

Rapport

Projectnummer: 365922

Referentienummer: SWNL0255464

Datum: 22-04-2021

Akoestisch onderzoek Saneringsplan Rijkswegen Oost-Nederland 1 (Fase 1)

A1, A12, A15, A28, A30, A32, A35, A50, A73, A77, A326, N36, N48 en RW783

Hoofdrapport in het kader van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer

Definitief

Opdrachtgever:
Rijkswaterstaat

Revisiebeheer

Revisie	Datum	Status	Belangrijkste wijzigingen
1.0	17-01-2020	Concept	
2.0	21-01-2020	Concept	Versie voor informele voortoets OSP
3.0	06-02-2020	Concept	Versie voor voortoets OSP
4.0	14-05-2020	Concept	Versie voor eindtoets OSP
5.0	19-06-2020	Definitief	Versie voor publicatie OSP
6.0	07-07-2020	Definitief	Aanvullen maatvoering bestaand scherm bij Heumen
7.0	18-02-2021	Concept	Versie voor voortoets SP
8.0	22-04-2021	Definitief	Versie voor publicatie SP

Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek Saneringsplan Rijkswegen Oost-Nederland 1 (Fase 1)
Subtitel	Hoofdrapport in het kader van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer
Projectnummer	365922
Referentienummer	SWNL0255464
Revisie	8.0
Datum	22-04-2021

Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het saneringsplan Oost-Nederland 1. Rijkswaterstaat heeft volgens de Wet milieubeheer de verplichting om een saneringsplan op te stellen voor rijkswegen waarvoor dat nog niet eerder gebeurd is. Voorliggend rapport bevat delen van de rijkswegen A1, A12, A15, A28, A30, A32, A35, A50, A73, A77, A326, N36, N48 en RW783 in de regio Oost-Nederland. Zie de figuren in bijlage C1.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPg). Dit programma richt zich op het eenmalig opsporen van de geluidknelpunten op woningen en andere geluidgevoelige objecten, waar de drempelwaarde voor sanering vanuit de Wet milieubeheer wordt overschreden. Vervolgens is bepaald welke geluidbeperkende maatregelen in aanmerking komen om de geluidsbelasting bij volledig benut geluidproductie-plafond zo ver als mogelijk is terug te brengen tot de streefwaarde voor sanering.

Saneringsmaatregelen voor saneringsobjecten

Om te bepalen welke saneringsobjecten zich binnen het onderzoeksgebied bevinden, is akoestisch onderzoek op woningniveau uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat er 151 saneringsobjecten¹ zijn: hier worden de wettelijke drempelwaarden voor sanering overschreden bij volledige benutting van de geldende geluidproductieplafonds². Bij deze saneringsobjecten is de sanering in het kader van de Wet milieubeheer nog niet eerder afgehandeld.

Voor de saneringsobjecten is door middel van geluidberekeningen (het akoestisch onderzoek) onderzocht of geluidbeperkende maatregelen doelmatig zijn waarmee de geluidbelasting kan worden teruggebracht tot de streefwaarde voor sanering (of zoveel mogelijk als de streefwaarde niet haalbaar is). Geluidbeperkende maatregelen kunnen bestaan uit:

- bronmaatregelen;
- overdrachtsmaatregelen.

Het onderzoek of bronmaatregelen en/of overdrachtsmaatregelen financieel doelmatig zijn vindt plaats op basis van het wettelijke doelmatigheidscriterium³. Ook is nagegaan of er overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard zijn tegen bepaalde geluidbeperkende maatregelen. Op basis van dit akoestisch onderzoek, het doelmatigheidscriterium en de afweging van overwegende bezwaren is een maatregelenpakket vastgesteld met bron- en overdrachtsmaatregelen.

Voor de saneringsobjecten waar bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn, niet doelmatig zijn, om andere redenen ongewenst zijn, of niet voldoende zijn om de

¹ In artikel 11.57 van de Wet milieubeheer is omschreven wat saneringsobjecten zijn. Voor een toelichting hierop wordt verwezen naar Bijlage A.

² Het geluidproductieplafond is de toegestane geluidproductie van een weg of spoorweg. Voor een toelichting wordt verwezen naar Bijlage A.

