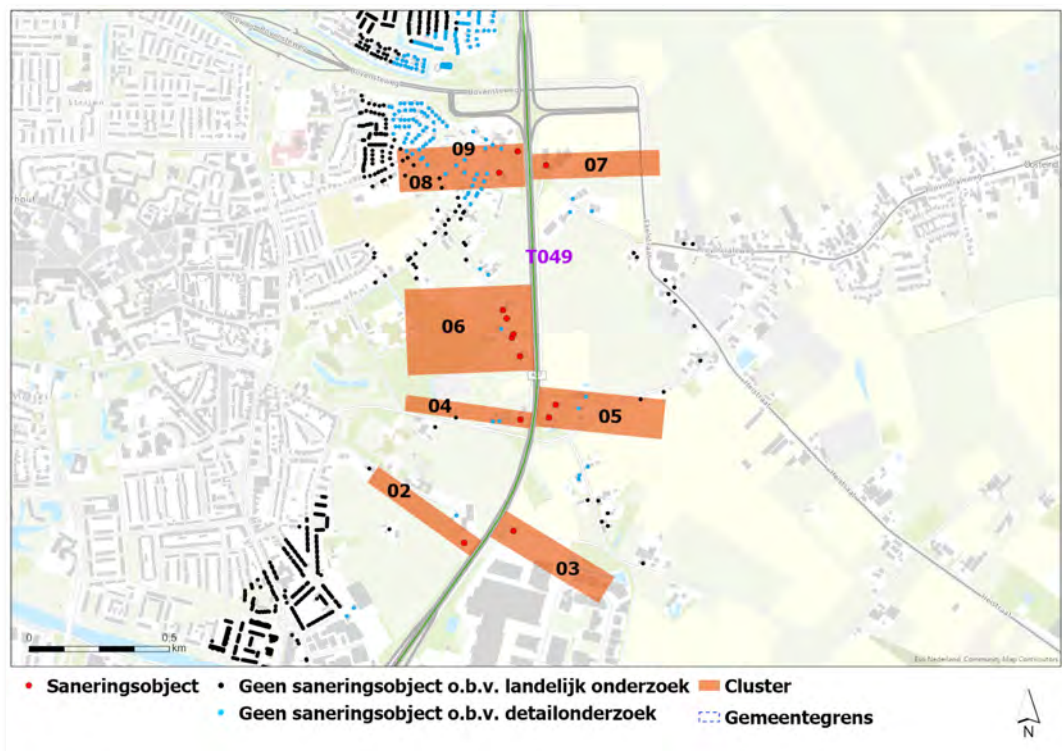
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de reductiepunten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan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

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

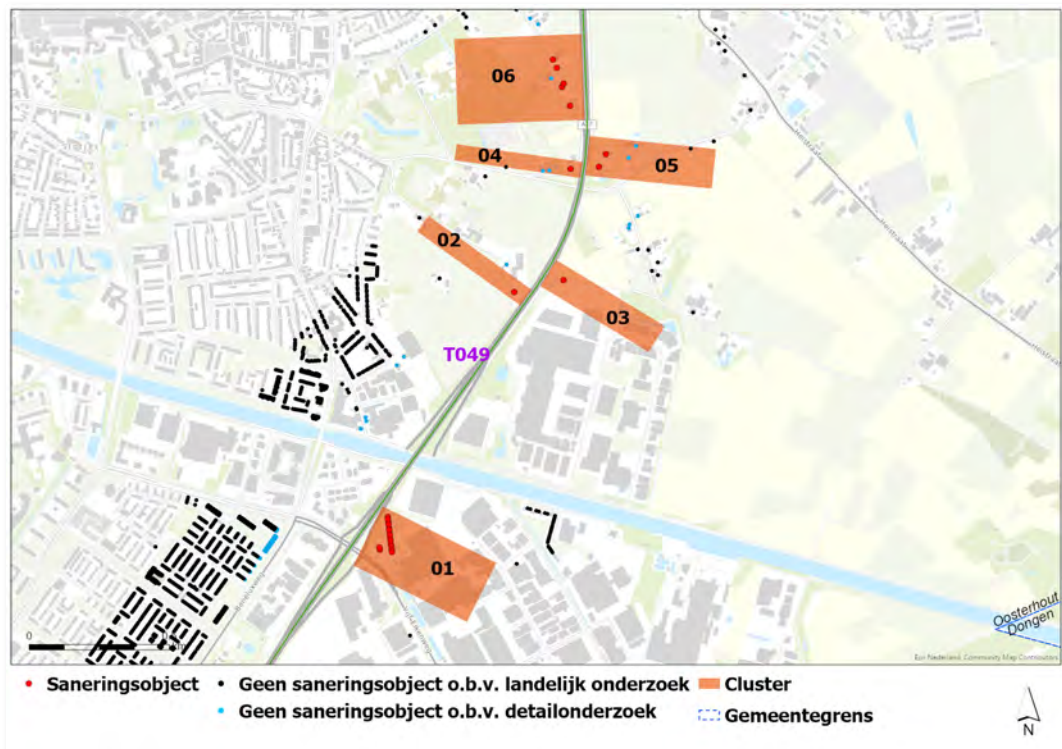
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar of in elkaars nabijheid liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven 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 12-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster?
T049_01	Traject 49 Cluster 1 - A27 - Oosterhout - Schellingstraat	16	140400	nee
T049_02	Traject 49 Cluster 2 - A27 - Oosterhout - Monnikendreef 5	1	9500	ja
T049_03	Traject 49 Cluster 3 - A27 - Oosteind - Bremstraat 26	1	8600	ja
T049_04	Traject 49 Cluster 4 - A27 - Oosterhout - Leijsendwarsstraat 20	1	10100	ja
T049_05	Traject 49 Cluster 5 - A27 - Oosteind - Heikant 47 en 86	2	16900	ja
T049_06	Traject 49 Cluster 6 - A27 - Oosterhout - Leijsendwarsstraat	5	42200	ja
T049_07	Traject 49 Cluster 7 - A27 - Oosteind - Ter Horst 15	1	8900	ja
T049_08	Traject 49 Cluster 8 - A27 - Oosterhout - Leijsenstraat 38	1	8300	ja
T049_09	Traject 49 Cluster 9 - A27 - Oosterhout - Vijfhuizen 11	1	10100	ja



Figuur 12-2 Clusterindeling

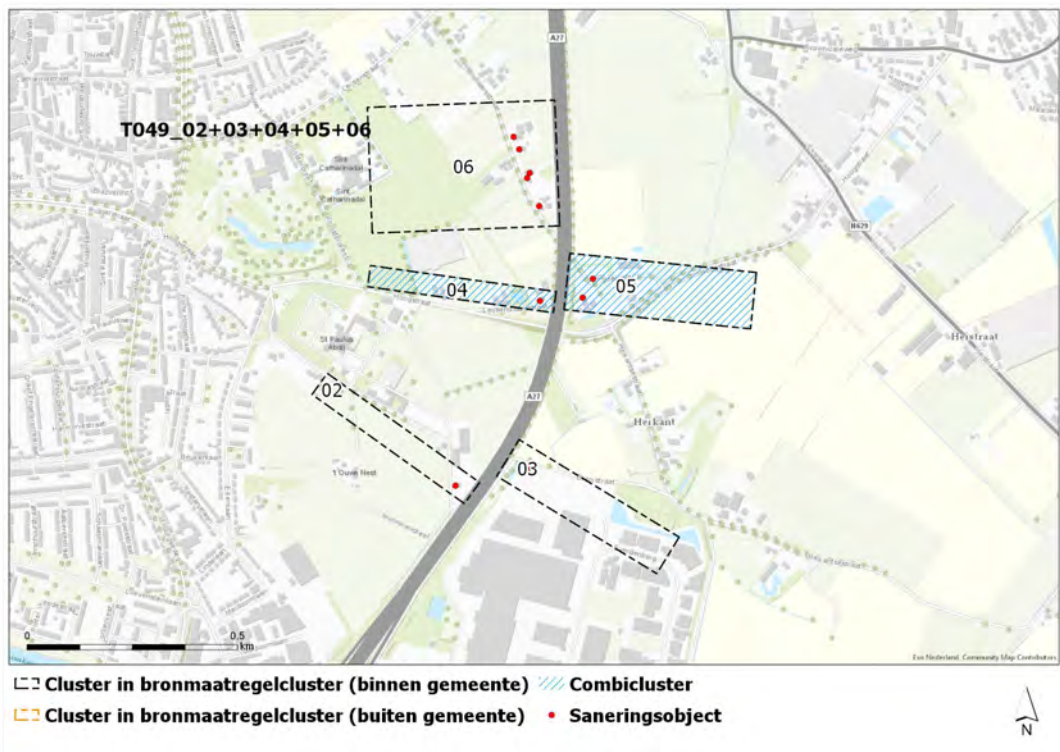


Figuur 12-3 Clusterindeling

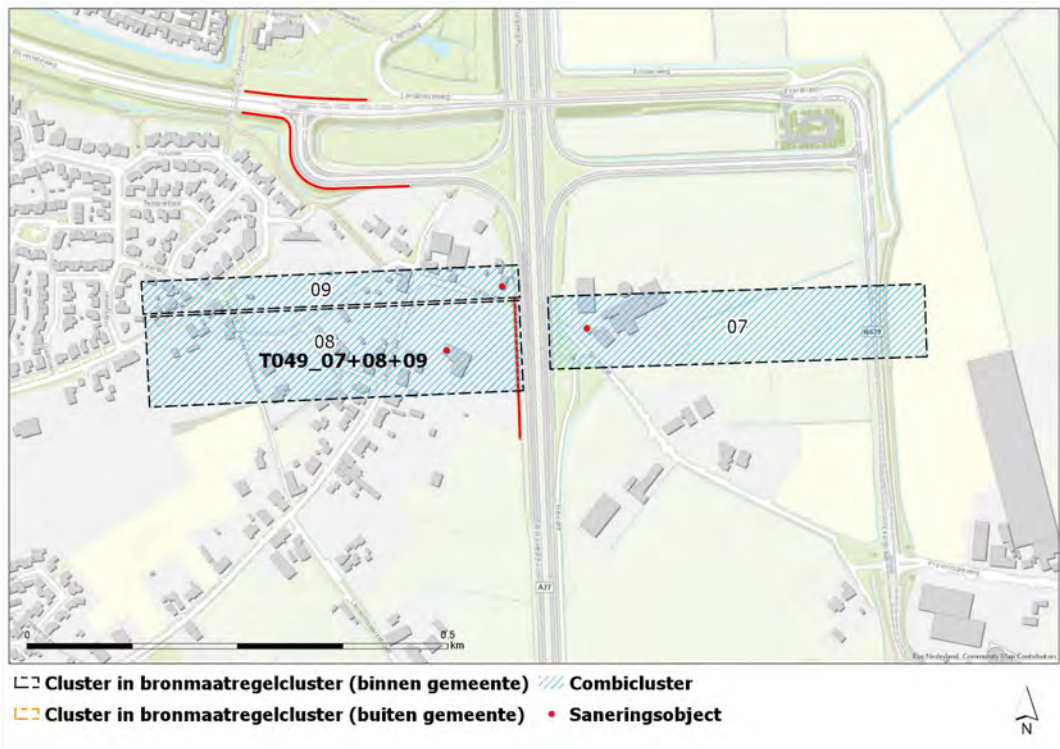
12.3 Overzicht bronmaatregelclusters

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 ander clusters in beschouwing genomen. Hieronder is een overzicht van de samenstelling van de bronmaatregelclusters in deze gemeente opgenomen.



Figuur 12-4 Cluster T049_02+03+04+05+06



Figuur 12-5 Cluster T049_07+08+09

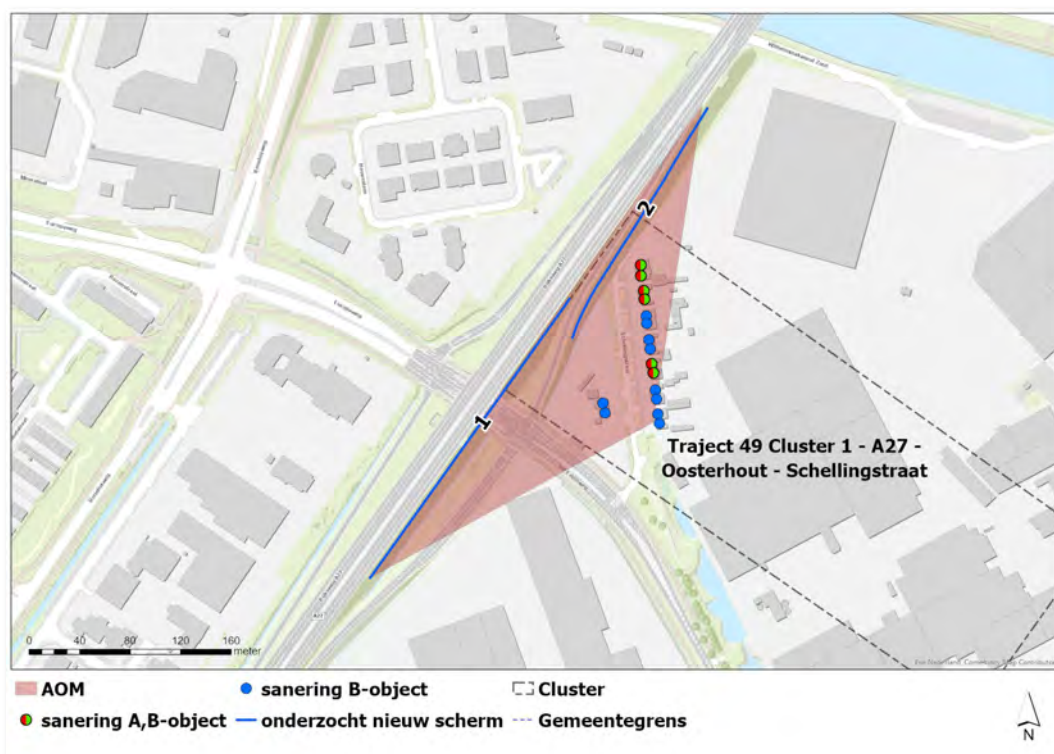
12.4 Afweging per individueel cluster

12.4.1 Afweging maatregelen Traject 49 Cluster 1 - A27 - Oosterhout – Schellingstraat

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T049_01. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T049_01

Aantal saneringsobjecten	16
Hoogste geluidbelasting	73 dB
Aantal reductiepunten	140400
AOM [m]	450
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	140400



Figuur 12-6 Afweging maatregelen langs hoofdrijbaan en toerit

Bevindingen bronmaatregel

Binnen de AOM van dit cluster ligt een viaduct, dat gebouwd is vóór 1995. Uit overleg met de beheerder is gebleken dat de toepassing van enkellaags ZOAB of tweelaags ZOAB op dit viaduct niet mogelijk is zonder aanpassingen aan de constructie, omdat deze verhardingen zwaarder zijn dan de huidige verharding van dicht asfaltbeton. Een onderzoek naar de benodigde aanpassingen is kostbaar en wordt in het kader van dit project niet uitgevoerd.

Als gevolg hiervan is het niet mogelijk om een bronmaatregel met een lengte van minimaal 500 meter aan te leggen, zodat er sprake is van een technisch bezwaar tegen het toepassen van een bronmaatregel voor dit cluster.

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

Op basis van het beschikbare budget is het mogelijk om over de gehele AOM een nieuw geluidscherm te plaatsen met een hoogte van maximaal 7 meter. Aangezien er voldoende budget is voor afschermdende maatregelen, is onderzocht welke variant doelmatig is.

Aangezien een scherm langs de hoofdrijbaan geplaatst kan worden tot 80 meter ten noordoosten van het viaduct, wordt het scherm vanaf dat punt geplaatst langs de toerit (zie figuur 12-6). In onderstaande tabel zijn de onderzochte varianten, de kosten en het effect op de geluidreductie beschreven.

Tabel 12-3 Onderzochte varianten cluster T049_01

Variant-nummer	Onderzochte variant	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregelpunten bij variant
V1	Schermd langs hoofdrijbaan en toerit, 5m hoog	450	5	69.3	3	5	95400
V2	Schermd langs hoofdrijbaan en toerit, 6m hoog	450	6	69.8	2	2	112950

Uit bovenstaande tabel blijkt dat variant V1 de doelmatige variant is voor deze situatie:

- Variant V2 kan vrijwel alle overschrijdingen wegnemen en het aantal benodigde maatregelpunten past binnen het beschikbare budget;
- Variant V1 levert ten opzichte van V2 1% minder geluidreductie op, maar is in verhouding veel goedkoper: het aantal benodigde maatregelpunten is ca. 18% lager.

Overwegende bezwaren tegen geluidscherm langs de hoofdrijbaan

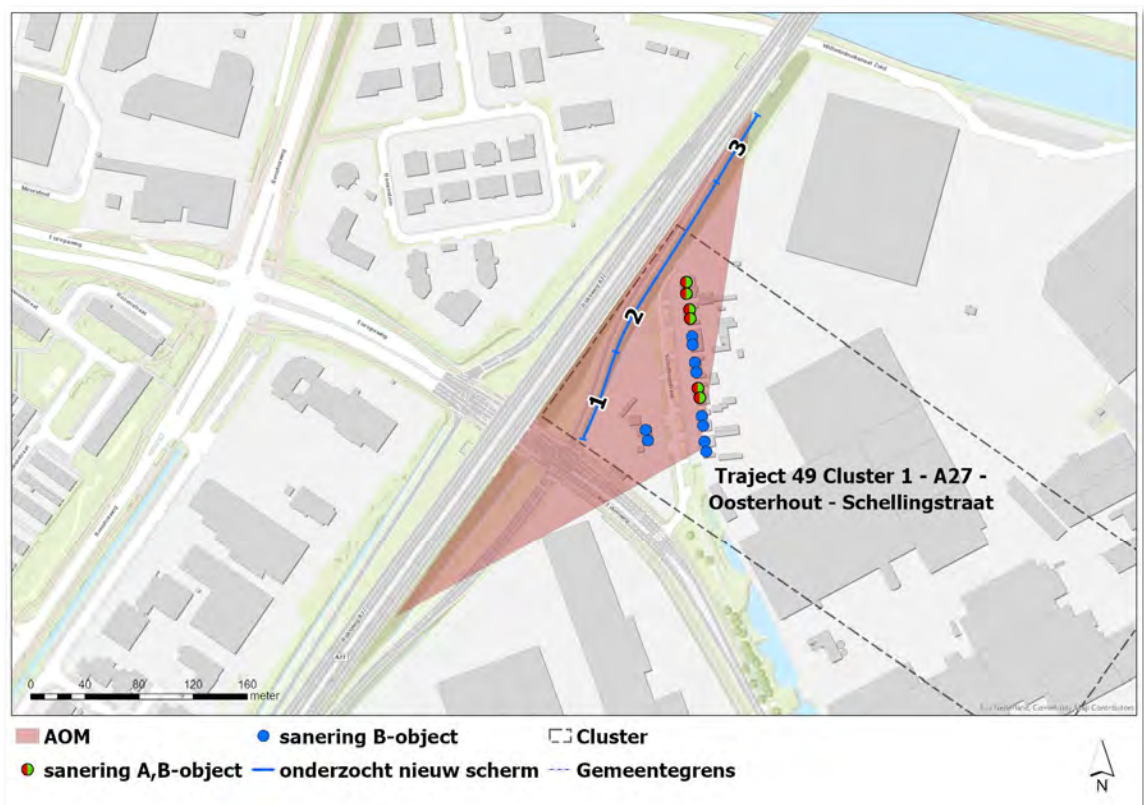
Om het scherm langs de hoofdrijbaan te kunnen plaatsen, dient een hulpconstructie gebouwd te worden naast het viaduct om het scherm te kunnen dragen. Dit leidt tot een toename van de bouwkosten van het scherm met ca. 30%.

Daarnaast zal het wegbeeld worden verstoord door deze schermen, die ter plaatse van het viaduct transparant worden uitgevoerd. Als gevolg daarvan zal de verkeersveiligheid afnemen op het traject.

Naar aanleiding van deze overwegingen is een aanvullend onderzoek gedaan naar varianten, waarbij alleen een geluidscherm langs de toerit wordt geplaatst.

Onderzochte maatregelen langs toerit

In onderstaande afbeelding zijn de schermdelen aangegeven, die genoemd worden in het onderzoek naar maatregelen langs de toerit. De maximale lengte van het scherm binnen de AOM bedraagt 275 meter, vanwege de aanwezigheid van het kruispunt van de Europaweg. Vanwege dit technische bezwaar en de vereiste zichtlengtes kan het geluidscherm niet langer worden.



Figuur 12-7 Afweging maatregelen alleen langs toerit

Met deze schermlengte kan niet voor ten minste driekwart van de woningen worden voldaan aan de eis dat ze een afschermdende maatregel krijgen over hun minimale lengte: het scherm is daarvoor 20 meter te kort. In bijzondere gevallen mag van deze wettelijke eis worden afgeweken, bijvoorbeeld als technische belemmeringen het plaatsen van een maatregel over voldoende lengte verhinderen, en de maatregel die wel kan worden geplaatst nog voldoende

effectief is voor het overgrote deel van de saneringsobjecten. Vanwege het kruispunt met de Europaweg is er sprake van een technische belemmering om het scherm langs de toerit voldoende lang te kunnen maken om aan deze eis te voldoen. Daarom is onderzocht of met kortere schermvarianten nog wel een akoestisch voldoende effectieve maatregel kan worden gerealiseerd.

In onderstaande tabel zijn de onderzochte varianten, de kosten en het effect op de geluidreductie beschreven.

Tabel 12-4 Onderzochte varianten cluster T049_01 langs toerit

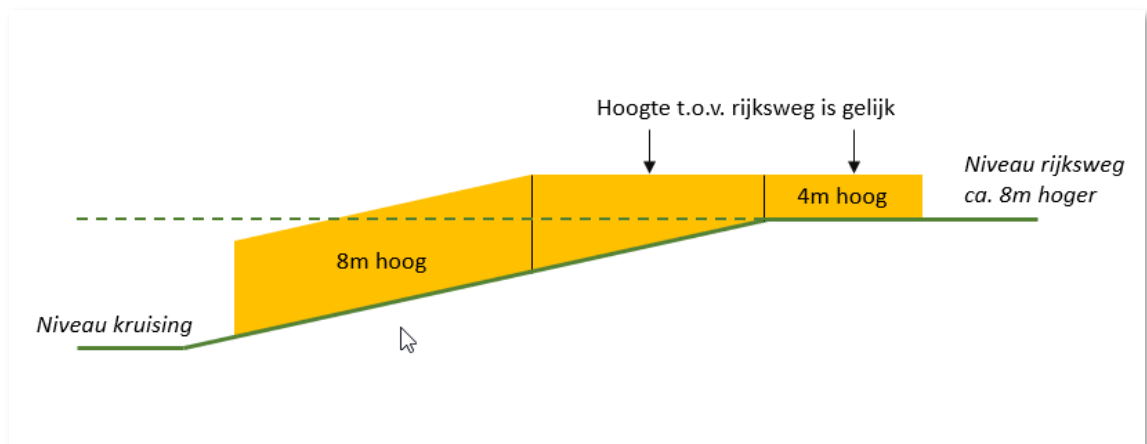
Variant-nummer	Onderzochte variant	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregelpunten bij variant
V3	Schermscherm toerit, 7m hoog	275	7	64.6	10	25	79475
V4	Schermscherm toerit, 8m hoog	275	8	67.0	5	14	89925

Uit bovenstaande tabel blijkt dat variant V4 de doelmatige variant is voor deze situatie:

- Variant V4 is de maximaal mogelijke variant met een schermhoogte van 8 meter;
- Variant V4 heeft ca. 4% minder geluidreductie en kost ca. 5% minder maatregelpunten. Variant V3 levert weliswaar wat minder geluidreductie, maar is in verhouding niet veel goedkoper. Variant V4 blijft daarom de doelmatige variant.

Optimalisatie schermhoogte

Aangezien het scherm met de toerit omhoog loopt naar het niveau van de hoofdrijbaan, zal de hoogte oplopen tot ca. 16 meter boven het maaiveld. Een dergelijk hoog scherm zal mogelijk onvoldoende effectief zijn. Aanvullend is daarom een variant onderzocht, waarbij de bovenkant van het scherm niet hoger wordt dan 4 meter ten opzichte van het wegdek van de hoofdrijbaan van de rijksweg. In onderstaande afbeelding is de onderzochte variant schematisch weergegeven.



In onderstaande tabel zijn de kosten en het effect van deze variant V5 vergeleken met variant V4. Hieruit blijkt dat variant V5 meer dan 20% goedkoper is dan variant V4 en dat het verlies aan geluidreductie door deze verlaging minder dan 2% bedraagt. Variant V5 is daarom de doelmatige variant voor deze situatie.

Tabel 12-5 Vergelijking varianten toerit

Variant-nummer	Onderzochte variant	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V4	Scherm toerit, 8m hoog	1	8	70	67.0	5	14	89925
		2	8	145				
		3	8	60				
V5	Scherm toerit, van 8m verlopend naar 4m hoog	1	8	70	65.8	5	16	69665
		2	8-4	145				
		3	4	60				

Keuze doelmatige variant

In onderstaande tabel zijn de effecten van variant V1 (een scherm van 5 meter hoog langs hoofdrijbaan en toerit) vergeleken met die van variant V5 (een scherm alleen langs de toerit, verlopend van 8 meter naar 4 meter hoog).

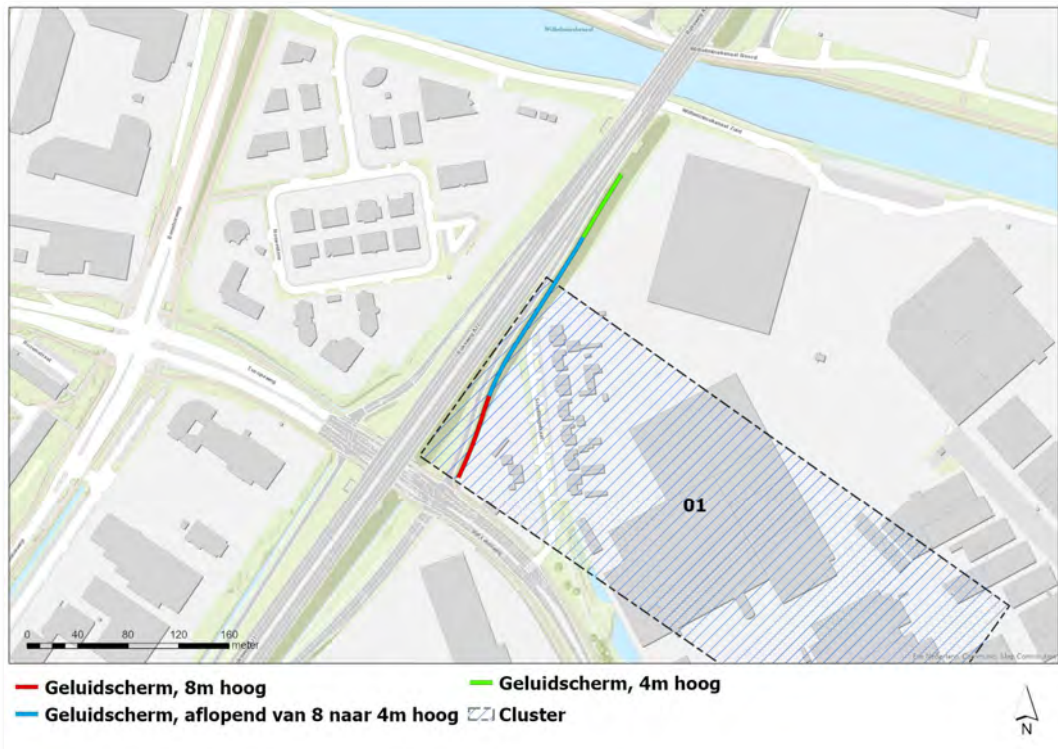
Tabel 12-6 Onderzochte varianten cluster T049_01 langs toerit

Variant-nummer	Onderzochte variant	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluid-reductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Scherms langs hoofdrijbaan en toerit, 4m hoog	450	5	69.3	3	5	95400
V5	Scherms toerit, 8 naar 4m hoog	275	8-4	65.8	5	16	69665

Uit de vergelijking van deze varianten blijkt dat variant V5 ca. 27% goedkoper en ca. 5% minder geluidreductie heeft dan variant V1. Mede in overweging nemende dat tegen de variant langs de hoofdrijbaan bezwaren bestaan vanwege het kostenverhogende aspect en de verstoring van het eenduidig wegbeeld, wordt geconcludeerd dat variant V5 de doelmatige variant voor dit cluster is. In de situatie waarbij er alleen schermen langs de toerit worden geplaatst, kan niet worden voldaan aan de wettelijke minimumeis voor de lengte van het scherm. Vanwege het technische bezwaar dat van de nabijheid van de kruising met de Europalaan uitgaat, kan daarvan in deze situatie worden afgeweken.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 12-8 Maatregel Cluster T049_01

Conclusie Traject 49 Cluster 1 - A27 - Oosterhout - Schellingstraat

Uit de maatregelenafweging voor cluster T049_01 is gebleken dat alleen schermmaatregelen doelmatig zijn.

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

Tabel 12-7 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T049_01	V11	70	8	Absorberend scherm
T049_01	V11	145	8-4	Absorberend scherm
T049_01	V11	60	4	Absorberend scherm

Tabel 12-8 – Effecten maatregelen

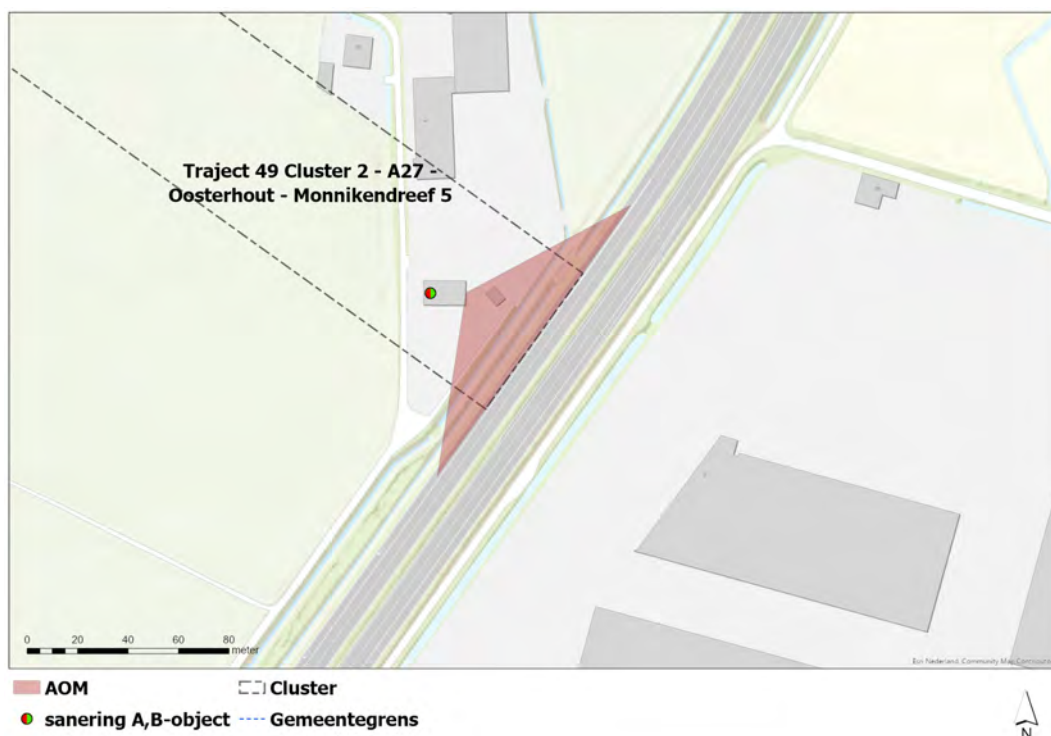
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	5
Hoogste geluidbelasting	65 dB

12.4.2 Afweging maatregelen Traject 49 Cluster 2 - A27 - Oosterhout - Monnikendreef 5

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T049_02. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T049_02+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 T049_02

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	72 dB
Aantal reductiepunten	9500
AOM [m]	125
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9500



Figuur 12-9 Cluster T049_02 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM, maar deze is korter dan de minimumlengte van 500 meter. Samen met het tegenovergelegen clusters T49_03 is er voldoende budget voor een aaneengesloten bronmaatregel van 500 meter lang. 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 12-9 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T049_02	9500	500	15	16500	4703	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 12-10 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
T049_02	9500	4797	125	11625	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 de clusters T049_02 en T049_03 geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven.



Figuur 12-10 Maatregel Cluster T049_02

Conclusie Traject 49 Cluster 2 - A27 - Oosterhout - Monnikendreef 5

Uit de maatregelenafweging voor cluster T049_02 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 12-11 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T049_02	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 12-12 – Effecten maatregelen

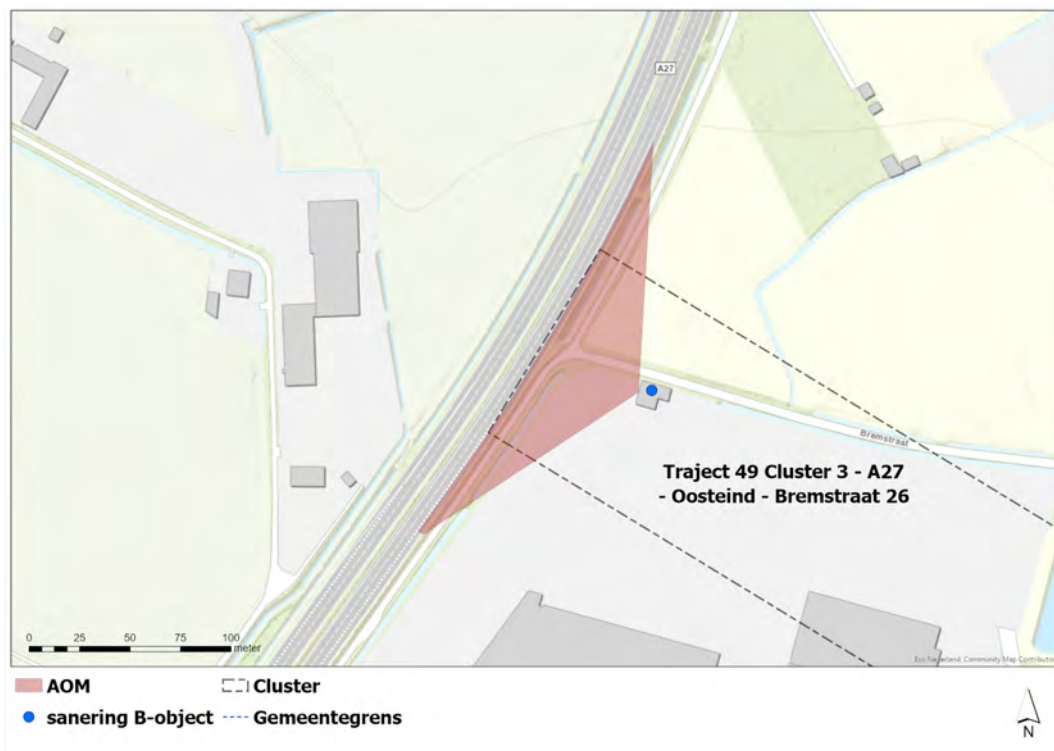
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	70 dB

12.4.3 Afweging maatregelen Traject 49 Cluster 3 - A27 - Oosteind - Bremstraat 26

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T049_03. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T049_02+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 T049_03

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	69 dB
Aantal reductiepunten	8600
AOM [m]	220
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8600



Figuur 12-11 Cluster T049_03 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM, maar deze is korter dan de minimumlengte van 500 meter. Samen met het tegenovergelegen cluster T49_02 is er voldoende budget voor een aaneengesloten bronmaatregel over een lengte van 500 meter. 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 12-13 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T049_03	8600	500	15	16500	7838	Ja

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

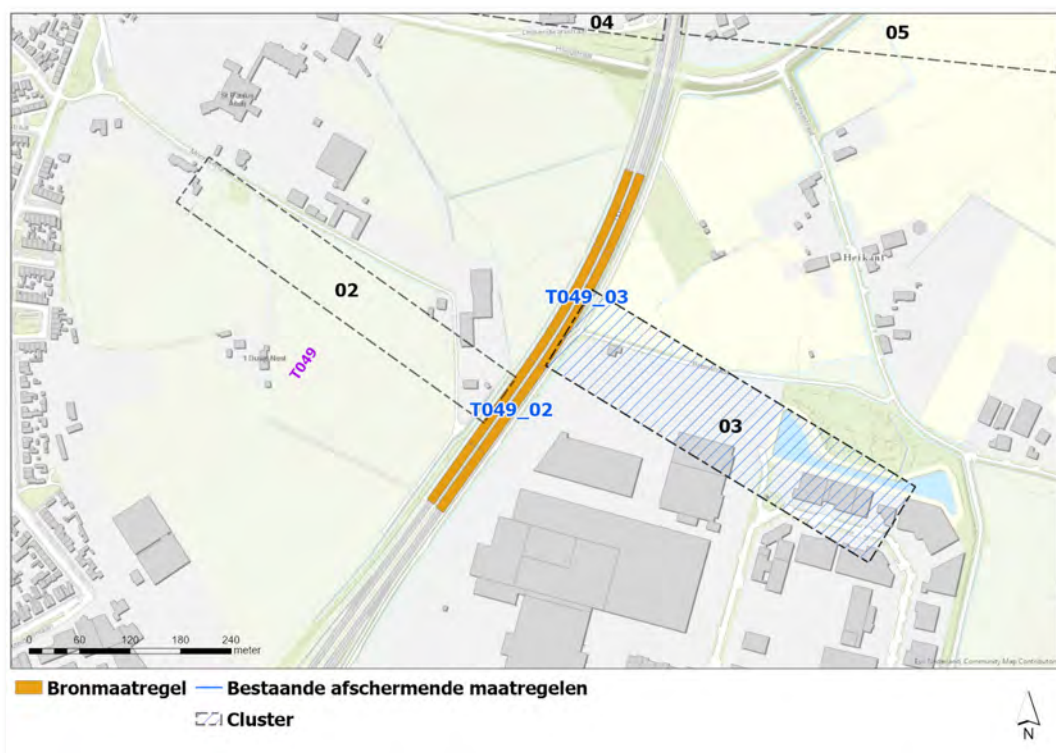
Tabel 12-14 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T049_03	8600	762	220	20460	nee	nee

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

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor de clusters T049_02 en T049_03 geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven.



Figuur 12-12 Maatregel Cluster T049_03

Conclusie Traject 49 Cluster 3 - A27 - Oosteind - Bremstraat 26

Uit de maatregelenafweging voor cluster T049_03 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 12-15 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T049_03	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 12-16 – Effecten maatregelen

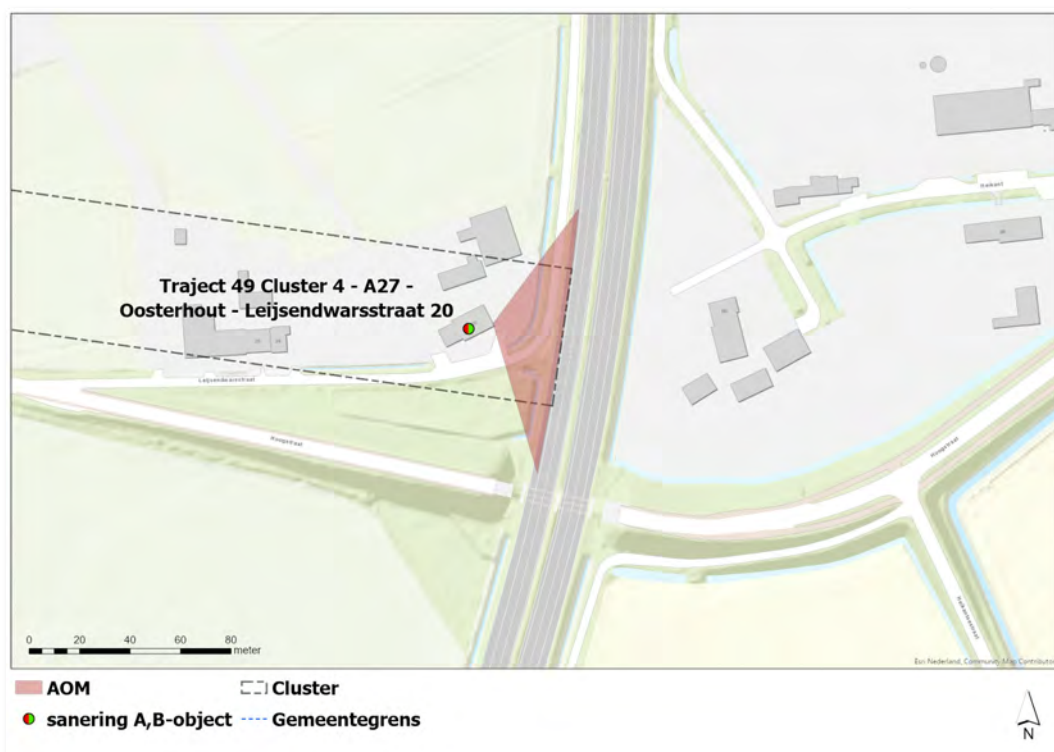
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	67 dB

12.4.4 Afweging maatregelen Traject 49 Cluster 4 - A27 - Oosterhout - Leijsendwarstraat 20

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T049_04. Dit cluster vormt samen met T049_05 een combi-cluster. 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 T049_04

	Afzonderlijk cluster	Combi-cluster
Cluster nummer	T049_04	T049_04+05
Aantal saneringsobjecten	1	3
Hoogste geluidbelasting	74 dB	74 dB
Aantal reductiepunten	10100	27000
AOM [m]	100	245
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	10100	27000



Figuur 12-13 Cluster T049_04 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 minimale lengte van 500 meter. 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 12-17 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T049_04	27000	500	15	16500	12375	6188	Ja

(Aanvullende) afscherpende maatregel

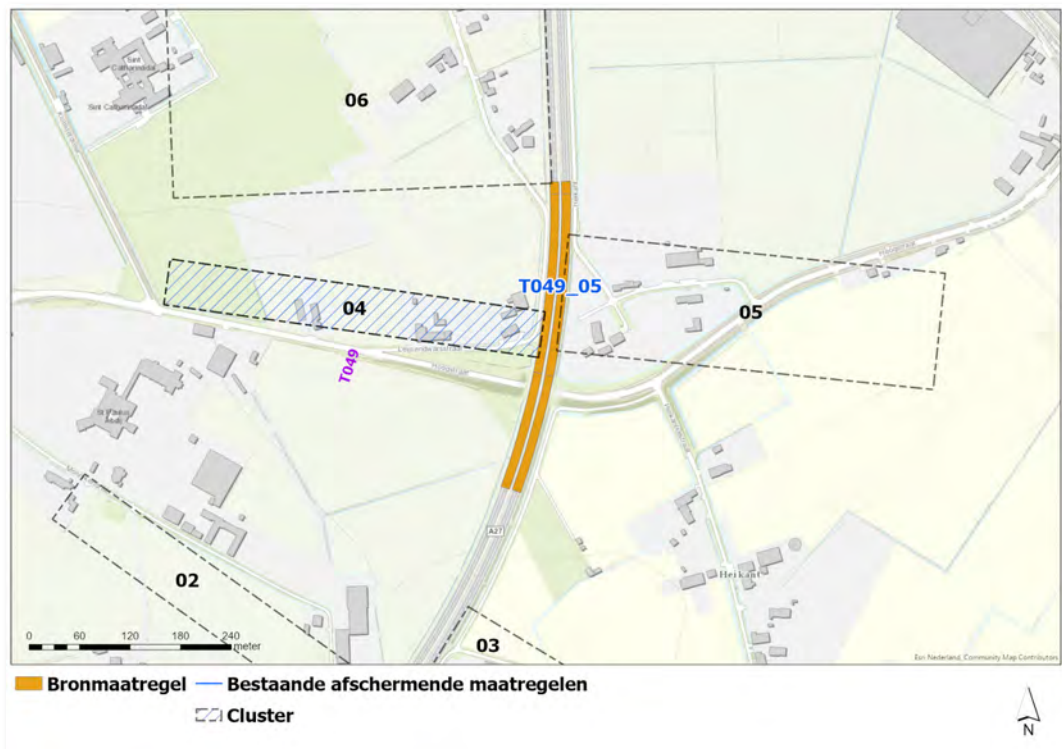
Het beschikbare budget is toereikend om een scherm met een hoogte van 2 meter te plaatsen binnen de AOM. Voor deze locatie gelden echter tegen het plaatsen van een geluidscherm overwegende bezwaren van technische en verkeerskundige aard:

- De beschikbare ruimte in de berm tussen hoofdrijbaan en parallelweg bedraagt maximaal 2,1 meter en dat is onvoldoende voor het plaatsen van een geluidscherm.
- Plaatsing van het scherm in de berm van de parallelweg aan de bewonerszijde is niet mogelijk omdat voor dit scherm een klasse B-watergang van het waterschap verlegd moet worden.
- Zonder verplaatsing van de watergang is plaatsing van een scherm in de berm niet mogelijk omdat er rekening moet worden gehouden met uitzichtlijnen.

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

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor de clusters T049_04 en T049_05 geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven.



Figuur 12-14 Maatregel Cluster T049_04

Conclusie Traject 49 Cluster 4 - A27 - Oosterhout - Leijendwarstraat 20

Uit de maatregelenafweging voor cluster T049_04 is gebleken dat een bronmaatregel doelmatig is, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van technische en verkeerskundige aard. Daarom is alleen een bronmaatregel opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 12-18 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T049_04	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 12-19 – Effecten maatregelen

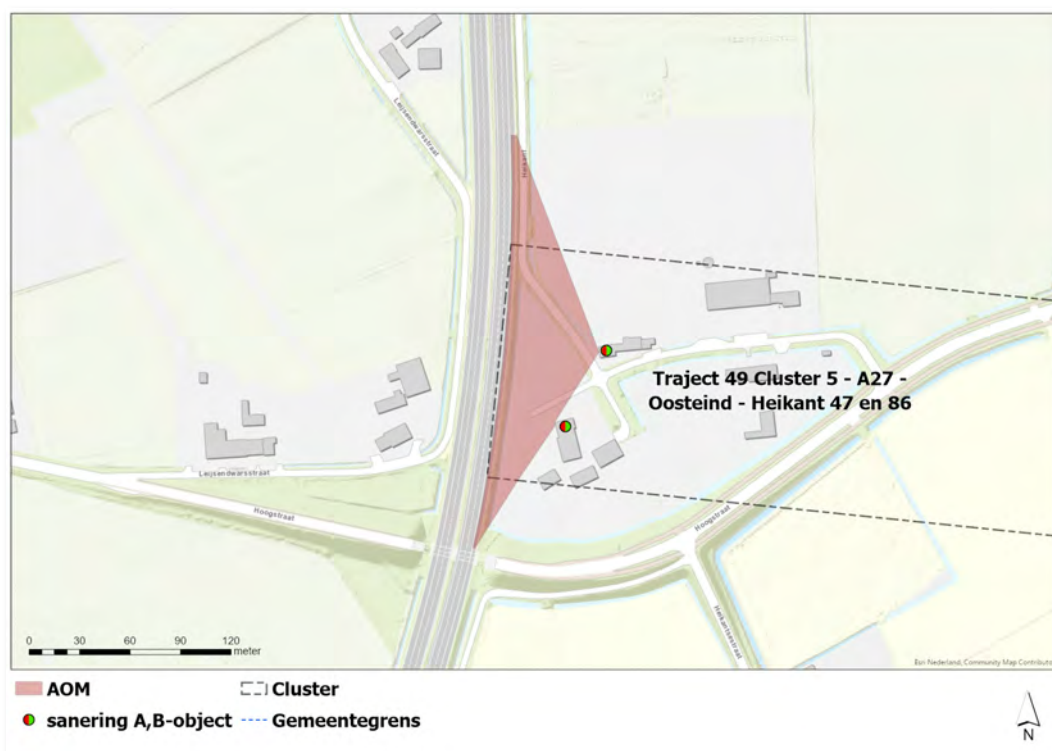
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	71 dB

12.4.5 Afweging maatregelen Traject 49 Cluster 5 - A27 - Oosteind - Heikant 47 en 86

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T049_05. Dit cluster vormt samen met T049_04 een combicluster en is onderdeel van bronmaatregelcluster T049_02+03+04+05+06. 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 T049_05

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combicluster</i>
Cluster nummer	T049_05	T049_04+05
Aantal saneringsobjecten	2	3
Hoogste geluidbelasting	69 dB	74 dB
Aantal reductiepunten	16900	27000
AOM [m]	245	245
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	16900	27000



Figuur 12-15 Cluster T049_05 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met een tegenoverliggend cluster een combi-cluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. Dit combi-cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter. 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 12-20 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combi-cluster	Individueel cluster	
T049_05	27000	500	15	16500	12375	6188	Ja

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

Tabel 12-21 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T049_05	16900	10712	245	22785	nee	nee

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

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor de clusters T049_04 en T049_05 geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven.