³ Het doelmatigheidscriterium is vastgelegd in hoofdstuk 6 van het Besluit geluid milieubeheer en paragraaf 4 van de Regeling geluid milieubeheer. In het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen van Rijkswaterstaat is nader uitgewerkt hoe het doelmatigheidscriterium wordt toegepast voor de afweging van geluidmaatregelen bij Rijkswegen. Dit is nader toegelicht in Bijlage A.

streefwaarde van 60 dB te bereiken, vindt onderzoek naar de gevelisolatie plaats. Voor saneringsobjecten in de categorie C kan de streefwaarde lager liggen dan 60 dB. Ook voor deze objecten geldt dat ze alleen in aanmerking komen voor gevelisolatie als de geluidbelasting hoger is dan 60 dB. Dit gevelisolatieonderzoek wordt uitgevoerd nadat het saneringsplan onherroepelijk is en maakt geen deel uit van deze rapportage.

Geadviseerde maatregelen

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

Tabel 1 Voorgestelde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Type	Van km (ca.)	Tot km (ca.)	Lengte (m)
A28	Beide rijbanen	Tweelaags ZOAB	105,1	105,8	700
A50	Beide rijbanen	Tweelaags ZOAB	144,7	145,2	500

Tabel 2 Voorgestelde Overdrachtsmaatregelen

Weg	Wegzijde	Type	Hoogte (m)	Van (km)	Tot (km)	Lengte (m)
A28	Links	Absorberend geluidsscherm	8	94,16	94,53	369
A28	Links	Absorberend geluidsscherm	2	104,24	104,31	72
A32	Links	Absorberend geluidsscherm	2	24,39	24,49	102
A73	Rechts	Reflecterend geluidsscherm	2	93,63	94,35	811

Resultaat maatregelen – Gevelisolatie

Na uitvoering van de geadviseerde maatregelen wordt bij 146 saneringsobjecten de streefwaarde nog overschreden. Hiervan is bij 143 saneringsobjecten de toekomstige geluidbelasting L_{den} nog steeds hoger dan 60 dB. Voor die objecten dient nader onderzocht te worden of maatregelen aan de gevel moeten worden getroffen om de binnenwaarde⁴ te waarborgen. Tevens zijn er 93 saneringsobjecten aanwezig waarbij de geluidbelasting na afweging van geluidbeperkende maatregelen meer dan 65 dB bedraagt. Voor deze objecten dient het besluit, waarmee het saneringsplan door de Minister wordt vastgesteld, ingeschreven te worden in het Kadaster.

De saneringsobjecten waar dit voor geldt zijn opgenomen in bijlage G.

⁴ Indien de geluidbelasting binnen de geluidsgevoelige ruimten van het betreffende saneringsobject de wettelijke binnenwaarde overschrijdt, zal Rijkswaterstaat de eigenaar van het object een aanbod doen om gevelmaatregelen te treffen waarmee de geluidsbelasting in de woning wordt teruggebracht tot een waarde die ten minste 3 dB is gelegen onder de wettelijke binnenwaarde. Zie voor een verdere toelichting Bijlage A.