Figuur 12-16 Maatregel Cluster T049_05

Conclusie Traject 49 Cluster 5 - A27 - Oosteind - Heikant 47 en 86

Uit de maatregelenafweging voor cluster T049_05 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 12-22 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T049_05	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 12-23 – Effecten maatregelen

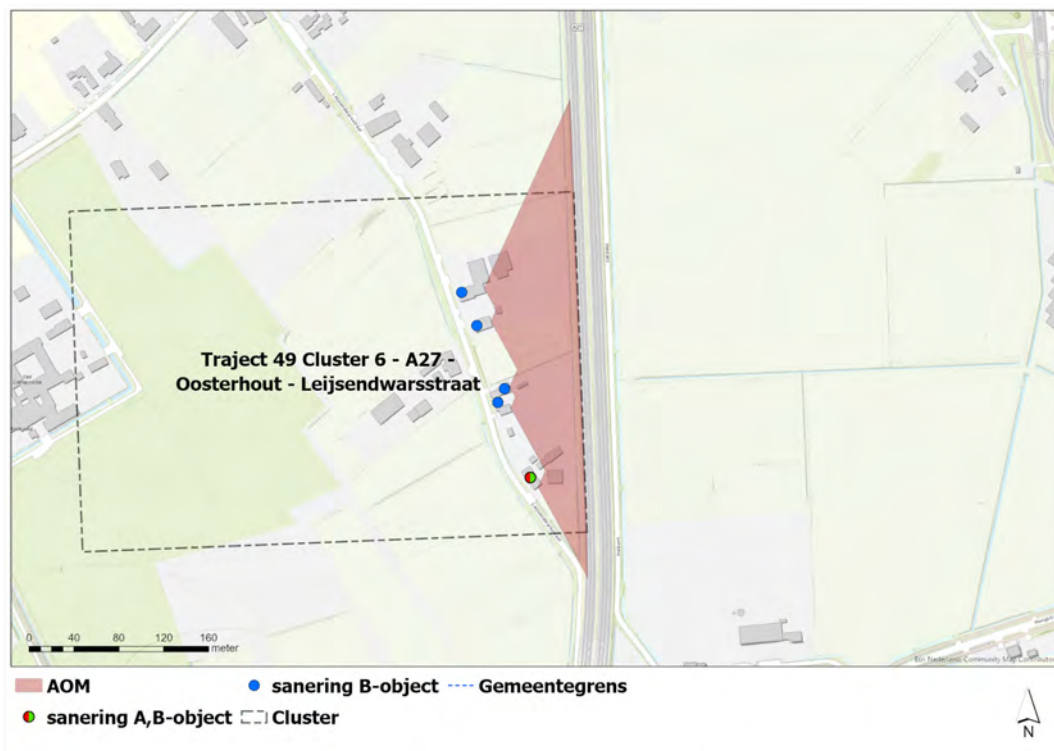
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	2
<i>Hoogste geluidbelasting</i>	66 dB

12.4.6 Afweging maatregelen Traject 49 Cluster 6 - A27 - Oosterhout - Leijsendwarstraat

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T049_06. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T049_02+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 T049_06

Aantal saneringsobjecten	5
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	42200
AOM [m]	420
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	42200



Figuur 12-17 Cluster T049_06 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over een lengte van 500 meter. 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 12-24 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T049_06	42200	500	15	16500	12540	Ja

Aanvullende (afschermende) maatregelen

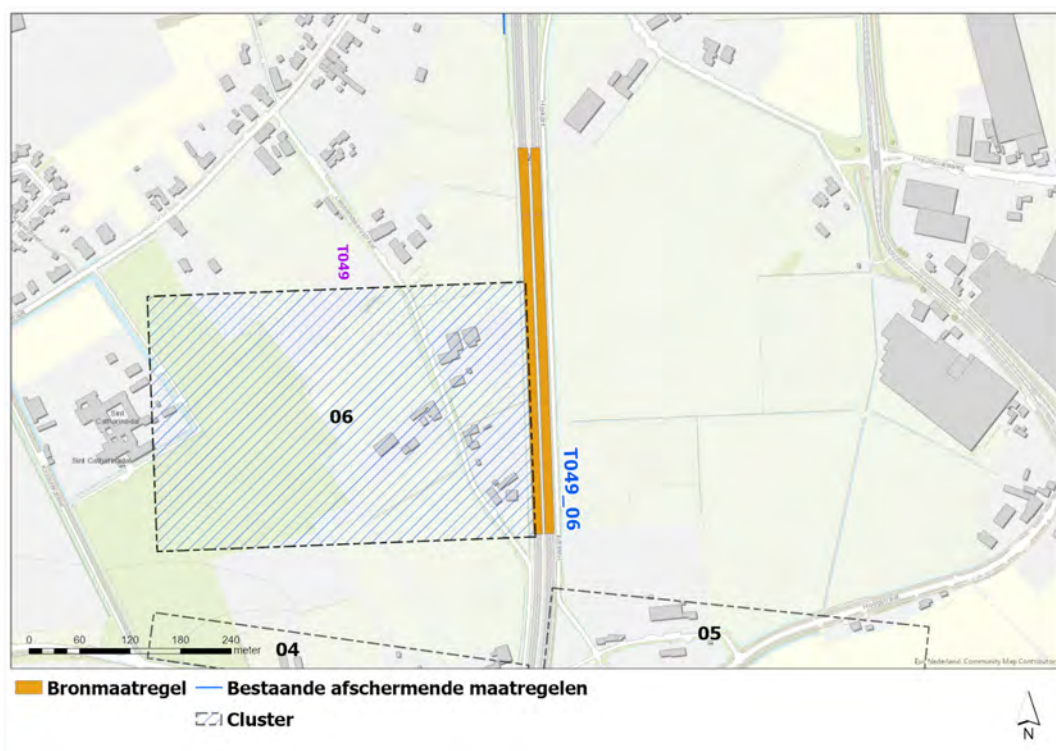
Het resterende budget is toereikend om een scherm te plaatsen binnen de AOM. Voor deze locatie gelden echter tegen het plaatsen van een geluidscherm overwegende bezwaren van technische en verkeerskundige aard:

- De beschikbare ruimte naast de hoofdrijbaan bedraagt ter plaatse van de maatregel maximaal 6 meter en dat is onvoldoende voor het plaatsen van een geluidscherm.
- Over de volledige lengte is een klasse B-watergang aanwezig, in eigendom van het Waterschap. De functie van deze sloot dient gehandhaafd te blijven.
- Verleggen van de watergang wordt als niet haalbaar geacht vanwege grondverwerving van meerdere eigenaren.

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

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 12-18 Maatregel Cluster T049_06

Conclusie Traject 49 Cluster 6 - A27 - Oosterhout - Leijendwarstraat

Uit de maatregelenafweging voor cluster T049_06 is gebleken dat een bronmaatregel doelmatig is, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van technische en verkeerskundige aard. Daarom is alleen een bronmaatregel opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 12-25 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T049_06	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 12-26 – Effecten maatregelen

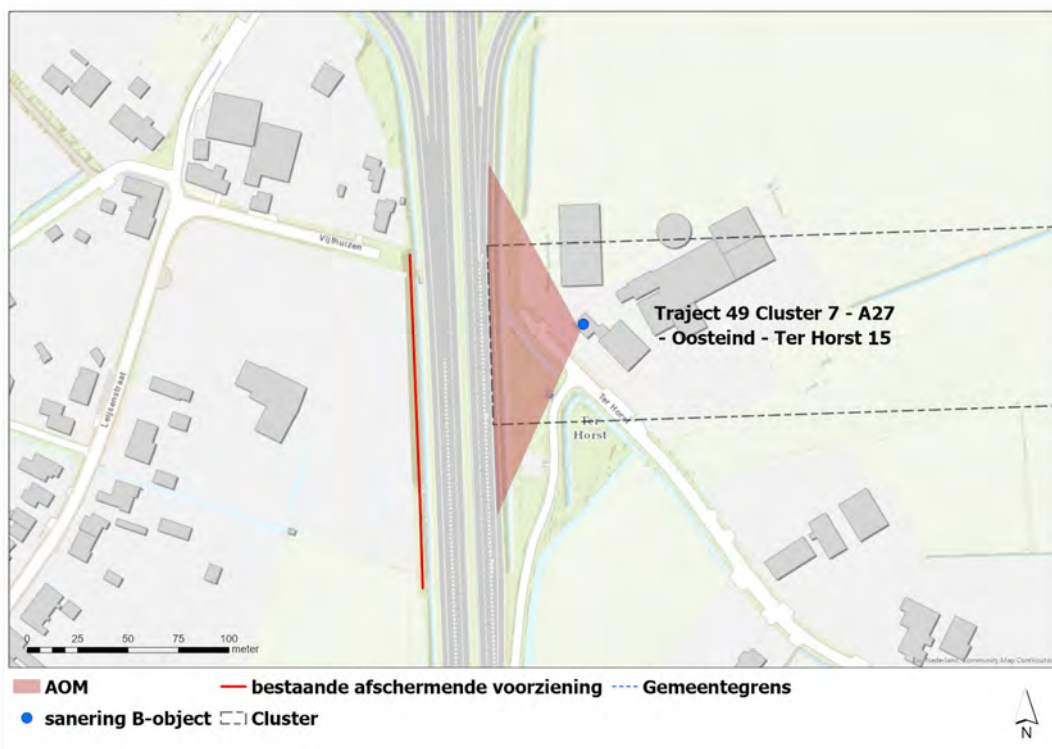
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	5
Hoogste geluidbelasting	68 dB

12.4.7 Afweging maatregelen Traject 49 Cluster 7 - A27 - Oosteind - Ter Horst 15

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T049_07. Dit cluster vormt samen met T049_08+09 een combi-cluster en is onderdeel van bronmaatregelcluster T049_07+08+09. 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 T049_07

	Afzonderlijk cluster	Combi-cluster
Cluster nummer	T049_07	T049_07+08+09
Aantal saneringsobjecten	1	3
Hoogste geluidbelasting	70 dB	74 dB
Aantal reductiepunten	8900	27300
AOM [m]	165	250
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8900	17175



Figuur 12-19 Cluster T049_07 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Om aan te sluiten op de bronmaatregel van het cluster T049_06 moet de bronmaatregel 435 meter lang zijn. Het combicluster heeft voldoende budget om dit te bekostigen, zodat een bronmaatregel doelmatig is.

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 12-27 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel	
					Combi-cluster	Individueel cluster
T049_07	8900	435	15	14355	14355	7178

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

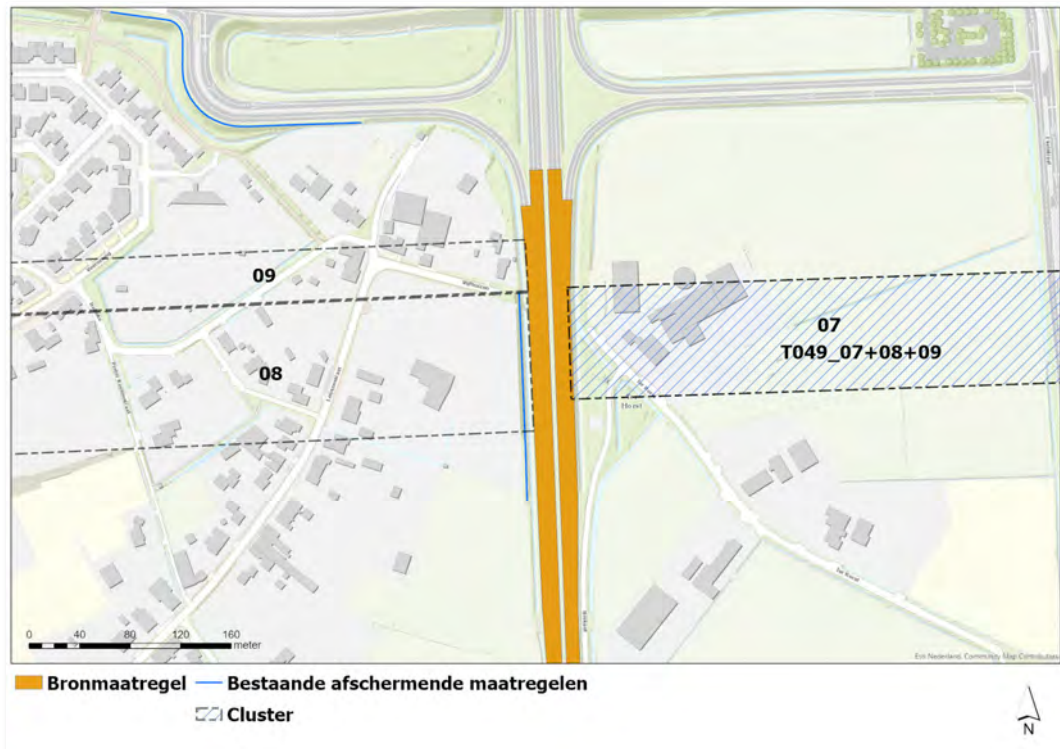
Tabel 12-28 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T049_07	8900	1722	165	15345	nee	nee

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

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 12-20 Maatregel Cluster T049_08

Conclusie Traject 49 Cluster 7 - A27 - Oosterhout – Ter Horst 15

Uit de maatregelenafweging voor cluster T049_09 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is voor de clusters T049_07+08+09. Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, wordt geadviseerd om onderstaande geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan op te nemen.

Tabel 12-29 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T049_07	Hoofdrijbaan	480	2L ZOAB

Tabel 12-30 – Effecten maatregelen

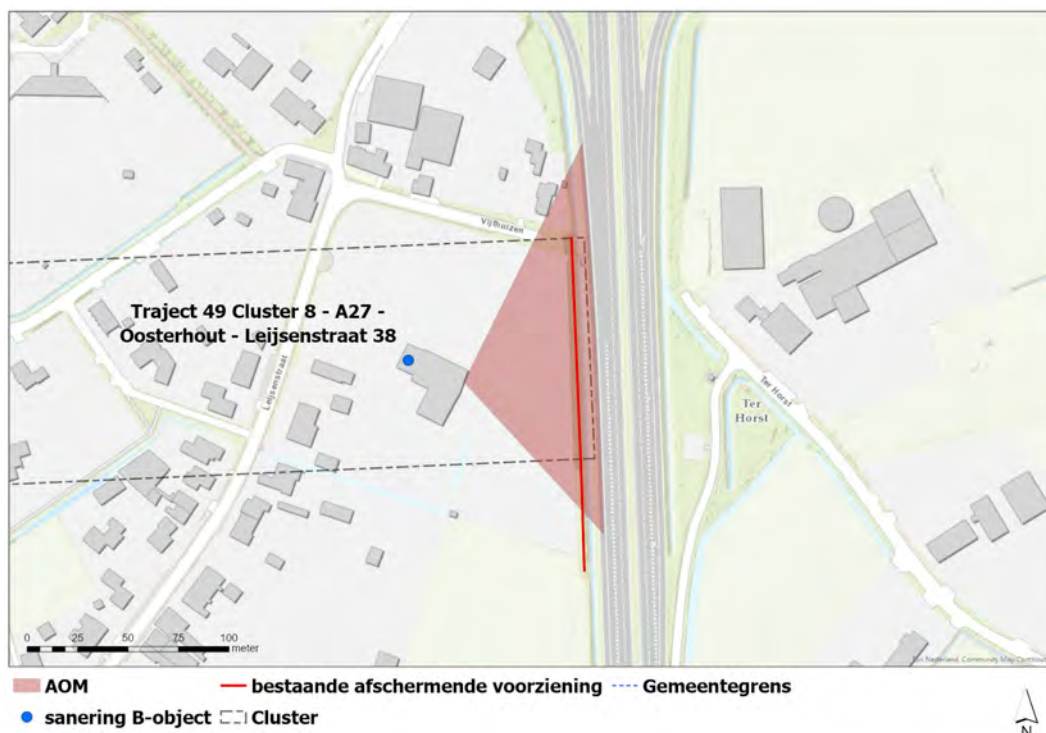
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	73 dB

12.4.8 Afweging maatregelen Traject 49 Cluster 8 - A27 - Oosterhout - Leijzenstraat 38

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T049_08. Dit cluster vormt samen met T049_07+09 een combi-cluster en is onderdeel van bronmaatregelcluster T049_07+08+09. 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 T049_08

	Afzonderlijk cluster	Combi-cluster
Cluster nummer	T049_08	T049_07+08+09
Aantal saneringsobjecten	1	3
Hoogste geluidbelasting	67 dB	74 dB
Aantal reductiepunten	8300	27300
AOM [m]	195	250
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	615	17175



Figuur 12-21 Cluster T049_08 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

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

Tabel 12-31 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel-punten
T049_08	1	Grondwal	1,0	145	7685

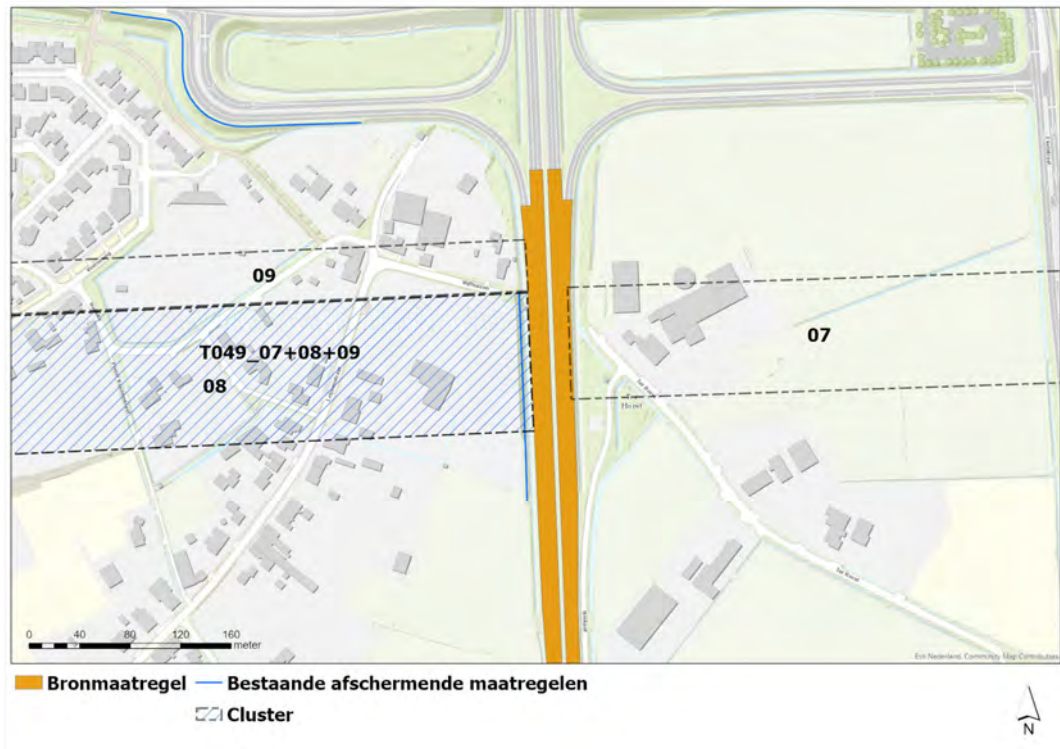
Geen budget voor aanvullende maatregelen

Dit cluster heeft, na aftrek van de maatregelpunten van reeds bestaande maatregelen vrijwel geen maatregelpunten over voor een effectieve geluidbeperkende maatregel.

Het combi-cluster waar dit cluster toe behoort heeft echter voldoende budget voor een doelmatige bronmaatregel, die aansluit op de bronmaatregel van cluster T020_06 (zie paragraaf 12.4.7).

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 12-22 Maatregel Cluster T049_08

Conclusie Traject 49 Cluster 8 - A27 - Oosterhout – Leijzenstraat 38

Uit de maatregelenafweging voor cluster T049_09 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is voor de clusters T049_07+08+09. Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, wordt geadviseerd om onderstaande geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan op te nemen.

Tabel 12-32 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T049_08	Hoofdrijbaan	480	2L ZOAB

Tabel 12-33 – Effecten maatregelen

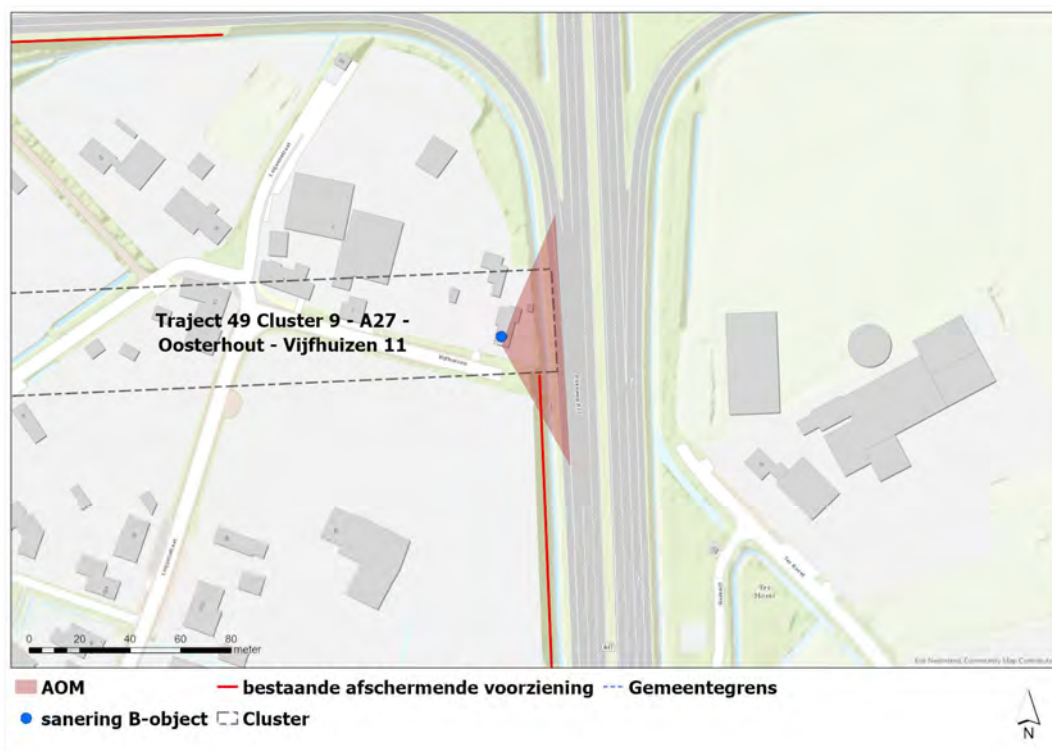
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	73 dB

12.4.9 Afweging maatregelen Traject 49 Cluster 9 - A27 - Oosterhout - Vijfhuizen 11

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T049_09. Dit cluster vormt samen met T049_07+08 een combi-cluster en is onderdeel van bronmaatregelcluster T049_07+08+09. 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 T049_09

	Afzonderlijk cluster	Combi-cluster
Cluster nummer	T049_09	T049_07+08+09
Aantal saneringsobjecten	1	3
Hoogste geluidbelasting	74 dB	74 dB
Aantal reductiepunten	10100	27300
AOM [m]	55	250
AOM zijgevel [m]	100	--
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8775	17675



Figuur 12-23 Cluster T049_09 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 12-34 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel-punten
T049_09	1	Grondwal	1.0	25	1325

Bevindingen bronmaatregel

Om aan te kunnen sluiten op de doelmatige bronmaatregel van het cluster T049_06 moet het combicluster een bronmaatregel kunnen bekostigen met een lengte van 435 meter. Op basis van het beschikbare budget is dit mogelijk, zodat een bronmaatregel voor dit cluster doelmatig is.

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 12-35 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductie-punten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel	
					Combicluster	Individueel cluster
T049_09	8775	435	15	14355	14355	7178

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

De AOM is hier korter dan 150 meter, daarom zijn bij de afweging van een afschermdende maatregel ook de zijgevels van de saneringsobjecten betrokken. De AOM op basis van de zijgevels bedraagt 100 meter. Op basis van het resterende budget is een scherm mogelijk van maximaal 94 meter. In onderstaande tabel zijn het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen en de benodigde maatregelpunten voor een scherm van 2m hoog over deze lengte opgenomen. Op basis van deze gegevens is beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 12-36 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		Lengte [m]	Maatregel-punten voor een scherm van 2m	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T049_09	8775	1180	94	8742	ja	nee

Uit de tabel blijkt dat als er geen bronmaatregel wordt toegepast, er voldoende budget is voor een scherm van 2 meter hoog en 94 meter lang, over vrijwel de gehele AOM op basis van de zijgevels. Er is dan ook voldoende budget voor een scherm van 3 meter hoog over een lengte van 62 meter. In combinatie met een bronmaatregel is er onvoldoende budget voor een scherm.

Onderzochte varianten

Aangezien er voldoende budget is voor het treffen van een afschermdende maatregel maar niet in combinatie met een bronmaatregel, is een onderzoek uitgevoerd om de meest effectieve maatregelvariant te bepalen. In onderstaande tabel zijn de onderzochte variant(en) opgenomen met de maatregelpunten en hun effect op de geluidbelastingen in het cluster. De varianten zijn in onderstaande tabel opgenomen.

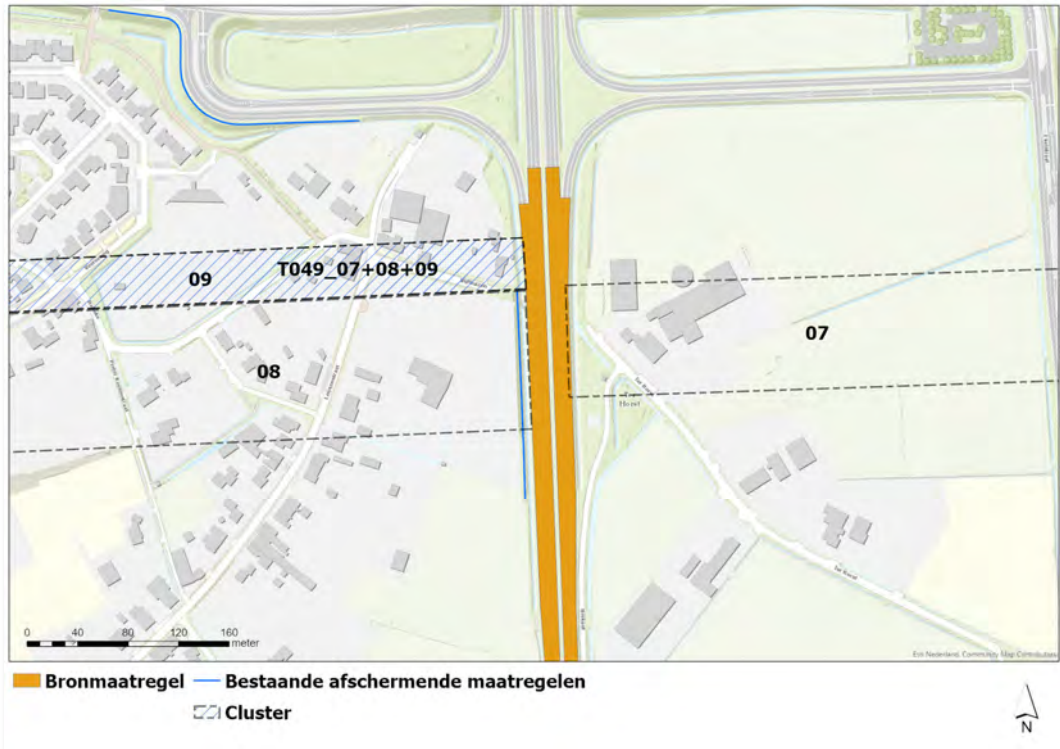
Tabel 12-37 Onderzochte varianten

Cluster	Variant-nummer	De bronmaatregel bij de schermvariant	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluid-reductie [dB]	Resterende overschrijdingen streefwaarde		Totaal aantal maatregelpunten bij variant
						Aantal objecten	Totaal [dB]	
T049_07+08+09	V1	Alleen bronmaatregel	-	-	5.6	1	12	8420
T049_09	V2	Alleen scherm 2m hoog	94	2	2.2	1	14	10067
T049_09	V3	Alleen scherm 3m hoog	62	3	3.5	1	13	10071

Uit de afweging van maatregelen hierboven is gebleken dat een bronmaatregel voor het combi-cluster het meest effectief is. Voor dit cluster is een bronmaatregel doelmatig.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 12-24 Maatregel Cluster T049_09

Conclusie Traject 49 Cluster 9 - A27 - Oosterhout - Vijfhuizen 11

Uit de maatregelenafweging voor cluster T049_09 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is. Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, wordt geadviseerd om onderstaande geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan op te nemen.

Tabel 12-38 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T049_09	Hoofdrijbaan	480	2L ZOAB

Tabel 12-39 – Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	72 dB

12.5 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

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

Tabel 12-40 Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A27	Beide hoofdrijbanen	1700	Tweelaags ZOAB	12,10	13,80

Tabel 12-41 Geadviseerde schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A27	Toerit rechts	70	8	Absorberend geluidscherm	11,18	11,25
A27	Toerit rechts	145	8 - 4	Absorberend geluidscherm	11,25	11,39
A27	Toerit rechts	60	4	Absorberend geluidscherm	11,39	11,45

Het tweede scherm in bovenstaande tabel vormt een overgang van het scherm van 8 meter naar het scherm van 4 meter hoog. De bovenkant van dit scherm ligt op gelijke hoogte met het scherm van 4 meter hoog.

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 28 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor deze woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 29 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar er resteren nog 11 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

13 ROOSENDAAL

13.1 Bepaling van de saneringsomvang

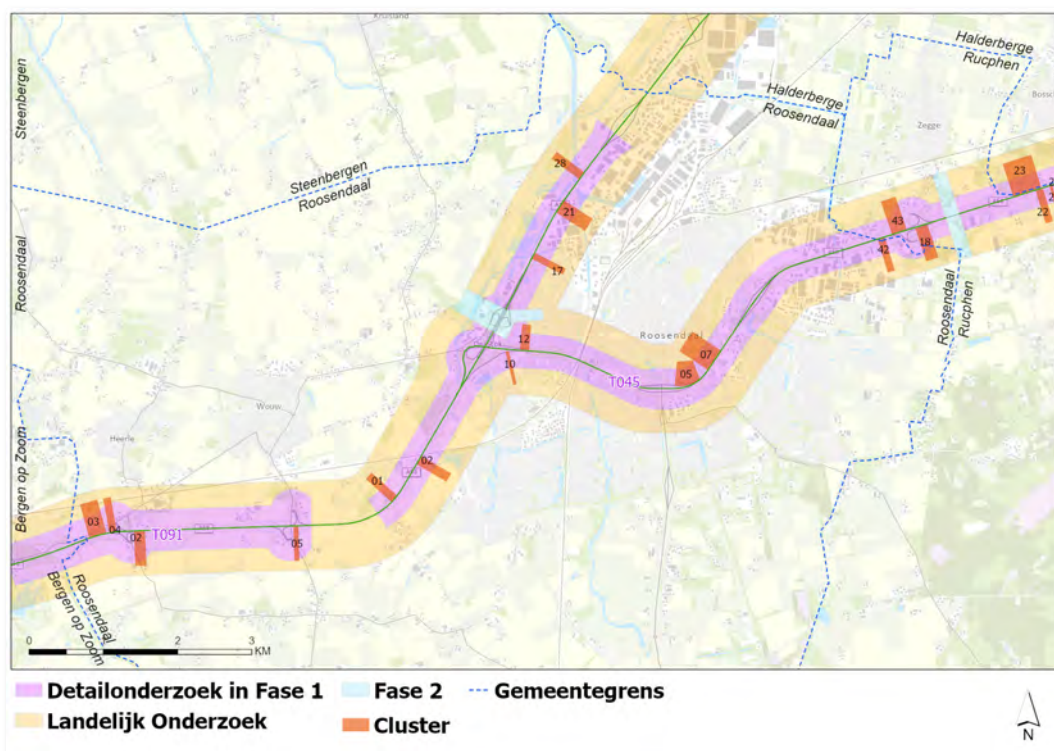
13.1.1 Inleiding

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 (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).

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	0
Saneringsobject B	50
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	50

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.

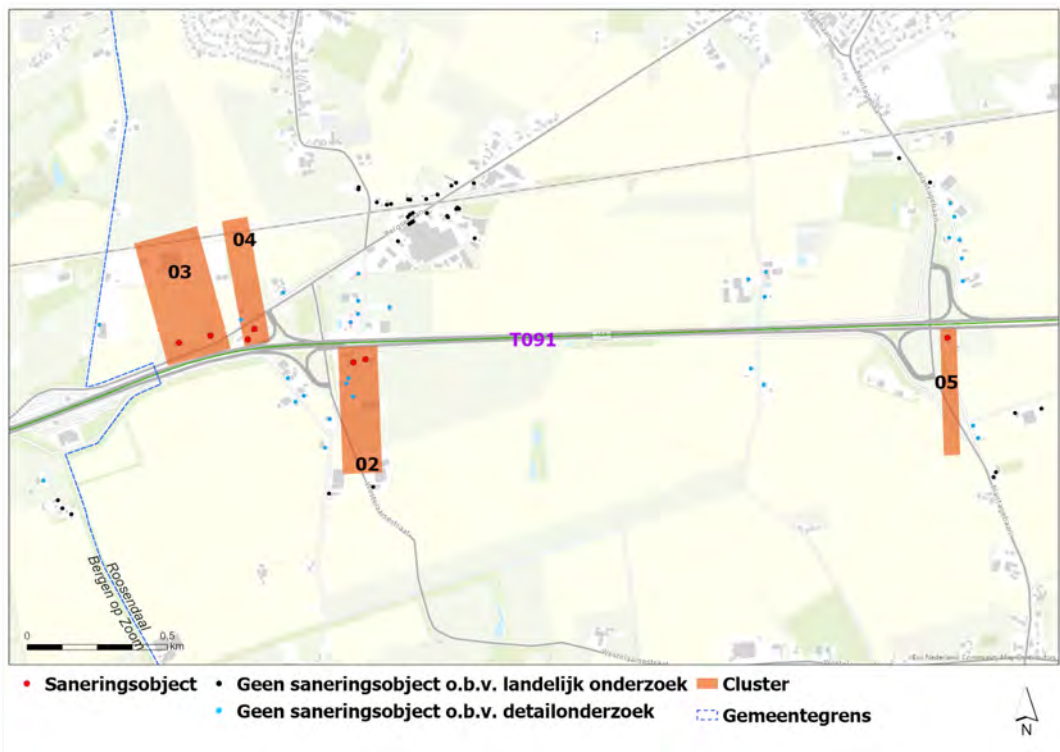
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de reductiepunten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan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

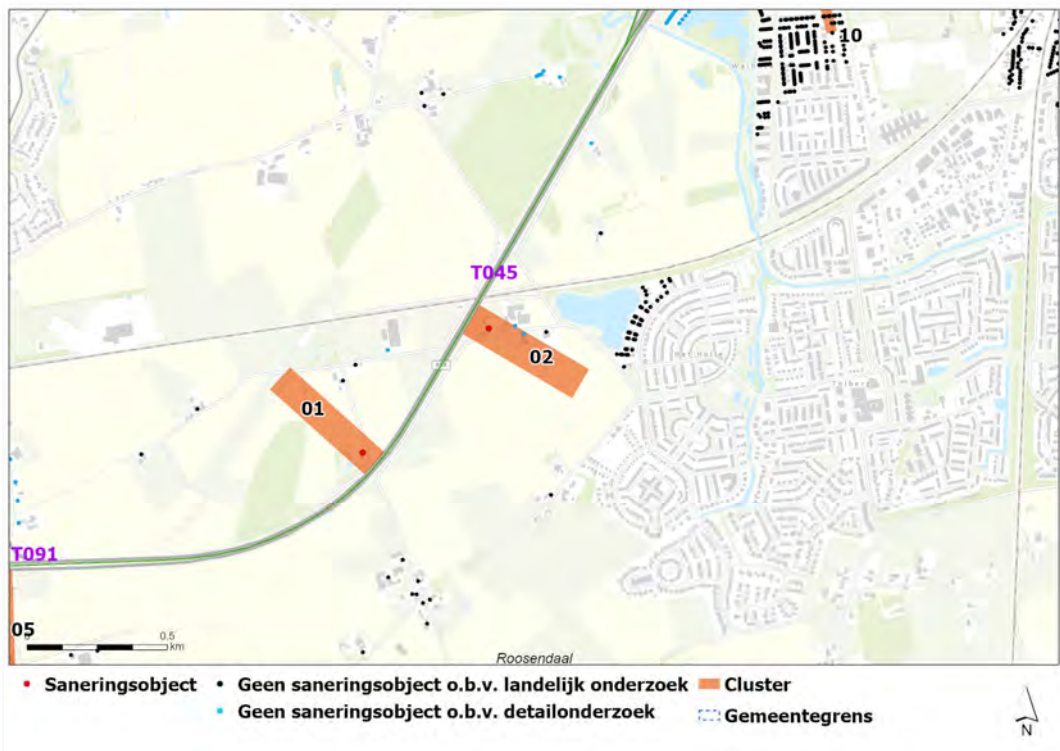
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar of in elkaars nabijheid liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven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

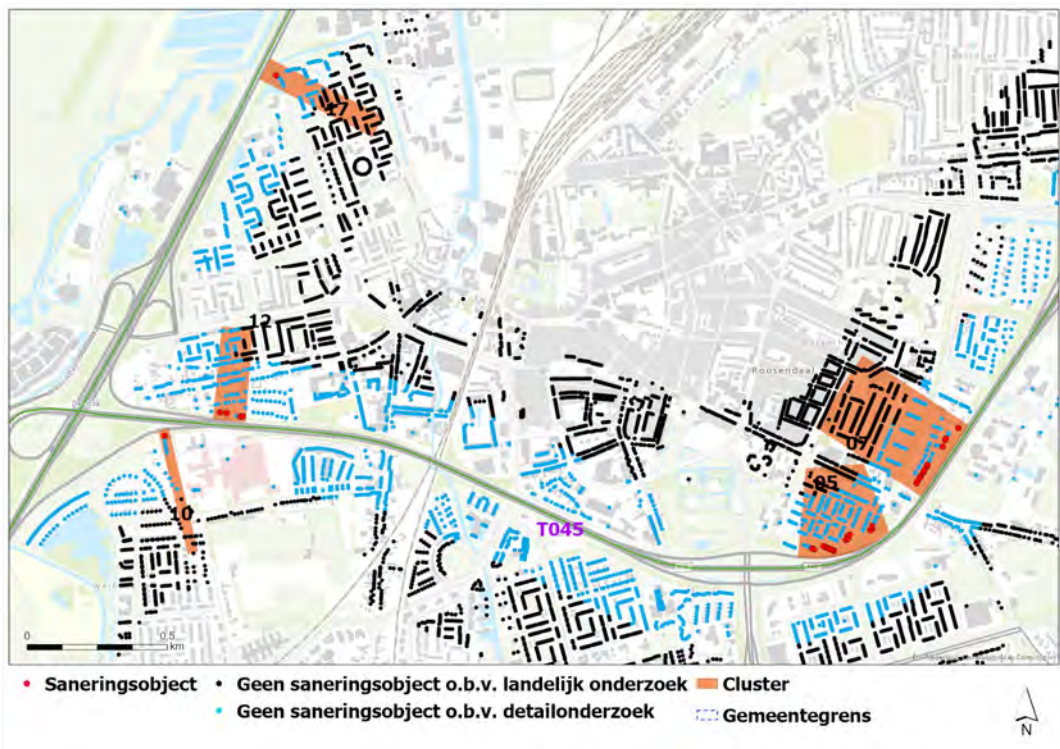
Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster?
T045_01	Traject 45 Cluster 1 - A58 - Roosendaal - Oostlaarsestraat 28	1	8600	nee
T045_02	Traject 45 Cluster 2 - A58 - Roosendaal - Bulkenaarsestraat 4	1	8900	nee
T045_05	Traject 45 Cluster 5 - A58 - Roosendaal - Berkenlaan en Eikenlaan	20	181300	nee
T045_07	Traject 45 Cluster 7 - A58 - Roosendaal - Ericastraat	12	115700	nee
T045_10	Traject 45 Cluster 10 - A58 - Roosendaal - Heerma van Vossstraat 3	1	9200	ja
T045_12	Traject 45 Cluster 12 - A58 - Roosendaal - Poolsewaan	4	39200	ja
T045_17	Traject 45 Cluster 17 - A17 - Roosendaal - Jan Vermeerlaan 127	1	8900	nee
T045_21	Traject 45 Cluster 21 - A17 - Roosendaal - Kuisel 27	1	8100	ja
T045_28	Traject 45 Cluster 28 - A17 - Roosendaal - Vlietweg 1	1	8900	ja
T045_42	Traject 45 Cluster 42 - A58 - Roosendaal - Ettenseweg 1	1	8300	ja
T091_02	Traject 91 Cluster 2 - A58 - Heerle - Westelaarsestraat 10 en 11	2	17000	ja
T091_03	Traject 91 Cluster 3 - A58 - Heerle - Bergsebaan 80 en 82	2	16900	ja
T091_04	Traject 91 Cluster 4 - A58 - Heerle - Bergsebaan 77 en 79	2	18400	ja
T091_05	Traject 91 Cluster 5 - A58 - Wouwse Plantage - Plantagebaan 77	1	9200	nee



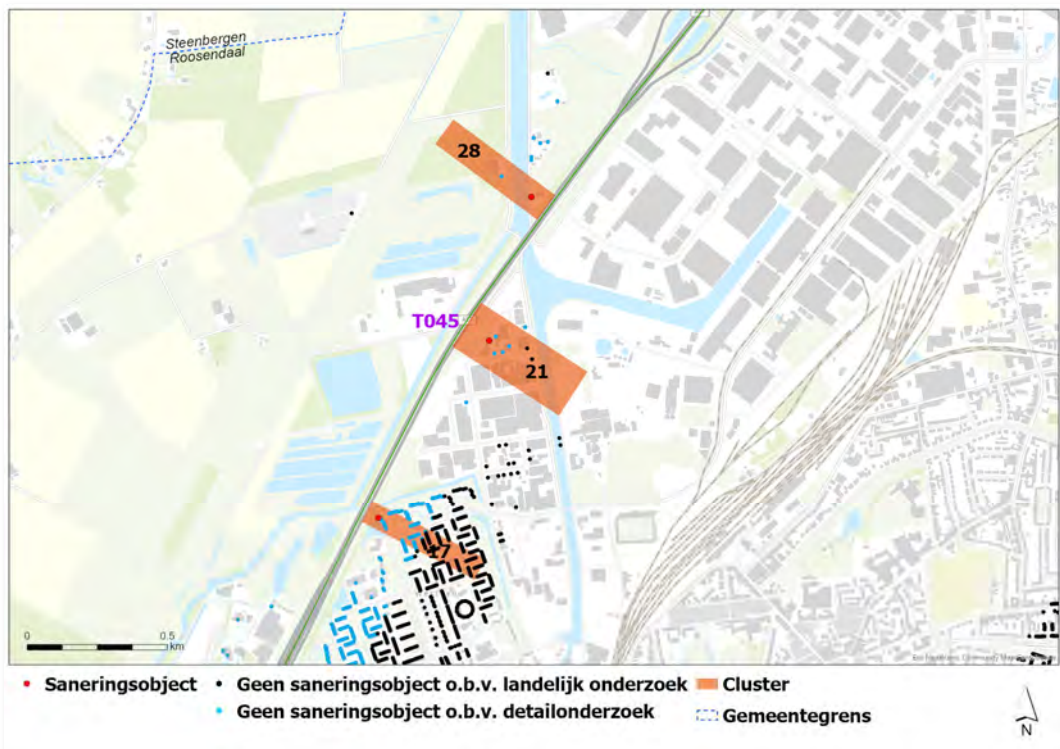
Figuur 13-2 Clusterindeling



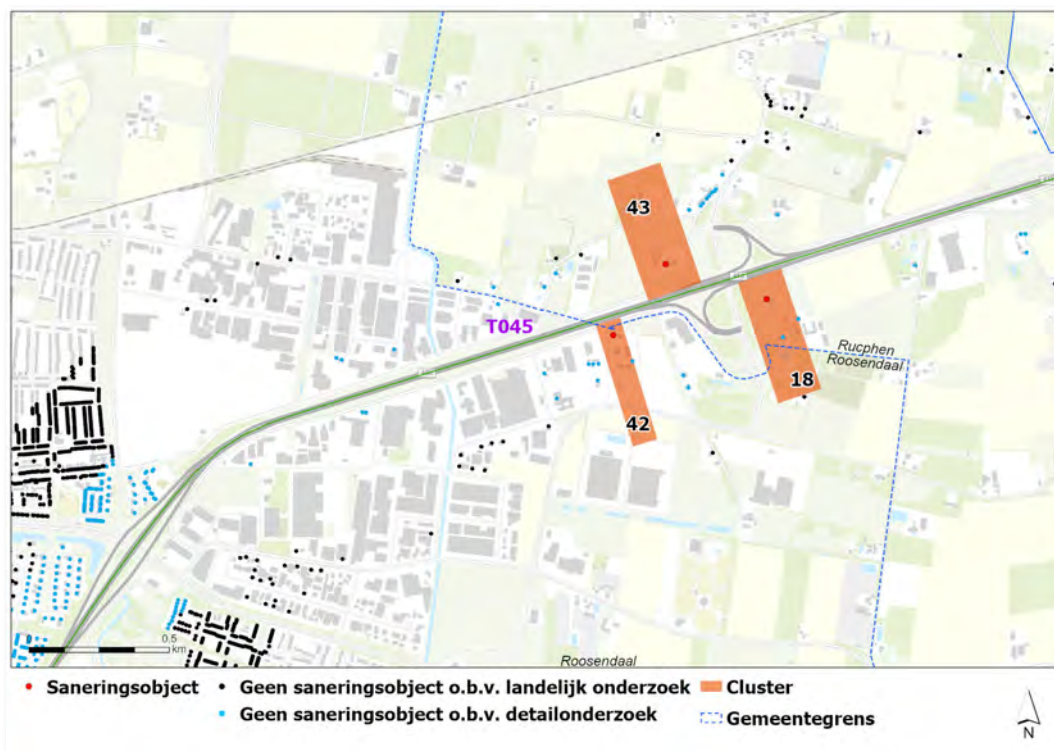
Figuur 13-3 Clusterindeling



Figuur 13-4 Clusterindeling



Figuur 13-5 Clusterindeling



Figuur 13-6 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 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), en
- 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:

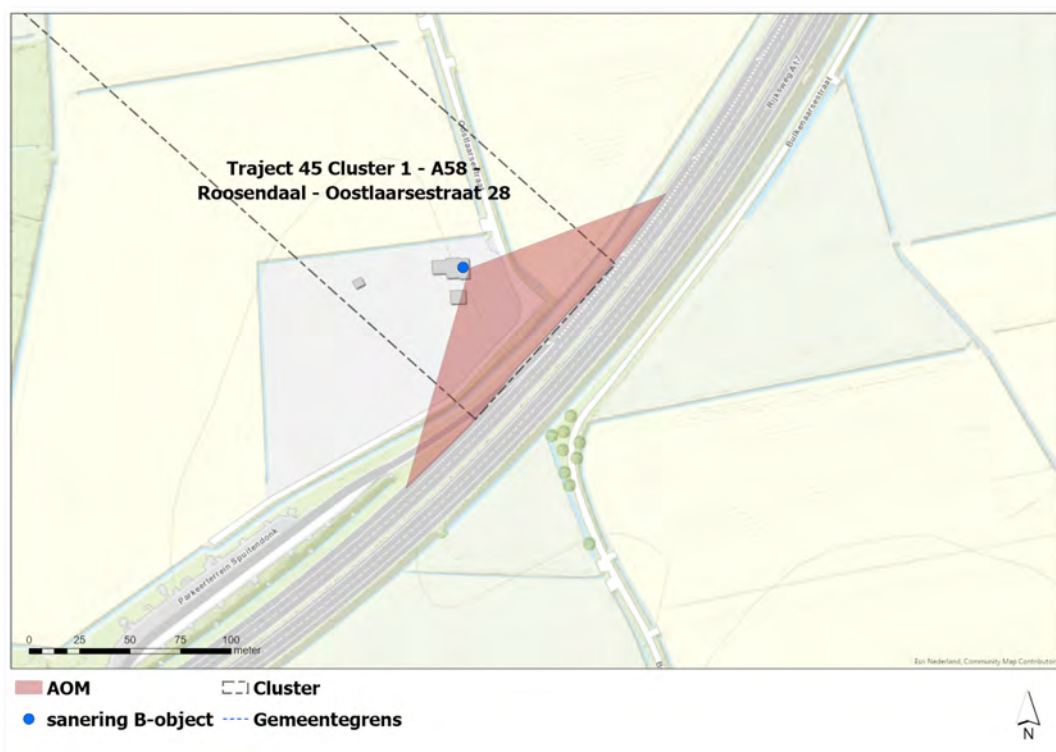
- het clusterbudget: het totaal aantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 13-3 - Cluster met ontoereikend budget voor maatregelen

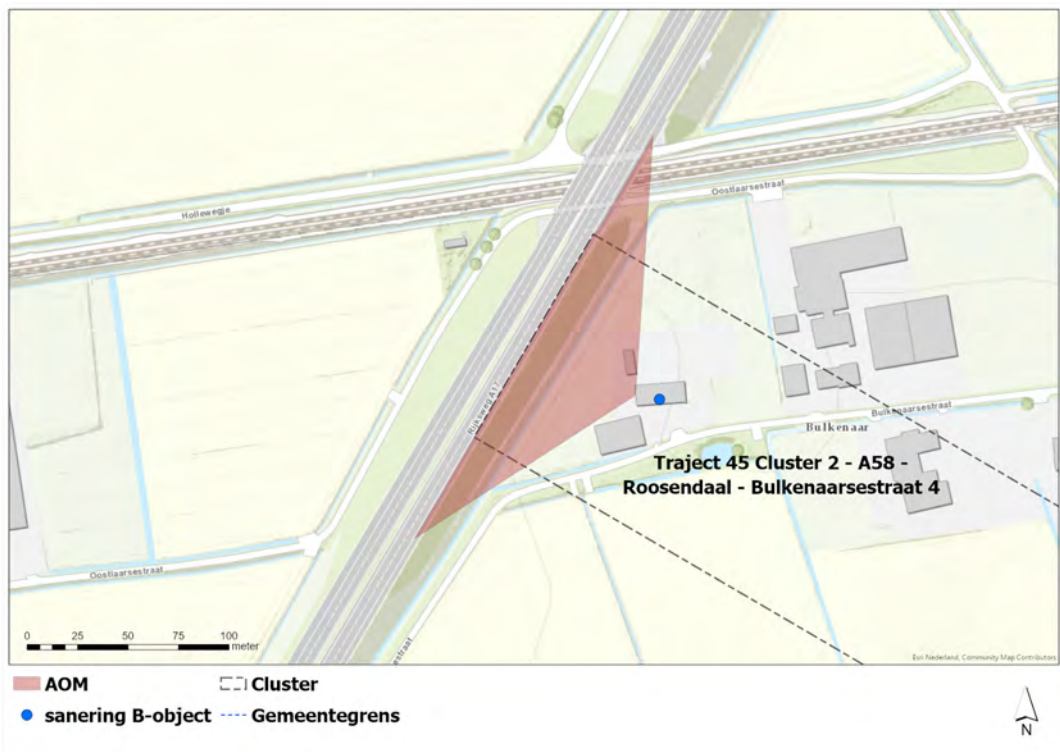
Cluster-nummer	cluster-budget	AOM [m]	Weg-breedte [m]	Type bronmaatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregelpunten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T045_01	8600	190	15	2L ZOAB	261	17670
T045_02	8900	225	15	2L ZOAB	270	20925
T091_05	9200	105	15	2L ZOAB	278	9765

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.

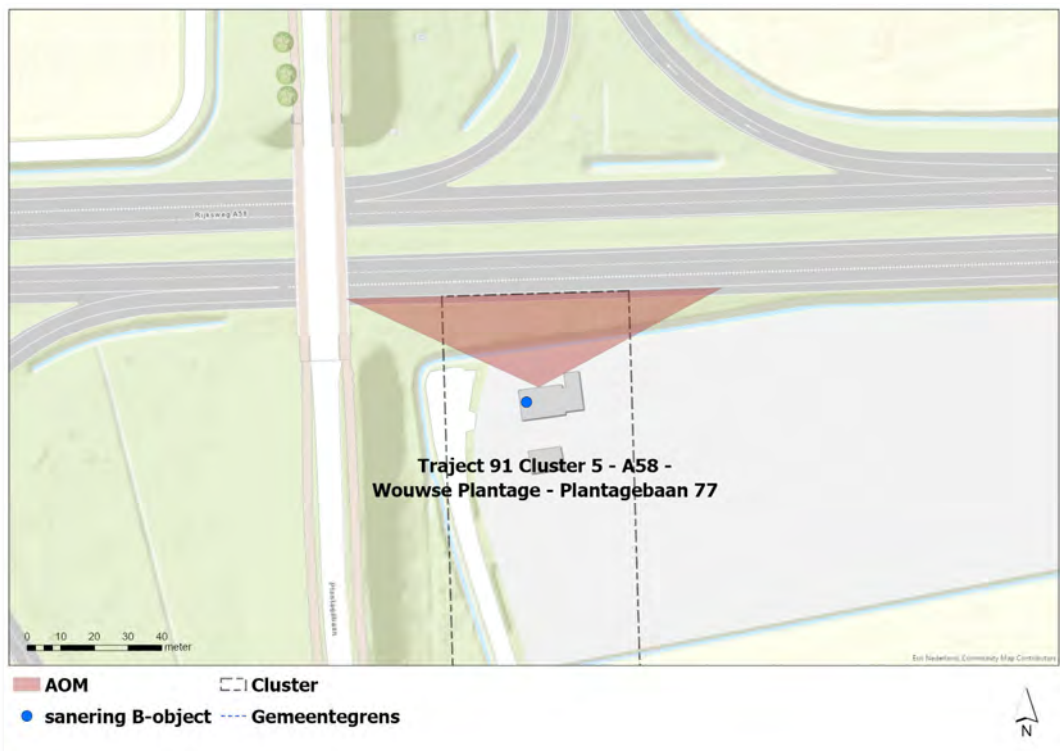
Hieronder zijn figuren van de clusters opgenomen waar geen doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen. Daarin is de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM weergegeven.



Figuur 13-7 Overzicht cluster T045_01



Figuur 13-8 Overzicht cluster T045_02



Figuur 13-9 Overzicht T091_05

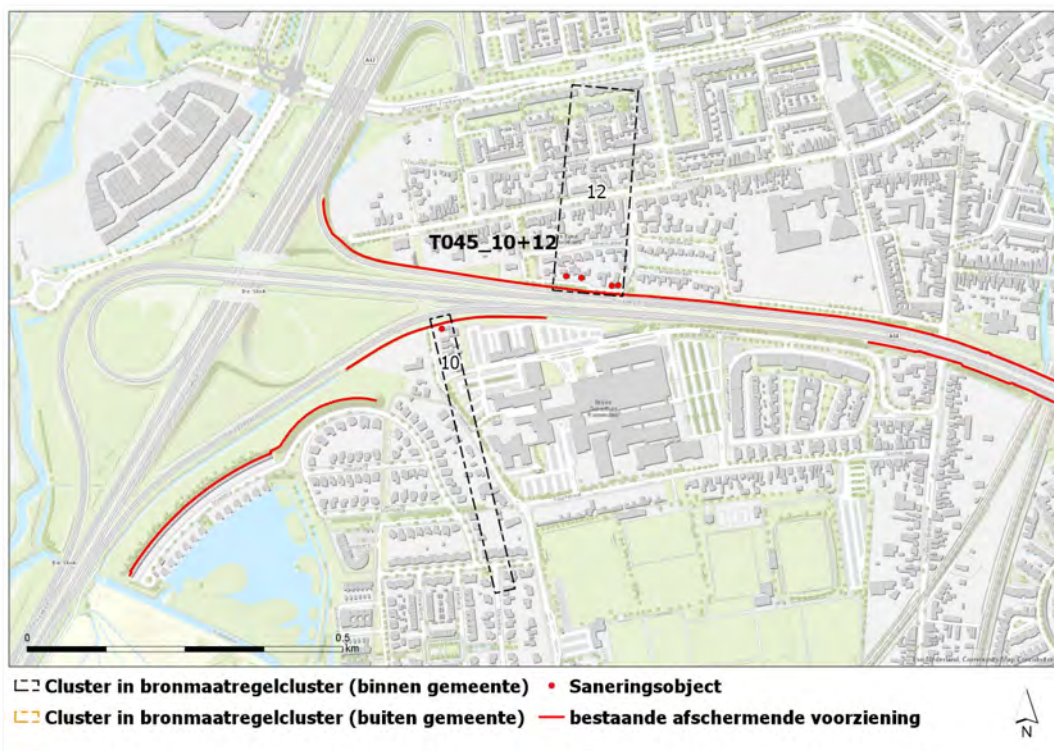
Conclusie

Voor de in bovenstaande tabel vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten blijven ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de drempelwaarde van 60 dB voor een onderzoek naar de naleving van de binnenwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat na het onherroepelijk worden van het vaststellingsbesluit van het saneringsplan 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..

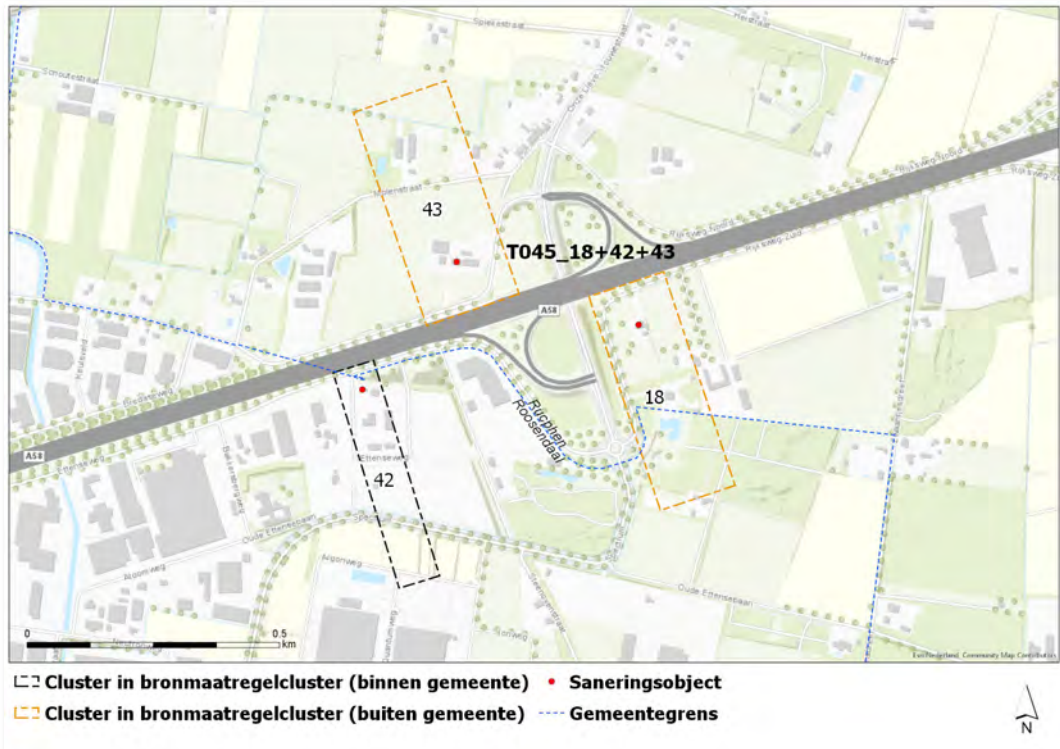
13.4 Overzicht bronmaatregelclusters

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

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



Figuur 13-10 Bronmaatregelcluster T045_10+12



Figuur 13-11 Bronmaatregelcluster T045_18+42+43



Figuur 13-12 Bronmaatregelcluster T045_21+28



Figuur 13-13 Bronmaatregelcluster T091_02+03+04

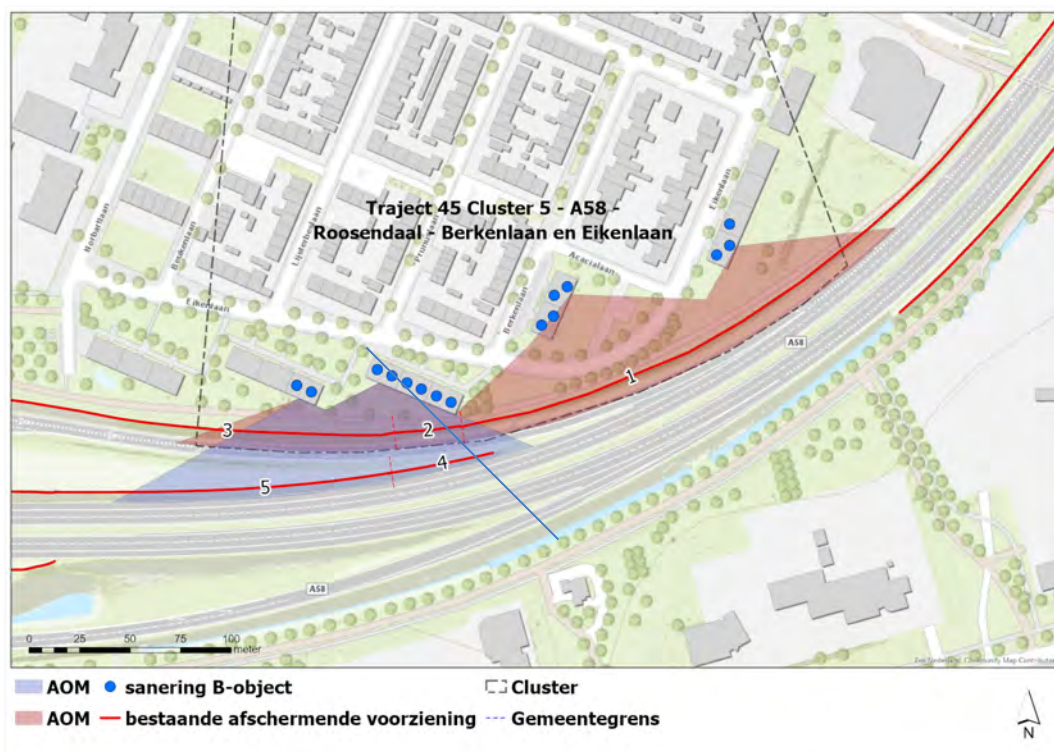
13.5 Afweging per individueel cluster

13.5.1 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 5 - A58 - Roosendaal - Berkenlaan en Eikenlaan

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_05. 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 T045_05

Aantal saneringsobjecten	20
Hoogste geluidbelasting	72 dB
Aantal reductiepunten	181300
AOM [m]	381
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	90726



Figuur 13-14 Cluster T045_05 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 13-4 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel-punten
T045_05	1	Schermafrit	4	249	43077
T045_05	2	Schermafrit	3	35	4655
T045_05	3	Schermafrit	4	97	16781
T045_05	4	Schermafrit	3	51	6783
T045_05	5	Schermafrit	3.5	126	19278
Totaal					90574

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. De AOM van dit cluster is korter dan 500 meter maar het cluster heeft voldoende budget om 500 meter bronmaatregel aan te leggen. 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 resterende beschikbare budget aan reductiepunten, de benodigde maatregelpunten voor een bronmaatregel en het aantal maatregelpunten dat door het cluster wordt bijgedragen opgenomen.

Tabel 13-5 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T045_05	90726	500	15	16500	16500	Ja

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

In onderstaande tabel zijn het beschikbare budget voor aanvullende maatregelen en de benodigde maatregelpunten voor de verhoging van het scherm met 3 meter over de AOM opgenomen. Op basis van deze gegevens is beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 13-6 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregel-punten voor een 3m hoger scherm over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T045_05	90726	74226	381	50673	ja	ja

Het beschikbare budget is, na aftrek van de bestaande maatregelen en de bronmaatregel, voldoende om het bestaande scherm te vervangen door een scherm van ten minste 3 meter hoger.

Er is daarom 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 13-7 Onderzochte varianten

Variant-nummer	Omschrijving	Segment	Hoogte [m]	Lengte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Bronmaatregel en nieuw scherm 6m hoog langs afrit	1	6	249	142,5	17	70	138192
		2	6	35				
		3	6	97				
V2	Bronmaatregel en nieuw scherm 7m hoog langs afrit	1	7	249	174,5	11	38	152670
		2	7	35				
		3	7	97				
V3	Bronmaatregel en nieuw scherm 8m hoog langs afrit	1	8	249	203,0	4	8	167148
		2	8	35				
		3	8	97				

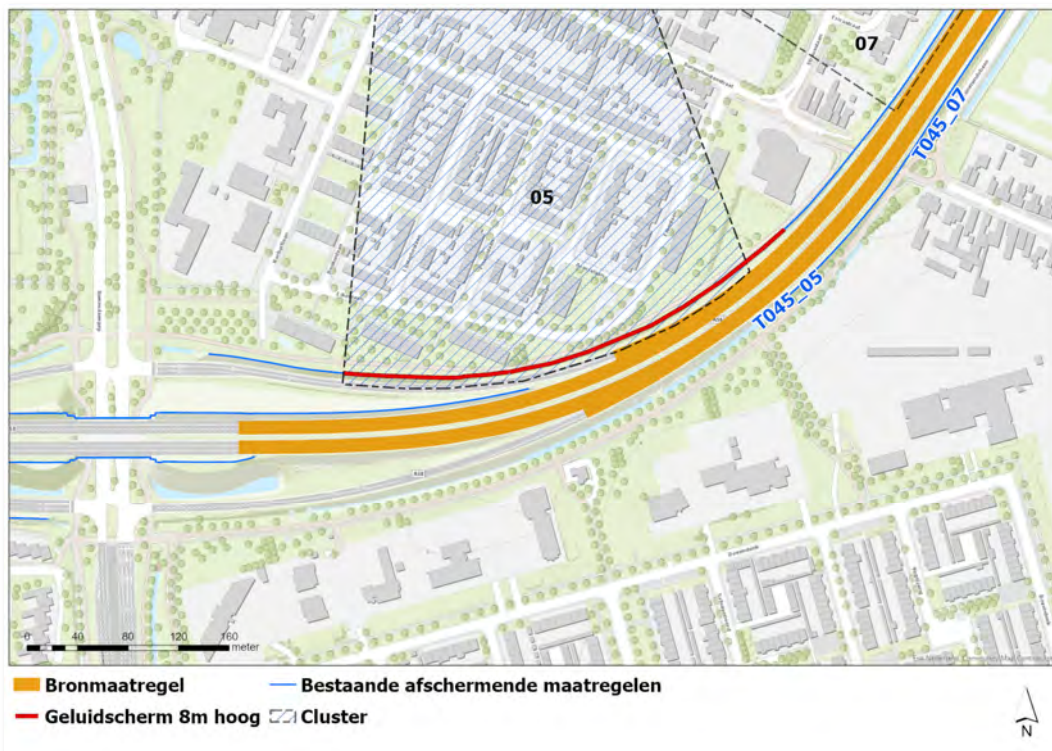
Uit bovenstaande tabel blijkt dat vervanging van het bestaande scherm door een scherm met een hoogte van 8 meter doelmatig is:

- De extra geluidreductie van een scherm met een hoogte van 7 meter t.o.v. een scherm met een hoogte van 6 meter bedraagt ca. 22%. Aangezien de kosten ca. 10% hoger zijn, is dit een doelmatige verhoging.
- De extra geluidreductie van een scherm met een hoogte van 8 meter t.o.v. een scherm met een hoogte van 7 meter bedraagt ca. 16%. Aangezien de kosten ca. 10% hoger zijn, is dit een doelmatige verhoging.

Met deze doelmatige variant is het beschikbare budget aan reductiepunten vrijwel geheel benut, er is daarom niet onderzocht of het scherm langs de hoofdrijbaan kan worden verhoogd. Dit bestaande scherm zou ten minste 3 meter hoger uitgevoerd moeten worden, daarvoor is geen budget meer.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 13-15 Maatregel Cluster T045_05

Conclusie Traject 45 Cluster 5 - A58 - Roosendaal - Berkenlaan en Eikenlaan

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_05 is gebleken dat er zowel een doelmatige bron- als schermmaatregel doelmatig is.

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

Tabel 13-8 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_05	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 13-9 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T045_05	V3	381	8	Reflecterend scherm

Als gevolg van de bronmaatregelen die getroffen worden in het naastgelegen cluster T045_07 neemt de geluidbelasting nog verder af, er resteert daarom nog één object met een overschrijding van de streefwaarde.

Tabel 13-10 – Effecten maatregelen

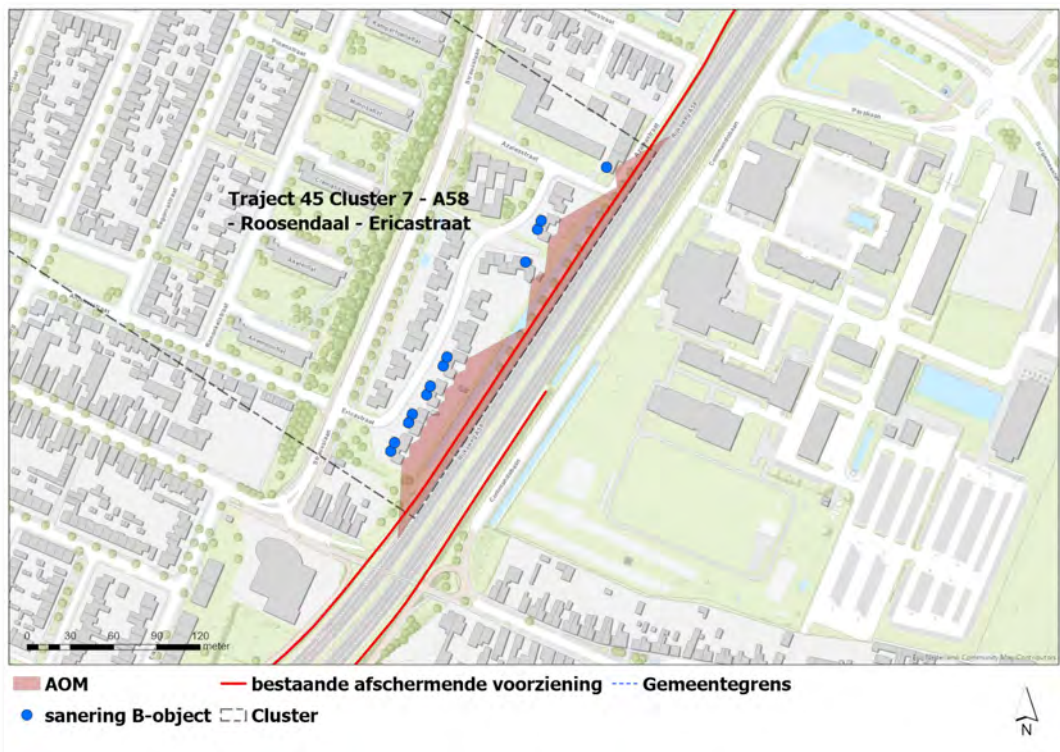
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	1
<i>Hoogste geluidbelasting</i>	62 dB

13.5.2 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 7 - A58 - Roosendaal - Ericastraat

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_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 T045_07

Aantal saneringsobjecten	12
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	115700
AOM [m]	340
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	56880



Figuur 13-16 Cluster T045_07 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 13-11 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel-punten
T045_07	1	Scherm	4	340	58820

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. De AOM van dit cluster is korter dan 500 meter maar het cluster heeft voldoende budget om 500 meter bronmaatregel aan te leggen. 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 resterende beschikbare budget aan reductiepunten, de benodigde maatregelpunten voor een bronmaatregel en het aantal maatregelpunten dat door het cluster wordt bijgedragen opgenomen.

Tabel 13-12 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregel-punten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T045_07	56850	500	15	16500	16500	Ja

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

Er is hier reeds een scherm aanwezig. Dit scherm kan niet worden opgehoogd. De enige mogelijkheid is dit scherm te vervangen door een nieuw scherm dat tenminste 3 meter hoger is. In onderstaande tabel zijn het beschikbare budget en de benodigde maatregelpunten voor een 3 meter hoger scherm over de AOM opgenomen. Op basis van deze gegevens is beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 13-13 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregel-punten voor een 3m hoger scherm over de AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T045_07	56880	40380	340	39440	ja	ja

In onderstaande tabel is beoordeeld of een vervanging van het bestaande scherm door een 3 meter hoger scherm doelmatig is. Daarbij is bepalend of het 3 meter hogere scherm voldoende

effect toevoegt ten opzichte van een 2 meter hoger scherm. In onderstaande tabel zijn de effecten onder elkaar gezet.

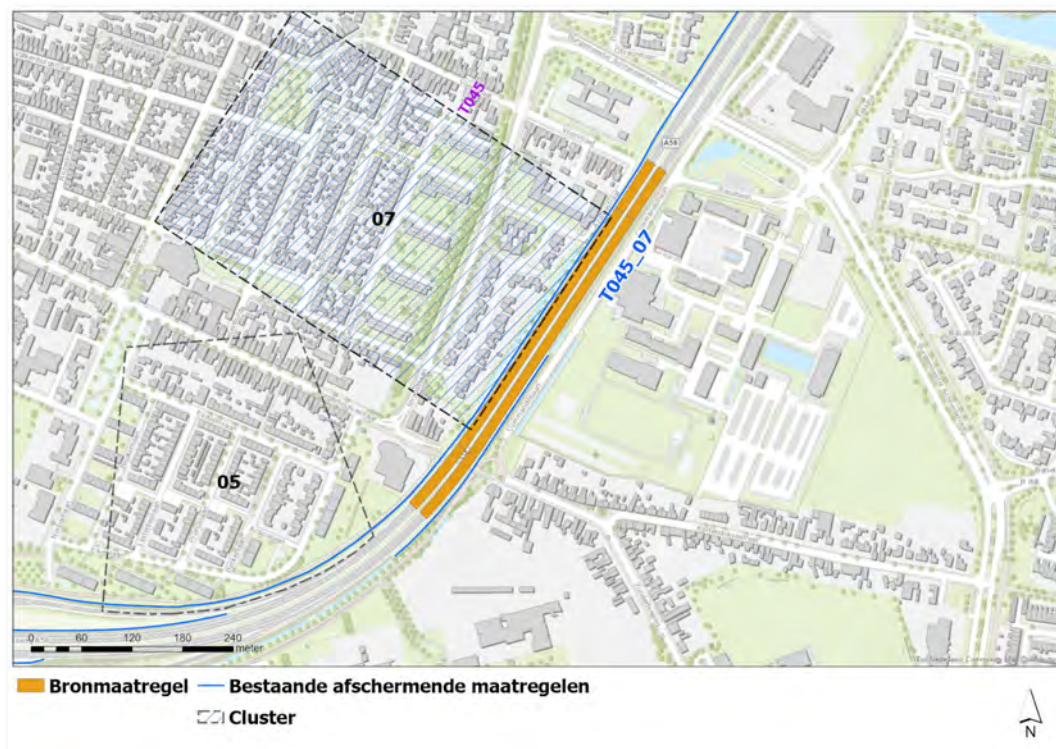
Tabel 13-14 Onderzochte varianten

Variant-nummer	Omschrijving	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluid-reductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Nieuw scherm 7m hoog, 3m hoger	340	7	109,6	2	4	98260
V2	Nieuw scherm 6m hoog, 2m hoger	340	6	107,2	12	17	85340

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het 3 meter hogere scherm ten opzichte van een 2 meter hoger scherm slechts 1% hogere geluidreductie oplevert en ca. 15% meer kost. Deze ophoging is daarom niet doelmatig. Aangezien een verhoging met 2 meter per definitie niet doelmatig is, kunnen hier geen aanvullende afscherpende voorzieningen worden getroffen.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 13-17 Maatregel Cluster T045_07

Conclusie Traject 45 Cluster 7 - A58 - Roosendaal - Ericastraat

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_07 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 13-15 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_07	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 13-16 – Effecten maatregelen

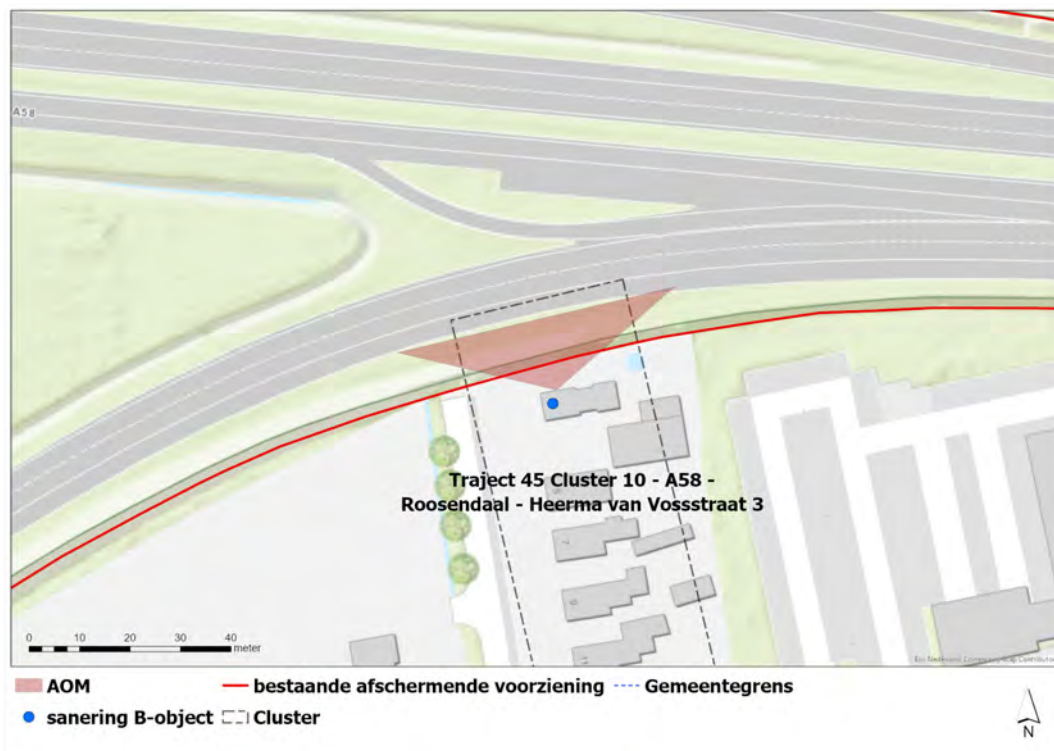
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	12
<i>Hoogste geluidbelasting</i>	68 dB

13.5.3 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 10 - A58 - Roosendaal - Heerma van Vossstraat 3

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_10. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_10+12. 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 T045_10

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	9200
AOM [m]	60
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 13-18 Cluster T045_10 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 13-17 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel- punten
T045_10	1	Scheren	4	60	10380

Bevindingen aanvullende maatregelen

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

Conclusie Traject 45 Cluster 10 - A58 - Roosendaal - Heerma van Vossstraat 3

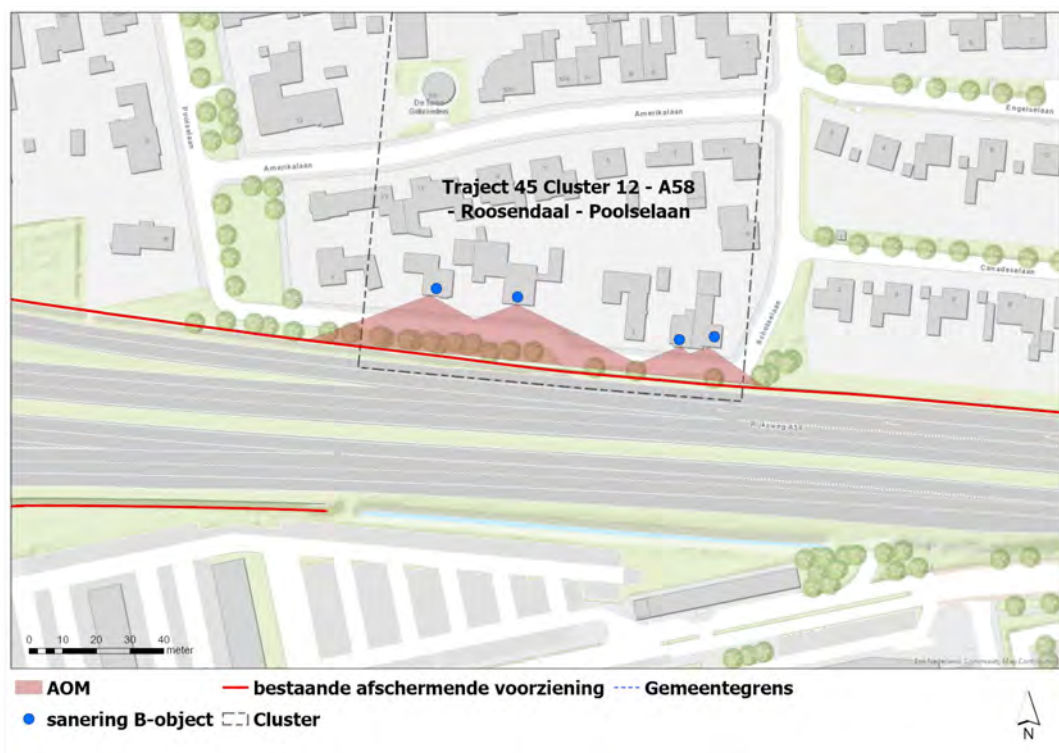
Voor cluster T045_10 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.5.4 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 12 - A58 - Roosendaal - Poolse laan

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_12. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_10+12. 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 T045_12

Aantal saneringsobjecten	4
Hoogste geluidbelasting	69 dB
Aantal reductiepunten	39200
AOM [m]	145
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8460



Figuur 13-19 Cluster T045_12 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 13-18 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel- punten
T045_12	1	Schermb	5	145	30740

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Het cluster afzonderlijk heeft onvoldoende budget voor een bronmaatregel van 500 meter. Ook samen met het budget van saneringsobjecten in cluster T045_10 is er onvoldoende budget om een minimale lengte van 500 meter te aan te leggen. Een bronmaatregel is daarmee niet doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

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

Tabel 13-19 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T045_12	8460	500	15	16500	Nee

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

Aangezien het bestaande scherm niet ophoogbaar is, kan een nieuw scherm alleen doelmatig zijn als dat ten minste 3 meter hoger wordt dan het bestaande scherm. In onderstaande tabel zijn opgenomen het beschikbare budget van het cluster en de benodigde maatregelpunten om het bestaande scherm over de gehele AOM te vervangen door een scherm met een hoogte van 8 meter, 3 meter hoger dan het bestaande scherm.

Tabel 13-20 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregel- punten voor een scherm van 8m over AOM	Voldoende budget?	
	Zonder bronmaatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T045_12	39200	n.v.t	145	47415	nee	n.v.t.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat er onvoldoende budget is om het bestaande scherm over de gehele AOM te vervangen door een 3 meter hoger scherm.

Op basis van het beschikbare budget kan het scherm maximaal over een lengte van ca. 75 meter worden verhoogd met 3 meter. Met deze lengte is het niet mogelijk om voor drie

saneringsobjecten de gehele AOM af te schermen en te voldoen aan de voorwaarde dat de vierde woning ook achter dit scherm ligt. Een afscherpende maatregel is daarom voor dit cluster niet doelmatig.

Conclusie Traject 45 Cluster 12 - A58 - Roosendaal - Poolse laan

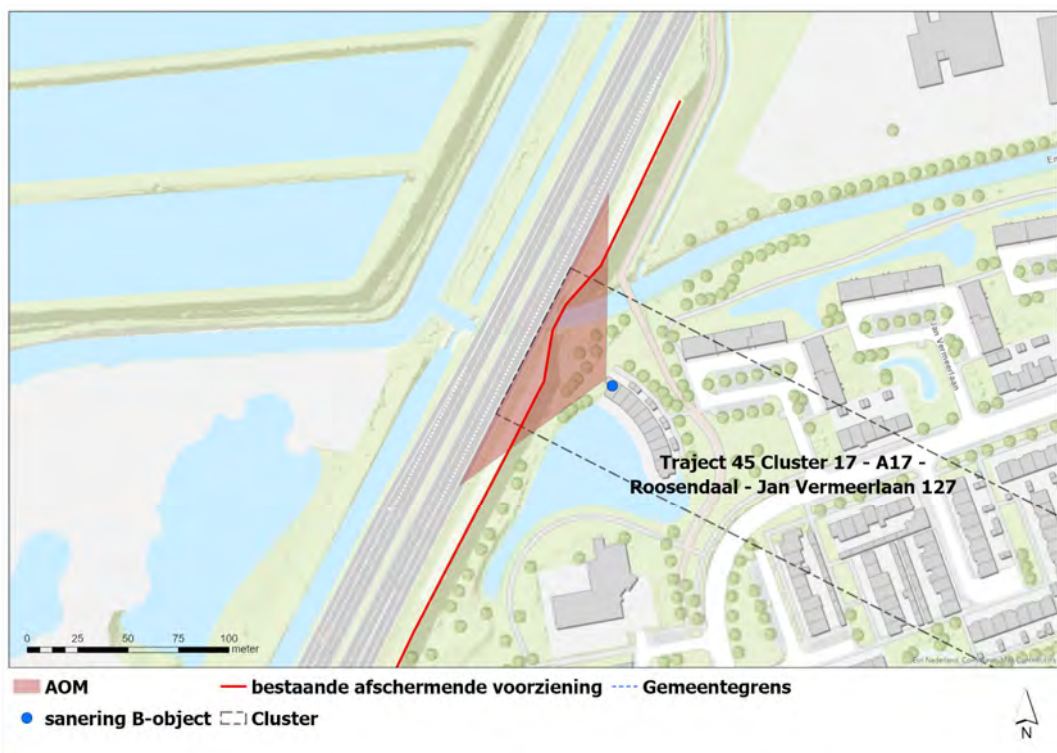
Voor cluster T045_12 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij de saneringsobjecten wordt de streefwaarde na het treffen van doelmatige maatregelen nog overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek 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.

13.5.5 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 17 - A17 - Roosendaal - Jan Vermeerlaan 127

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_17. 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 T045_17

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	67 dB
Aantal reductiepunten	8900
AOM [m]	155
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	0



Figuur 13-20 Cluster T045_17 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 13-21 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregel- punten
T045_17	1	Scherf	5	155	32860

Bevindingen aanvullende maatregelen

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

Conclusie Traject 45 Cluster 17 - A17 - Roosendaal - Jan Vermeerlaan 127

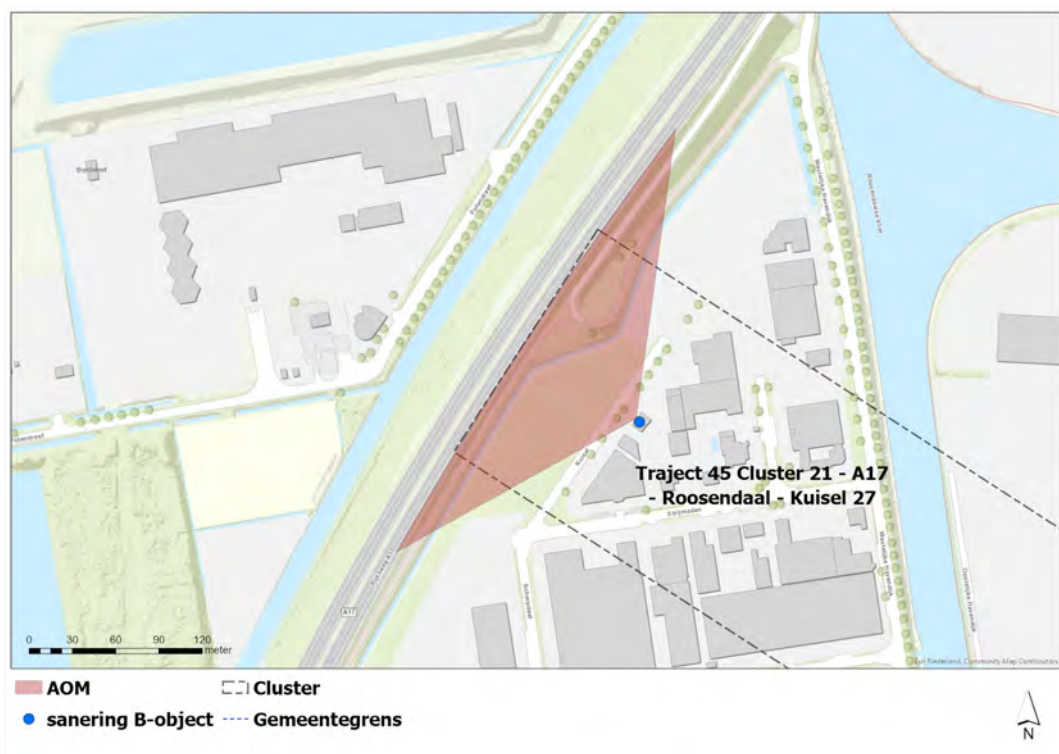
Voor cluster T045_17 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.5.6 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 21 - A17 - Roosendaal - Kuisel 27

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_21. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_21+28. 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 T045_21

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	67 dB
Aantal reductiepunten	8100
AOM [m]	345
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8100



Figuur 13-21 Cluster T045_21 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Het cluster afzonderlijk heeft onvoldoende budget voor een bronmaatregel van 500 meter. Ook samen met het budget van saneringsobjecten in cluster T045_28 is er onvoldoende budget om een minimale lengte van 500 meter aan te leggen. Een bronmaatregel

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

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

Tabel 13-22 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T045_21	8100	500	15	16500	Nee

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

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

Tabel 13-23 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
T045_21	8100	n.v.t	345	32085	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.

Conclusie Traject 45 Cluster 21 - A17 - Roosendaal - Kuisel 27

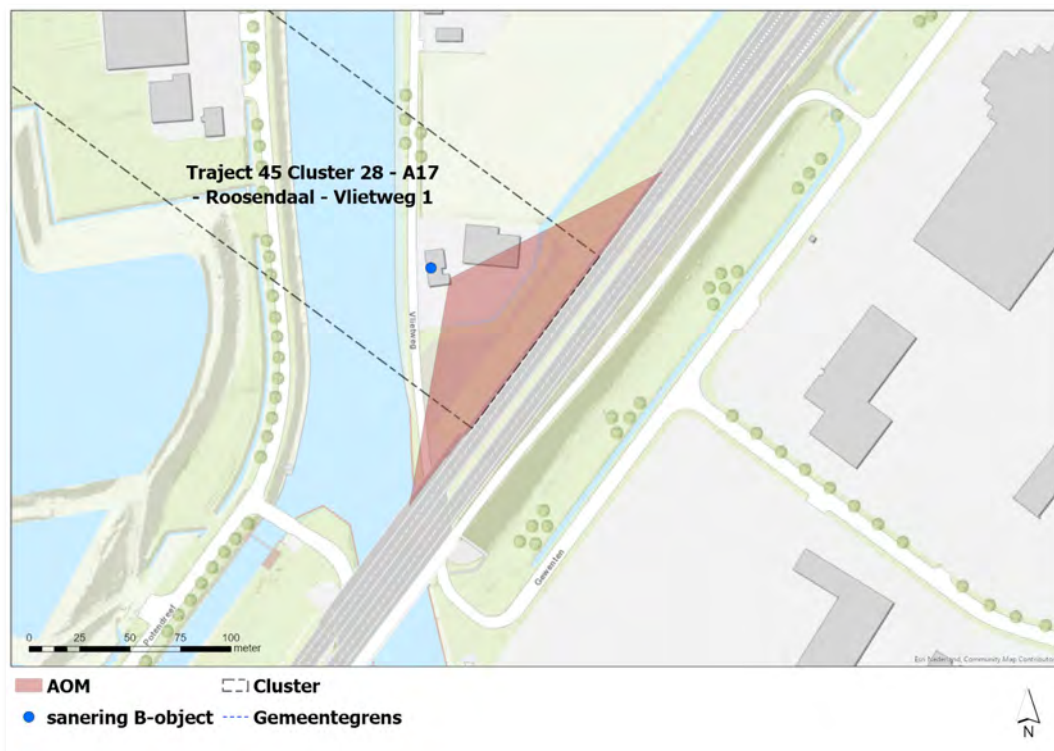
Voor cluster T045_21 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.5.7 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 28 - A17 - Roosendaal - Vlietweg 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_28. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_21+28. 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 T045_28

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	8900
AOM [m]	200
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8900



Figuur 13-22 Cluster T045_28 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Het cluster afzonderlijk heeft onvoldoende budget voor een bronmaatregel van 500 meter. Ook samen met het budget van saneringsobjecten in cluster T045_21 is er onvoldoende budget om een minimale lengte van 500 meter te aan te leggen. Een

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

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

Tabel 13-24 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T045_28	8900	500	15	16500	Nee

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

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

Tabel 13-25 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
T045_28	8900	n.v.t	200	18600	nee	nee

Er is voor dit cluster onvoldoende budget om binnen de AOM een scherm te realiseren van minimaal 2 meter hoog. Het object wordt gedeeltelijk van de weg afgeschermd door bedrijfsbebouwing; ook wanneer binnen de AOM alleen de weglengte in beschouwing zou worden genomen die niet door deze bebouwing wordt afgeschermd, is er nog steeds niet voldoende budget beschikbaar voor een scherm. Een afschermdende voorziening is derhalve hier niet financieel doelmatig.

Conclusie Traject 45 Cluster 28 - A17 - Roosendaal - Vlietweg 1

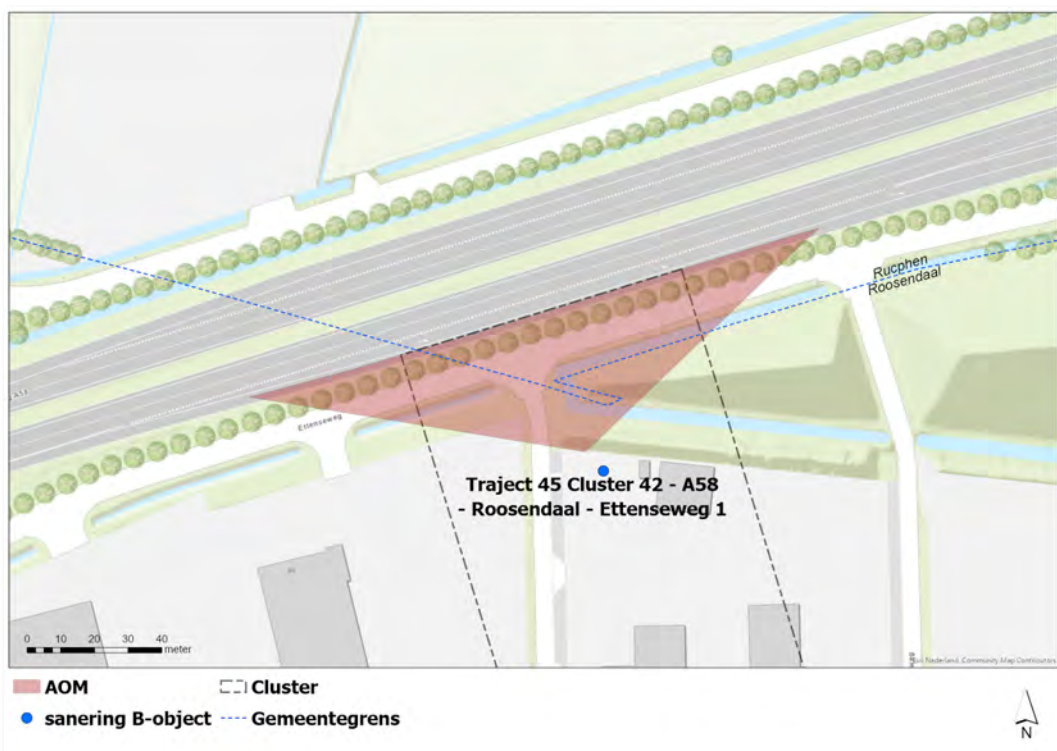
Voor cluster T045_28 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.5.8 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 42 - A58 - Roosendaal - Ettenseweg 1

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_42. Het saneringsobject in dit cluster is een standplaats voor woonwagens. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_18+42+43. 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 T045_42

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB
Aantal reductiepunten	8300
AOM [m]	170
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8300



Figuur 13-23 Cluster T045_42 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Het cluster afzonderlijk heeft onvoldoende budget voor een bronmaatregel van 500 meter. Het cluster vormt een bronmaatregelcluster met de clusters T045_18 en 43 in

de gemeente Rucphen. De totale lengte van de AOM's van deze clusters is 750 meter, dit is te groot om met het totaal beschikbare budget (17.700 reductiepunten) een doelmatige bronmaatregel te bekostigen. Als een bronmaatregel voor twee van deze clusters apart wordt beschouwd, is het budget niet toereikend voor de minimale lengte van 500 meter. Bronmaatregelen zijn voor dit cluster niet doelmatig.