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
Inhoudsopgave	6
1 Inleiding	10
1.1 Saneringsonderzoek.....	10
1.2 Plaats van dit rapport.....	10
1.3 Indeling per hoofdstuk	11
2 Akoestisch rekenmodel en invoergegevens	12
2.1 Gebruikte rekenmethoden en opgestelde rekenmodellen	12
2.2 Ligging van de weg en overige bronnen	13
2.3 Modelleren van overdrachtsmaatregelen	13
2.4 Parameters wegdekverharding.....	13
2.5 Gebruikt kaartmateriaal omgeving.....	13
2.6 Bodemgebieden.....	13
2.7 Ontwerp van de doelmatige maatregelen	14
2.8 Inzage rekenmodel	14
3 Afbakening onderzoeksgebied en bepaling saneringsobjecten	15
3.1 Inleiding	15
3.2 Onderzoeksgebied	15
3.3 Saneringsobjecten	17
3.4 Niet-saneringsobjecten	18
3.5 Samenloop van sanering weg en spoor	19
4 Doelmatigheidsafwegingen voor de geluidmaatregelen	20
4.1 Inleiding en afbakening van dit hoofdstuk	20
4.2 Doelmatigheidstoets	21
4.3 Overige eisen aan geluidbeperkende maatregelen.....	22
4.4 Cluster A12_CL15 Maanderbroekweg 4 (gemeente Ede)	23
4.5 Cluster A12_CL16 Maanderbroekweg 6 (gemeente Ede)	26
4.6 Cluster A12_CL18 Veenendaalseweg 56-59 (gemeente Ede)	29
4.7 Cluster A15_CL01 Lingedijk 32 (gemeente Tiel).....	32
4.8 Cluster A15_CL03 Laageinde (gemeente Tiel)	35
4.9 Cluster A15_CL07 Verlengde Spoorstraat (gemeente Neder-Betuwe)	38
4.10 Cluster A15_CL10 Walenhoekseweg 2 (gemeente Neder-Betuwe)	41
4.11 Cluster A28_CL04 Kromme Koestee 7 (gemeente Putten)	44
4.12 Cluster A28_CL05 Strandboulevard 25 (gemeente Putten).....	47

4.13	Cluster A28_CL06 't Oeverstraat (gemeente Putten).....	50
4.14	Cluster A28_CL17 Onder de Bos 241 (gemeente Nunspeet).....	53
4.15	Cluster A28_CL19 Elspeterweg (gemeente Nunspeet)	56
4.16	Cluster A28_CL20 Spoorstraat 3 (gemeente Elburg).....	59
4.17	Cluster A28_CL30 Monteverdilaan (gemeente Zwolle).....	62
4.18	Cluster A28_CL31 Gein (gemeente Zwolle).....	68
4.19	Cluster A28_CL32 Steenwetering (gemeente Zwolle)	72
4.20	Cluster A28_CL33 Hermelenweg 154 (gemeente Zwolle)	75
4.21	Cluster A28_CL34 Hermelenweg 158A (gemeente Zwolle)	78
4.22	Cluster A28_CL35 Vriezendijk (gemeente Zwolle).....	81
4.23	Cluster A28_CL36 Hermelenweg 168-170 (gemeente Zwolle).....	84
4.24	Cluster A28_CL37 Lichtmisweg 9 (gemeente Zwolle)	87
4.25	Cluster A28_CL38 Lichtmisweg 11 (gemeente Zwolle)	90
4.26	Cluster A28_CL39 Lichtmisweg 13 (gemeente Zwolle)	93
4.27	Cluster A28_CL40 Lichtmisweg 17 (gemeente Zwolle)	96
4.28	Cluster A28_CL41 Lichtmisweg 25 (gemeente Zwolle)	99
4.29	Cluster A28_CL42 Lichtmisweg 27 (gemeente Zwolle)	102
4.30	Cluster A28_CL43 Lichtmisweg 29 (gemeente Zwolle)	105
4.31	Cluster A28_CL44 Lichtmisweg 31 (gemeente Zwolle)	108
4.32	Cluster A28_CL45 Lichtmisweg 35 (gemeente Zwolle)	111
4.33	Cluster A28_CL46 Lichtmisweg 39 (gemeente Zwolle)	114
4.34	Cluster A28_CL47 Lichtmisweg 41 (gemeente Zwolle)	117
4.35	Cluster A28_CL48 Schansweg (gemeente Staphorst).....	121
4.36	Cluster A28_CL49 Boerveenseweg 2 (gemeente Staphorst)	125
4.37	Cluster A28_CL50 Oude Rijksweg (gemeente Staphorst)	129
4.38	Cluster A28_CL51 Reggersweg 3 (gemeente Staphorst).....	133
4.39	Cluster A28_CL52 Reestweg 2 (gemeente Staphorst)	136
4.40	Cluster A30_CL01 Schampsteeg 8 (gemeente Ede)	139
4.41	Cluster A30_CL02 Schampsteeg 3A (gemeente Ede).....	142
4.42	Cluster A30_CL03 Goorsteeg 1B (gemeente Ede)	145
4.43	Cluster A30_CL04 Luntersekade 14 (gemeente Ede)	148
4.44	Cluster A30_CL05 Postweg 106 (gemeente Ede)	151
4.45	Cluster A30_CL06 Loenhorsterweg 21 (gemeente Ede)	154
4.46	Cluster A30_CL12 Grote Veenderweg 10 (gemeente Ede)	157
4.47	Cluster A32_CL01 Dorpsstraat 104 (gemeente Meppel)	160
4.48	Cluster A32_CL02 Boekweitenweg 1 (gemeente Westerveld)	163
4.49	Cluster A32_CL03 Bergweg 72 (gemeente Steenwijkerland).....	166