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

Tabel 13-26 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
T045_42	8300	n.v.t	170	15810	nee	nee

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

Conclusie Traject 45 Cluster 42 - A58 - Roosendaal - Ettenseweg 1

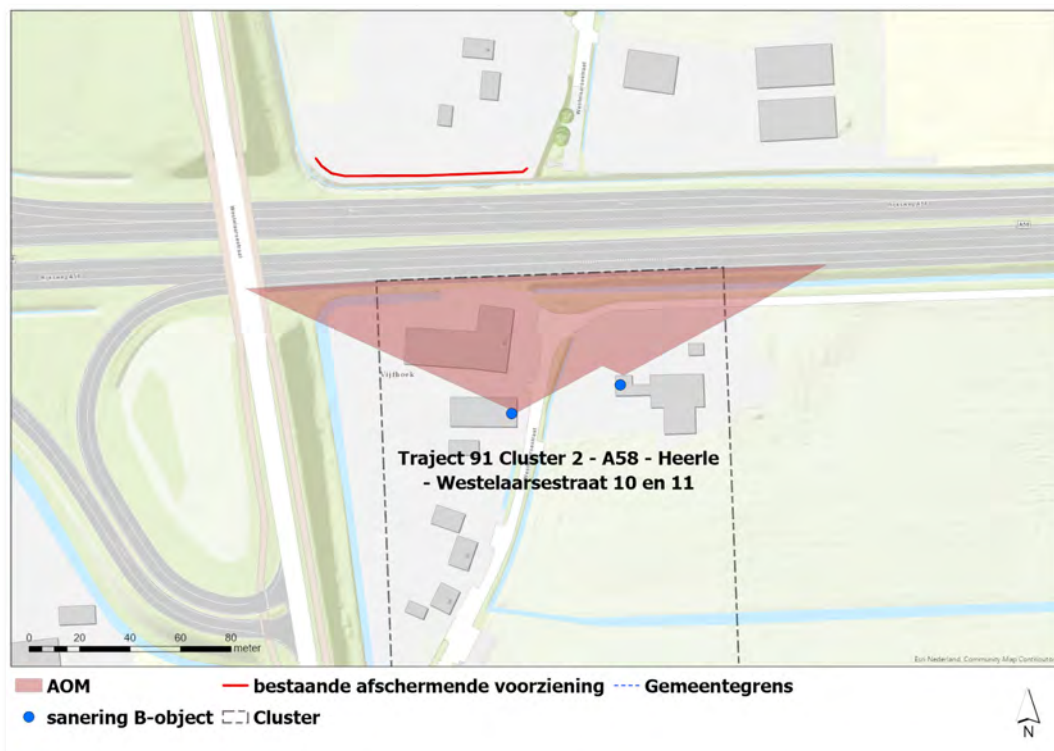
Voor cluster T045_42 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. Het betreft hier een standplaats voor een woonwagen, deze locatie komt niet in aanmerking voor een gevelisolatieonderzoek. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

13.5.9 Afweging maatregelen Traject 91 Cluster 2 - A58 - Heerle - Westelaarsestraat 10 en 11

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T091_02. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T091_02+03+04. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T091_02

Aantal saneringsobjecten	2
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	17000
AOM [m]	222
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	17000



Figuur 13-24 Cluster T091_02 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen. 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 13-27 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T091_02	17000	850	15	28050	14025	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

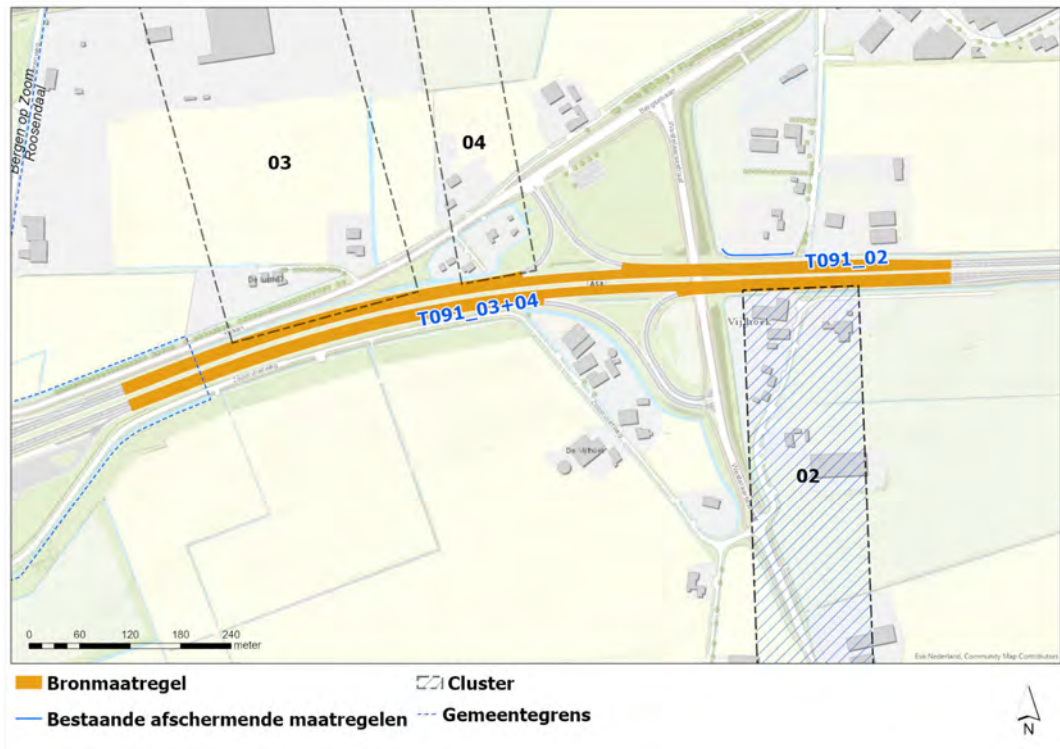
Tabel 13-28 Gegevens afschermdende maatregel

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
T091_02	17000	2975	222	20646	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 13-25 Maatregel Cluster T091_02

Conclusie Traject 91 Cluster 2 - A58 - Heerle - Westelaarsestraat 10 en 11

Uit de maatregelenafweging voor cluster T091_02 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 13-29 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T091_02	Hoofdrijbaan	850	2L ZOAB

Tabel 13-30 – Effecten maatregelen

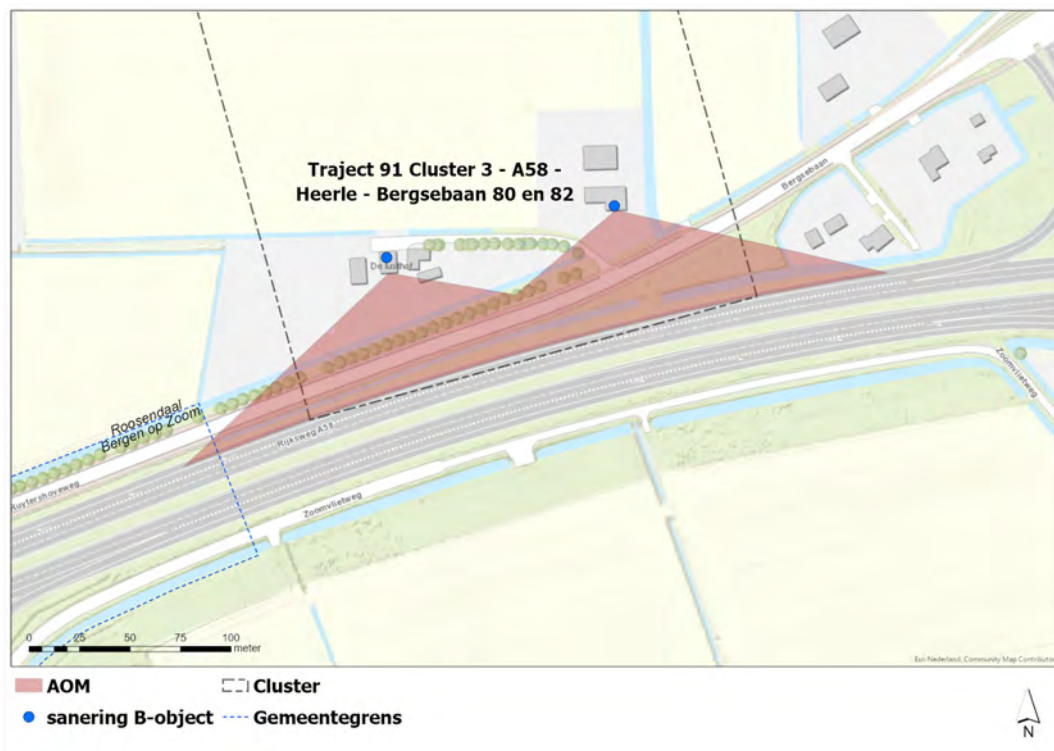
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	2
Hoogste geluidbelasting	68 dB

13.5.10 Afweging maatregelen Traject 91 Cluster 3 - A58 - Heerle - Bergsebaan 80 en 82

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T091_03. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T091_02+03+04. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T091_03

Aantal saneringsobjecten	2
Hoogste geluidbelasting	69 dB
Aantal reductiepunten	16900
AOM [m]	353
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	16900



Figuur 13-26 Cluster T091_03 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen. 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 13-31 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T091_03	16900	850	15	28050	14025	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

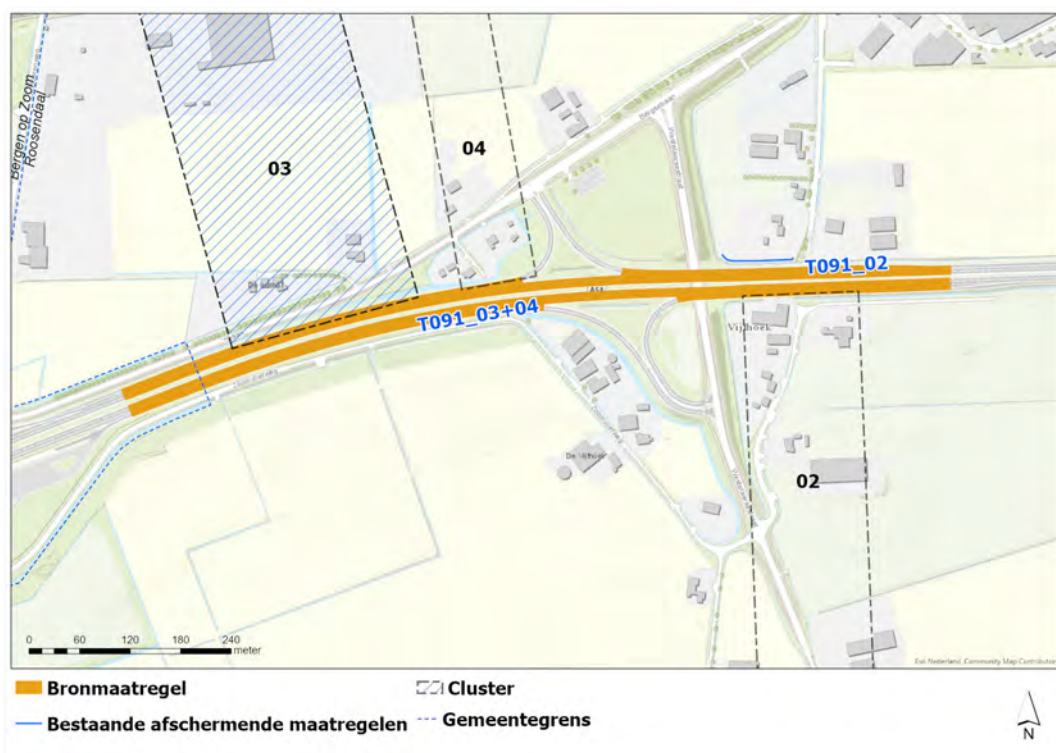
Tabel 13-32 Gegevens afschermdende maatregel

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
T091_03	16900	2875	353	32829	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 13-27 Maatregel Cluster T091_03

Conclusie Traject 91 Cluster 3 - A58 - Heerle - Bergsebaan 80 en 82

Uit de maatregelenafweging voor cluster T091_02 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 13-33 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T091_02	Hoofdrijbaan	850	2L ZOAB

Tabel 13-34 – Effecten maatregelen

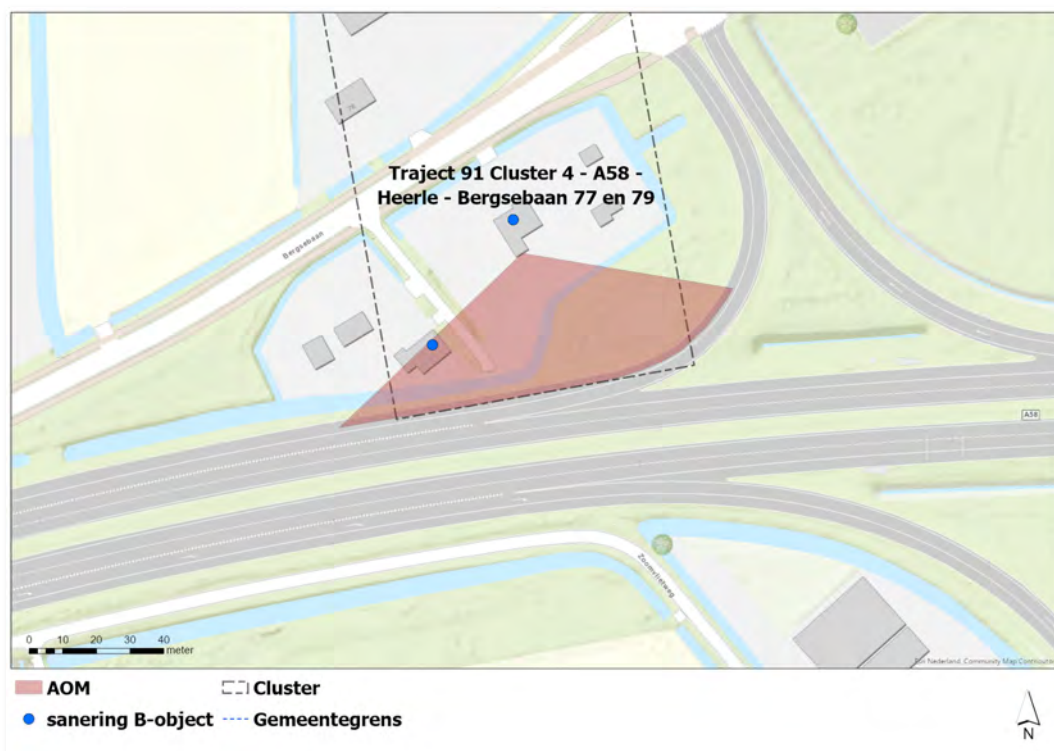
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	2
Hoogste geluidbelasting	68 dB

13.5.11 Afweging maatregelen Traject 91 Cluster 4 - A58 - Heerle - Bergsebaan 77 en 79

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T091_04. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T091_02+03+04. In onderstaande tabel is een samenvatting gegeven van de belangrijkste gegevens die aan deze afweging ten grondslag liggen. Onder deze tabel is een figuur opgenomen van dit cluster. De geluidbelastingen van de objecten in dit cluster zijn opgenomen in bijlage D2.

Informatie cluster T091_04

Aantal saneringsobjecten	2
Hoogste geluidbelasting	73 dB
Aantal reductiepunten	18400
AOM [m]	120
AOM zijgevel [m]	201
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	18400



Figuur 13-28 Cluster T091_04 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget om een bronmaatregel over de minimale lengte van 500 meter aan te leggen. 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 13-35 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten bronmaatregel	Doelmatig
T091_04	18400	120	15	3960	Ja

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

De AOM is hier korter dan 150 meter, daarom zijn bij de afweging van een afschermdende maatregel ook de zijgevels van de saneringsobjecten betrokken. De AOM op basis van de zijgevels bedraagt 201 meter. 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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 13-36 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
T091_04	18400	14440	201	18693	Nee	Nee

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: de maximale lengte voor een scherm met een hoogte van 2 meter die met het budget kan worden gerealiseerd, bedraagt 146 meter in combinatie met een bronmaatregel en 197 meter als er geen bronmaatregel wordt toegepast.

Als er een bronmaatregel wordt toegepast, is de maximale lengte voor een geluidscherm met een hoogte van 3 meter 102 meter. Aangezien dit minder is dan de AOM op basis van de maatgevende gevels (zie paragraaf 3.2.8), is een dergelijk scherm niet doelmatig. Als er geen bronmaatregel wordt toegepast, is het mogelijk om een scherm met een hoogte van 3 meter en een lengte van 138 meter te plaatsen.

Aangezien er voldoende budget is voor het treffen van een afschermdende 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.

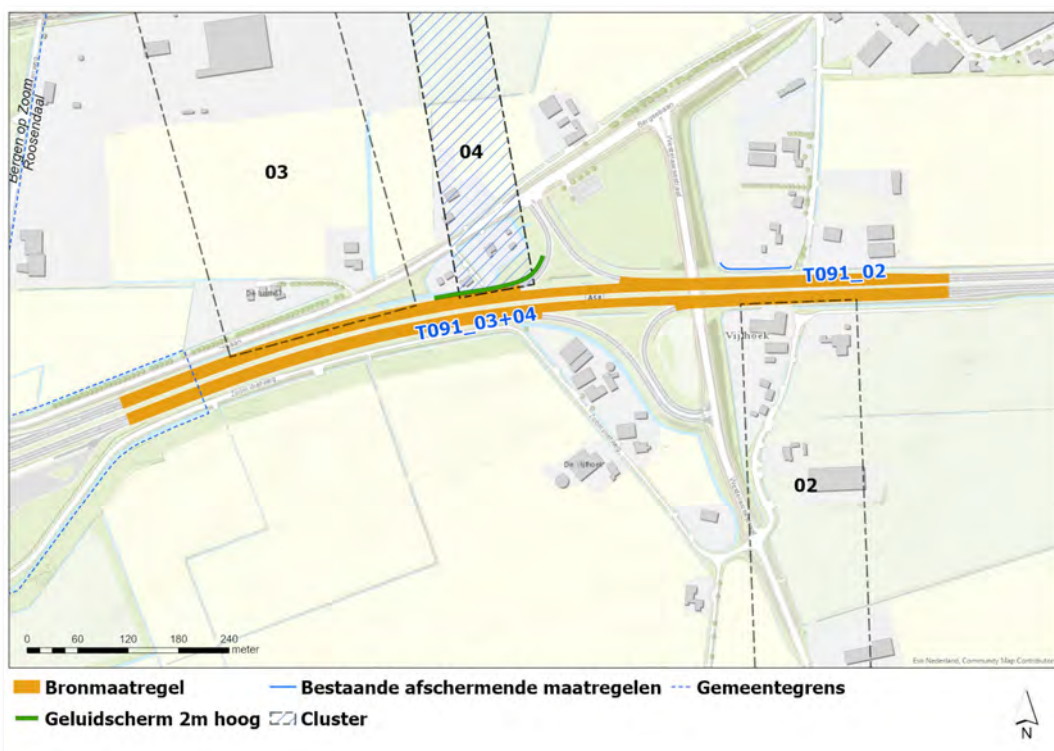
Tabel 13-37 Onderzochte varianten

Variant-nummer	De bronmaatregel bij de schermvariant	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Bronmaatregel	--	--	3,0	2	18	4818
V2	Bronmaatregel met scherm 2m	146	2	8,9	2	12	18396
V3	Geen bronmaatregel met scherm 2m	197	2	7,3	2	16	18321
V4	Geen bronmaatregel met scherm 3m	138	3	8,8	2	9	18354

Uit de vergelijking van de varianten blijkt dat de hoogste geluidreductie wordt bereikt bij de varianten V2 en V4. Aangezien de naastgelegen clusters voldoende budget hebben om de bronmaatregel aan te leggen, wordt voor dit cluster geadviseerd om een scherm met een hoogte van 3 meter te plaatsen. De woningen in het cluster profiteren dan ook van deze bronmaatregel, zodat de totale geluidreductie nog iets groter wordt: 9,5 dB.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 13-29 Maatregel Cluster T091_04

Conclusie Traject 91 Cluster 4 - A58 - Heerle - Bergsebaan 77 en 79

Uit de maatregelenafweging voor cluster T091_04 is gebleken dat schermmaatregel doelmatig is. Op basis van de akoestische, technische en stedenbouwkundige/landschappelijke beoordelingen, wordt geadviseerd om onderstaande geluidbeperkende maatregelen in het saneringsplan op te nemen.

Tabel 13-38 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T091_04	V4	138	3	Absorberend scherm

Tabel 13-39 – Effecten maatregelen

<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	1
<i>Hoogste geluidbelasting</i>	65 dB

13.6 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

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

Tabel 13-40 Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A58	Beide hoofdrijbanen	1000	Tweelaags ZOAB	90,70	91,70
A58	Beide hoofdrijbanen	1000	Tweelaags ZOAB	100,20	101,20

Tabel 13-41 Geadviseerde schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A58	Afrit rechts	381	8	Reflecterend geluidscherm	91,21	91,62
A58	Toerit rechts	138	3	Absorberend geluidscherm	100,67	100,81

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 29 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 toekomstige geluidbelasting bij 38 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar er resteren nog 16 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

14 RUCPHEN

14.1 Bepaling van de saneringsomvang

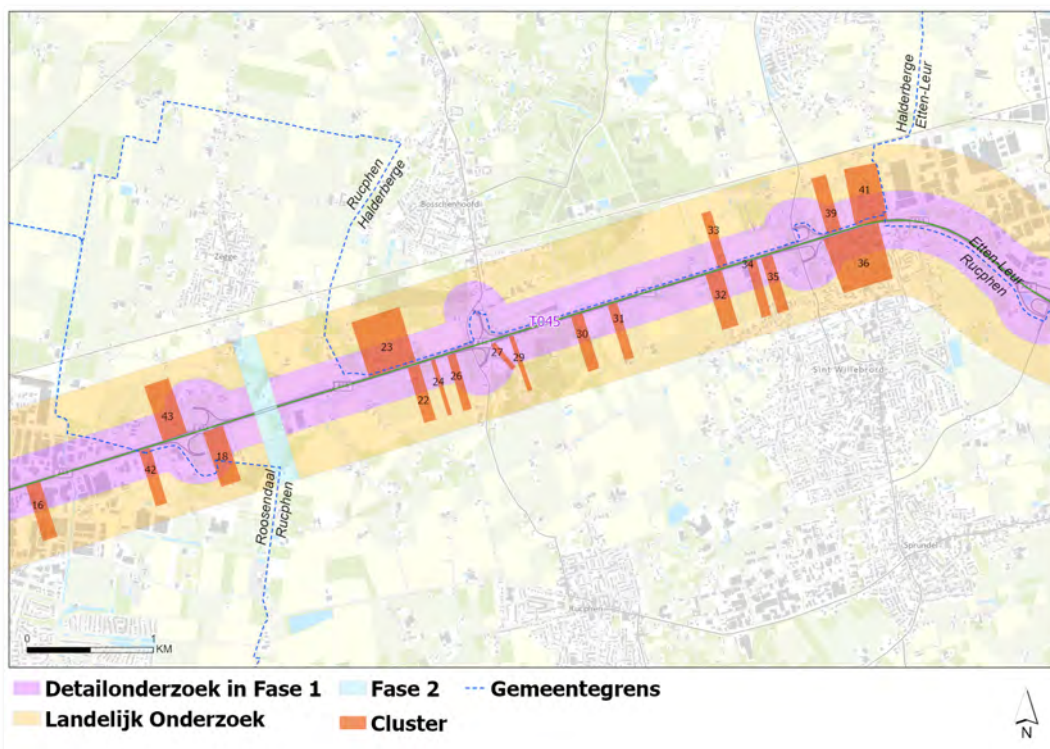
14.1.1 Inleiding

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 (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).

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 Lden,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	2
Saneringsobject B	6
Saneringsobjecten A en B	15
Totaal	23

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.

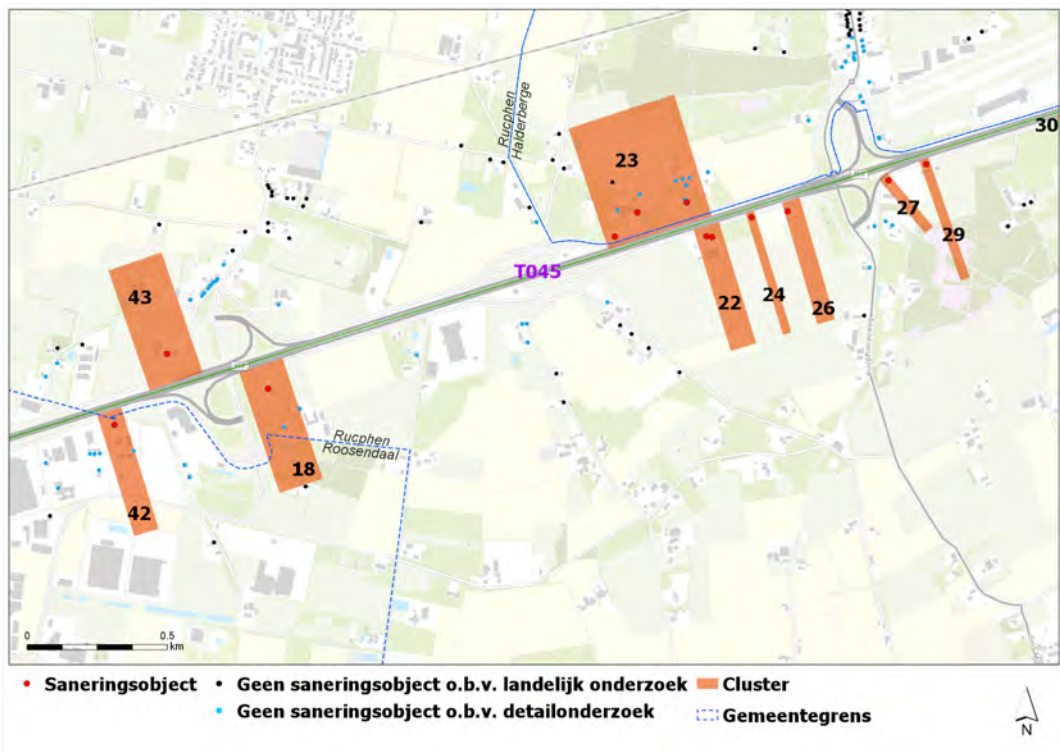
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de reductiepunten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan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

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

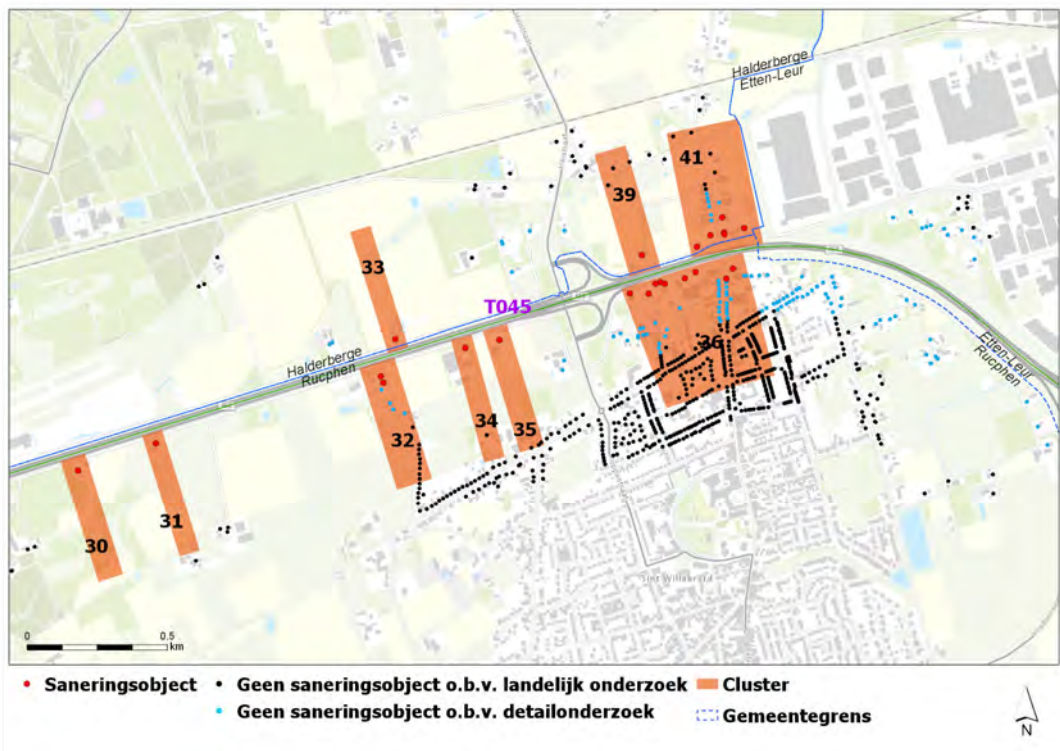
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar of in elkaars nabijheid liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven 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 bronmaatregel-cluster?
T045_18	Traject 45 Cluster 18 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 105	1	5000	ja
T045_22	Traject 45 Cluster 22 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 73 en 75	2	17800	ja
T045_24	Traject 45 Cluster 24 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 69	1	10100	ja
T045_26	Traject 45 Cluster 26 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 65	1	9200	ja
T045_27	Traject 45 Cluster 27 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 51	1	8900	ja
T045_29	Traject 45 Cluster 29 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 45	1	9800	ja
T045_30	Traject 45 Cluster 30 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 29	1	8900	ja
T045_31	Traject 45 Cluster 31 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 25	1	8900	ja
T045_32	Traject 45 Cluster 32 - A58 - St. Willebrord - Bremstraat 153 en 155	2	16700	ja
T045_34	Traject 45 Cluster 34 - A58 - St. Willebrord - Roosendaalseweg 39	1	8900	ja
T045_35	Traject 45 Cluster 35 - A58 - St. Willebrord - Roosendaalseweg 35	1	8600	ja
T045_36	Traject 45 Cluster 36 - A58 - St. Willebrord - Roosendaalseweg	9	82600	ja
T045_43	Traject 45 Cluster 43 - A58 - Zegge - Rijksweg-Noord 20	1	4400	ja



Figuur 14-2 Clusterindeling

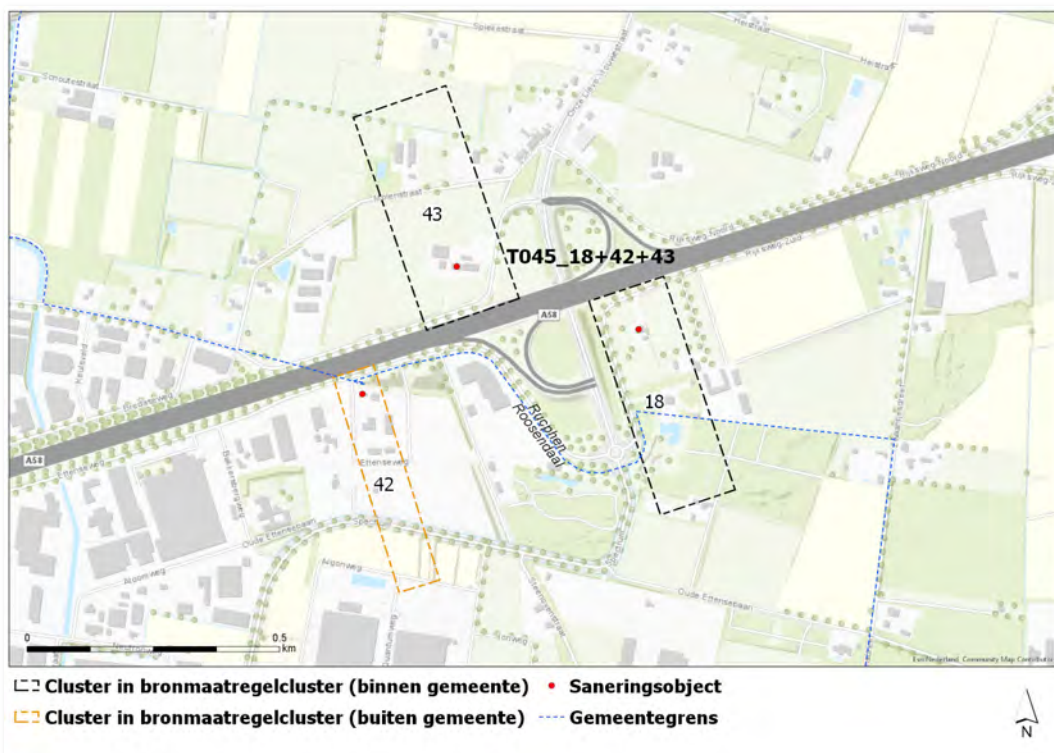


Figuur 14-3 Clusterindeling

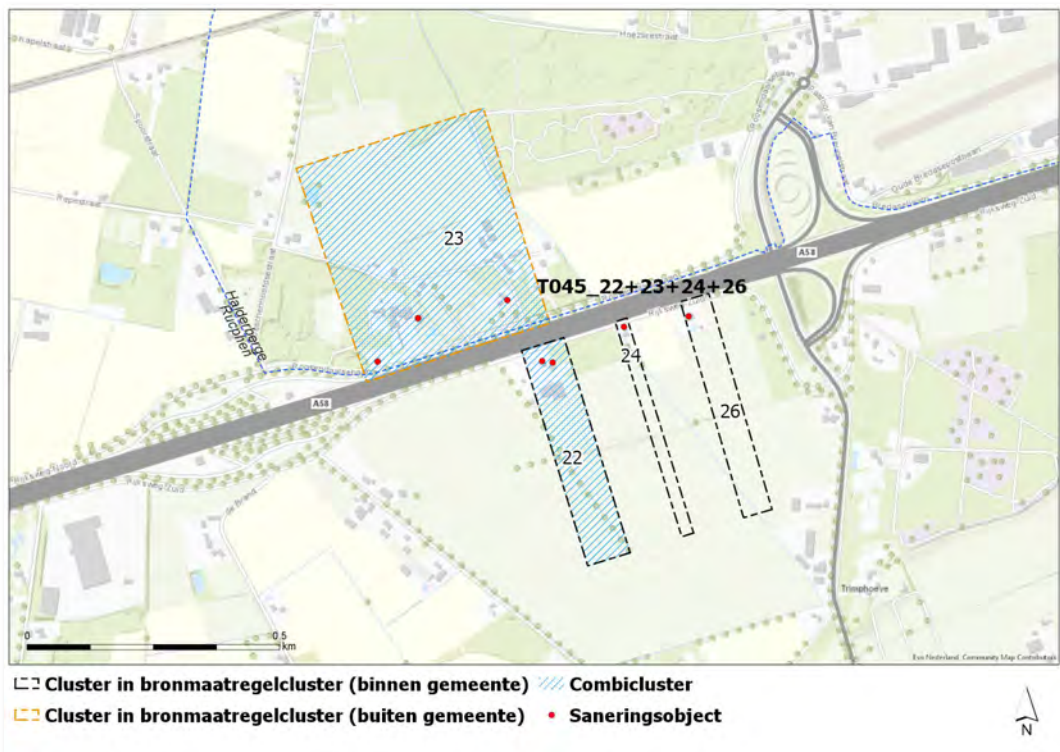
14.3 Overzicht bronmaatregelclusters

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.

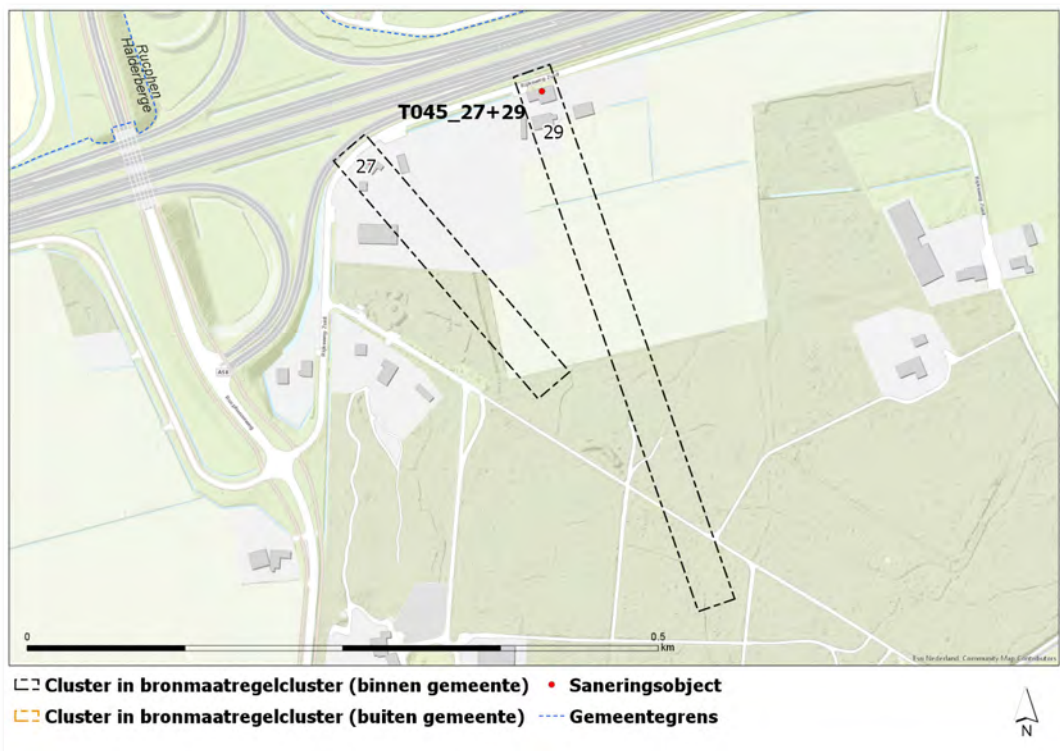
De afwegingen van de bronmaatregelen zijn beschreven in de paragrafen van elk afzonderlijk cluster, daarbij is de samenhang met de ander clusters in beschouwing genomen. Hieronder is een overzicht van de samenstelling van de bronmaatregelclusters in deze gemeente opgenomen.



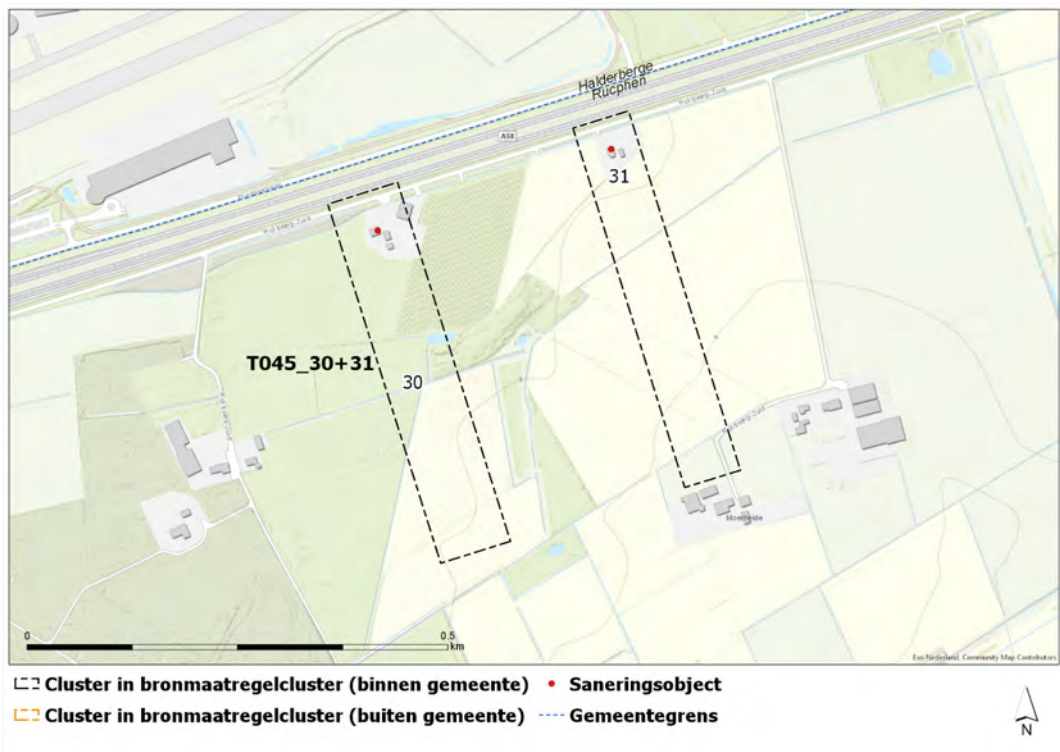
Figuur 14-4 Bronmaatregel T045_18+42+43



Figuur 14-5 Bronmaatregel T045_22+23+24+26



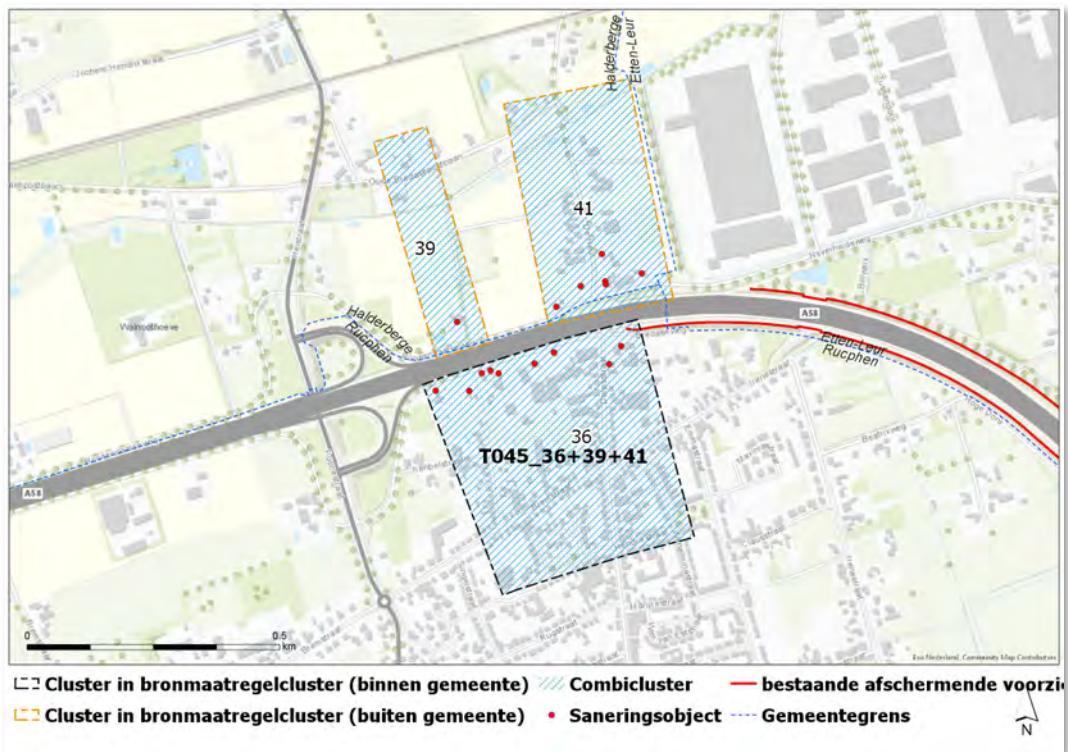
Figuur 14-6 Bronmaatregel T045_27+29



Figuur 14-7 Bronmaatregel T045_30+31



Figuur 14-8 Bronmaatregel T045_32+33+34+35



Figuur 14-9 Bronmaatregel T045_36+39+41

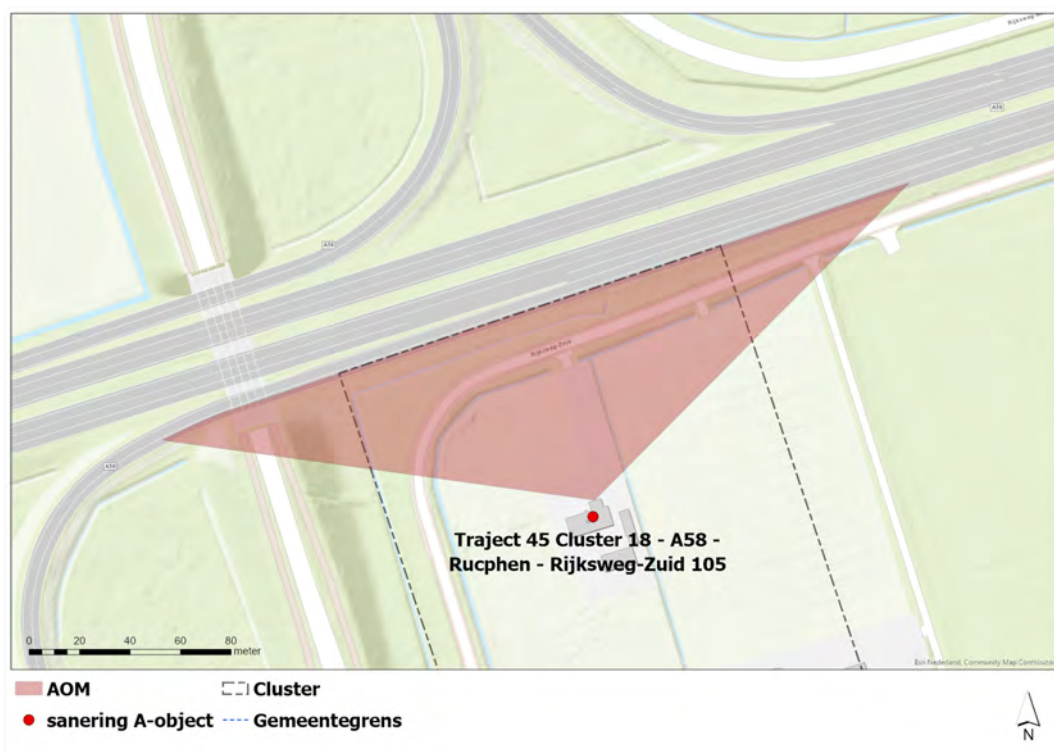
14.4 Afweging per individueel cluster

14.4.1 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 18 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 105

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_18. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_18+42+43. 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 T045_18

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	65 dB
Aantal reductiepunten	5000
AOM [m]	305
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	5000



Figuur 14-10 Cluster T045_18 maatregelafweging

Bevingingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Het cluster afzonderlijk heeft onvoldoende budget voor een bronmaatregel

van 500 meter. De totale lengte van de AOM's van deze clusters is 750 meter, dit is te groot om met het totaal beschikbare budget (17.700 reductiepunten) een doelmatige bronmaatregel te bekostigen. Als een bronmaatregel voor twee van deze clusters apart wordt beschouwd, is het budget niet toereikend voor de minimale lengte van 500 meter. Een bronmaatregel is daarmee niet doelmatig. In bijlage J is de detailinformatie over de afweging van dit cluster opgenomen.

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

Tabel 14-3 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T045_18	5000	305	15	10065	Nee

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

Tabel 14-4 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
T045_18	5000	n.v.t	305	28365	nee	n.v.t.

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

Conclusie Traject 45 Cluster 18 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 105

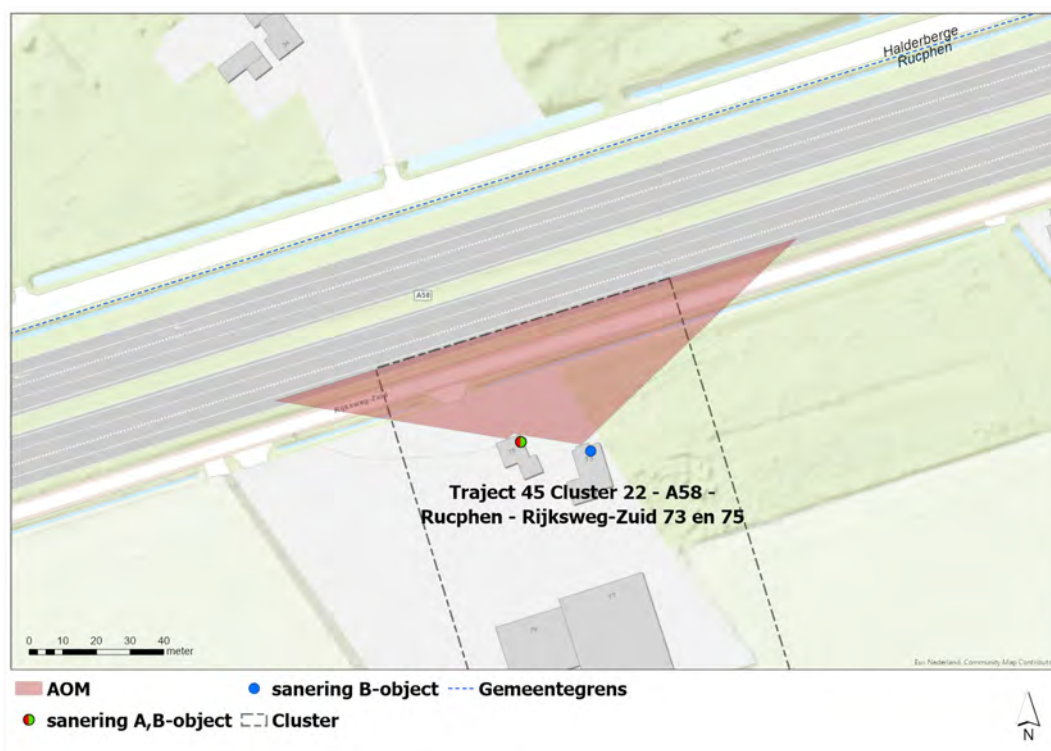
Voor cluster T045_18 kan geen financieel doelmatige geluidbeperkende voorziening worden getroffen. Geadviseerd wordt om in het saneringsplan geen maatregel op te nemen. Bij het saneringsobject wordt de streefwaarde overschreden. In het kader van het gevelisolatieonderzoek zal moeten worden vastgesteld of aanvullende voorzieningen nodig zijn om aan de binnenwaarde te voldoen. De geluidbelastingen van dit object zijn vermeld in bijlage D2 en F.

14.4.2 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 22 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 73 en 75

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_22. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_22+23+24+26 en vormt samen met T045_23 in de gemeente Halderberge een combicluster. 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 T045_22

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combicluster</i>
Cluster nummer	T045_22	T045_22+23
Aantal saneringsobjecten	2	5
Hoogste geluidbelasting	71 dB	71 dB
Aantal reductiepunten	17800	42600
AOM [m]	155	485
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	17800	42600



Figuur 14-11 Cluster T045_22 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met een tegenoverliggend cluster een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. Het combicluster heeft voldoende budget om 500 meter bronmaatregel aan te leggen. 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 14-5 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductie-punten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T045_22+23	42600	500	15	16500	16500	2970	Ja

(Aanvullende) afscherpende maatregel

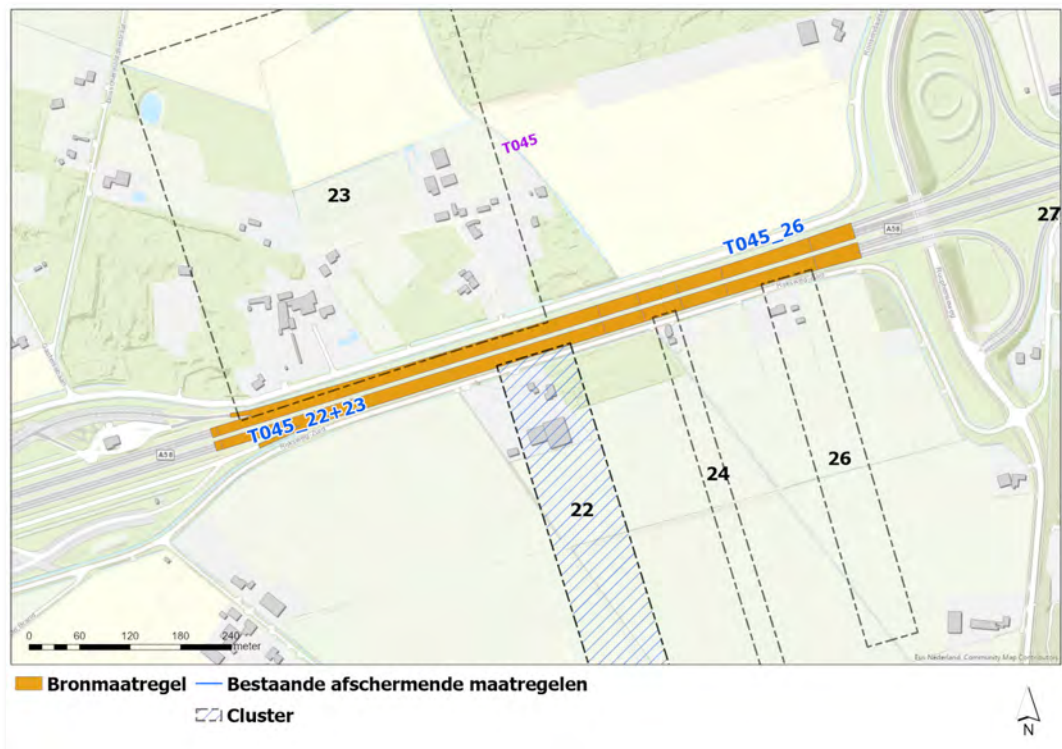
Als er geen bronmaatregelen worden getroffen is er voldoende budget voor een geluidsscherm van 2 meter hoog over de AOM. Op deze locatie gelden echter tegen het plaatsen van een geluidsscherm overwegende bezwaren van technische en verkeerskundige aard:

- De beschikbare ruimte in de berm tussen hoofdrijbaan en parallelweg bedraagt maximaal 3,5 meter en dat is onvoldoende voor het plaatsen van een geluidsscherm.
- 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 en daardoor minder effectief is. Bovendien moet bij een scherm met een onderbreking bij de inrit rekening gehouden worden met uitzichtlijnen.

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

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 14-12 Maatregel Cluster T045_22

Conclusie Traject 45 Cluster 22 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 73 en 75

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_22 is gebleken dat een bronmaatregel doelmatig is, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van verkeerskundige en stedenbouwkundige aard. Daarom is alleen een bronmaatregel opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 14-6 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_22	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 14-7 – Effecten maatregelen

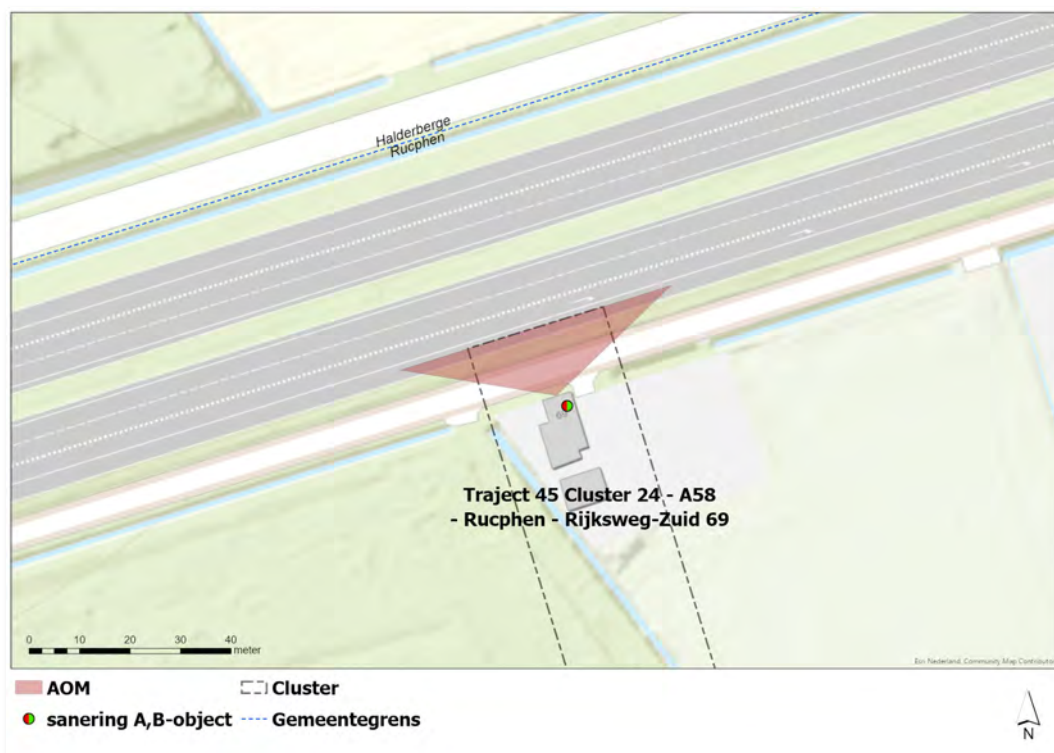
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	2
Hoogste geluidbelasting	68 dB

14.4.3 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 24 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 69

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_24. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_22+23+24+26. 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 T045_24

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	74 dB
Aantal reductiepunten	10100
AOM [m]	50
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	10100



Figuur 14-13 Cluster T045_24 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. Deze bronmaatregel kan aansluiten op de doelmatige bronmaatregel van de clusters T045_22+23 en vormt daarmee een aaneensluitende bronmaatregel met een lengte van 500 meter. 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 en het aantal maatregelpunten dat door het cluster wordt bijgedragen opgenomen.

Tabel 14-8 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T045_24	10100	90	15	2970	Ja

(Aanvullende) afscherpende maatregel

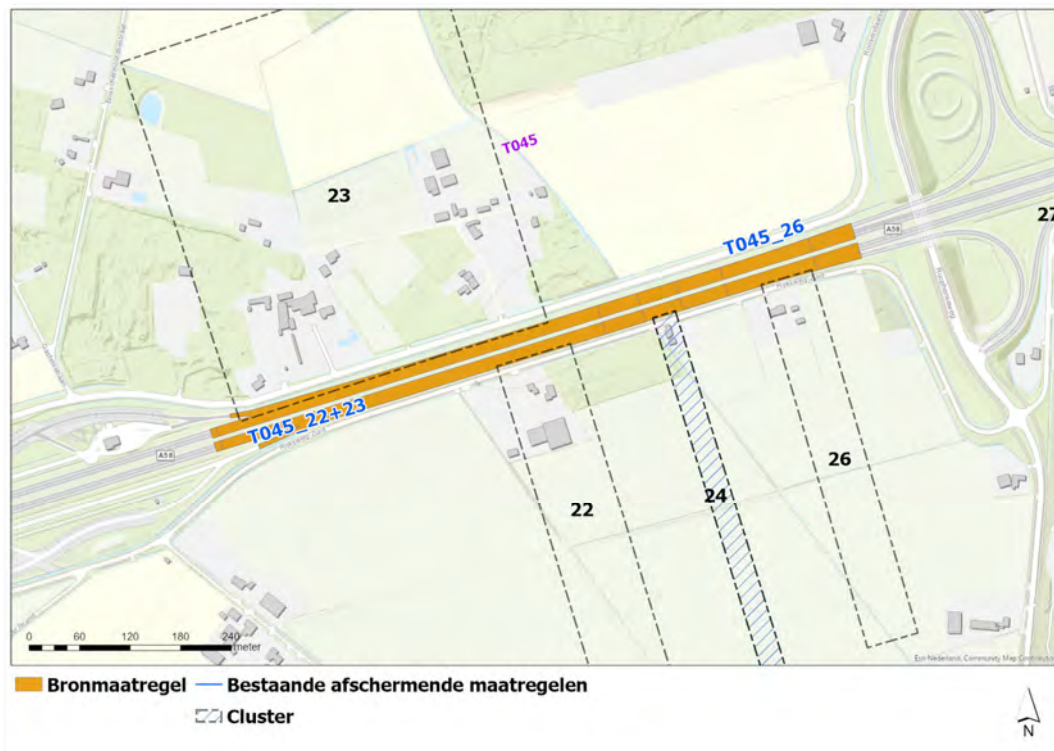
Het beschikbare budget is toereikend voor een scherm van 2 meter hoog over de AOM. Op deze locatie gelden echter tegen het plaatsen van een geluidscherm overwegende bezwaren van technische en verkeerskundige aard:

- De beschikbare ruimte in de berm tussen hoofdrijbaan en parallelweg bedraagt maximaal 3,5 meter en dat is onvoldoende voor het plaatsen van een geluidscherm.
- 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 en daardoor minder effectief is. Bovendien moet bij een scherm met een onderbreking bij de inrit rekening gehouden worden met uitzichtlijnen.

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

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 14-14 Maatregel Cluster T045_24

Conclusie Traject 45 Cluster 24 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 69

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_24 is gebleken dat een bronmaatregel doelmatig is, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van verkeerskundige en stedenbouwkundige aard. Daarom is alleen een bronmaatregel opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 14-9 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_24	Hoofdrijbaan	80	2L ZOAB

Tabel 14-10 – Effecten maatregelen

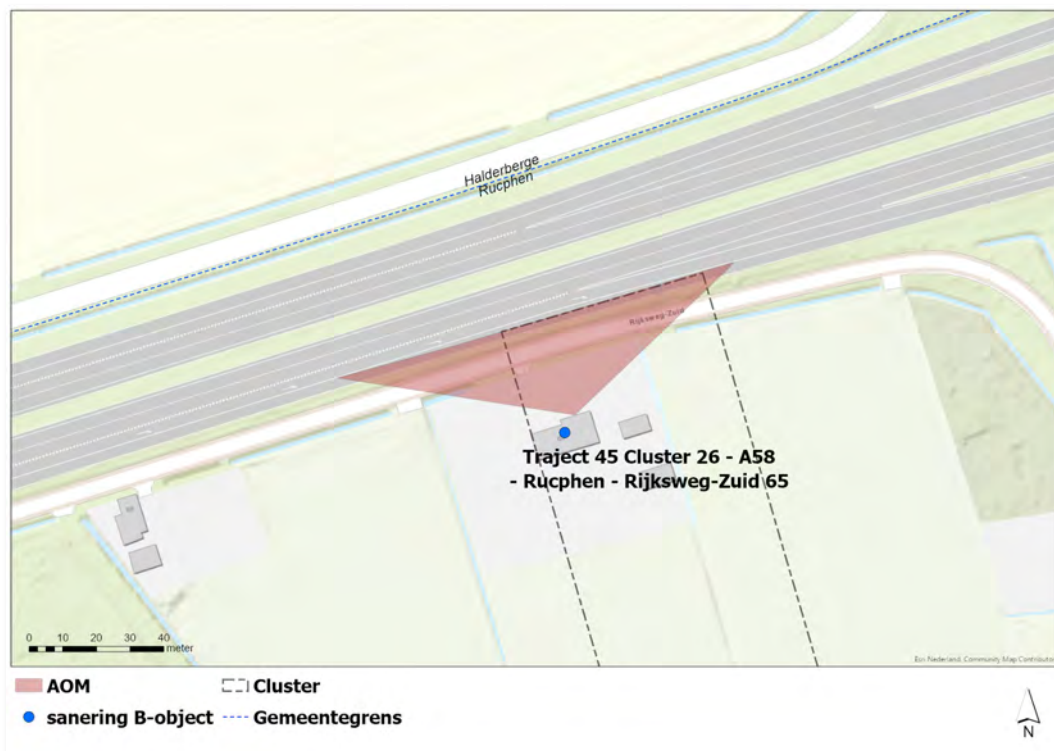
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	72 dB

14.4.4 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 26 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 65

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_26. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045-22+23+24+26. 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 T045_26

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	71 dB
Aantal reductiepunten	9200
AOM [m]	120
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9200



Figuur 14-15 Cluster T045_26 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 eigen AOM een bronmaatregel aan te leggen. Bovendien is het budget voldoende om aan te sluiten op de bronmaatregel van de clusters T045_22+23+24 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 en het aantal maatregelpunten dat door het cluster wordt bijgedragen opgenomen.

Tabel 14-11 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T045_26	9200	160	15	5280	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

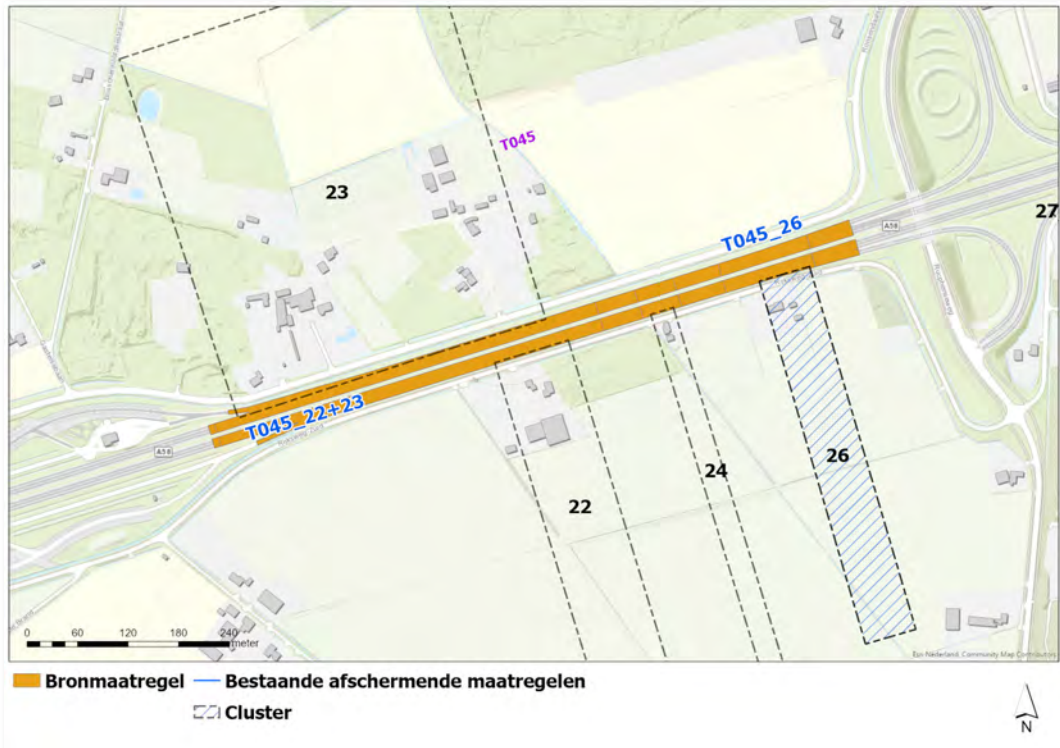
Tabel 14-12 Gegevens afschermdende maatregel

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
T045_26	9200	3920	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. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 14-16 Maatregel Cluster T045_26

Conclusie Traject 45 Cluster 26 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 65

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_26 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 14-13 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_26	Hoofdrijbaan	160	2L ZOAB

Tabel 14-14 – Effecten maatregelen

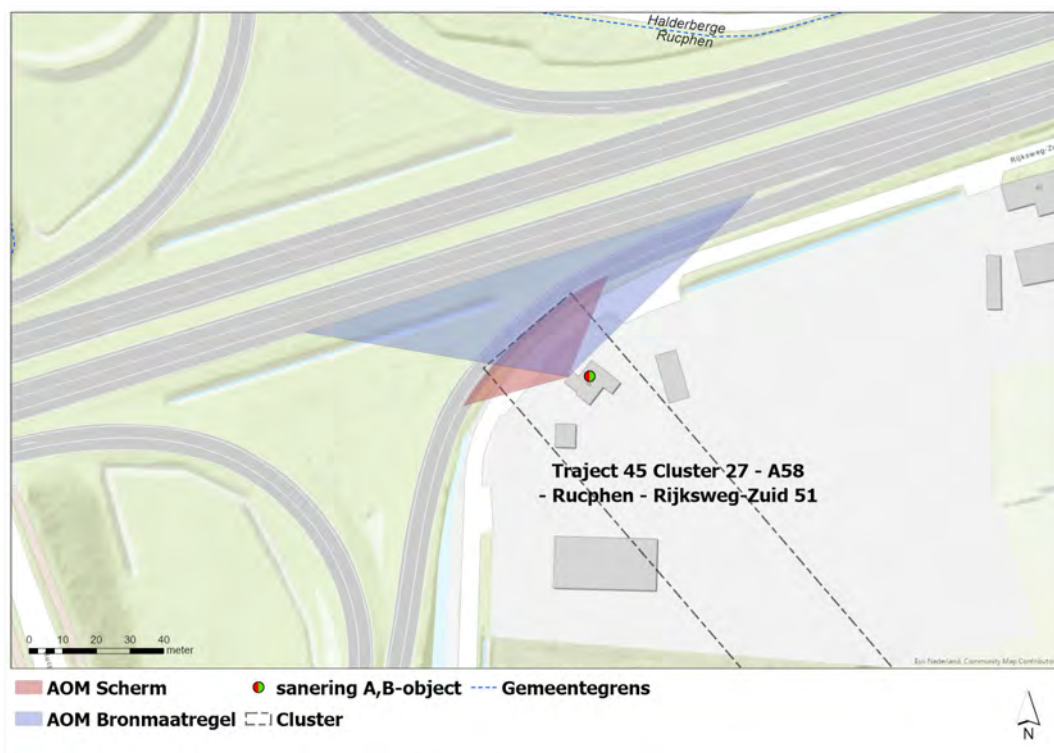
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB

14.4.5 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 27 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 51

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_27. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_27+29. 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 T045_27

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	8900
AOM [m]	55
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8900



Figuur 14-17 Cluster T045_27 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM. Samen met naastgelegen cluster T45_29 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 14-15 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T045_27	8900	500	15	16500	8250	Ja

(Aanvullende) afschermdende maatregel

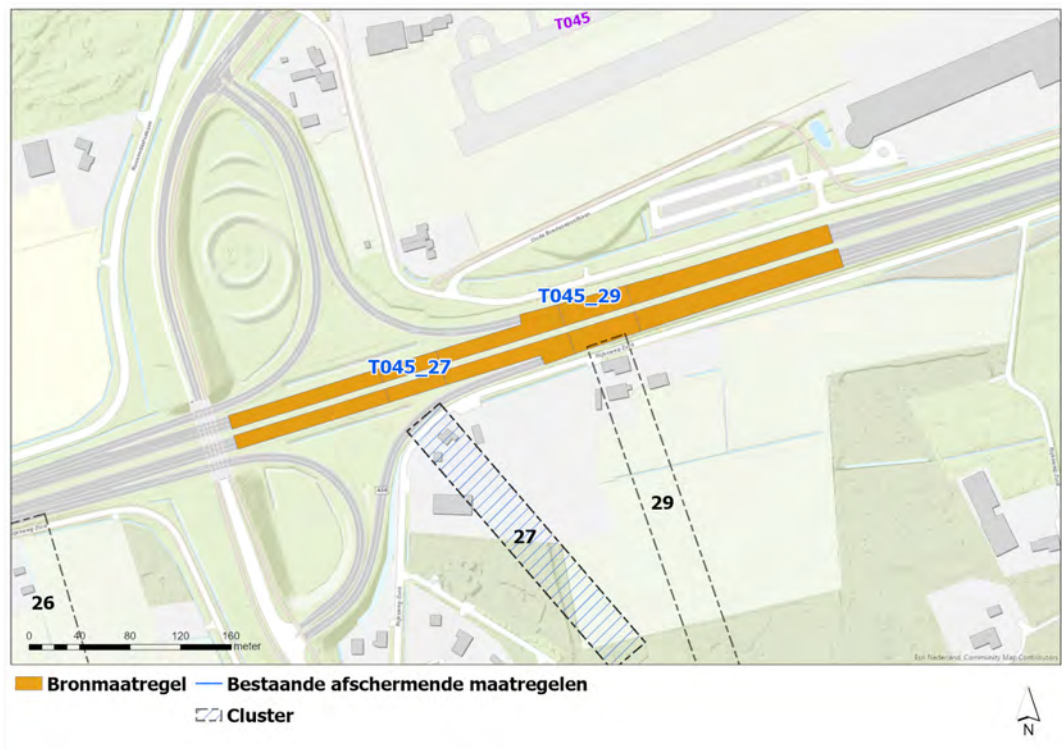
Als er geen bronmaatregelen worden getroffen is er voldoende budget voor een geluidscherm van 2 meter hoog over de AOM. Op deze locatie gelden echter tegen het plaatsen van een geluidscherm overwegende bezwaren van technische en verkeerskundige aard:

- De beschikbare ruimte in de berm tussen hoofdrijbaan en parallelweg bedraagt maximaal 3 meter en dat is onvoldoende voor het plaatsen van een geluidscherm.
- 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 en daardoor minder effectief is. Bovendien moet bij een scherm met een onderbreking bij de inrit rekening gehouden worden met uitzichtlijnen.

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

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 14-18 Maatregel Cluster T045_27

Conclusie Traject 45 Cluster 27 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 51

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_27 is gebleken dat een bronmaatregel doelmatig is, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van verkeerskundige en stedenbouwkundige aard. Daarom is alleen een bronmaatregel opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 14-16 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_27	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 14-17 – Effecten maatregelen

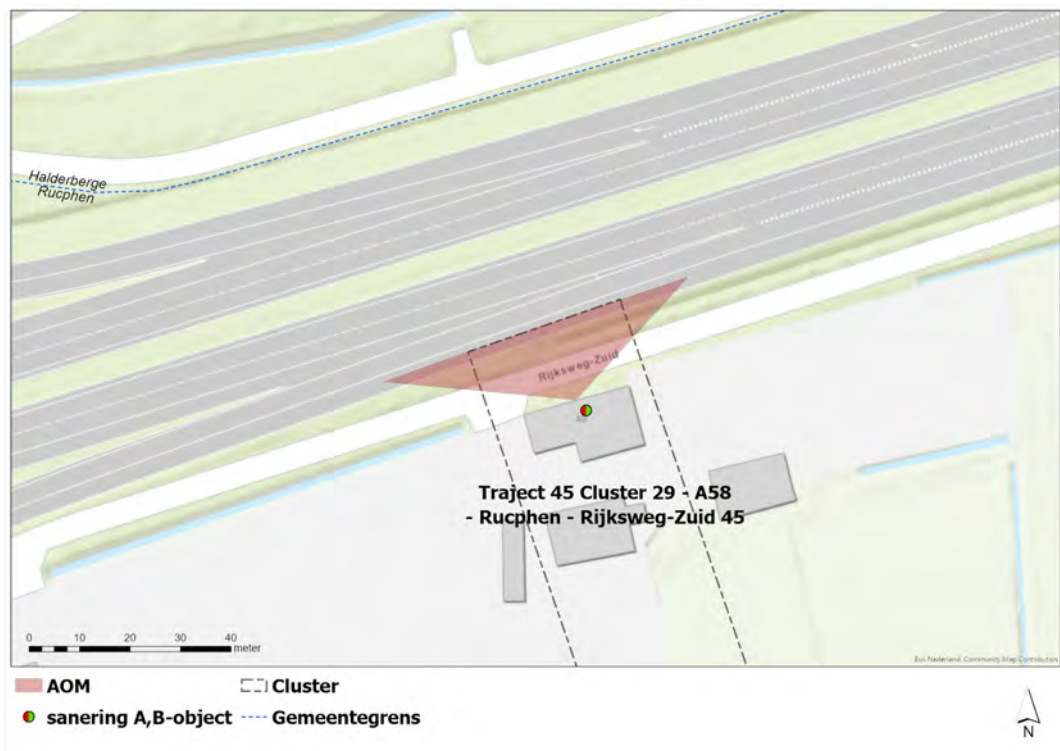
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB

14.4.6 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 29 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 45

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_29. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_27+29. 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 T045_29

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	73 dB
Aantal reductiepunten	9800
AOM [m]	55
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9800



Figuur 14-19 Cluster T045_29 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM. Samen met naastgelegen cluster T045_27 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 14-18 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T045_29	9800	500	15	16500	8250	Ja

(Aanvullende) afscherpende maatregel

Als er geen bronmaatregelen worden getroffen is er voldoende budget voor een geluidscherm van 2 meter hoog over de AOM.

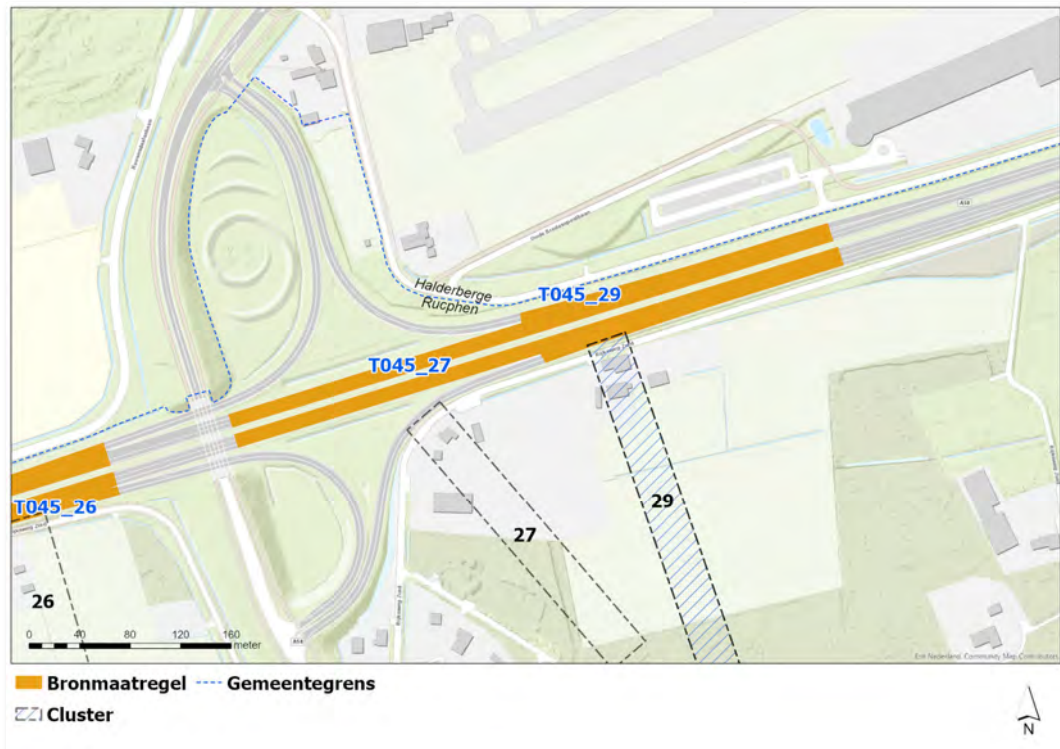
Op deze locatie gelden echter tegen het plaatsen van een geluidscherm overwegende bezwaren van technische en verkeerskundige aard:

- Het wegbeeld wordt gevormd door aaneengesloten bomenrijen aan weerszijden van de weg, waar tussendoor het open landschap goed zichtbaar is. Voor een geluidscherm moet een deel van de bomenrij worden weggehaald, waarmee het karakter van de weg aanzienlijk wordt aangetast.
- Het scherm komt dicht op de woning te staan, waardoor de daglichttoetreding sterk wordt verminderd.

Binnen de kaders van MJPG zijn er geen passende beheersmaatregelen mogelijk om de verstoringen voldoende te mitigeren. Op grond hiervan wordt geconcludeerd dat er voor deze beoogde maatregel sprake is van overwegende bezwaren van landschappelijke en stedenbouwkundig aard.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 14-20 Maatregel Cluster T045_29

Conclusie Traject 45 Cluster 27 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 51

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_29 is gebleken dat een bronmaatregel doelmatig is, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van landschappelijke en stedenbouwkundige aard. Daarom is alleen een bronmaatregel opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 14-19 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_29	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 14-20 – Effecten maatregelen

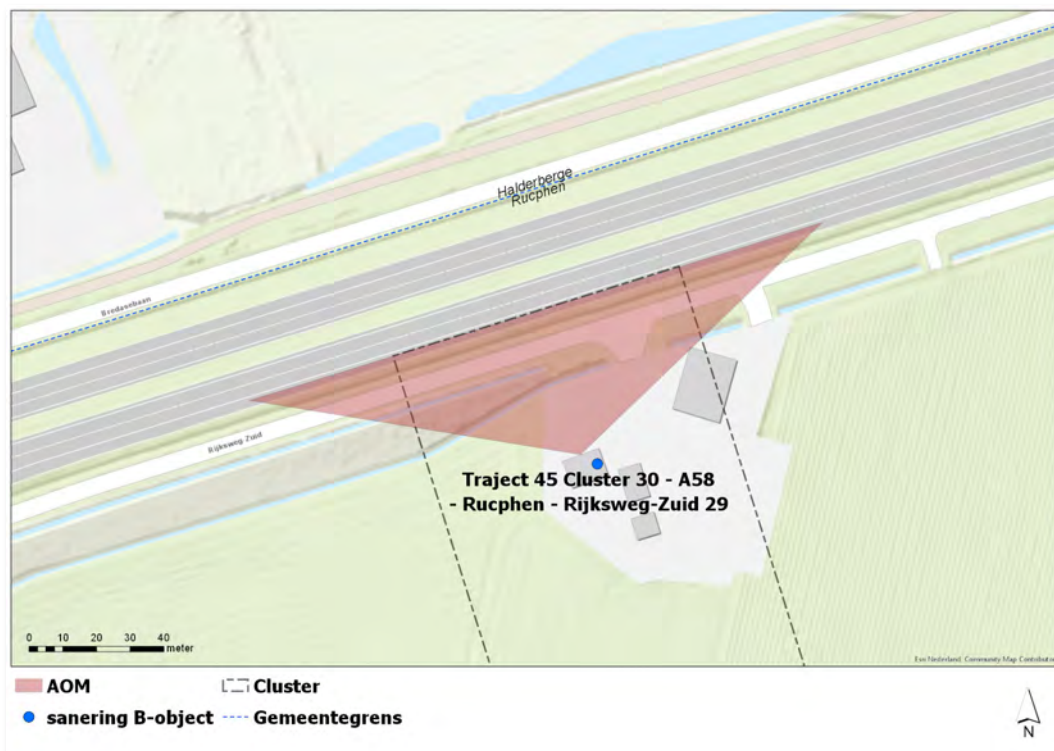
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	70 dB

14.4.7 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 30 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 29

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_30. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_30+31. 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 T045_30

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	8900
AOM [m]	170
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8900



Figuur 14-21 Cluster T045_30 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM. Samen met naastgelegen cluster T045_31 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 14-21 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel	Doelmatig
T045_30	8900	500	15	16500	8250	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.

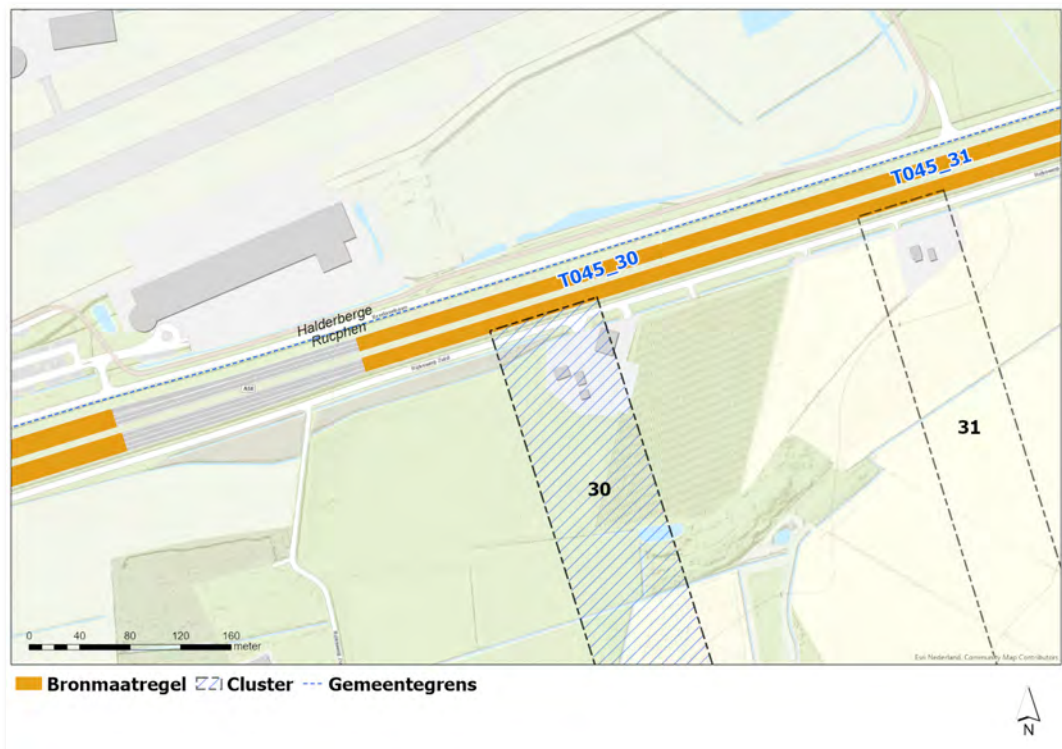
Tabel 14-22 Gegevens afschermdende maatregel

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
T045_30	8900	650	170	15810	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 14-22 Maatregel Cluster T045_30T045_30

Conclusie Traject 45 Cluster 30 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 29

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_30 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 14-23 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_30	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 14-24 – Effecten maatregelen

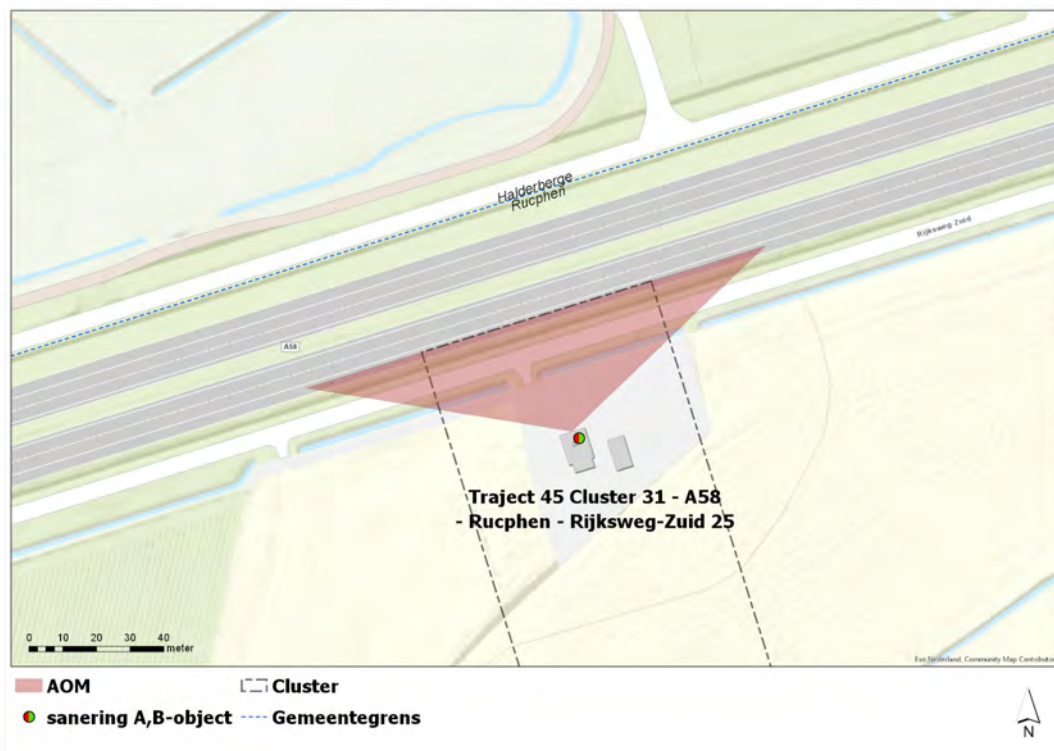
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	67 dB

14.4.8 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 31 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 25

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_31. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_30+31. 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 T045_31

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	8900
AOM [m]	135
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8900



Figuur 14-23 Cluster T045_31 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM. Samen met naastgelegen cluster T045_30 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 14-25 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel	Doelmatig
T045_31	8900	500	15	16500	8250	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.

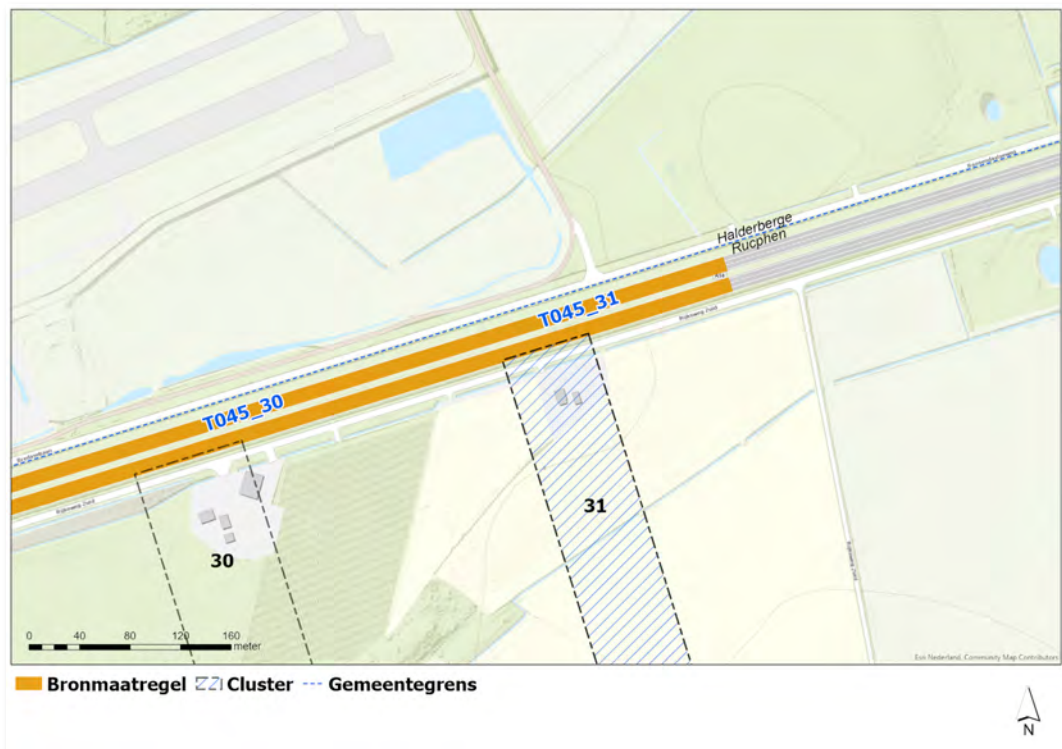
Tabel 14-26 Gegevens afschermdende maatregel

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
T045_31	8900	650	135	12555	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 14-24 Maatregel Cluster T045_31

Conclusie Traject 45 Cluster 31 - A58 - Rucphen - Rijksweg-Zuid 25

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_31 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 14-27 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_31	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 14-28 – Effecten maatregelen

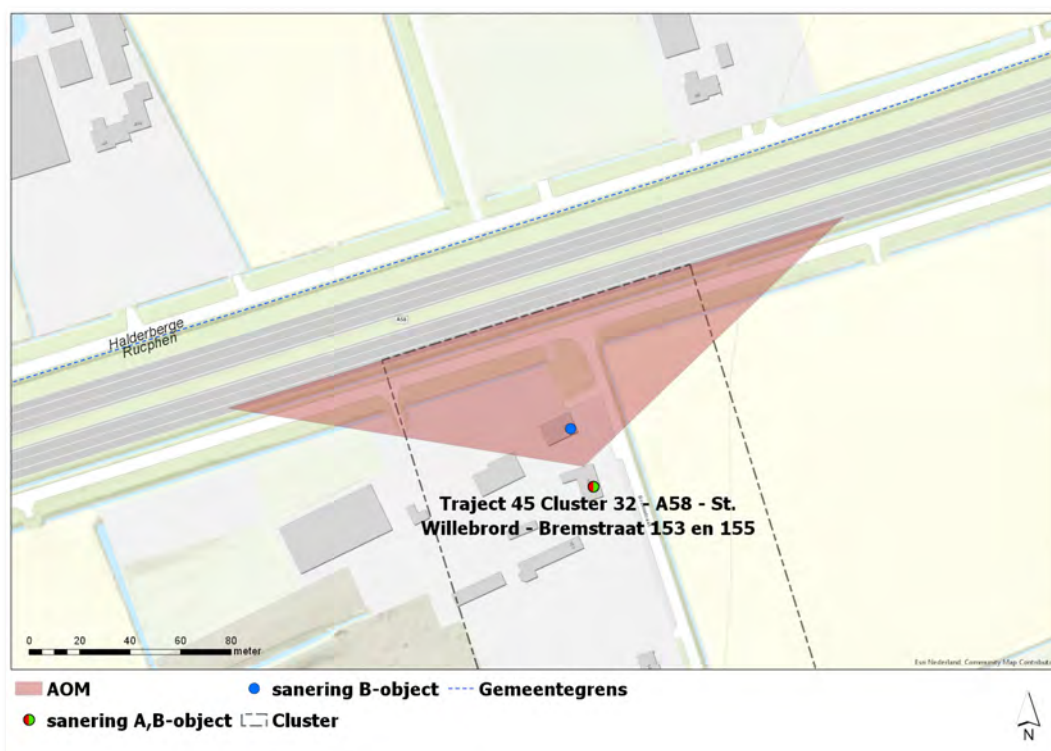
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB

14.4.9 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 32 - A58 - St. Willebrord - Bremstraat 153 en 155

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_32. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_32+33+34+35 en vormt samen met T045_33 in de gemeente Halderberge een combi-cluster. 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 T045_32

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combi-cluster</i>
Cluster nummer	T045_32	T045_32+33
Aantal saneringsobjecten	2	3
Hoogste geluidbelasting	70 dB	70 dB
Aantal reductiepunten	16700	25600
AOM [m]	250	280
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	16700	25600



Figuur 14-25 Cluster T045_32 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 van 500 meter. 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 14-29 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T045_32	25600	500	15	16500	10560	6353	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.

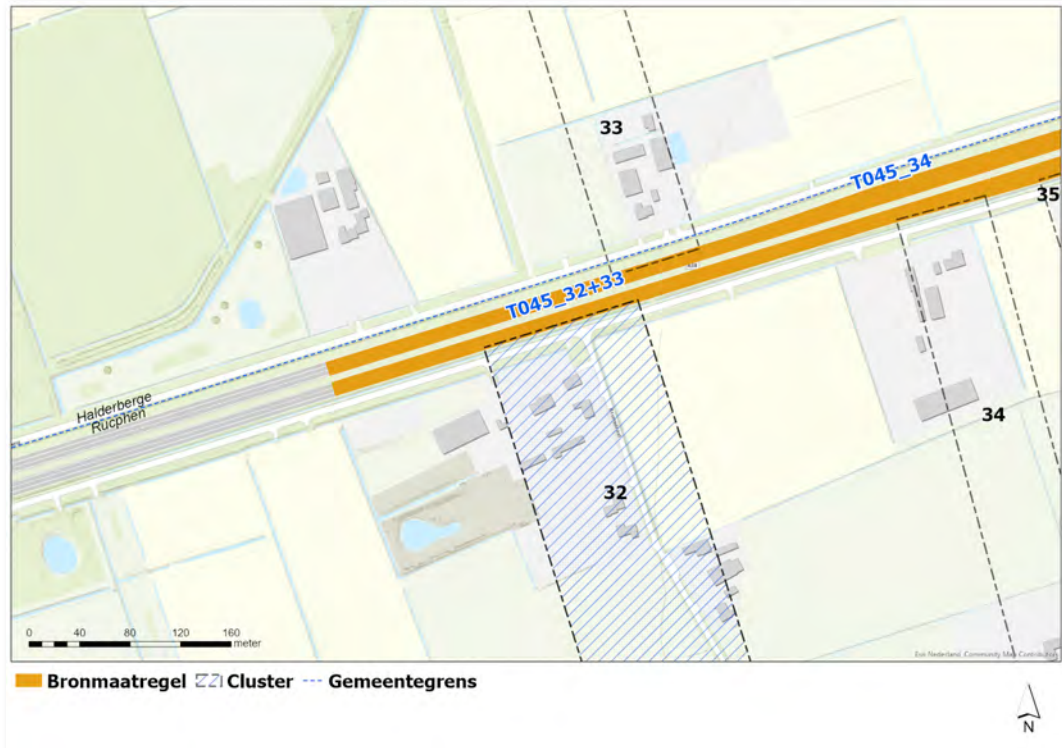
Tabel 14-30 Gegevens afschermdende maatregel

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
T045_32	16700	8450	250	23250	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 14-26 Maatregel Cluster T045_32

Conclusie Traject 45 Cluster 32 - A58 - St. Willebrord - Bremstraat 153 en 155

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_32 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 14-31 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_32	Hoofdrijbaan	700	2L ZOAB

Tabel 14-32 – Effecten maatregelen

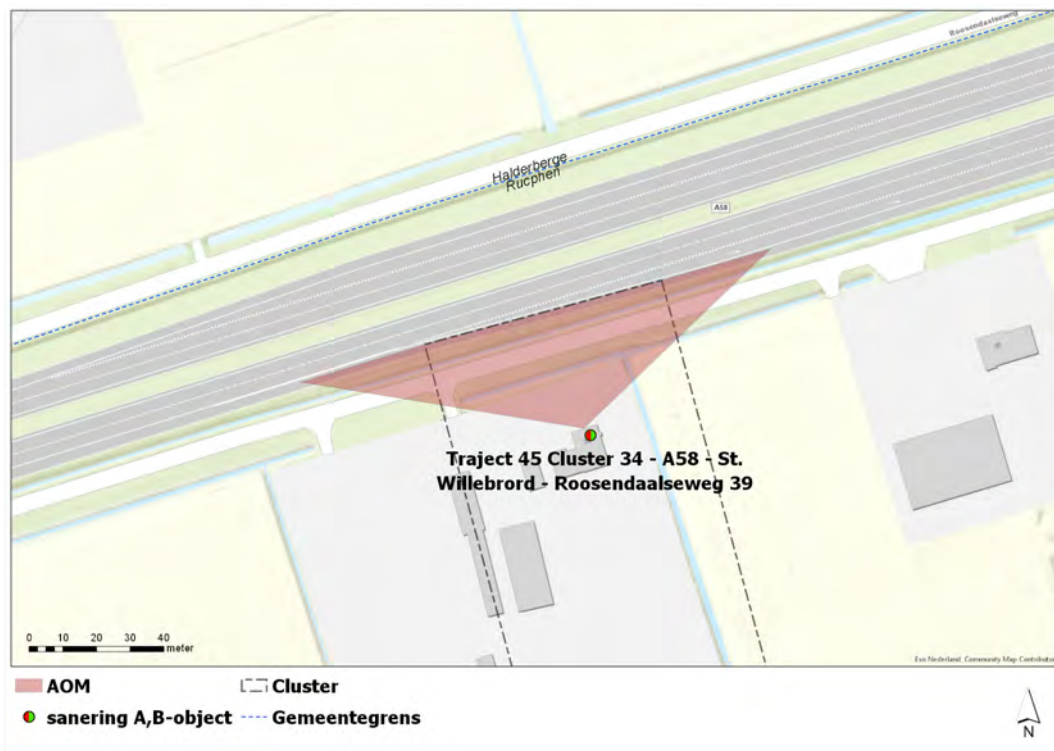
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	2
Hoogste geluidbelasting	68 dB

14.4.10 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 34 - A58 - St. Willebrord - Roosendaalseweg 39

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_34. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_32+33+34+35. 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 T045_34

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	70 dB
Aantal reductiepunten	8900
AOM [m]	135
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8900



Figuur 14-27 Cluster T045_34 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM. De AOM valt grotendeels samen met de doelmatige bronmaatregelen van combi-cluster T045_32+33 en vormt daarmee een bronmaatregel die langer dan 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 14-33 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel	Doelmatig
T045_32	25600	500	15	16500	5610	ja

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

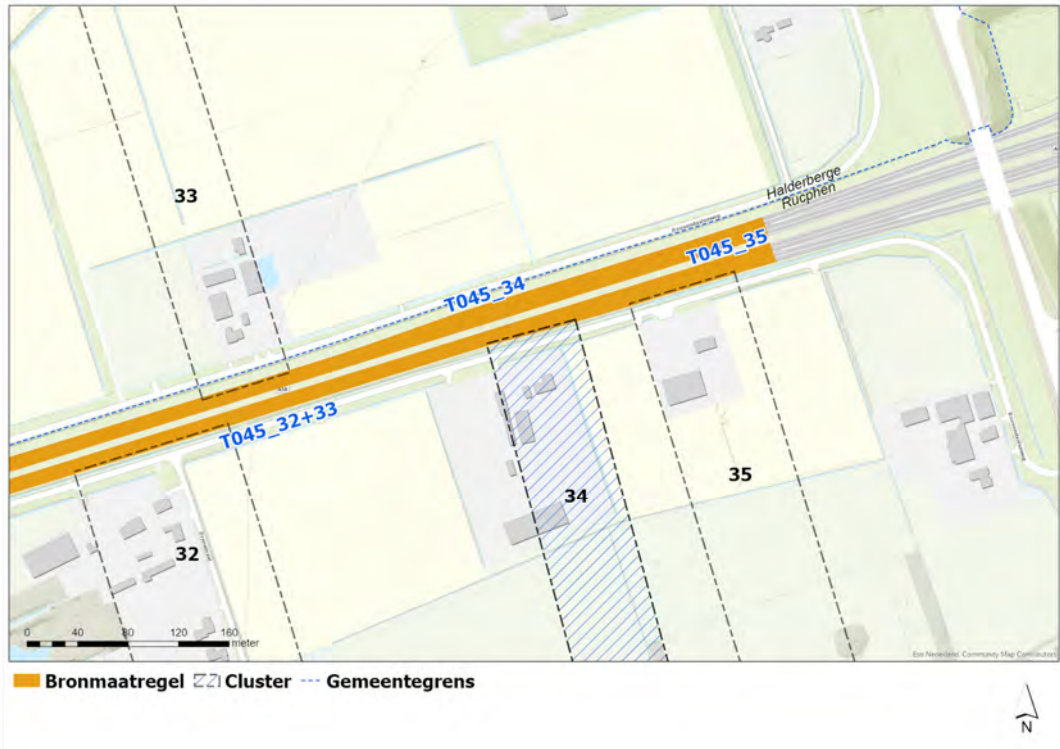
Tabel 14-34 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T045_34	8900	3290	135	12555	nee	nee

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

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 14-28 Maatregel Cluster T045_34

Conclusie Traject 45 Cluster 34 - A58 - St. Willebrord - Roosendaalseweg 39

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_34 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 14-35 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_34	Hoofdrijbaan	135	2L ZOAB

Tabel 14-36 – Effecten maatregelen

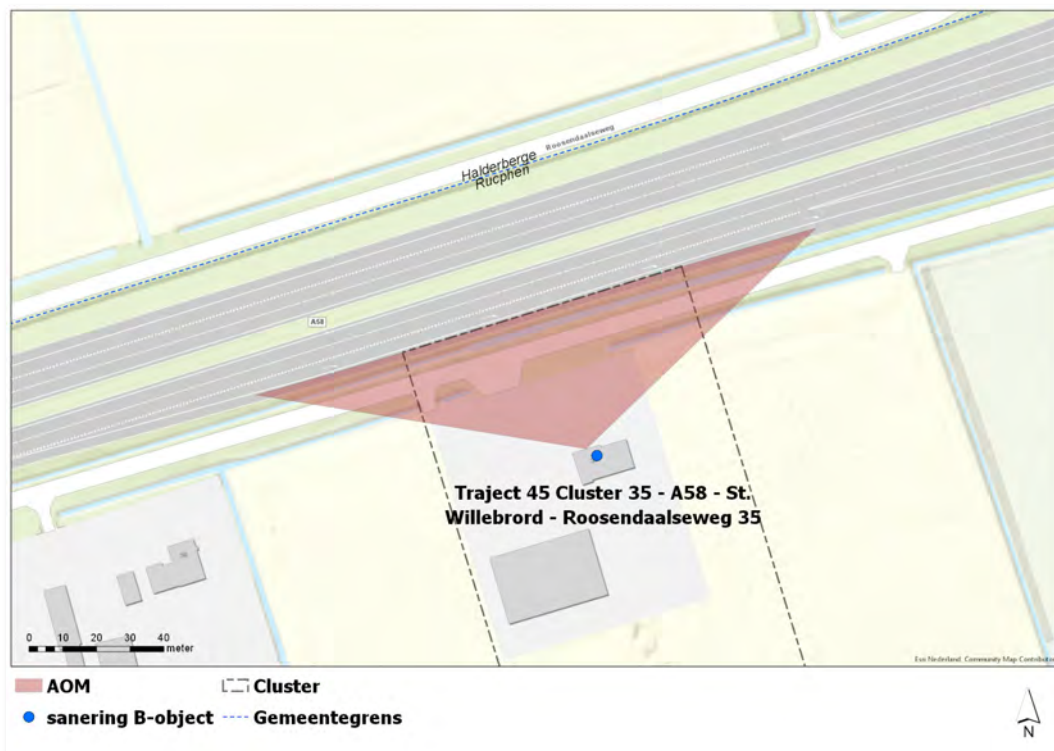
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB

14.4.11 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 35 - A58 - St. Willebrord - Roosendaalseweg 35

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_35. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_32+33+34+35. 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 T045_35

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	69 dB
Aantal reductiepunten	8600
AOM [m]	140
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8600



Figuur 14-29 Cluster T045_35 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de AOM en kan aansluiten op de doelmatige bronmaatregel van combicluster T045_032+33. 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 14-37 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten van dit cluster aan de bronmaatregel	Doelmatig
T045_35	8600	140	15	4620	5115	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.