4.50	Cluster A32_CL04 Dillenweg 1 (gemeente Meppel)	170
4.51	Cluster A35_CL01 Ossendijk 4 (gemeente Almelo)	173
4.52	Cluster A35_CL02 Bloksteegweg 2-2A (gemeente Borne)	176
4.53	Cluster A35_CL03 Hamsweg 7 (gemeente Hengelo)	179
4.54	Cluster A35_CL06 Strootbeekweg 210 (gemeente Enschede)	182
4.55	Cluster A35_CL07 Burgemeester Van Veenlaan 342 (gemeente Enschede)	185
4.56	Cluster A50_CL01 Broekstraat 26 en 33 (gemeente Wijchen)	188
4.57	Cluster A50_CL02 Groenestraat (gemeente Wijchen)	192
4.58	Cluster A50_CL03 Maasbandijk (gemeente Wijchen)	195
4.59	Cluster A50_CL04 Lagestraat 56 (gemeente Wijchen)	198
4.60	Cluster A50_CL902 Hernen (gemeente Wijchen)	201
4.61	Cluster A73_CL02 Sint Walrickweg 6 (gemeente Nijmegen)	204
4.62	Cluster A73_CL03 De Waaij (gemeente Heumen)	207
4.63	Cluster A73_CL04 Dorpstraat 62 (gemeente Heumen)	210
4.64	Cluster A73_CL11 Diepestraat (gemeente Cuijk)	213
4.65	Cluster A73_CL16 Stokvoortsestraat (gemeente Cuijk)	216
4.66	Cluster N36_CL02 Tachtig Bunderweg (gemeente Hardenberg)	219
4.67	Cluster N36_CL906 Westerweg 19 (gemeente Ommen)	222
4.68	Cluster N48_CL03 Wethouder Petterweg 19 (gemeente Ommen)	225
4.69	Cluster N48_CL04 Wethouder Petterweg 8 (gemeente Ommen)	228
4.70	Cluster N48_CL05 Wethouder Petterweg 6 (gemeente Ommen)	231
5	Definitieve maatregelen	234
5.1	Definitieve maatregelen	234
5.2	Geluidproductie na maatregelen	234

Bijlage A	Bijlagenrapport algemeen
Bijlage B	Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten
Bijlage C	Gegevens onderzoeksgebied
Bijlage D	Basisberekeningen geluidgevoelige objecten
Bijlage E	Maatregelberekeningen per cluster
Bijlage F	Maatregelberekeningen per object
Bijlage G	Saneringsobjecten die in aanmerking komen voor gevelisolatie; saneringsobjecten met blijvende overschrijding van de maximale waarde van 65 dB (melding aan Kadaster)
Bijlage H	Kaartbladen met geadviseerde maatregelen en resterende woningen waar niet voldaan wordt aan de streefwaarde

1 Inleiding

1.1 Saneringsonderzoek

Voortvloeiend uit hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer heeft Rijkswaterstaat de taak om saneringsplannen op te stellen langs de rijkswegen. Dit gebeurt binnen het Meerjarenprogramma Geluidsanering MJPG. Rijkswaterstaat stelt saneringsplannen op die door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat worden vastgesteld. Na onherroepelijk worden van het saneringsplan, worden de maatregelen uitgevoerd.

Saneringsplannen worden in twee fases in procedure gebracht. De saneringsplannen in fase 1 omvatten alle locaties waar maatregelen niet doelmatig zijn, of maatregelen wel doelmatig zijn en tenminste één saneringsobject een geluidsbelasting van meer dan 70dB heeft bij volledig benut geluidproductieplafond.