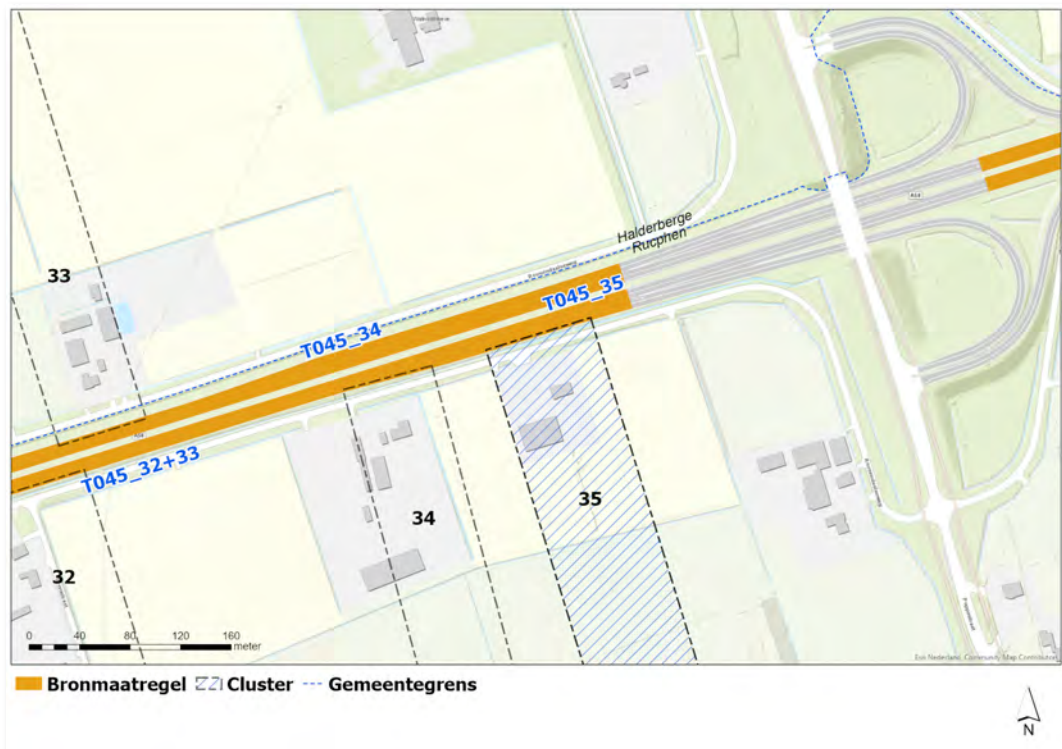
Tabel 14-38 Gegevens afschermdende maatregel

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
T045_35	8600	3485	140	13020	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 14-30 Maatregel Cluster T045_35

Conclusie Traject 45 Cluster 35 - A58 - St. Willebrord - Roosendaalseweg 35

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_35 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 14-39 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_35	Hoofdrijbaan	140	2L ZOAB

Tabel 14-40 – Effecten maatregelen

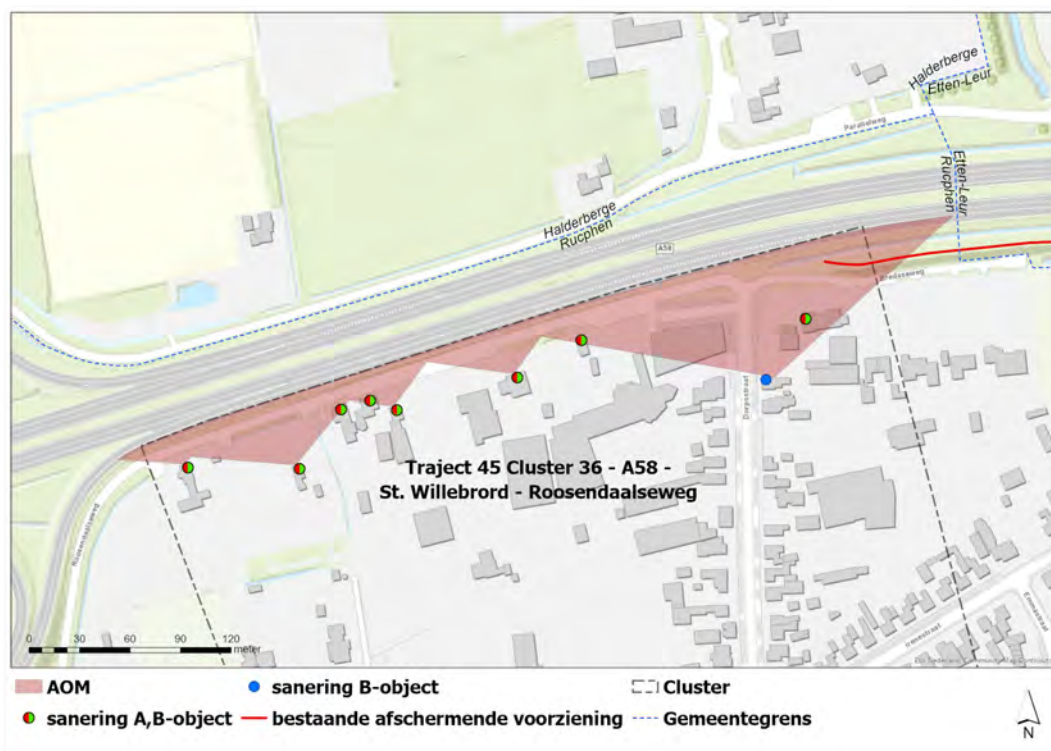
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	67 dB

14.4.12 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 36 - A58 - St. Willebrord - Roosendaalseweg

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_36. Dit cluster vormt samen met T045+39+41 een combicluster en is onderdeel van bronmaatregelcluster T045+36+39+41. Gebleken is echter dat voor cluster T046_41 een scherm doelmatig is en met dit scherm blijft onvoldoende budget over voor een bronmaatregel. In verband hiermee is voor de beoordeling van de bronmaatregel een combicluster gevormd met alleen T045_39. 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 T045_36

	Afzonderlijk cluster	Combicluster
Cluster nummer	T045_36	T045_36+39
Aantal saneringsobjecten	9	10
Hoogste geluidbelasting	74 dB	74 dB
Aantal reductiepunten	82600	90400
AOM [m]	515	520
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	70360	78160



Figuur 14-31 Cluster T045_36 maatregelafweging

Bestaande schermmaatregel

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

Tabel 14-41 Overzicht bestaande geluidschermen

Cluster	Segment	Omschrijving	Hoogte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten
T045_36	1	Scherm	3.5	80	12240

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het tegenoverliggend cluster een combi-cluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. 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.

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 14-42 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combi-cluster	Individueel cluster	
T045_36	78160	520	15	17160	17160	13695	Ja

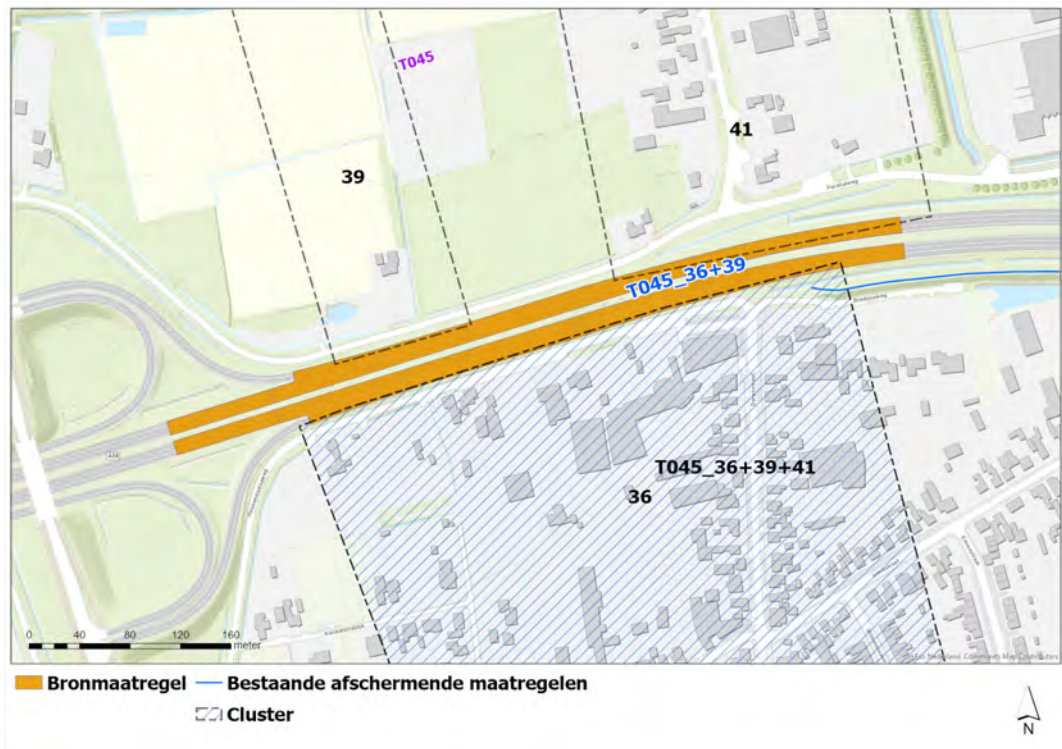
Aanvullende (afschermende) voorziening

Voor deze locatie gelden tegen het plaatsen van een geluidscherm overwegende bezwaren van technische en verkeerskundige aard:

- De beschikbare ruimte in de berm tussen hoofdrijbaan en parallelweg bedraagt maximaal 2,5 meter en dat is onvoldoende voor het plaatsen van een geluidscherm;
- Plaatsing van het scherm in de berm van de parallelweg aan de bewonerszijde is niet mogelijk omdat dit scherm ter plaatse van de inrit (woning en bedrijf) moet worden onderbroken en daardoor minder effectief is. Bovendien moet bij een scherm met een onderbreking bij de inrit rekening gehouden worden met uitzichtlijnen. Een geluidscherm over de gehele AOM is daarom niet doelmatig.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 14-32 Maatregel Cluster T045_36

Conclusie Traject 45 Cluster 36 - A58 - St. Willebrord - Roosendaalseweg

Uit de maatregelenafweging voor cluster T045_36 is gebleken dat zowel een bronmaatregel als een afschermende maatregel doelmatig zijn, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van technische en verkeerskundige aard. Daarom is enkel een bronmaatregel opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 14-43 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T045_36	Hoofdrijbaan	520	2L ZOAB

Tabel 14-44 – Effecten maatregelen

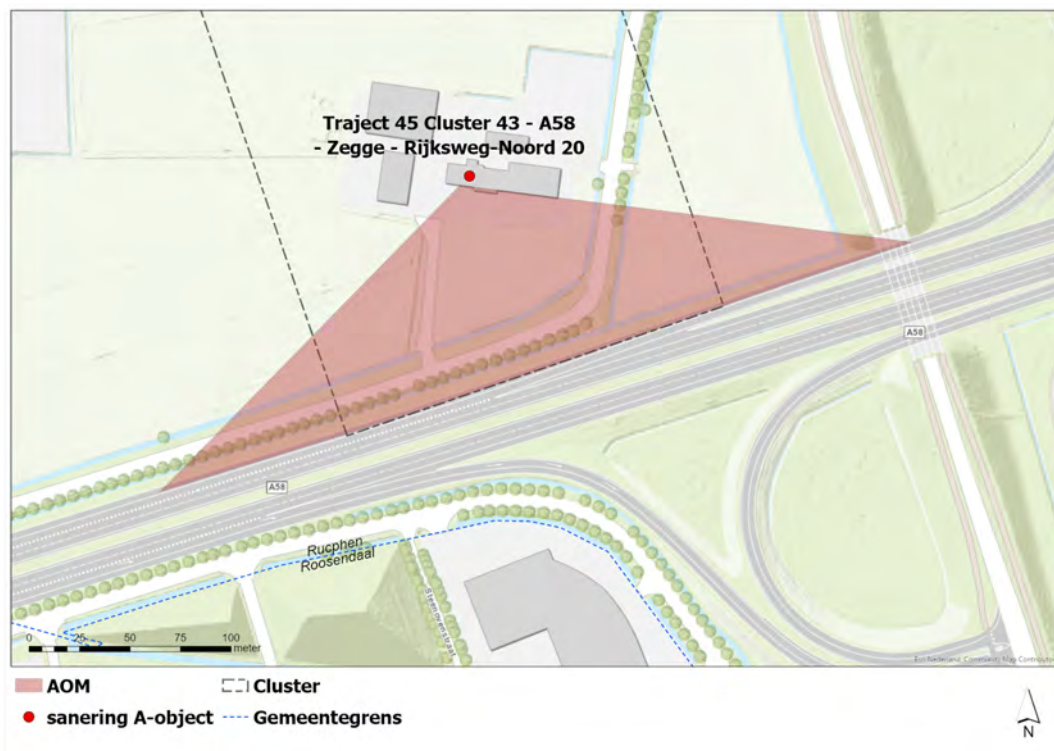
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	9
Hoogste geluidbelasting	71 dB

14.4.13 Afweging maatregelen Traject 45 Cluster 43 - A58 - Zegge - Rijksweg-Noord 20

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T045_43. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T045_18+42+43. 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 T045_43

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	63 dB
Aantal reductiepunten	4400
AOM [m]	385
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	4400



Figuur 14-33 Cluster T045_43 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Bronmaatregelen zijn uitsluitend toepasbaar als er een minimale lengte van 500 meter kan worden aangelegd. Het cluster afzonderlijk heeft onvoldoende budget voor een bronmaatregel van 500 meter. De totale lengte van de AOM's van deze clusters is 750 meter, dit is te groot om met het totaal beschikbare budget (17.700 reductiepunten) een doelmatige bronmaatregel te

bekostigen. Als een bronmaatregel voor twee van deze clusters wordt beschouwd, is het budget niet toereikend voor de minimale lengte van 500 meter. Bronmaatregelen zijn voor dit cluster niet doelmatig.

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

Tabel 14-45 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte voor rekening van dit cluster [m]	Wegbreedte [m]	Benodigde maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T045_43	4400	385	15	12705	Nee

Bevindingen (aanvullende) afschermdende maatregel

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

Tabel 14-46 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
T045_43	4400	n.v.t	385	35805	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.

Conclusie Traject 45 Cluster 43 - A58 - Zegge - Rijksweg-Noord 20

Voor cluster T045_43 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.

14.5 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

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

Voor diverse clusters in de gemeente Rucphen zijn bronmaatregelen op de A58 doelmatig gebleken. Op tussenliggende wegvakken waar bronmaatregelen niet doelmatig zijn en die maximaal 500 meter lang zijn, wordt vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud dezelfde bronmaatregel aangelegd.

Dit leidt tot twee wegvakken waar bronmaatregelen worden geadviseerd, zoals opgenomen in onderstaande tabel. De begin- en eindpunten zijn daarbij afgerond op hele hectometers.

Tabel 14-47 Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A58	Beide hoofdrijbanen	1600	Tweelaags ZOAB	81,90	83,50
A58	Beide hoofdrijbanen	2200	Tweelaags ZOAB	84,00	86,20

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 23 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 toekomstige geluidbelasting bij 21 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar er resteren nog 18 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

15 TILBURG

15.1 Bepaling van de saneringsomvang

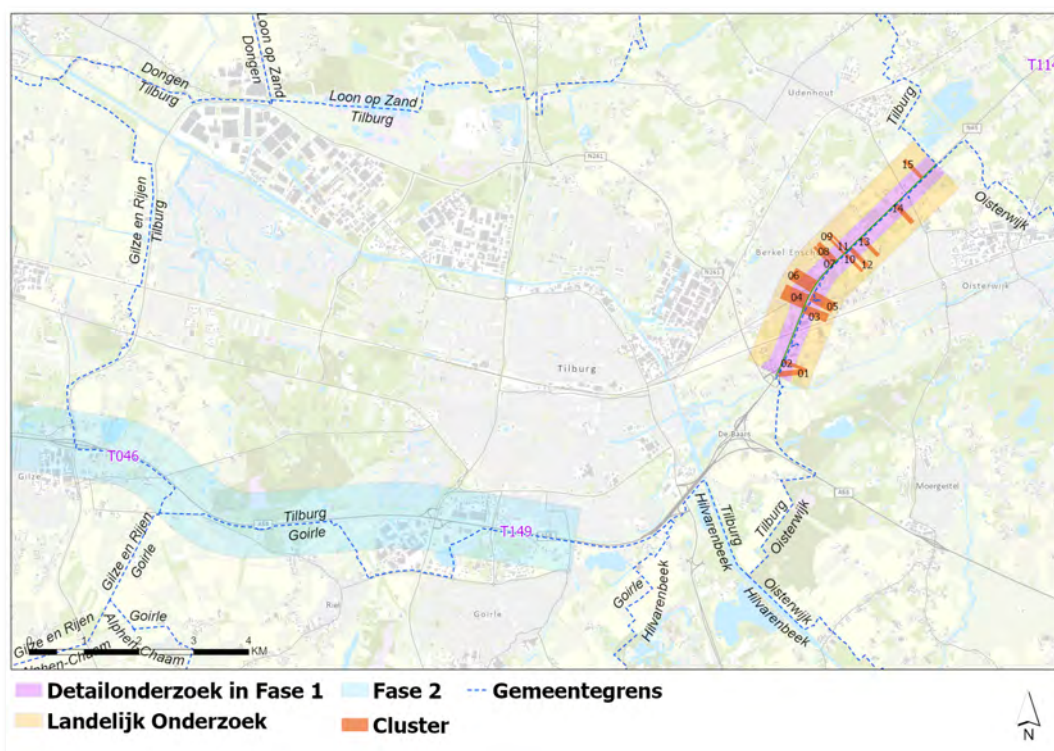
15.1.1 Inleiding

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 Lden,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	3
Saneringsobject B	6
Saneringsobjecten A en B	2
Totaal	11

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.

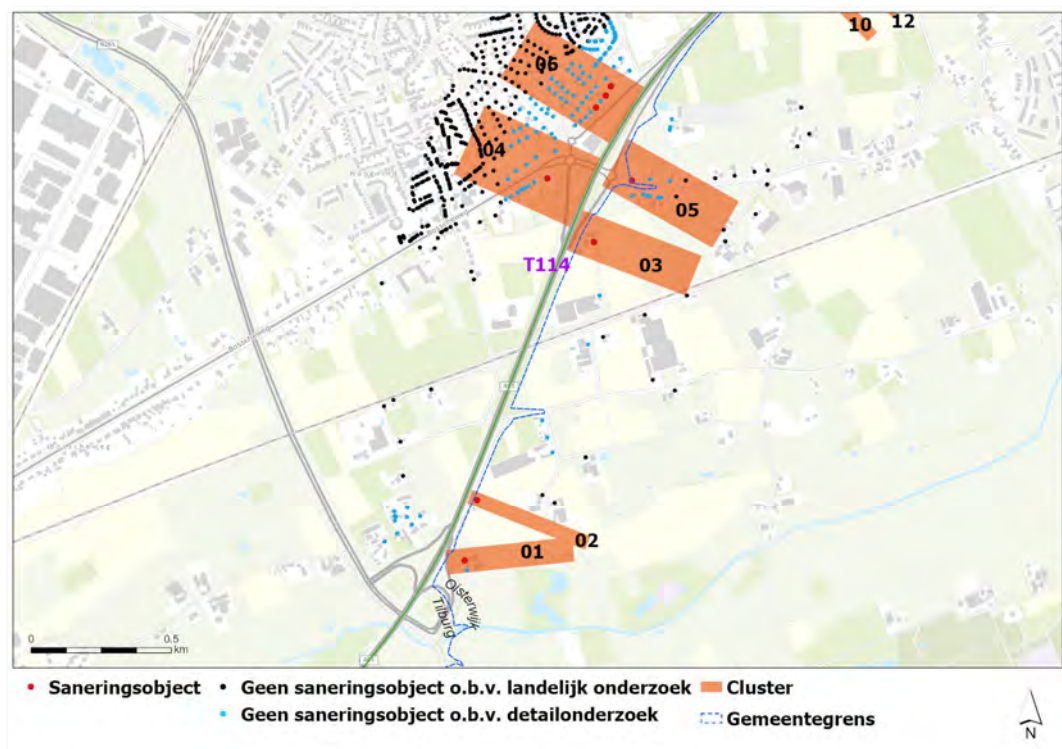
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de reductiepunten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan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

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

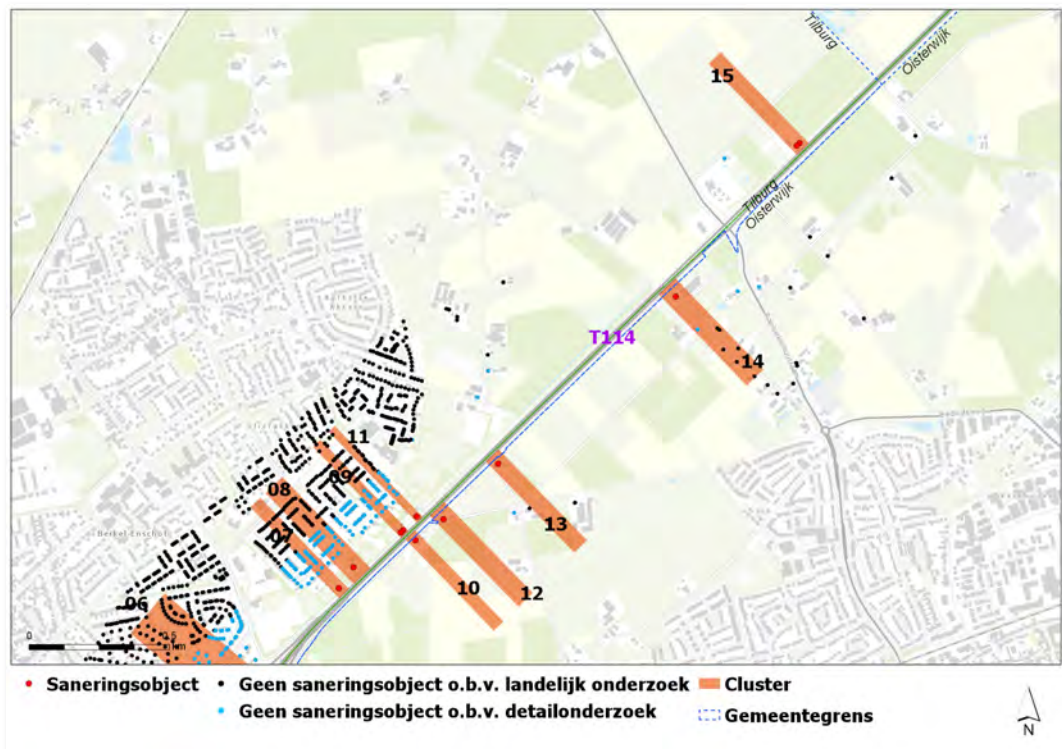
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar of in elkaars nabijheid liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven 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?
T114_04	Traject 114 Cluster 4 - A65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 15	1	4100	ja
T114_06	Traject 114 Cluster 6 - A65 - Berkel-Enschot - Corellisingel 5, 7 en 8	3	17800	ja
T114_07	Traject 114 Cluster 7 - N65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 8	1	9200	ja
T114_08	Traject 114 Cluster 8 - N65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 6	1	8300	ja
T114_09	Traject 114 Cluster 9 - N65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 4 en 4a	2	20200	ja
T114_11	Traject 114 Cluster 11 - N65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 2a	1	10100	ja
T114_15	Traject 114 Cluster 15 - N65 - Udenhout - Rijksweg 2 en 4	2	17800	nee



Figuur 15-2 Clusterindeling

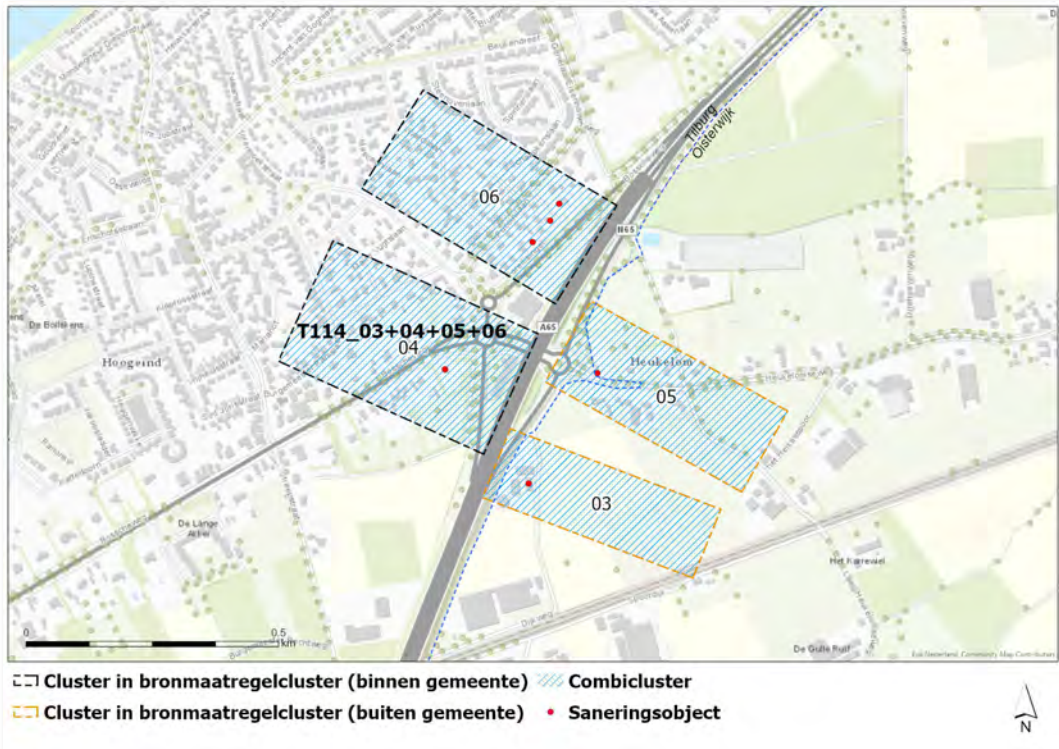


Figuur 15-3 Clusterindeling

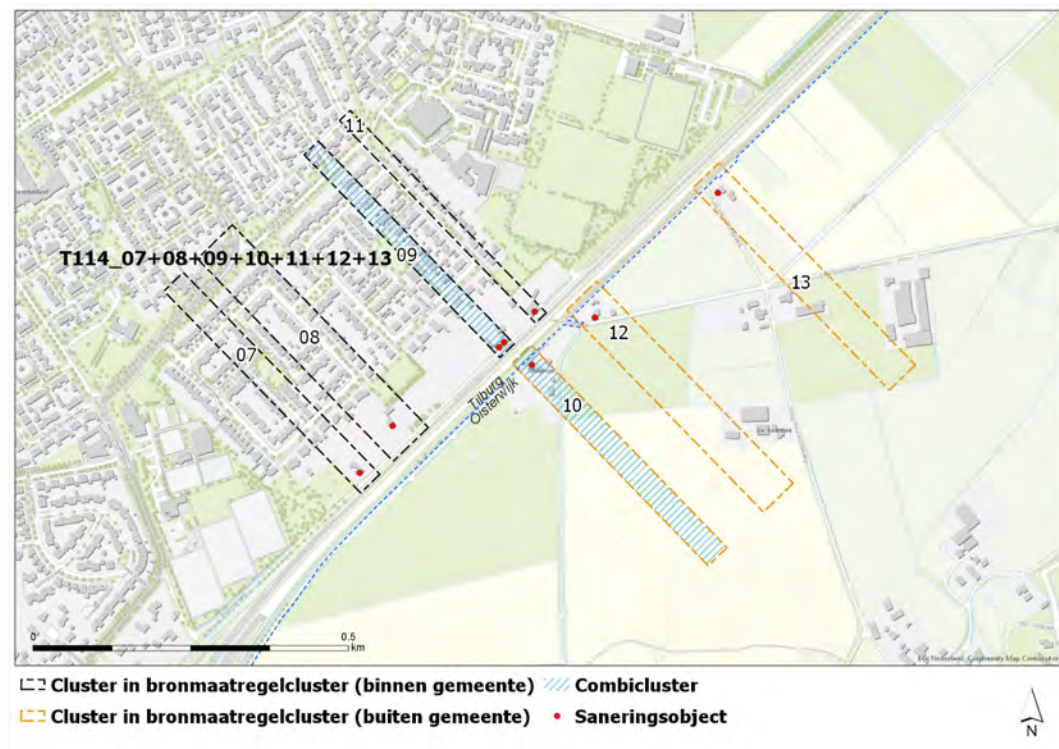
15.3 Overzicht bronmaatregelclusters

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 ander clusters in beschouwing genomen. Hieronder is een overzicht van de samenstelling van de bronmaatregelclusters in deze gemeente opgenomen.



Figuur 15-4 Bronmaatregelcluster T114_03+04+05+06



Figuur 15-5 Bronmaatregelcluster T114_07+08+09+10+11+12+13

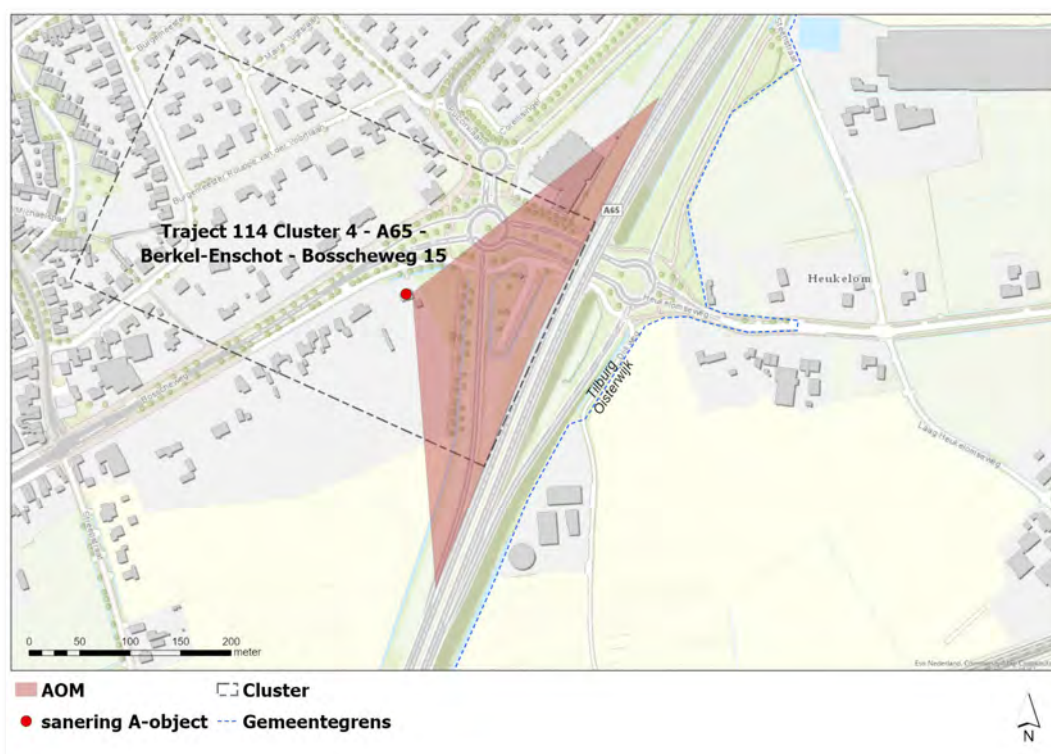
15.4 Afweging per individueel cluster

15.4.1 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 4 - A65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 15

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_04. Dit cluster is onderdeel van het combicluster T114_03+04+05+06 waarbij clusters T114_03 en T114_05 zijn gelegen in gemeente Oisterwijk. 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 T114_04

	Afzonderlijk cluster	Combicluster
Cluster nummer	T114_04	T114_03+04+05+06
Aantal saneringsobjecten	1	6
Hoogste geluidbelasting	62 dB	70 dB
Aantal reductiepunten	4100	31300
AOM [m]	260	700
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	4100	31300



Figuur 15-6 Cluster T114_04 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het tegenoverliggend cluster een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. De AOM van het combicluster bedraagt 700 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.

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 bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T114_04	31300	700	15	23100	23100	4092	ja

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

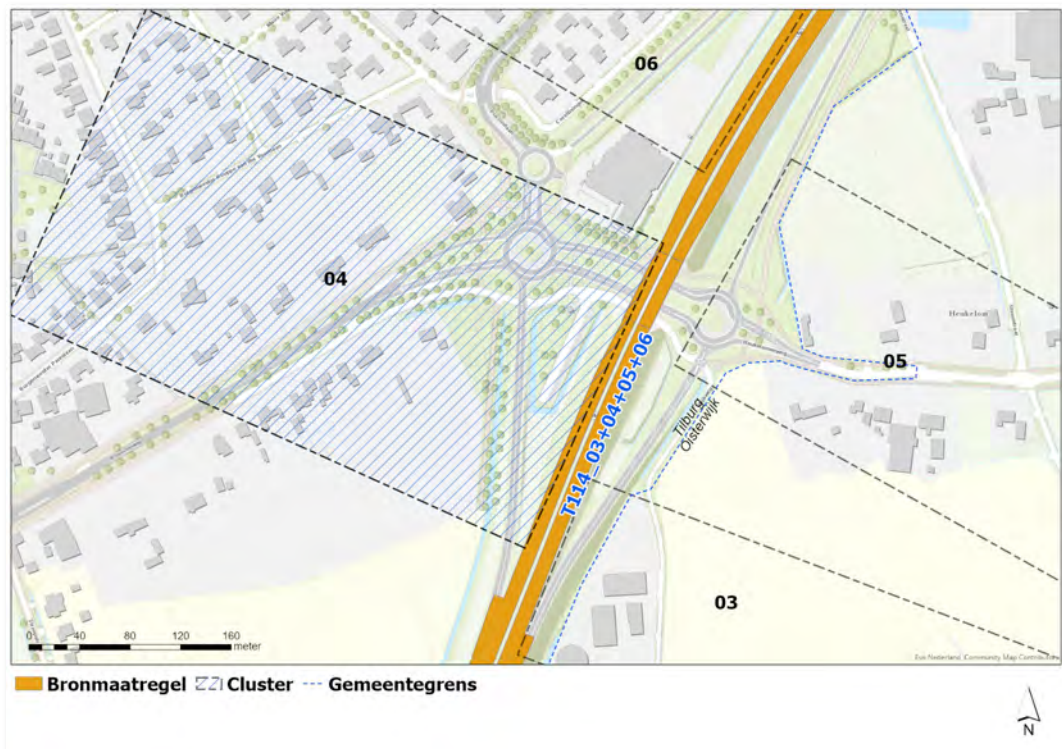
Tabel 15-4 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T114_04	4100	74	260	24180	nee	nee

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

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 15-7 Maatregel Cluster T114_04

Conclusie Traject 114 Cluster 4 - A65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 15

Uit de maatregelenafweging voor cluster T114_04 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 15-5 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T114_04	Hoofdrijbaan	700	2L ZOAB

Tabel 15-6 – Effecten maatregelen

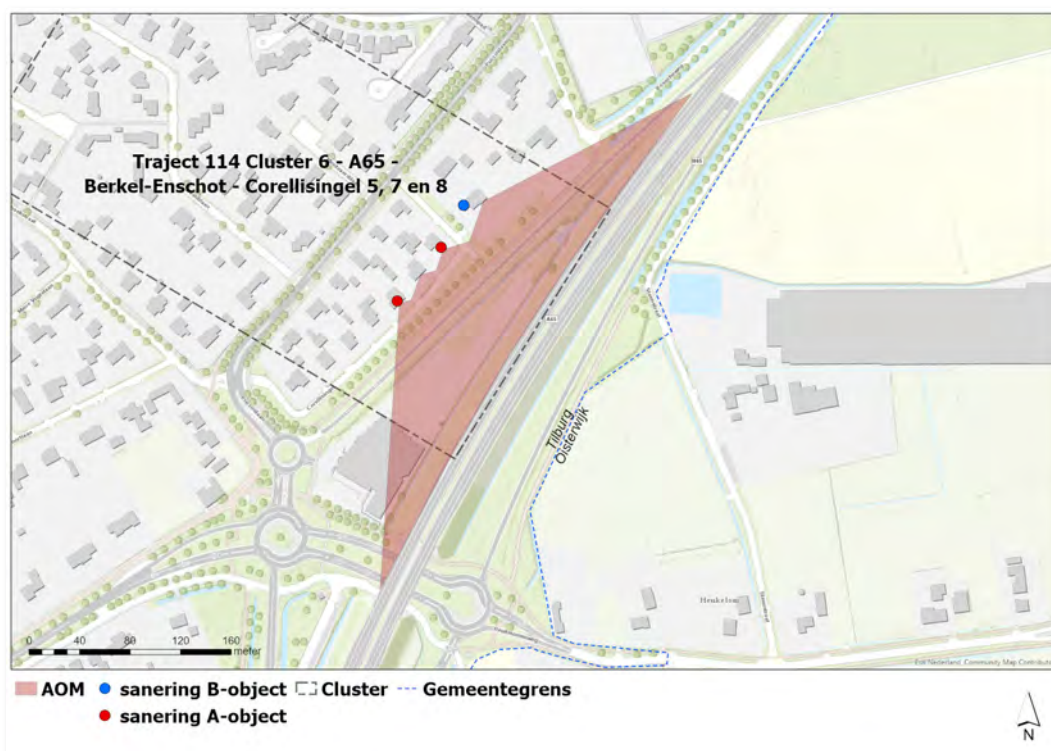
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	0
Hoogste geluidbelasting	60 dB

15.4.2 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 6 - A65 - Berkel-Enschot - Corellisingel 5, 7 en 8

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_04. Dit cluster is onderdeel van het combicluster T114_03+04+05+06 waarbij clusters T114_03 en T114_05 zijn gelegen in gemeente Oisterwijk. 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 T114_06

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combicluster</i>
Cluster nummer	T114_06	T114_03+04+05+06
Aantal saneringsobjecten	3	6
Hoogste geluidbelasting	66 dB	70 dB
Aantal reductiepunten	17800	31300
AOM [m]	265	700
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	17800	31300



Figuur 15-8 Cluster T114_06 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het tegenoverliggend cluster een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. 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.

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 bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T114_06	31300	700	15	23100	23100	9636	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
T114_06	17800	8164	265	24645	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 15-9 Maatregel Cluster T114_06

Conclusie Traject 114 Cluster 6 - A65 - Berkel-Enschot - Corellisingel 5, 7 en 8

Uit de maatregelenafweging voor cluster T114_06 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 15-9 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T114_06	Hoofdrijbaan	700	2L ZOAB

Tabel 15-10 – Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	3
Hoogste geluidbelasting	64 dB

15.4.3 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 7 - N65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 8

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_07. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T114_07+08+09+10+11+12+13. 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 T114_07

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



Figuur 15-10 Cluster T114_07 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de eigen AOM en kan daarmee aansluiten op de doelmatige bronmaatregel van de naastgelegen clusters T114_08+09+10+11+12+13. 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 15-11 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T114_07	9200	85	15	2228	Ja

Bevindingen (aanvullende) afschermende maatregel

Als er geen bronmaatregelen worden getroffen, is er voldoende budget beschikbaar om een geluidsscherm te plaatsen over de AOM met een hoogte van 2 meter. Er zijn voor deze locatie echter bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard:

- Het plaatsen van een scherm leidt ertoe dat een deel van de parallelweg aan het zicht wordt onttrokken, waardoor een sociaal onveilige situatie ontstaat. Het plaatsen van verlichting achter het scherm verbetert de situatie, maar maakt weggebruikers (met name fietsers) achter het scherm niet beter zichtbaar. Een lager, maar langer scherm zou tot een grotere verstoring van het wegbeeld leiden.
- De gemeente Tilburg heeft in haar gebiedsvisie⁴ opgenomen dat het vanwege het karakter van de N65 niet wenselijk is om geluidschermen te plaatsen langs deze weg.

⁴ "Tilburg en de N65, Stedenbouwkundige visie op de Rijksweg N65 op Tilburgs grondgebied", Collegebesluit van 23 januari 2018 - 22

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 15-11 Maatregel Cluster T114_07

Conclusie Traject 114 Cluster 7 - N65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 8

Uit de maatregelenafweging voor cluster T114_07 is gebleken dat een bronmaatregel doelmatig is, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van verkeerskundige en stedenbouwkundige aard. Daarom is alleen een bronmaatregel opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 15-12 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T114_07	Hoofdrijbaan	85	2L ZOAB

Tabel 15-13 – Effecten maatregelen

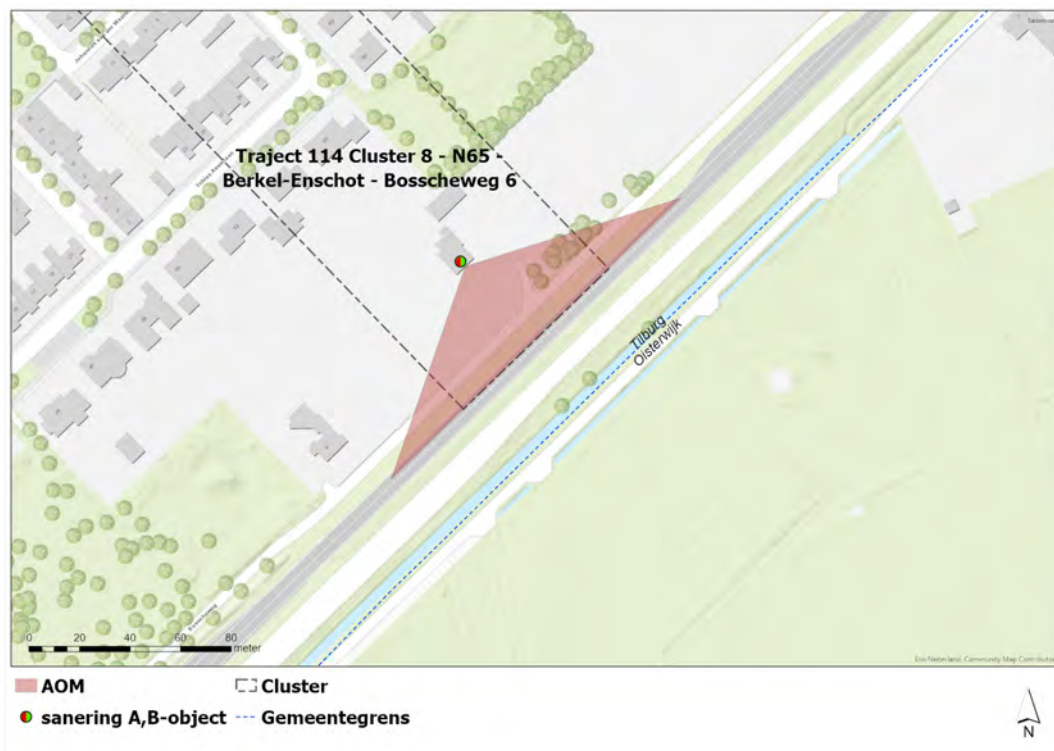
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB

15.4.4 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 8 - N65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 6

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_08. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T114_07+08+09+10+11+12+13. 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 T114_08

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB
Aantal reductiepunten	8300
AOM [m]	145
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	8300



Figuur 15-12 Cluster T114_08 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de eigen AOM. Deze bronmaatregel overlapt met de doelmatige bronmaatregel van de naastgelegen clusters T114_09+10. 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 15-14 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T114_08	8300	210	15	6353	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 beoordeeld of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 15-15 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
T114_08	8300	1947	145	13485	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. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 15-13 Maatregel Cluster T114_08

Conclusie Traject 114 Cluster 8 - N65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 6

Uit de maatregelenafweging voor cluster T114_08 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 15-16 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T114_08	Hoofdrijbaan	145	2L ZOAB

Tabel 15-17 – Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	66 dB

15.4.5 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 9 - N65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 4 en 4a

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_09. Dit cluster vormt samen met T114_10 een combi-cluster. 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 T114_09

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combi-cluster</i>
Cluster nummer	T114_09	T114_09+10
Aantal saneringsobjecten	2	3
Hoogste geluidbelasting	74 dB	74 dB
Aantal reductiepunten	20200	29400
AOM [m]	50	81
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	20200	29400



Figuur 15-14 Cluster T114_09 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met een tegenoverliggend cluster T114_10 in de gemeente Oisterwijk een combi-cluster. Het combi-cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de

minimale lengte van 500 meter. 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 15-18 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten voor de bronmaatregel	Doelmatig
T114_09	20200	500	15	16500	1980	Ja

(Aanvullende) afscherpende maatregel

Het beschikbare budget is toereikend om een scherm met een hoogte van 2 meter te plaatsen binnen de AOM. Voor deze locatie gelden echter tegen het plaatsen van een geluidscherm overwegende bezwaren van technische en verkeerskundige aard:

- De beschikbare ruimte in de berm tussen hoofdrijbaan en parallelweg bedraagt maximaal 3,5 meter en dat is onvoldoende voor het plaatsen van een geluidscherm.
- Het toepassen van een scherm op een barrier is bij deze N-weg niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van een aantal forse afwateringsputten met aansluitende riolering.
- 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 en daardoor minder effectief is. Bovendien moet bij een scherm met een onderbreking bij de inrit rekening gehouden worden met uitzichtlijnen.