Fase 2 omvat alle locaties waar maatregelen doelmatig zijn en waar geen saneringsobjecten liggen met een geluidsbelasting van meer dan 70 dB bij volledig benut geluid-productieplafond. Tevens omvat fase 2 de locaties die op zich in aanmerking kwamen voor opname in fase 1, maar die vanwege de samenhang met fase 2-clusters in de onmiddellijke nabijheid beter in fase 2 kunnen worden afgehandeld.

De fase 2-saneringsplannen worden in procedure gebracht nadat alle fase 1-saneringsplannen zijn gepubliceerd. Voor deze fasering is gekozen om de locaties met de ernstigste geluidsbelastingen zoveel mogelijk het eerst aan te pakken.

Voor de saneringsobjecten die daarvoor in aanmerking komen (met een geluidbelasting hoger dan 60 dB na het toepassen van eventuele maatregelen) zal, na het onherroepelijk worden van het saneringsplan, worden onderzocht of de gevelisolatie verbeterd zou moeten worden. Als dat het geval is, zal Rijkswaterstaat de eigenaar van het pand daarvoor een aanbod doen.

Dit rapport beschrijft het akoestisch onderzoek dat de basis vormt voor het saneringsplan Oost-Nederland 1. Dit plan maakt deel uit van fase 1. De afbakening van de onderzochte wegvakken is opgenomen in hoofdstuk 3.

In dit akoestisch onderzoek is onderzocht waar langs de betrokken rijkswegen, saneringsobjecten zijn gelegen en welke maatregelen financieel doelmatig zijn om de geluidproductie van de rijksweg te beperken. Tevens is (door het Geluidloket) bepaald welke geluidproductieplafonds moeten worden verlaagd in verband met de saneringsmaatregelen. De samenvatting van de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds is opgenomen in het saneringsplan. Deze waarden worden gelijktijdig met het bijbehorende saneringsplan (saneringsbesluit) vastgesteld.

1.2 Plaats van dit rapport

Het akoestisch onderzoeksrapport bij het saneringsplan Oost-Nederland 1 bestaat uit een hoofdrapport, een bijlagenrapport met algemene uitgangspunten en een landelijk onderzoeksrapport.

Het hoofdrapport voor de te saneren rijkswegen ligt nu voor u. In dit hoofdrapport is de opzet van het geluidmodel en de afweging van de geluidmaatregelen beschreven.

In het bijlagenrapport 'Algemene uitgangspunten bij akoestisch onderzoek in saneringsplannen rijkswegen in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPG)' wordt meer in detail beschreven wat het wettelijke en beleidsmatige kader voor dit onderzoek is. Ook wordt hier beschreven wat saneringsobjecten zijn en welke wettelijke

geluidnormen voor deze saneringsobjecten gelden. Dit rapport kan worden beschouwd als algemene naslaginformatie en is bij dit rapport gevoegd als bijlage A.

Op landelijk niveau heeft er al akoestisch onderzoek plaatsgevonden, Landelijk Onderzoek (LO) naar niet te saneren objecten (DGMR-rapport V.2012.0488.12.R001, d.d. 29 november 2013, verder te noemen LO 2013, zie bijlage B). Dit onderzoek heeft zich gericht op de objecten die niet voor sanering in aanmerking komen, oftewel de vraag welke objecten zeker geen saneringsobject zijn. Het komt voor dat dergelijke objecten ook in het huidige onderzoek voorkomen, in dat geval gelden de resultaten uit het voorliggende rapport. In dit rapport is uitgegaan van recente gegevens. Samen vormen deze akoestische onderzoeken de basis voor het saneringsplan.

1.3 Indeling per hoofdstuk

Hoofdstuk 2 van dit hoofd rapport beschrijft in hoofdlijnen hoe het akoestisch model is samengesteld. In hoofdstuk 3 wordt inzichtelijk gemaakt wat de afbakening is van het onderzoeksgebied en welke objecten binnen het onderzoeksgebied voldoen aan de definitie van saneringsobjecten.