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

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 15-15 Maatregel Cluster T114_09

Conclusie Traject 114 Cluster 9 - N65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 4 en 4a

Uit de maatregelenafweging voor cluster T114_09 is gebleken dat een bronmaatregel doelmatig is, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van technische en verkeerskundige aard. Daarom is alleen een bronmaatregel opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 15-19 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T114_09	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 15-20 – Effecten maatregelen

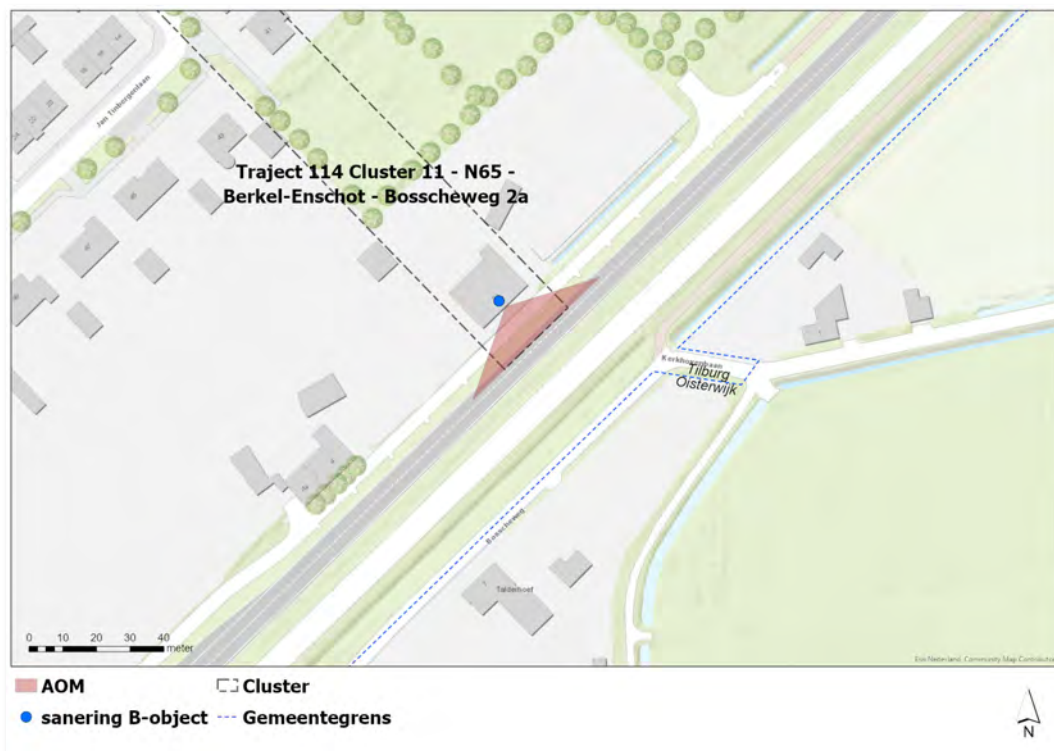
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	2
Hoogste geluidbelasting	72 dB

15.4.6 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 11 - N65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 2a

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_11. Dit cluster is onderdeel van bronmaatregelcluster T114_07+08+09+10+11+12+13. 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 T114_11

Aantal saneringsobjecten	1
Hoogste geluidbelasting	74 dB
Aantal reductiepunten	10100
AOM [m]	45
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	10100



Figuur 15-16 Cluster T114_11 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster heeft voldoende budget voor een bronmaatregel over de eigen AOM. Deze bronmaatregel overlapt met de doelmatige bronmaatregel van de naastgelegen clusters T114_09+10. 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 15-21 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Doelmatig
T114_11	10100	45	15	1155	Ja

(Aanvullende) afscherpende maatregel

Het beschikbare budget is toereikend om een scherm met een hoogte van 2 meter te plaatsen binnen de AOM. Voor deze locatie gelden echter tegen het plaatsen van een geluidscherm overwegende bezwaren van technische en verkeerskundige aard:

- De beschikbare ruimte in de berm tussen hoofdrijbaan en parallelweg bedraagt maximaal 3,5 meter en dat is onvoldoende voor het plaatsen van een geluidscherm.
- Het toepassen van een scherm op een barrier is bij deze N-weg niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van een aantal forse afwateringsputten met aansluitende riolering.
- 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 en daardoor minder effectief is. Bovendien moet bij een scherm met een onderbreking bij de inrit rekening gehouden worden met uitzichtlijnen.

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

Geadviseerde maatregelen

In onderstaande figuur zijn de voor dit cluster geadviseerde geluidbeperkende maatregelen weergegeven. Daarin zijn tevens de doelmatige bronmaatregelen van de naastgelegen clusters aangegeven.



Figuur 15-17 Maatregel Cluster T114_11

Conclusie Traject 114 Cluster 11 - N65 - Berkel-Enschot - Bosscheweg 2a

Uit de maatregelenafweging voor cluster T114_11 is gebleken dat een bronmaatregel doelmatig is, maar dat tegen een geluidscherm overwegende bezwaren bestaan van technische en verkeerskundige aard. Daarom is alleen een bronmaatregel opgenomen in het saneringsplan.

Tabel 15-22 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T114_11	Hoofdrijbaan	45	2L ZOAB

Tabel 15-23 – Effecten maatregelen

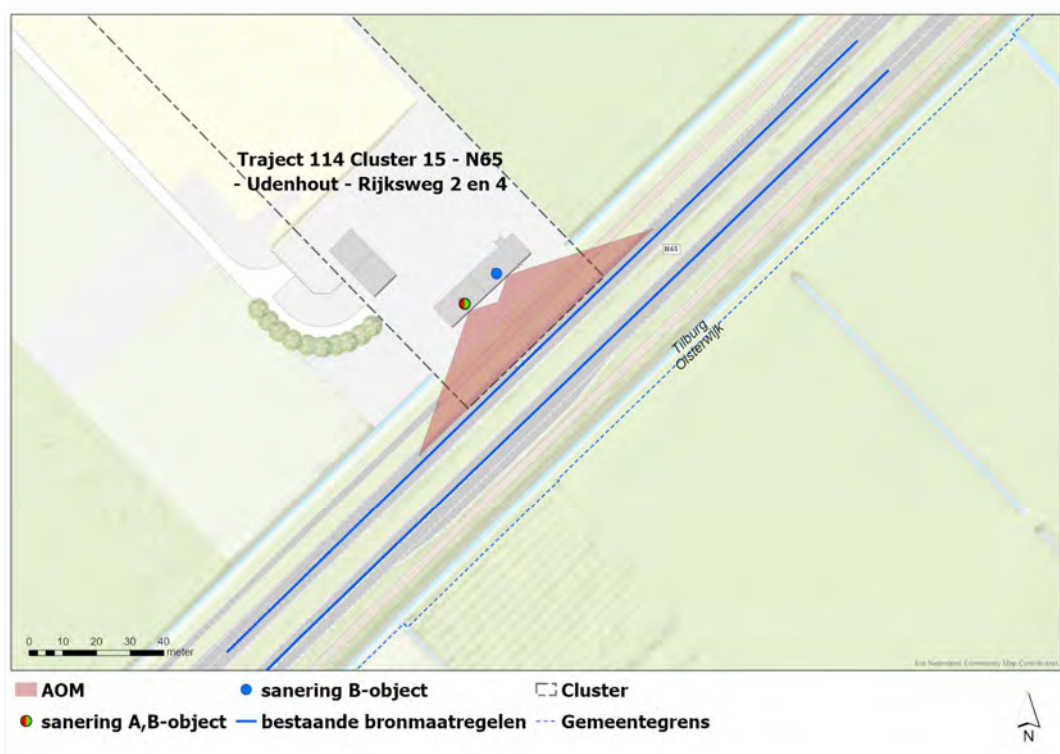
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	72 dB

15.4.7 Afweging maatregelen Traject 114 Cluster 15 - N65 - Udenhout - Rijksweg 2 en 4

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T114_15. 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 T114_15

Aantal saneringsobjecten	2
Hoogste geluidbelasting	68 dB
Aantal reductiepunten	17800
AOM [m]	90
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	ja
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	15385



Figuur 15-18 Cluster T114_15 maatregelafweging

Bestaande bronmaatregel

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

Tabel 15-24 Overzicht bestaande bronmaatregelen

Cluster	Segment	Verharding	Wegbreedte [m]	Lengte [m]	Maatregelpunten	Budget na bestaande maatregelen
T114_15	1	2L ZOAB	15	90	2970	14830

(Aanvullende) afscherpende maatregel

Er is hier voldoende budget beschikbaar om een geluidscherm te plaatsen over de AOM met een hoogte van 2 meter. Er zijn voor deze locatie echter bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard:

- Het plaatsen van een scherm leidt ertoe dat een deel van de parallelweg aan het zicht wordt onttrokken, waardoor een sociaal onveilige situatie ontstaat. Het plaatsen van verlichting achter het scherm verbetert de situatie, maar maakt weggebruikers (met name fietsers) achter het scherm niet beter zichtbaar. Een lager, maar langer scherm zou tot een grotere verstoring van het wegbeeld leiden.
- De N65 staat bekend om de bomenrijen aan weerszijden van de weg, die met hun kronen een overkapping vormen. Voor de aanleg van een geluidscherm moeten bomen wijken, zodat dit beeld wordt onderbroken en de uitstraling van de weg wordt aangetast.
- De gemeente Tilburg heeft in haar gebiedsvisie⁵ opgenomen dat het vanwege het karakter van de N65 niet wenselijk is om geluidschermen te plaatsen langs deze weg.

Conclusie Traject 114 Cluster 15 – N65 - Udenhout - Rijksweg 2 en 4

Voor cluster T114_15 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 na het treffen van doelmatige maatregelen nog 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.

⁵ "Tilburg en de N65, Stedenbouwkundige visie op de Rijksweg N65 op Tilburgs grondgebied", Collegebesluit van 23 januari 2018 - 22

15.5 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

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

De geadviseerde bronmaatregel is een combinatie van de doelmatige bronmaatregelen die in de gemeentes Tilburg en Oisterwijk kunnen worden getroffen op resp. de A65 en de N65.

Tabel 15-25 Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A65/N65	Beide hoofdrijbanen	1900	Tweelaags ZOAB	16,30	18,20

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 10 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 toekomstige geluidbelasting bij 9 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar er resteren nog 6 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

16 WAALWIJK

16.1 Bepaling van de saneringsomvang

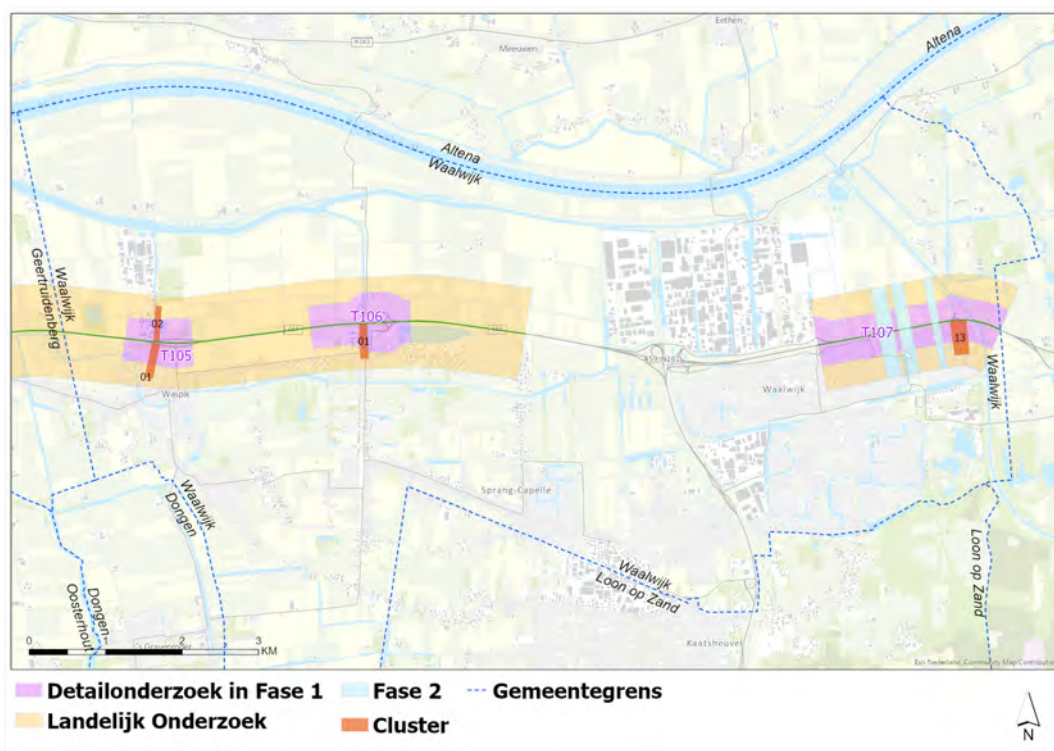
16.1.1 Inleiding

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 (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).

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 Lden,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	0
Saneringsobject B	9
Saneringsobjecten A en B	0
Totaal	9

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.

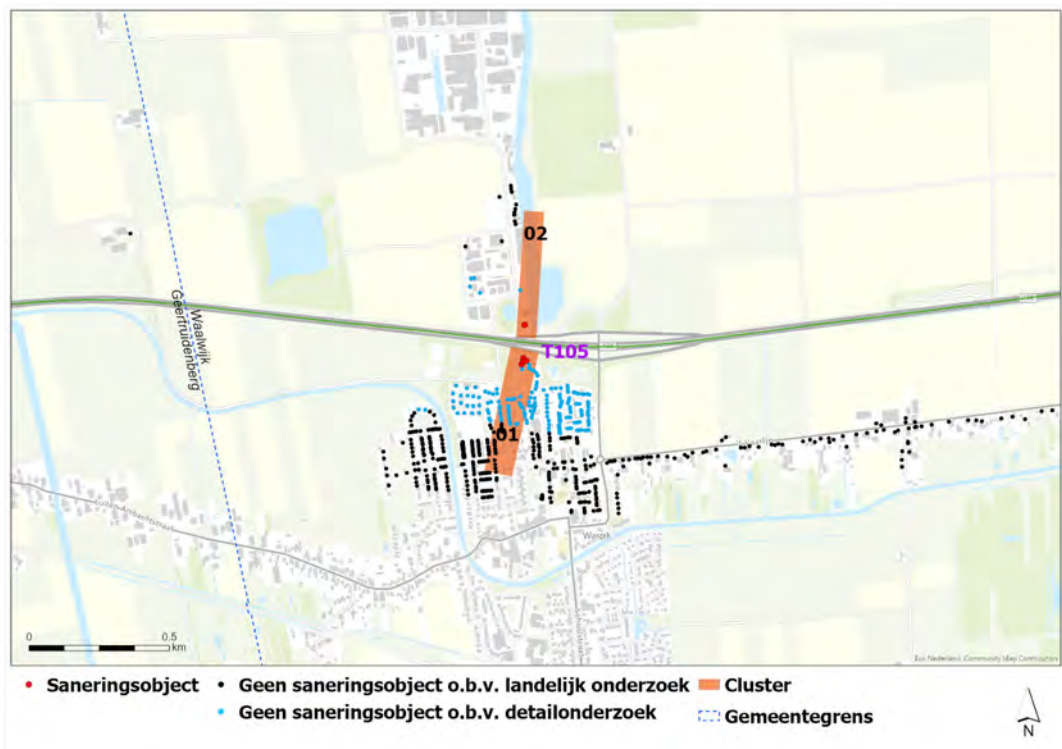
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de reductiepunten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan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

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

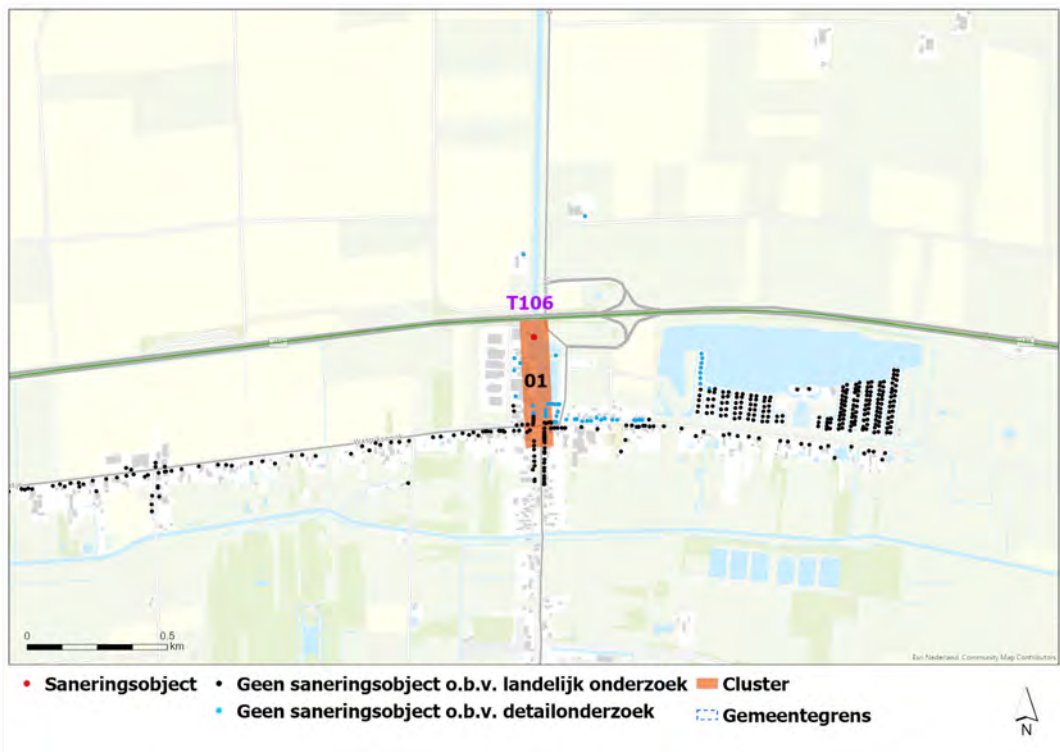
Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar of in elkaars nabijheid liggen als één bronmaatregel gezien. Voor de afweging ervan wordt een combinatie van clusters gemaakt, de zgn. bronmaatregelclusters. In onderstaande tabel is aangegeven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

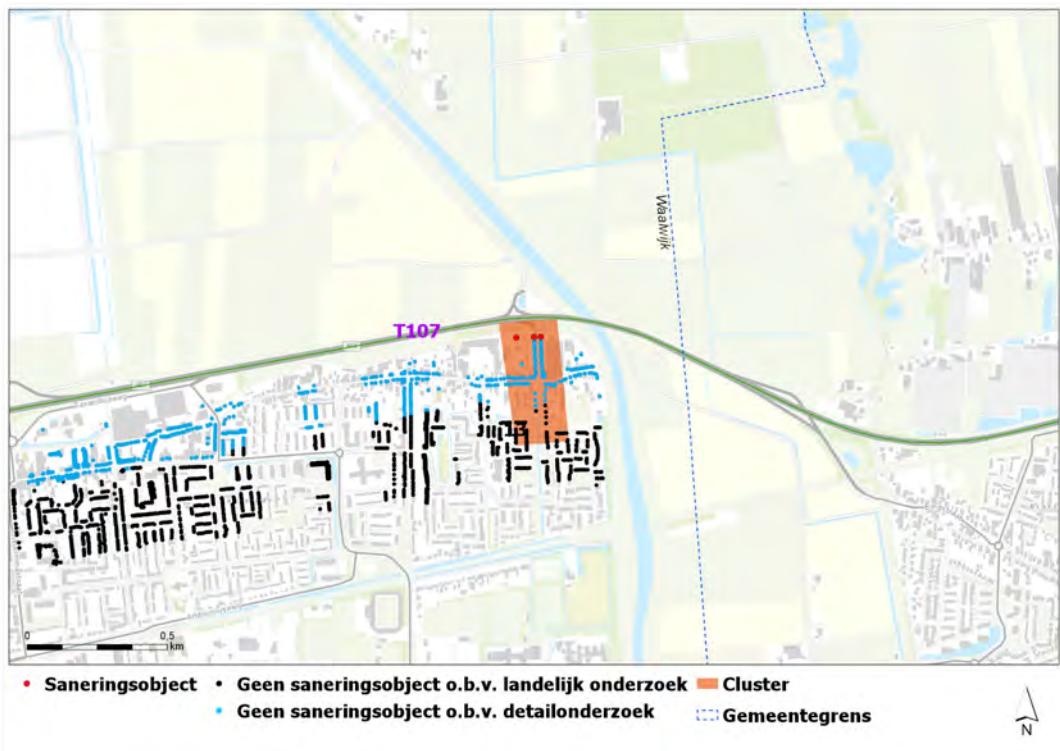
Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster?
T105_01	Traject 105 Cluster 1 - A59 - Waspik - Havendijk	4	32800	ja
T105_02	Traject 105 Cluster 2 - A59 - Waspik - Scharlo 2	1	9200	ja
T106_01	Traject 106 Cluster 1 - A59 - Sprang-Capelle - Nederveenweg 18a	1	8900	nee
T107_13	Traject 107 Cluster 13 - A59 - Waalwijk - Vooreinde 39 en 40 en Winterdijk 59	3	25200	ja



Figuur 16-2 Clusterindeling



Figuur 16-3 Clusterindeling



Figuur 16-4 Clusterindeling

16.3 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), èn
- 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:

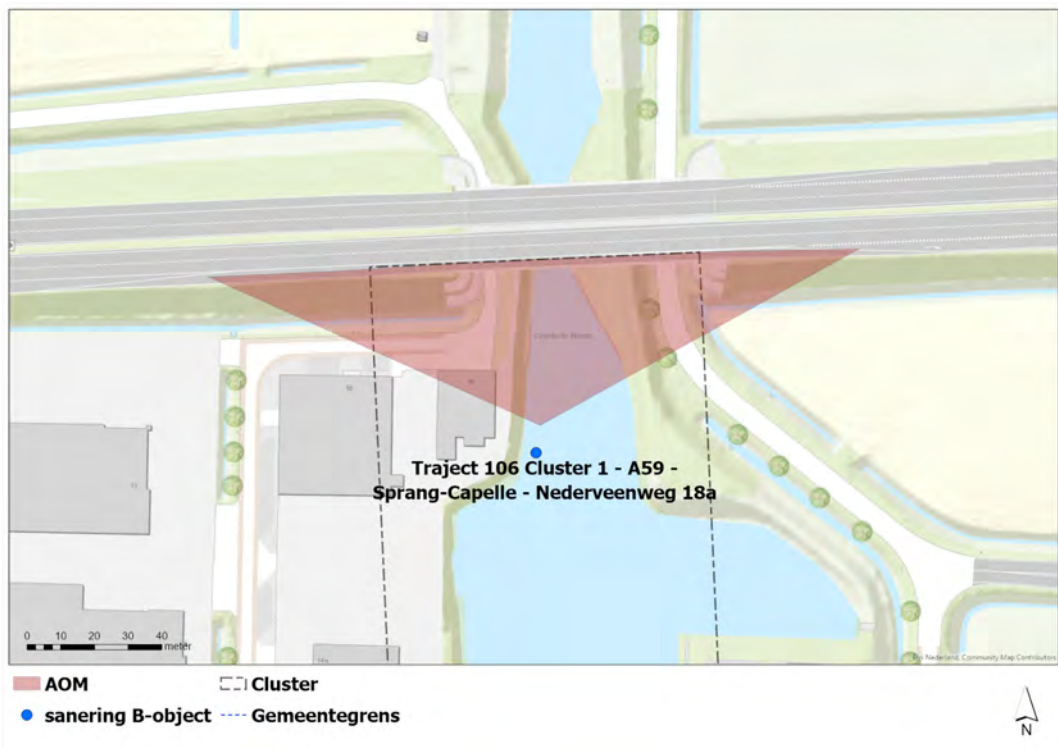
- het clusterbudget: het totaalaantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;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

Tabel 16-3 - 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
T106_01	8900	185	15	2L ZOAB	269	17205

Uit bovenstaande tabel blijkt dat cluster T106_01 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. Bovendien ligt het cluster niet in de nabijheid van andere clusters, zodat er geen mogelijkheid is om aan te sluiten bij een ander cluster om zo een bronmaatregel van ten minste 500 meter te realiseren.

Hieronder is een figuur van cluster T105_01 opgenomen, met daarin de ligging van het saneringsobject (een ligplaats voor een woonschip) en de daaruit volgende AOM.



Figuur 16-5 Overzicht T106_01

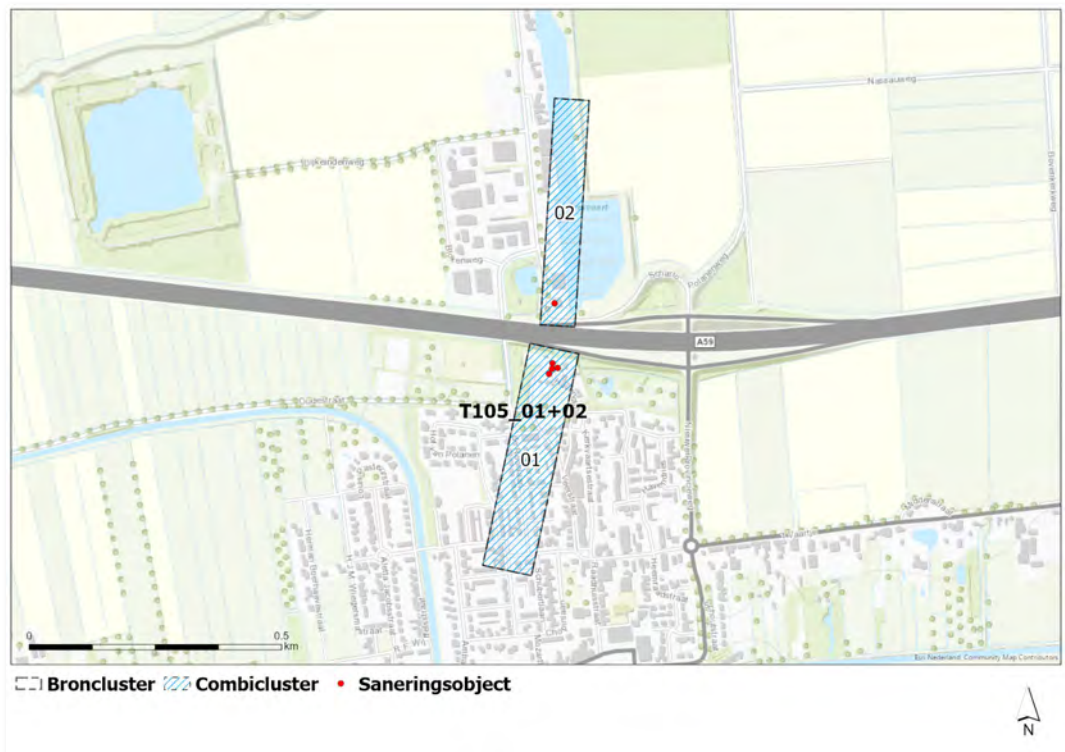
Conclusie

Voor de in bovenstaande tabel vermelde clusters kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten blijven ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de 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.

16.4 Overzicht bronmaatregelclusters

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

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



Figuur 16-6 Bronmaatregelcluster T105_01+02

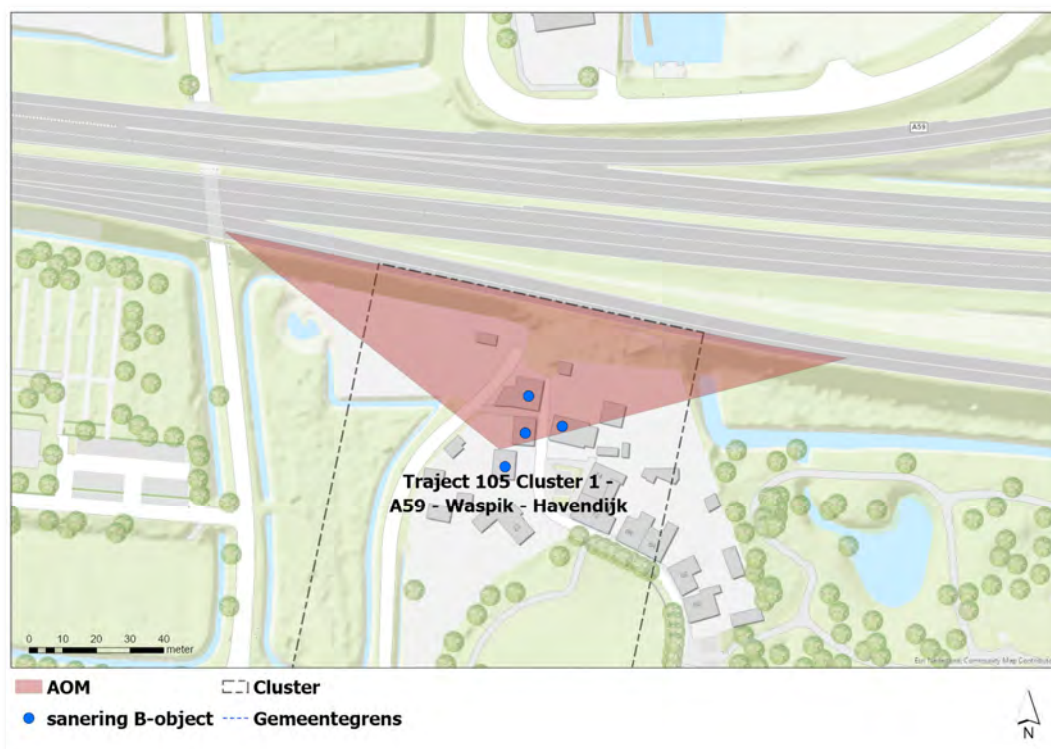
16.5 Afweging per individueel cluster

16.5.1 Afweging maatregelen Traject 105 Cluster 1 - A59 - Waspik - Havendijk

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T105_01. Dit cluster vormt samen met T105_02 een combi-cluster. 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 T105_01

	Afzonderlijk cluster	Combi-cluster
Cluster nummer	T105_01	T105_01+02
Aantal saneringsobjecten	4	5
Hoogste geluidbelasting	69 dB	71 dB
Aantal reductiepunten	32800	42000
AOM [m]	180	180
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	32800	42000



Figuur 16-7 Cluster T105_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met een tegenoverliggend cluster een combi-cluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. De AOM van dit combi-cluster is korter dan de minimale lengte van 500 meter voor een doelmatige bronmaatregel, maar het cluster heeft voldoende budget om 500 meter bronmaatregel aan te leggen. 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 16-4 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combi-cluster	Individueel cluster	
T105_01	42000	500	15	16500	16500	8250	Ja

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

Tabel 16-5 Gegevens afscherpende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T105_01	32800	24550	180	16740	ja	ja

Onderzochte varianten

Aangezien er voldoende budget is voor het treffen van een afschermdende 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.

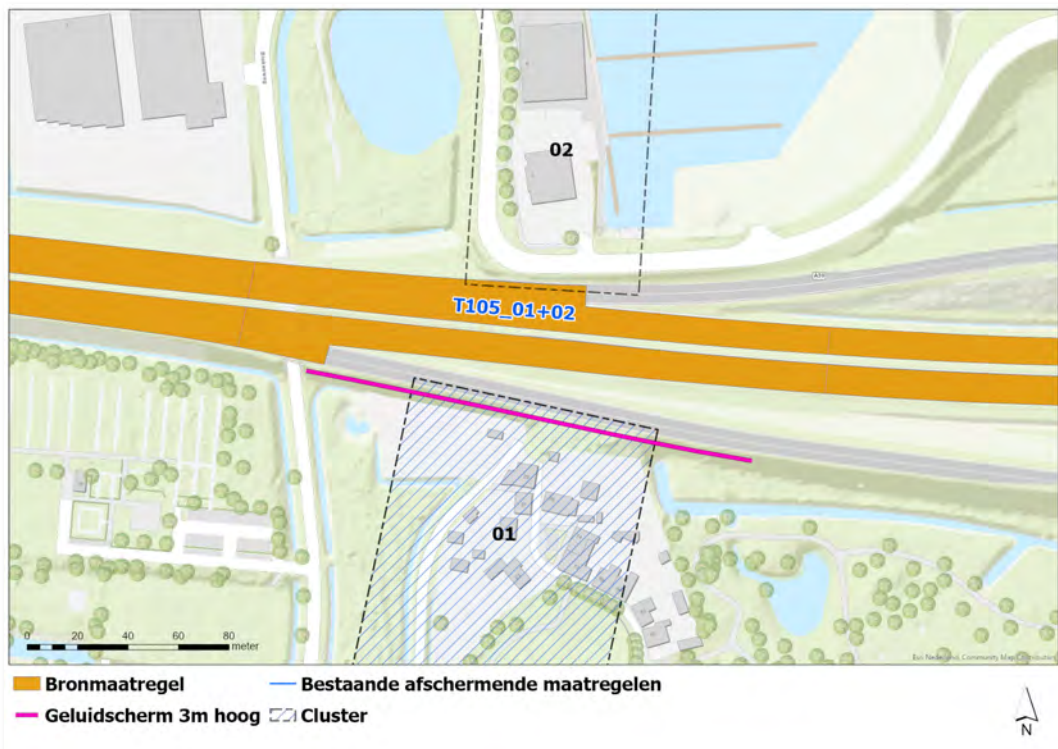
Tabel 16-6 Onderzochte varianten cluster T105_01

Variant-nummer	De bronmaatregel bij de schermvariant	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende aantal objecten met overschrijding streefwaarde	Resterende totale overschrijding streefwaarde [dB]	Totaal aantal maatregel-punten bij variant
V1	Alleen bronmaatregel	-	-	4,3	4	22	8250
V2	Bronmaatregel en scherm 2m langs afrit	180	2	8,3	4	14	24990
V3	Bronmaatregel en scherm 3m langs afrit	180	3	9,4	3	7	32190
V4	Alleen scherm 4m langs afrit	180	4	9,6	3	5	31140

Een nieuw geluidscherm met een hoogte van 4 meter (V4) geeft een hogere geluidreductie dan een nieuw geluidscherm met een hoogte van 3 meter in combinatie met een bronmaatregel (V3). Echter, de bronmaatregel bij variant V3 heeft ook effect voor het tegenovergelegen cluster. De totale geluidreductie van variant V3 voor clusters T105_01 en T105_02 is groter dan de geluidreductie van variant V4. Op basis van deze analyse wordt geconcludeerd dat een nieuw scherm met een hoogte van 3 meter in combinatie met een bronmaatregel doelmatig is.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 16-8 Maatregel Cluster T105_01

Conclusie Traject 105 Cluster 1 - A59 - Waspik - Havendijk

Uit de maatregelenafweging voor cluster T105_01 is gebleken dat er zowel een doelmatige bron- als schermmaatregel doelmatig is.

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

Tabel 16-7 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T105_01	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 16-8 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T105_01	V3	180	3	Absorberend scherm

Tabel 16-9 – Effecten maatregelen

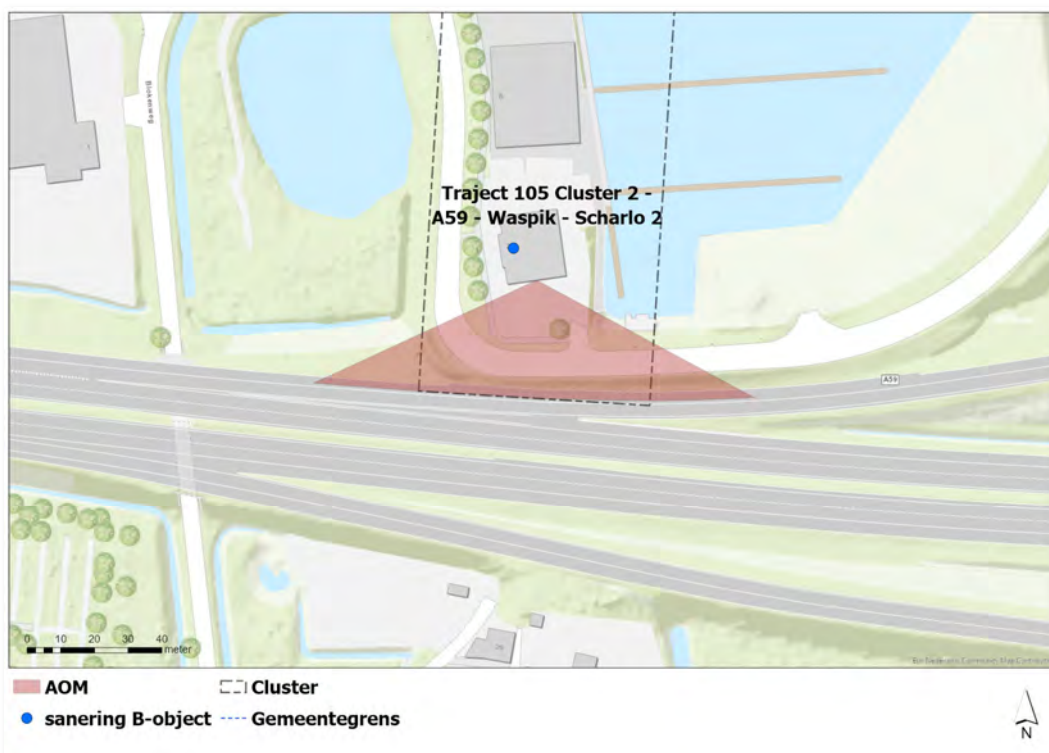
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	3
Hoogste geluidbelasting	62 dB

16.5.2 Afweging maatregelen Traject 105 Cluster 2 - A59 - Waspik - Scharlo 2

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T105_02. Dit cluster vormt samen met T105_01 een combi-cluster. 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 T105_02

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combi-cluster</i>
Cluster nummer	T105_02	T105_01+02
Aantal saneringsobjecten	1	5
Hoogste geluidbelasting	71 dB	71 dB
Aantal reductiepunten	9200	42000
AOM [m]	124	180
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	9200	42000



Figuur 16-9 Cluster T105_02 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met een tegenoverliggend cluster een combi-cluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. De AOM van dit combi-cluster is korter dan de

minimale lengte van 500 meter voor een doelmatige bronmaatregel, maar het cluster heeft voldoende budget om 500 meter bronmaatregel aan te leggen. 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 16-10 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T105_02	42000	500	15	16500	16500	8250	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 geconcludeerd of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

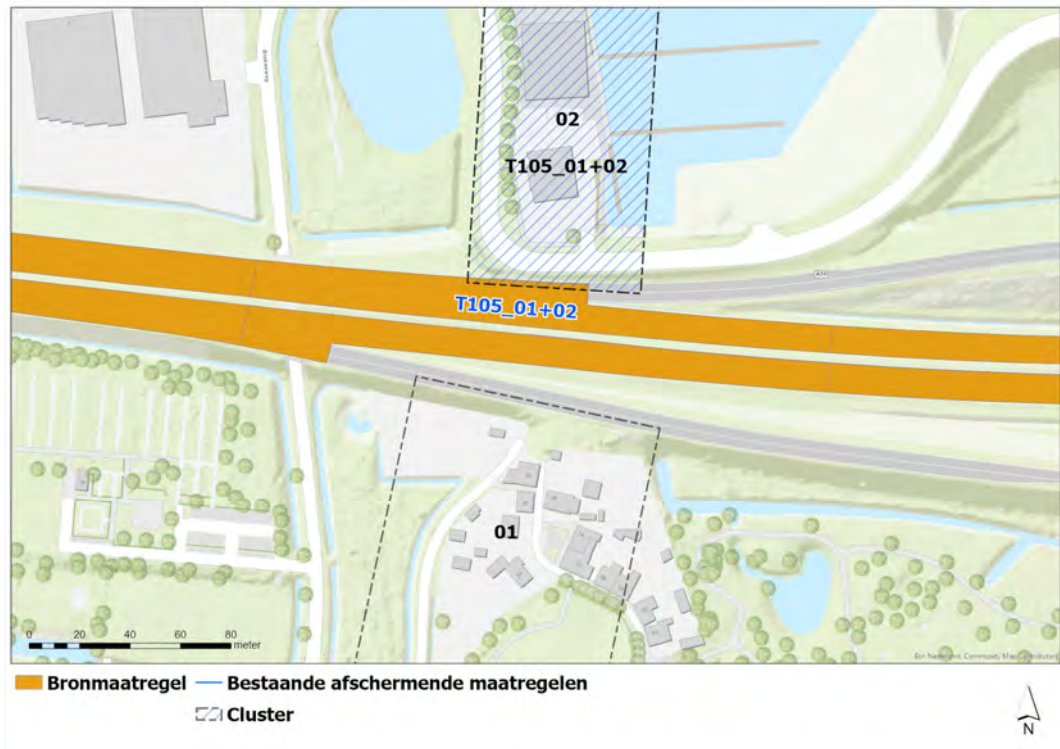
Tabel 16-11 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T105_02	9200	950	124	11532	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 16-10 Maatregel Cluster T105_02

Conclusie Traject 105 Cluster 2 - A59 - Waspik - Scharlo 2

Uit de maatregelenafweging voor cluster T105_02 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 16-12 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T105_02	Hoofdrijbaan	500	2L ZOAB

Tabel 16-13 – Effecten maatregelen

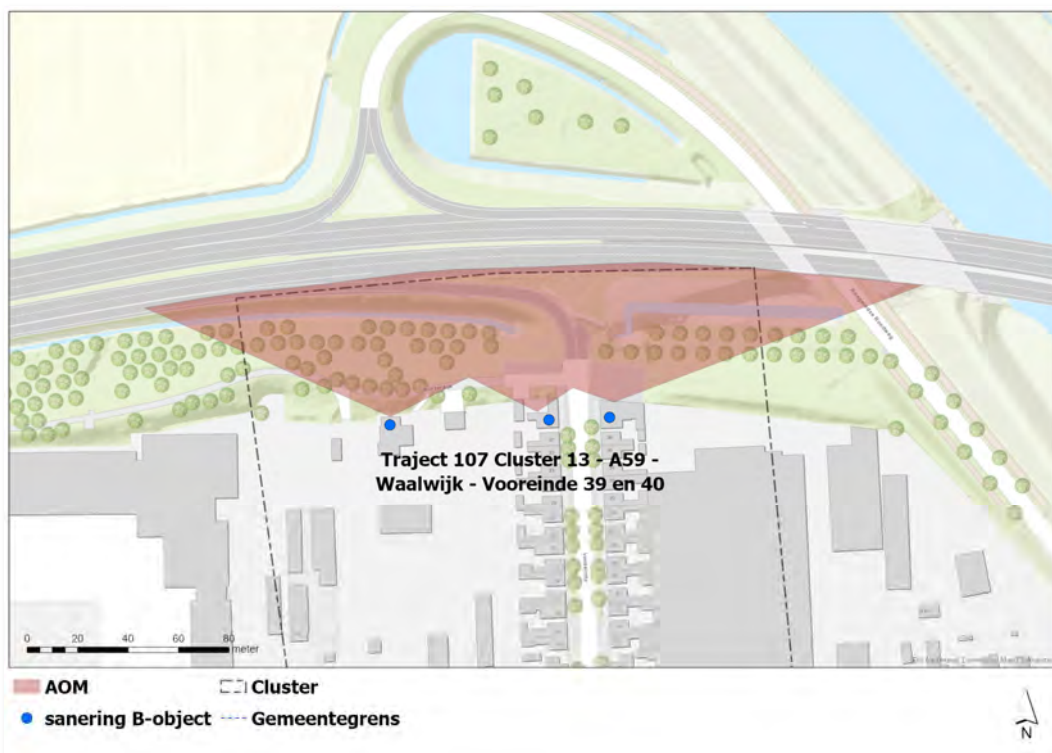
Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	68 dB

16.5.3 Afweging maatregelen Traject 107 Cluster 13 - A59 - Waalwijk - Vooreinde 39 en 40 en Winterdijk 59

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T107_13. 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 T107_13

Aantal saneringsobjecten	3
Hoogste geluidbelasting	69 dB
Aantal reductiepunten	25200
AOM [m]	310
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	25200



Figuur 16-11 Cluster T107_13 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 geluidreducerend effect van de bronmaatregel is daarom in de maatregelenafweging buiten beschouwing gelaten.

Bevindingen (aanvullende) afscherpende maatregel

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

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
T107_13	25200	25200	310	28830	nee	nee

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

Conclusie Traject 107 Cluster 13 - A59 - Waalwijk - Vooreinde 39 en 40

Voor cluster T107_13 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.

16.6 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

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

Tabel 16-15 Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A59	Beide hoofdrijbanen	500	Tweelaags ZOAB	106,90	107,40

Tabel 16-16 Geadviseerde schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A59	Afrit rechts	180	3	Absorberend geluidscherm	107,07	107,25

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 8 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor 7 woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport. Het achtste saneringsobject in dit cluster is een ligplaats voor een woonschip, deze valt buiten dit onderzoek.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 5 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar er resteren nog 5 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. De overschrijding van deze maximale waarde moet voor de saneringsobjecten, zoals opgenomen in bijlage F, worden vastgelegd in het Kadaster.

17 WOENSDRECHT

17.1 Bepaling van de saneringsomvang

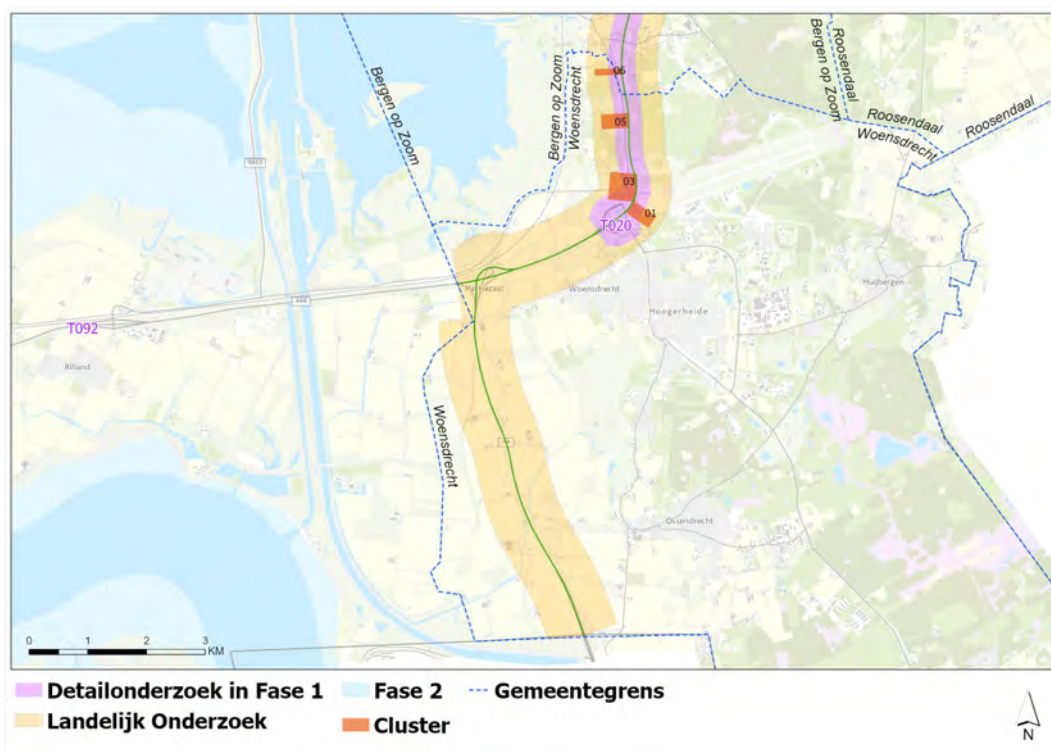
17.1.1 Inleiding

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 (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).

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	1
Saneringsobject B	9
Saneringsobjecten A en B	2
Totaal	12

17.2 Clusterindeling

Voor de afweging van geluidbeperkende maatregelen binnen het onderzoeksgebied zijn de clusters met saneringsobjecten bepaald. In tabel 17-2 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.