In hoofdstuk 4 is vervolgens bezien in welke mate het mogelijk is om met doelmatige bron- en/of overdrachtsmaatregelen de geluidbelasting van de saneringsobjecten te reduceren tot de streefwaarde en de financiële doelmatigheid van de maatregelen. Voor zover relevant voor de situatie komen in hoofdstuk 4 ook de andere wettelijke afwegingscriteria aan de orde.

Hoofdstuk 5 beschrijft wat het effect is van het maatregelvoorstel op basis van alle gemaakte afwegingen. Aangegeven is wat de gevolgen zijn voor de geluidproductieplafonds en de geluidbelastingen op saneringsobjecten.

Bij dit hoofd rapport horen de volgende bijlagen:

- Bijlage A: Bijlagenrapport Algemeen
- Bijlage B: Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten
- Bijlage C: Gegevens onderzoeksgebied
- Bijlage D: Basisberekeningen geluidgevoelige objecten
- Bijlage E: Maatregelberekeningen per cluster
- Bijlage F: Maatregelberekeningen per object
- Bijlage G: Saneringsobjecten die in aanmerking komen voor gevelisolatieonderzoek
Saneringsobjecten met blijvende overschrijding van de maximale waarde van 65 dB (melding aan Kadaster)
- Bijlage H: Kaartbladen met geadviseerde maatregelen en resterende woningen waar niet voldaan wordt aan de streefwaarde.

2 Akoestisch rekenmodel en invoergegevens

In dit hoofdstuk is aangegeven op welke manier en met welke geografische gegevens het akoestisch rekenmodel is opgesteld. De essentiële informatie uit het akoestisch rekenmodel is op kaarten weergegeven op de kaartbladen in bijlage C2.

2.1 Gebruikte rekenmethoden en opgestelde rekenmodellen

Alle geluidbelastingen in dit akoestisch onderzoek zijn bepaald door middel van berekeningen met behulp van een rekenmodel. Bij de berekeningen is gebruikgemaakt van het volgende softwarepakket:

- DGMR Geomilieu versie 2.61.

Dit pakket voldoet aan Standaardrekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna: Rmg 2012).

Met behulp van de opgestelde rekenmodellen zijn de volgende geluidbelastingen ter plaatse van geluidgevoelige objecten berekend:

- De geluidbelasting ter plaatse van geluidgevoelige objecten bij volledig benut geluidproductieplafond.
- De geluidbelasting ter plaatse van saneringsobjecten in de 'akoestische standaardsituatie' (SAK). Deze waarden van de geluidbelasting zijn maatgevend voor het aantal reductiepunten dat beschikbaar is om geluidbeperkende maatregelen af te wegen.
- De geluidbelasting ter plaatse van saneringsobjecten in de situatie met af te wegen maatregel(en). Deze modellen zijn gebruikt voor de (doelmatigheids)afwegingen.
- De geluidbelasting ter plaatse van saneringsobjecten in de situatie na geadviseerde maatregelen.

Tabel 3 Opgestelde rekenmodellen t.b.v. akoestisch onderzoek

Situatie	Onderzoeksdoel	Omschrijving	Output
Benut GPP	Bepalen saneringsobjecten	Uitgaande van de in het Geluidregister vastgelegde situatie	L _{DEN,GPP}
SAK	Bepalen reductiepunten	Uitgaande van akoestische basiskwaliteit (zonder aanwezige bron- en/of overdrachtsmaatregelen)	L _{DEN,SAK}
Mtrg-1...i	Bepalen akoestisch effect maatregelvarianten	Uitgaande van de te onderzoeken maatregelen	L _{DEN,mtrg}
Eind	Bepalen resterende overschrijdingen	Uitgaande van de geadviseerde maatregelen	L _{DEN,eind}

2.2 Ligging van de weg en overige bronnen

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

- het geluidregister RWS (www.rijkswaterstaat.nl/geluidregister) van 1 januari 2019. Dit is later aangevuld met de gegevens van het project Doortrekking A15/A12. Het gehanteerde register is ten tijde van het indienen van het saneringsplan nog voldoende actueel;
- DTB (Digitale Topografische Bestanden) voor het wegmodel van de hoofdweg van december 2018;
- AHN-2 voor de maaiveldhoogte.