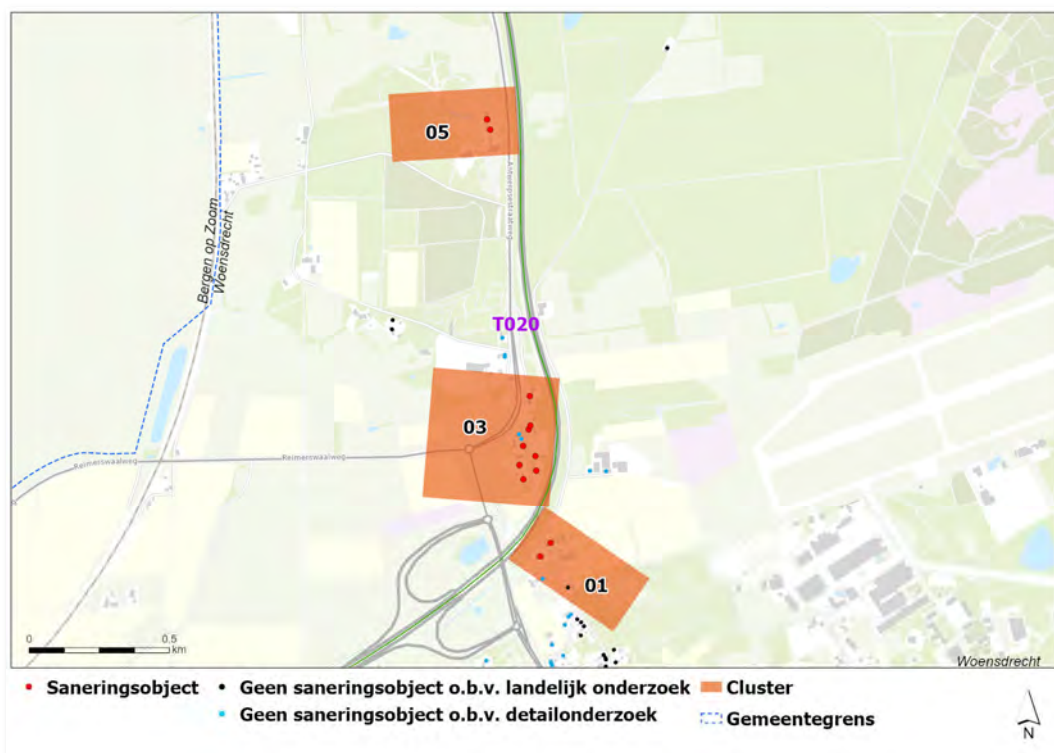
In de tabel is in de kolom *Budget voor maatregelen* het totaal aantal reductiepunten van het cluster opgenomen dat beschikbaar is voor het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Dit budget is de som van de reductiepunten van de afzonderlijke woningen. Het budget van een woning is gerelateerd aan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

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

Een bronmaatregel heeft effect voor beide zijden van de weg en wordt daarom voor clusters die tegenover elkaar of in elkaars nabijheid 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 17-2 – Overzicht clusters met aantal saneringsobjecten en beschikbaar budget

Cluster-nummer	Aanduiding locatie	Aantal saneringsobjecten	Budget voor maatregelen (reductiepunten)	Maakt deel uit van bronmaatregel-cluster?
T020_01	Traject 20 Cluster 1 - A4 - Hoogerheide - Antwerpsestraatweg 143 en 150	2	13300	ja
T020_03	Traject 20 Cluster 3 - A4 - Hoogerheide - Korteven	8	66400	ja
T020_05	Traject 20 Cluster 5 - A4 - Hoogerheide - Antwerpsestraatweg 183 en 185	2	16200	nee



Figuur 17-2 Clusterindeling

17.3 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), èn
- 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:

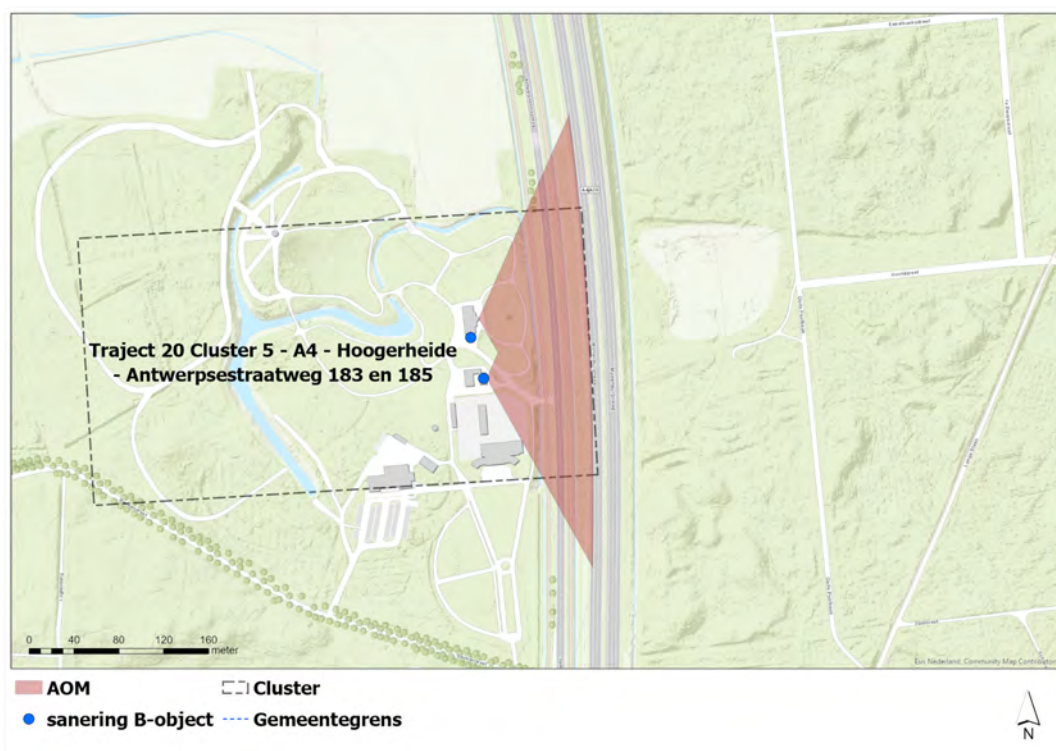
- het clusterbudget: het totaalaantal reductiepunten;
- de AOM, de akoestisch optimale maatregellengte;
- de wegbreedte waarover een bronmaatregel minimaal dient te worden toegepast;
- het type bronmaatregel;
- de maximale lengte die de clusters uit hun eigen budget kunnen betalen voor een bronmaatregel;
- 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 bron-maatregel	Maximale lengte bronmaatregel o.b.v. budget	Benodigde maatregelpunten voor een scherm binnen de AOM en 2m hoog
T020_05	16200	400	15	2L ZOAB	490	37200

Uit bovenstaande tabel blijkt dat dit cluster 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 ligt het cluster te ver van andere clusters 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 de figuur van cluster T020_05 opgenomen, met daarin de ligging van de saneringsobjecten en de daaruit volgende AOM.



Figuur 17-3 Overzicht T020_05

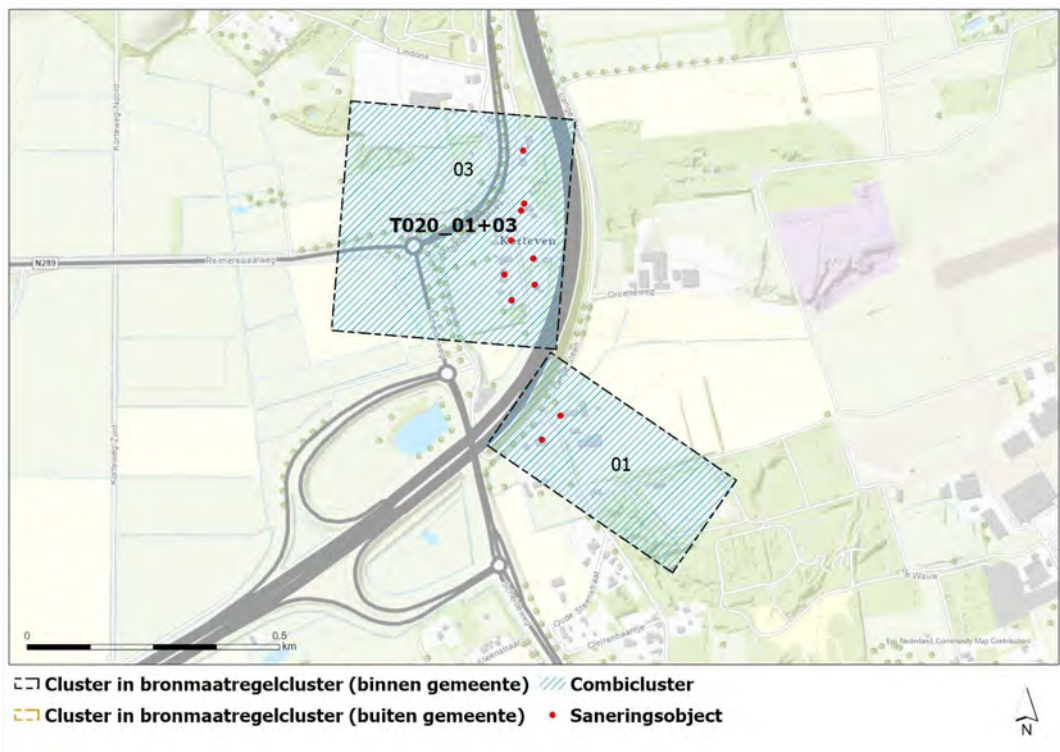
Conclusie

Voor het in bovenstaande tabel vermelde cluster kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. De geluidbelastingen van de saneringsobjecten blijven ongewijzigd ten opzichte van het Lden,GPP. Bij deze objecten wordt de drempelwaarde van 60 dB voor een onderzoek naar de naleving van de binnenwaarde overschreden en in verband hiermee zal Rijkswaterstaat na het onherroepelijk worden van het vaststellingsbesluit van het saneringsplan 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.

17.4 Overzicht bronmaatregelclusters

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

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



Figuur 17-4 Bronmaatregelcluster T020_01+03

17.5 Afweging per individueel cluster

17.5.1 Afweging maatregelen Traject 20 Cluster 1 - A4 - Hoogerheide - Antwerpsestraatweg 143 en 150

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T020_01. Dit cluster vormt samen met T020_03 een combi-cluster. 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 T020_01

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combi-cluster</i>
Cluster nummer	T020_01	T020_01+03
Aantal saneringsobjecten	2	10
Hoogste geluidbelasting	68 dB	71 dB
Aantal reductiepunten	13300	79700
AOM [m]	365	810
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	13300	79700



Figuur 17-5 Cluster T020_01 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het tegenoverliggend cluster een combicluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. De AOM van het combicluster heeft een lengte van 810 meter, maar het viaduct over de Scheldeweg kan geen bronmaatregel dragen. De maximale lengte waarover een bronmaatregel kan worden aangelegd is daardoor 720 meter lang. 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.

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 17-4 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T020_01	79700	720	15	23760	23760	5940	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 geconcludeerd of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 17-5 Gegevens afschermdende maatregel

Cluster	Budget reductiepunten		AOM [m]	Maatregelpunten voor een scherm van 2m over AOM	Voldoende budget?	
	Na (eventueel) bestaande maatregel	Na (mogelijke) bronmaatregel			Zonder bronmaatregel	Met bronmaatregel
T020_01	13300	7360	365	33945	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 17-6 Maatregel Cluster T020_01

Conclusie Traject 20 Cluster 1 - A4 - Hoogerheide - Antwerpsestraatweg 143 en 150

Uit de maatregelenafweging voor cluster T020_01 is gebleken dat alleen een bronmaatregel doelmatig is.

Tabel 17-6 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T020_01	Hoofdrijbaan	780	2L ZOAB

Tabel 17-7 – Effecten maatregelen

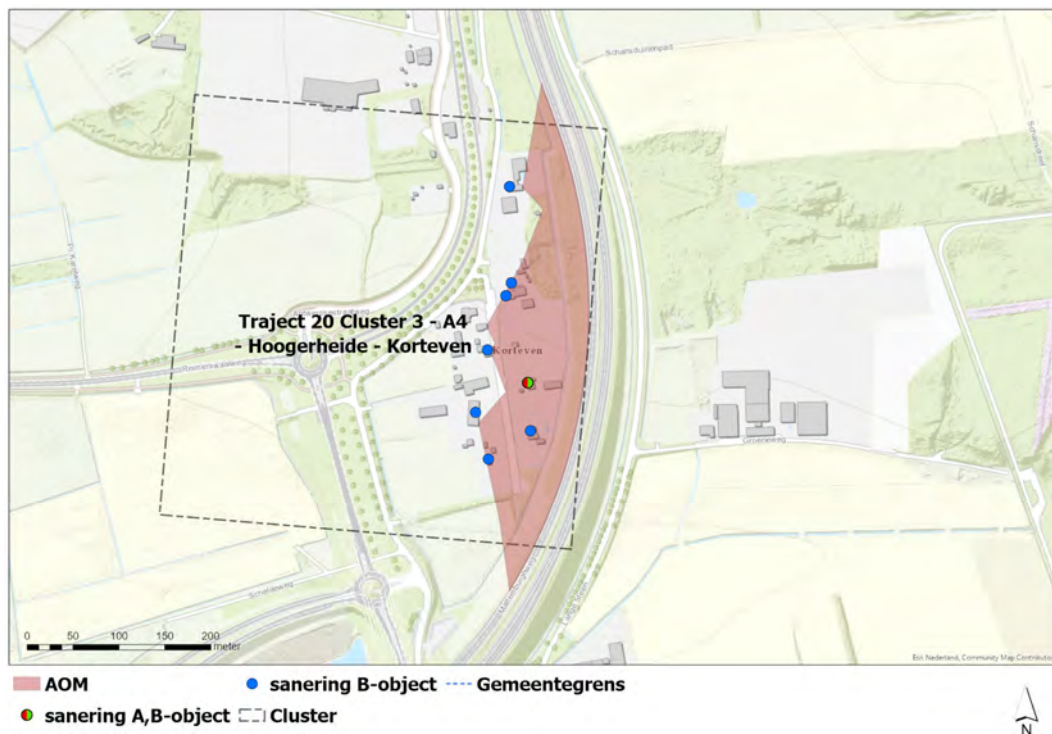
<i>Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde</i>	2
<i>Hoogste geluidbelasting</i>	66 dB

17.5.2 Afweging maatregelen Traject 20 Cluster 3 - A4 - Hoogerheide - Korteven

Deze paragraaf vormt het verslag van de maatregelafweging die is gemaakt voor cluster T020_03. Dit cluster vormt samen met T020_01 een combi-cluster. 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 T020_03

	<i>Afzonderlijk cluster</i>	<i>Combi-cluster</i>
Cluster nummer	T020_03	T020_01+03
Aantal saneringsobjecten	8	10
Hoogste geluidbelasting	71 dB	71 dB
Aantal reductiepunten	66400	79700
AOM [m]	570	810
Bestaande geluidbeperkende maatregelen	nee	nee
Beschikbare reductiepunten na aftrek bestaande maatregel(en)	66400	79700



Figuur 17-7 Cluster T020_03 maatregelafweging

Bevindingen bronmaatregel

Dit cluster vormt samen met het tegenoverliggend cluster een combi-cluster waarvoor de bronmaatregel gezamenlijk is afgewogen. De AOM van het combi-cluster heeft een lengte van 810 meter, maar het viaduct over de Scheldeweg kan geen bronmaatregel dragen. De AOM is

daarom ingekort tot het begin van het viaduct en is dan 720 meter lang. 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.

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 17-7 Gegevens bronmaatregel

Cluster	Budget reductiepunten	Lengte bronmaatregel [m]	Wegbreedte [m]	Maatregelpunten totale bronmaatregel	Bijdrage maatregelpunten aan de bronmaatregel		Doelmatig
					Combicluster	Individueel cluster	
T020_03	79700	720	15	23760	23760	17820	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 geconcludeerd of er voldoende budget beschikbaar is voor deze maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel.

Tabel 17-8 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
T020_03	66400	48580	570	53010	ja	nee

Als er geen bronmaatregel wordt getroffen, is er voor dit cluster voldoende budget om binnen de AOM een scherm te realiseren van minimaal 2 meter hoog.

Onderzochte varianten

Aangezien er voldoende budget is voor 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.

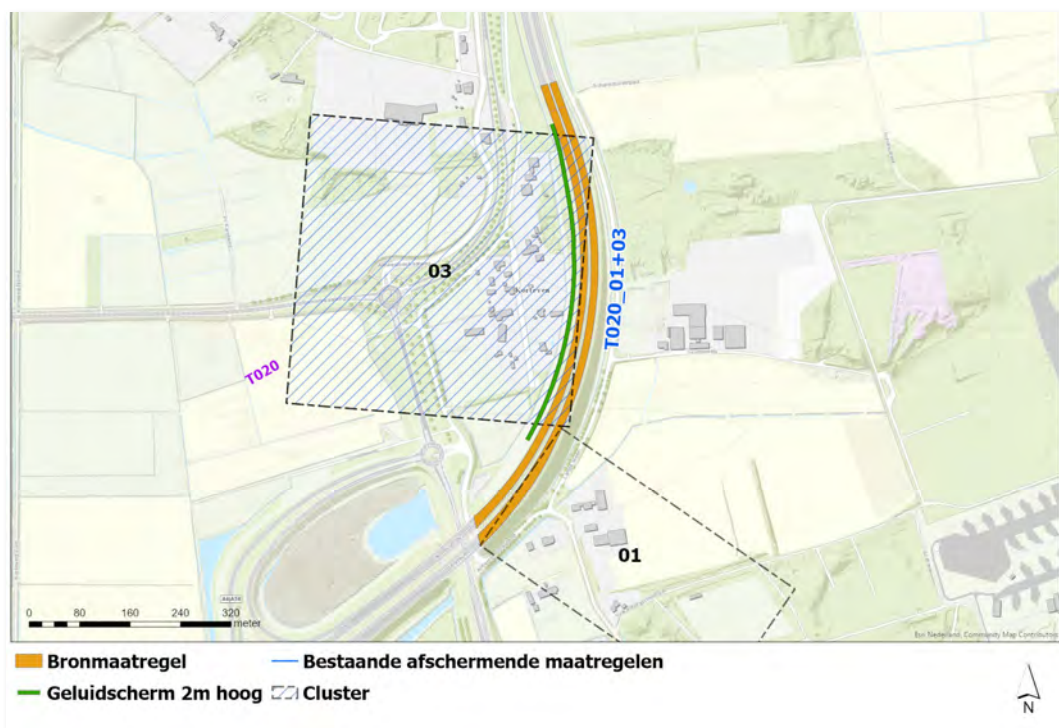
Tabel 17-9 Onderzochte varianten cluster T020_03

Variant-nummer	Omschrijving	Lengte [m]	Hoogte [m]	Geluidreductie [dB]	Resterende overschrijdingen streefwaarde		Totaal aantal maatregel-punten bij variant
					Aantal objecten	Totaal [dB]	
V1	Alleen bronmaatregel	--	--	13,7	9	51	17820
V2	Alleen scherm 2m hoog over AOM	570	2	22,4	5	17	53010
V3	Bronmaatregel met korter scherm 2m hoog	519	2	25,0	1	6	66087

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de hoogste geluidreductie wordt behaald met een bronmaatregel in combinatie met een geluidscherm van 519 meter lang en 2 meter hoog. Van de bronmaatregel profiteren tevens de woningen in het tegenovergelegen cluster T020_01. Het beschikbare budget voor cluster T020_03 is onvoldoende voor zowel een bronmaatregel als een geluidscherm over de gehele AOM. Er is wel voldoende budget voor een scherm dat 51 meter korter is en met dit scherm wordt een maatregel getroffen die bij ten minste driekwart van de woningen aan de AOM van de afzonderlijke woningen voldoet. Daarmee is zowel een bronmaatregel als een afschermende voorziening doelmatig.

Geadviseerde maatregelen

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



Figuur 17-8 Maatregel Cluster T020_03

Conclusie Traject 20 Cluster 3 - A4 - Hoogerheide - Korteven

Uit de maatregelenafweging voor cluster T020_03 is gebleken dat er zowel een doelmatige bron- als schermmaatregel doelmatig is.

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

Tabel 17-8 Overzicht bronmaatregelen

Cluster	Locatie	Lengte [m]	Type
T020_03	Hoofdrijbaan	780	2L ZOAB

Tabel 17-9 Overzicht schermmaatregelen

Cluster	Variant-nummer	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm
T020_03	V3	519	2	Absorberend scherm

Tabel 17-10 – Effecten maatregelen

Aantal saneringsobjecten boven streefwaarde	1
Hoogste geluidbelasting	66 dB

17.6 Samenvatting, definitief pakket, effect maatregelen

Doelmatige maatregelen

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

Tabel 17-11 Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A4	Beide hoofdrijbanen	780	tweelaags ZOAB	240,10	240,88

NB: wegvak bronmaatregelen is afgerond op hele hectometers, tenzij deze aansluit op een kunstwerk

Tabel 17-12 Geadviseerde schermmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A4	Hoofdrijbaan rechts	519	2	Absorberend geluidscherm	240,17	240,70

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 5 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 toekomstige geluidbelasting bij 10 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar er resteren nog 4 saneringsobjecten waar deze geluidbelasting nog hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. De overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage F, worden vastgelegd in het Kadaster.

18 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 Gilze en Rijen en Goirle op basis van het uitgevoerde detailonderzoek, de sanering voor deze gemeentes wordt mogelijk afgehandeld in het projectbesluit voor de verbreding van de A58 tussen Tilburg en Breda. Als dat niet gebeurt, wordt de resterende sanering afgehandeld in fase 2. In fase 2 wordt ook de resterende sanering afgehandeld voor gemeentes waarvoor nu in fase 1 een deel van de sanering is afgehandeld.
- Voor de gemeentes Geertruidenberg en Zundert op basis van het Landelijk Onderzoek (zie bijlage B);
- Voor de gemeente Steenbergen wordt de sanering afgehandeld in de GPP-wijzigingsprocedures die daar onder handen zijn.
- De gemeentes Baarle-Nassau, Dongen en Loon op Zand 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.

19 SAMENVATTING, DEFINITIEF PAKKET, EFFECT MAATREGELEN

19.1 Saneringsobjecten met resterende overschrijding

Gevelisolatieonderzoek

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 483 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond hoger zijn dan de streefwaarde van 60 dB. Voor 481 woningen, die zijn opgenomen in bijlage H, dient met een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden, en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Registratie vaststellingsbesluit in het Kadaster

Na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen zal de toekomstige geluidbelasting bij 459 saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond afnemen, maar bij 306 saneringsobjecten nog hoger zijn dan de maximale waarde van 65 dB. Vanwege de overschrijding van deze maximale waarde moet voor de woningen, zoals opgenomen in bijlage G, het vaststellingsbesluit van het saneringsplan worden ingeschreven in het Kadaster.

Verlaging geluidproductieplafond

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

Definitief maatregelenpakket sanering

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

Tabel 19-1 Geadviseerde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Type	Van (km)	Tot (km)
A4	Beide hoofdrijbanen	900	Tweelaags ZOAB	235,00	235,90
A4	Beide hoofdrijbanen	780	Tweelaags ZOAB	240,10	240,88
A27	Beide hoofdrijbanen	1700	Tweelaags ZOAB	12,10	13,80
A58	Beide hoofdrijbanen	1500	Tweelaags ZOAB	73,60	75,10
A58	Beide hoofdrijbanen	1600	Tweelaags ZOAB	81,90	83,50
A58	Beide hoofdrijbanen	2200	Tweelaags ZOAB	84,00	86,20
A58	Beide hoofdrijbanen	1000	Tweelaags ZOAB	90,70	91,70
A58	Beide hoofdrijbanen	1000	Tweelaags ZOAB	100,20	101,20
A59	Beide hoofdrijbanen	500	Tweelaags ZOAB	106,90	107,40
A65/N65	Beide hoofdrijbanen	1900	Tweelaags ZOAB	16,30	18,20

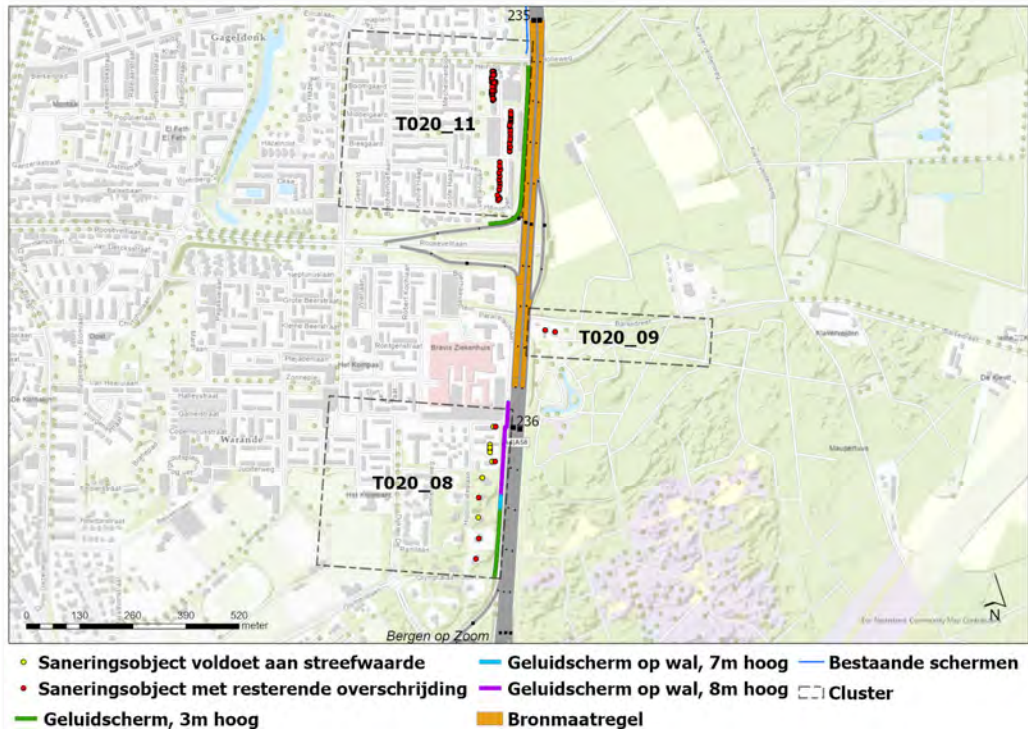
Tabel 19-2 Geadviseerde afschermdende voorzieningen

Weg	Locatie	Lengte [m]	Hoogte [m]	Type scherm	Van (km)	Tot (km)
A4	Hoofdrijbaan rechts	445	3	Absorberend geluidscherm	235,11	235,58
A4	Hoofdrijbaan rechts	230	8	Absorberend geluidscherm op wal	235,94	236,17
A4	Hoofdrijbaan rechts	37	7	Absorberend geluidscherm op wal	236,17	236,20
A4	Hoofdrijbaan rechts	171	3 *)	Absorberend geluidscherm	236,20	236,40
A4	Hoofdrijbaan rechts	519	2	Absorberend geluidscherm	240,17	240,70
A27	Hoofdrijbaan links	87	3	Geluidwal	4,04	4,13
A27	Hoofdrijbaan links	21	3	Absorberend geluidscherm	4,13	4,15
A27	Hoofdrijbaan links	102	3	Geluidwal	4,15	4,25
A27	Hoofdrijbaan links	35	3	Absorberend geluidscherm	4,25	4,28
A27	Toerit rechts	70	8	Absorberend geluidscherm	11,18	11,25
A27	Toerit rechts	145	8 > 4**)	Absorberend geluidscherm	11,25	11,39
A27	Toerit rechts	60	4	Absorberend geluidscherm	11,39	11,45
A58	Hoofdrijbaan links	150	5	Absorberend geluidscherm	74,63	74,78
A58	Hoofdrijbaan rechts	353	2	Geluidwal	81,73	82,08
A58	Hoofdrijbaan rechts	138	2	Absorberend geluidscherm	82,06	82,20
A58	Afrit rechts	381	8	Reflecterend geluidscherm	91,21	91,62
A58	Toerit rechts	138	3	Absorberend geluidscherm	100,67	100,81
A59	Afrit rechts	180	3	Absorberend geluidscherm	107,07	107,25

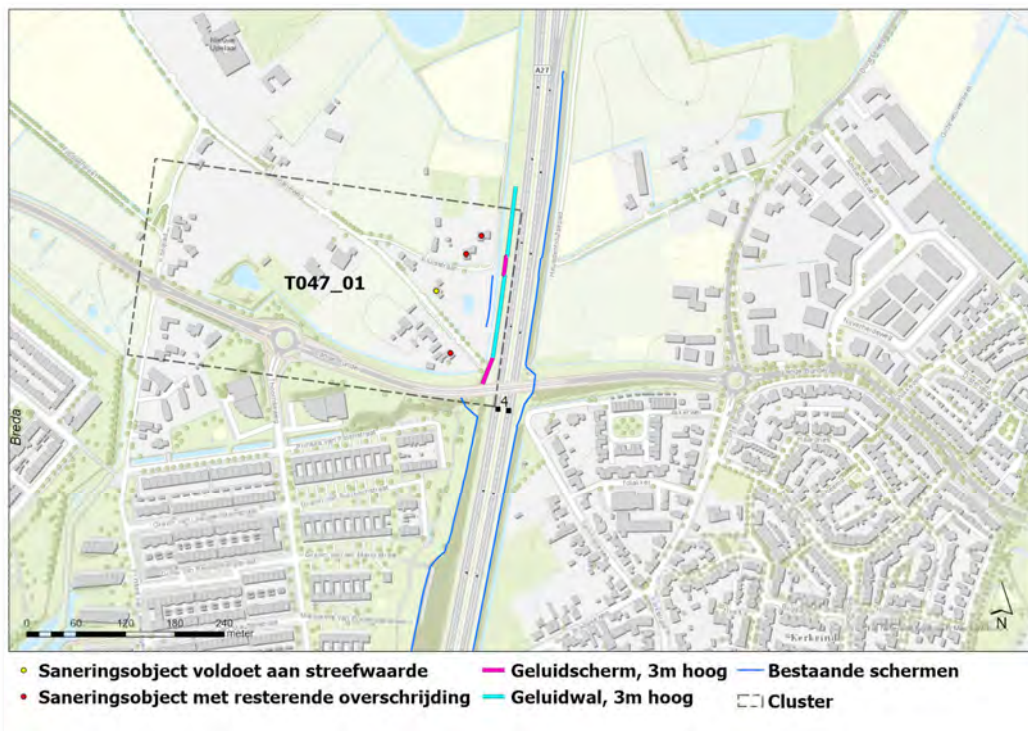
*) Hoogte scherm is ten opzichte van plaatselijk maaiveld

***) Hoogte bovenkant scherm is gelijk aan bovenkant aansluitend scherm van 4 meter hoog, hoogte verloopt daarom van 8 naar 4 meter.

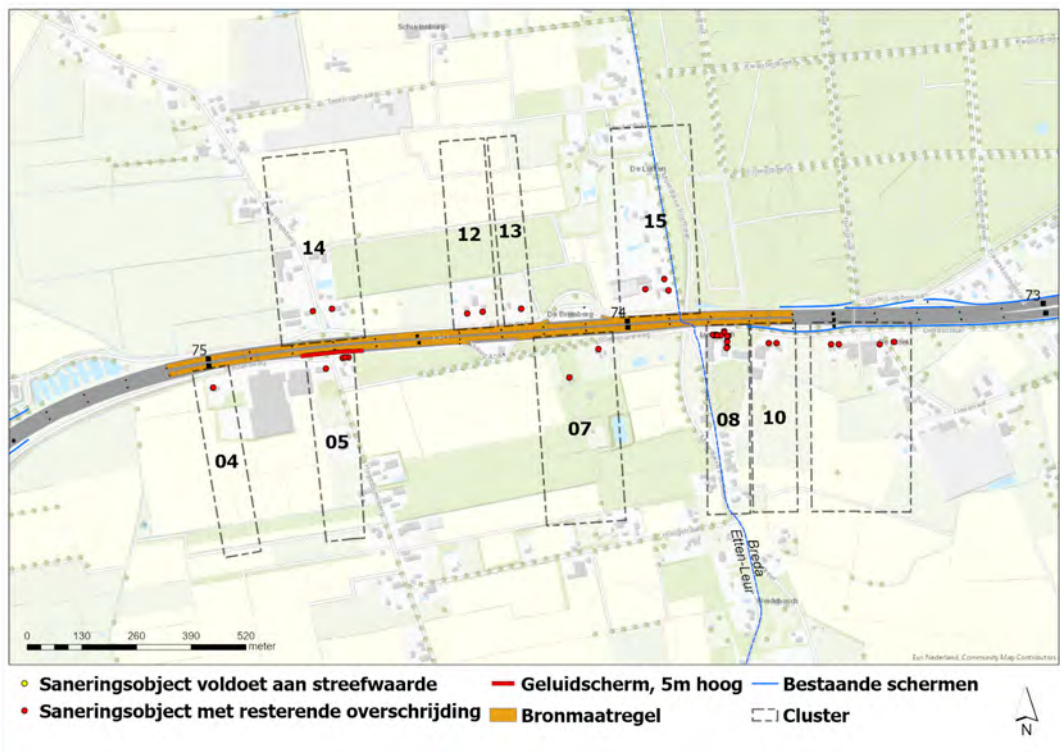
In de onderstaande afbeeldingen is aangegeven welke maatregelen in het saneringsplan zijn opgenomen.



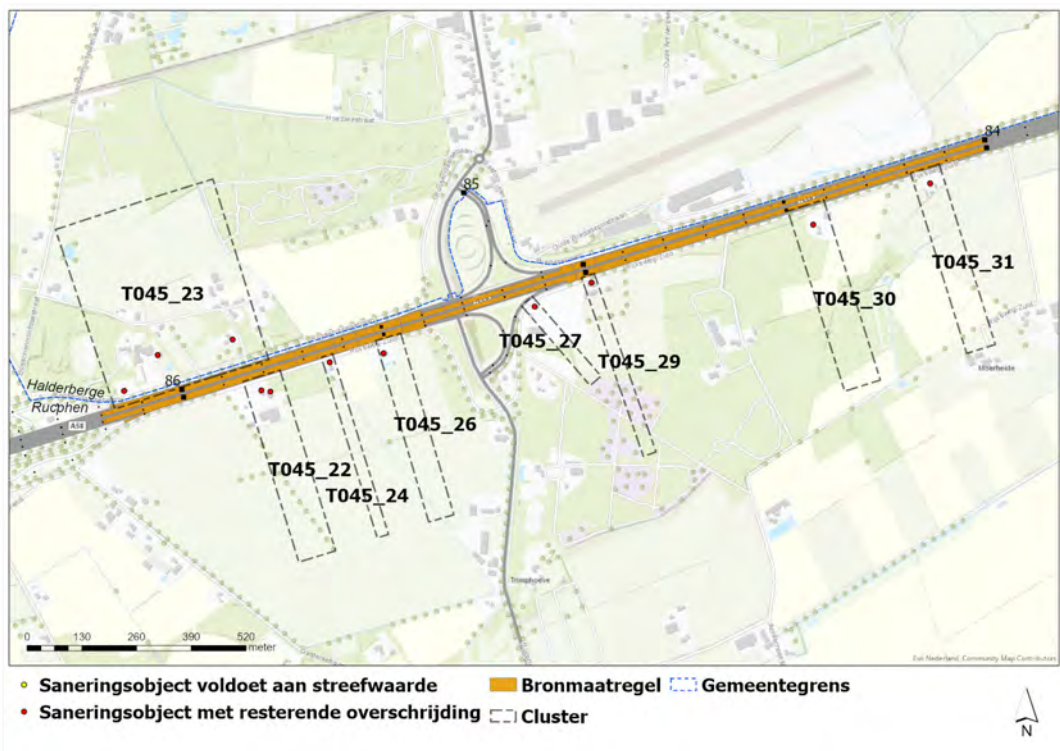
Figuur 19-1 Geluidbepurende maatregelen gemeente Bergen op Zoom



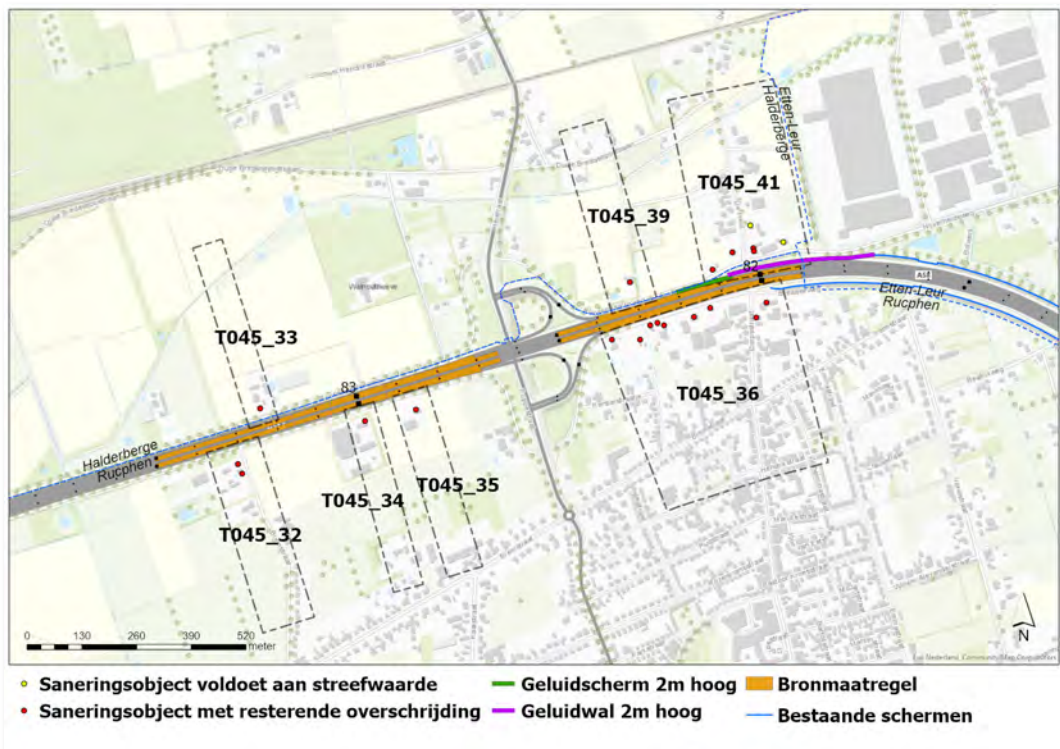
Figuur 19-2 Geluidbepurende maatregelen gemeente Breda



Figuur 19-3 Geluidbeperkende maatregelen gemeentes Breda en Etten-Leur



Figuur 19-4 Geluidbeperkende maatregelen gemeentes Halderberge en Rucphen



Figuur 19-5 Geluidbeperkende maatregelen gemeentes Halderberge en Rucphen



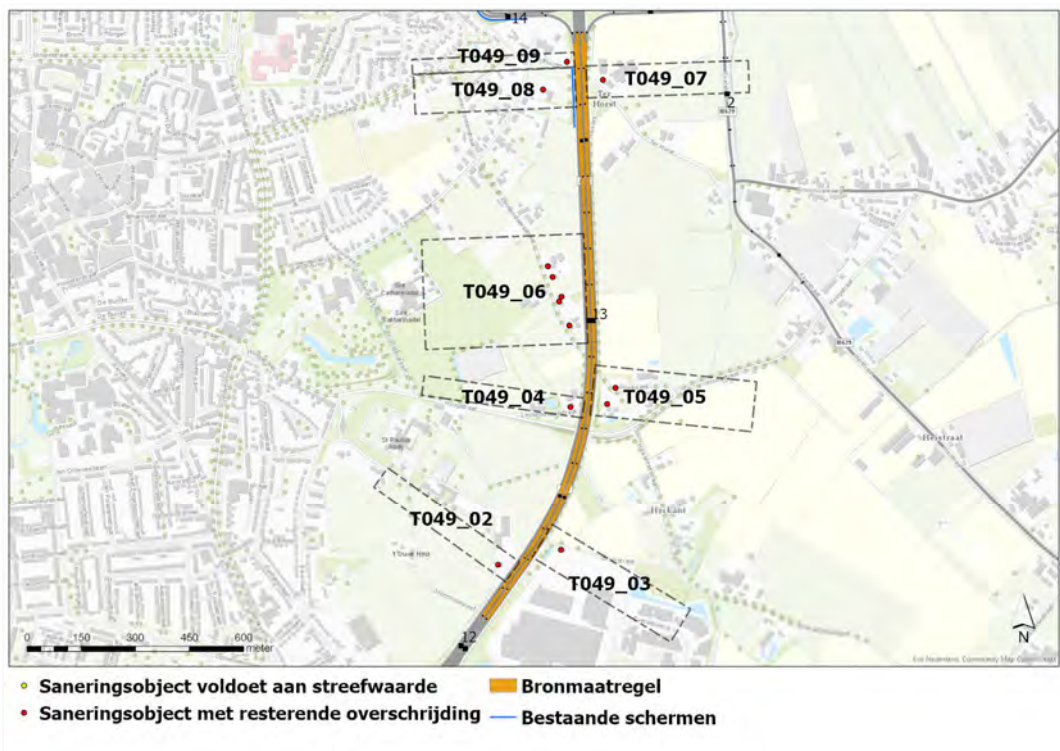
Figuur 19-6 Geluidbeperkende maatregelen gemeentes Oosterwijk en Tilburg



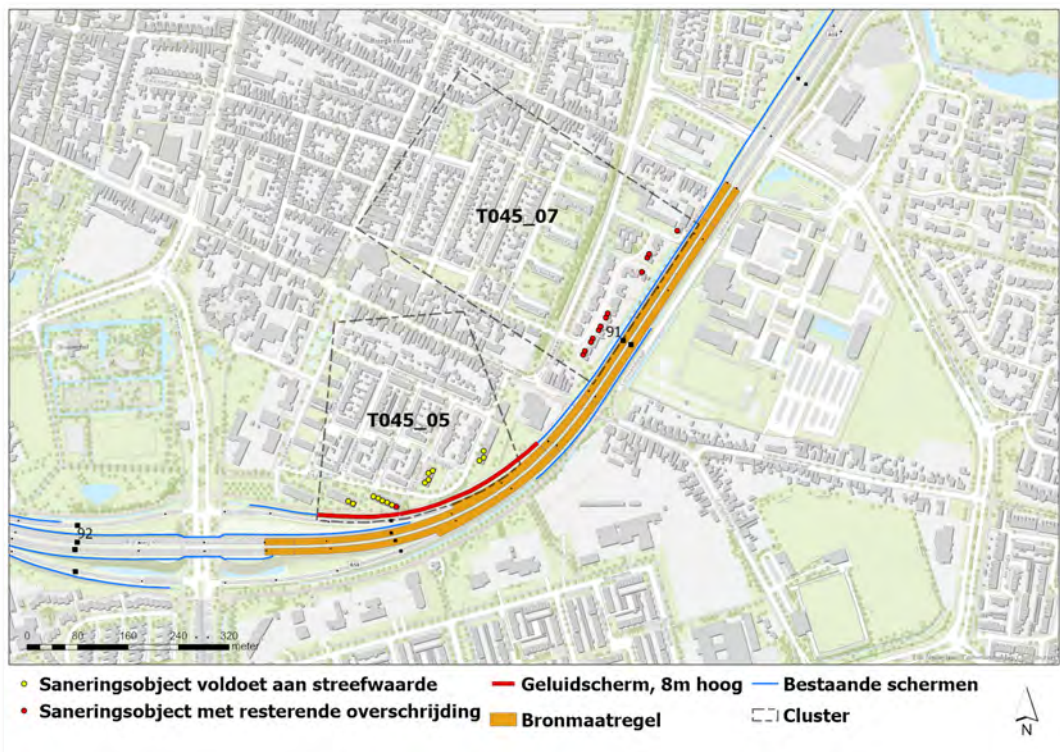
Figuur 19-7 Geluidbeperkende maatregelen gemeentes Oosterwijk en Tilburg



Figuur 19-8 Geluidbepenkende maatregelen gemeente Oosterhout



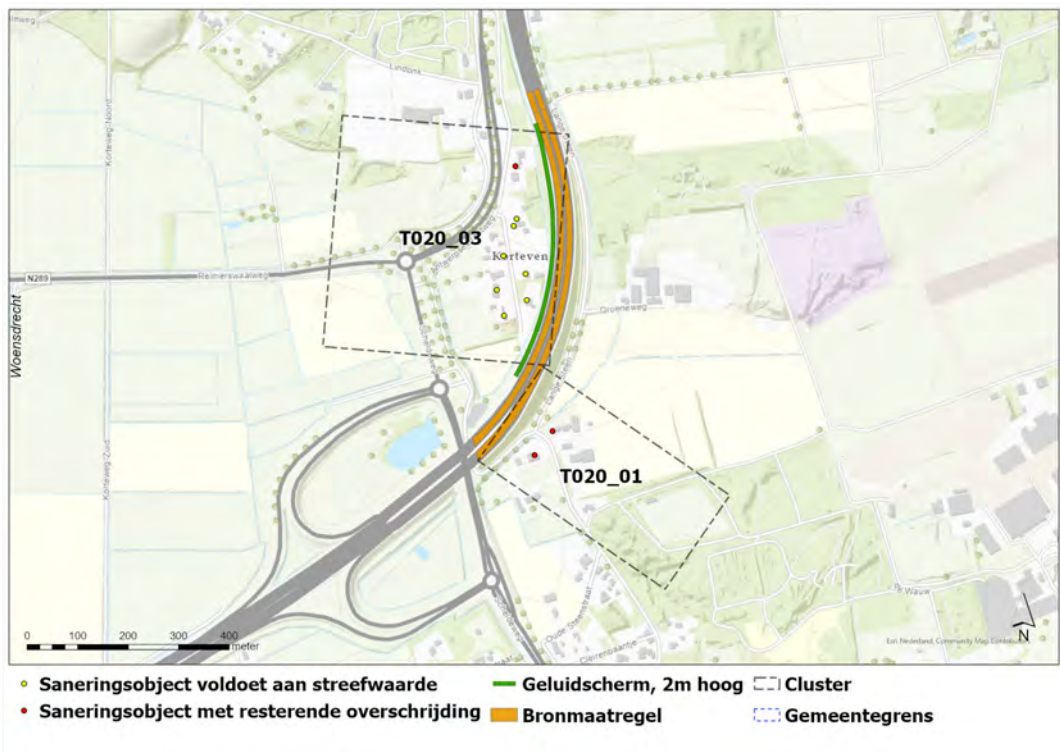
Figuur 19-9 Geluidbepenkende maatregelen gemeente Oosterhout



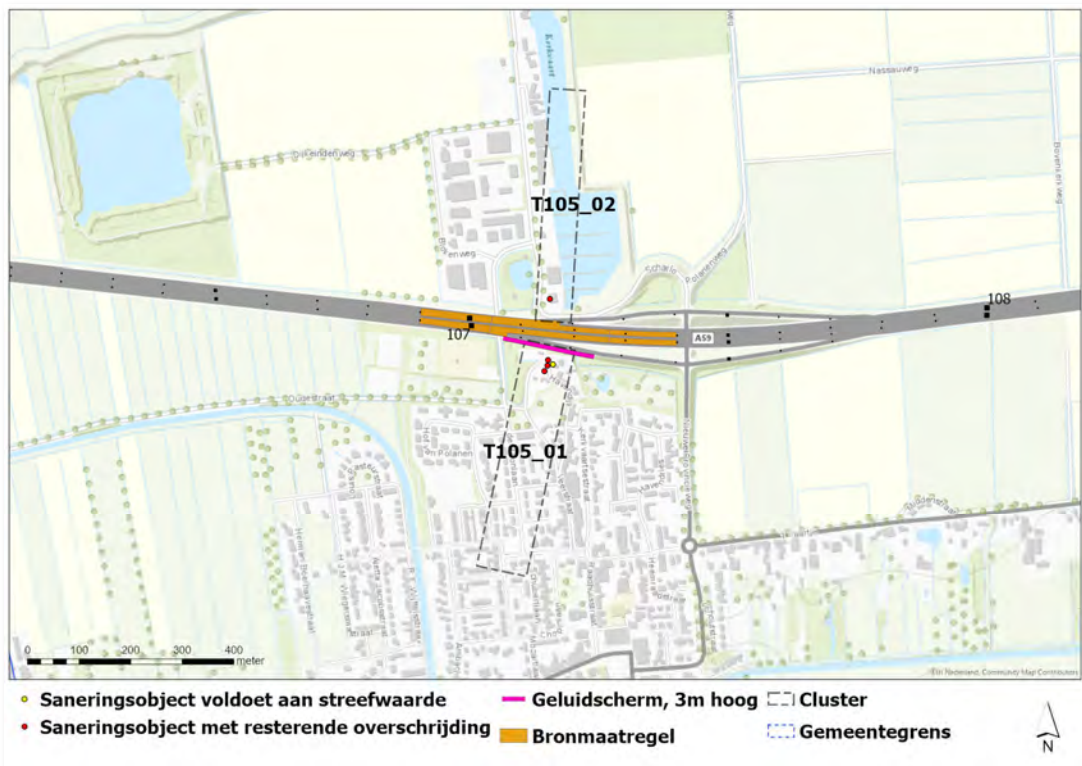
Figuur 19-10 Geluidbeperkende maatregelen gemeente Rosendaal



Figuur 19-11 Geluidbeperkende maatregelen gemeente Rosendaal



Figuur 19-12 Geluidbeperkende maatregelen gemeente Woensdrecht



Figuur 19-13 Geluidbeperkende maatregelen gemeente Waalwijk

20 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.

21 LITERATUURLIJST

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