2.3 Modelleren van overdrachtsmaatregelen

Voor de bestaande schermen die in het Geluidregister staan, worden de reflectiefactoren gebaseerd op de informatie uit het Geluidregister en het Kader Akoestisch onderzoek Wegverkeerslawaai van Rijkswaterstaat. Voor nieuwe geluidschermen wordt in principe uitgegaan van rechtstaande, absorberende schermen (klasse A3). Als van deze standaard klasse wordt afgeweken, dan wordt dit aangegeven in de tekst.

De hoogtes van de bestaande overdrachtsmaatregelen en de nieuwe geadviseerde overdrachtsmaatregelen worden altijd benoemd ten opzichte van de binnenkant van de kantstreep van de dichtstbijzijnde rijstrook en niet het lokale maaiveld.

2.4 Parameters wegdekverharding

De parameters van de wegdekverharding uit het geluidmodel zijn overgenomen uit CROW-publicatie 316 'De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012' van september 2012 of (voor wegdektypen die daarin niet zijn opgenomen) zoals gepubliceerd op www.infomil.nl.

2.5 Gebruikt kaartmateriaal omgeving

Voor het modelleren van de omgeving van de weg is gebruikgemaakt van het volgende kaartmateriaal:

- Top10-vectorkaarten [versie juni 2015], gebruikt voor de ligging van de bodemgebieden. Geactualiseerd aan de hand van de versie uit januari 2019;
- BAG van januari 2019, gebruikt voor de ligging van de bebouwing en de geluidgevoelige bestemmingen. In mei 2020 heeft een actualisatie plaatsgevonden;
- Cyclomedia van januari 2019;
- Luchtfoto's van januari 2019;
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-2) voor het modelleren van de maaiveldhoogten van het omgevingsmodel.

De gegevens vanaf het kaartmateriaal zijn aangevuld met waarnemingen ter plaatse in juni 2015. De actualisatie van het onderzoek in 2019 heeft plaatsgevonden op basis van de foto's die beschikbaar zijn via Cyclomedia. In deze actualisatie zijn alle locaties voldoende zichtbaar geweest. Er is daarom geen nieuwe inventarisatie ter plaatse uitgevoerd. De gegevens zijn ten tijde van het indienen van het saneringsplan nog voldoende actueel.

2.6 Bodemgebieden

In het rekenmodel is conform het Bijlagenrapport 'Algemeen' rekening gehouden met de akoestische eigenschappen van de bodem. Als basis hiervoor zijn de verharde vlakken uit de Top10-vector gehanteerd. Met behulp van de waarnemingen via luchtfoto's en ter plaatse zijn de vlakken gecontroleerd en waar nodig gecorrigeerd.

2.7 Ontwerp van de doelmatige maatregelen

Uit de doelmatigheidsafwegingen volgen de doelmatige maatregelen. Rekening houdend met de technische eisen die gesteld zijn aan de maatregelen is een ontwerp gemaakt van de doelmatige maatregel, dit ontwerp vormt de basis voor de geadviseerde maatregel in het saneringsplan.

Technische eisen waarmee rekening gehouden wordt bij de geadviseerde maatregelen betreffen onder andere het verlengen van bronmaatregelen op hele hectometers. Voor de overdrachtsmaatregelen wordt uitgegaan van modulaire schermen waarbij met elementen met een vaste lengte en hoogte wordt gerekend. De lengte van een doelmatige overdrachtsmaatregel wordt daarbij naar boven afgerond tot hele elementen.

2.8 Inzage rekenmodel

Algemene informatie over het project is te vinden op de website www.rws.nl/mjpg. Daar is tevens een viewer beschikbaar waar op woningniveau gezocht kan worden en informatie over maatregelen en planning wordt gegeven.

Geïnteresseerden die specifieke informatie willen over de opbouw en inhoud van het akoestisch rekenmodel, kunnen hiervoor contact opnemen met Rijkswaterstaat (bellen: 0800 8002 of via email: 08008002@rws.nl).

3 Afbakening onderzoeksgebied en bepaling saneringsobjecten

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de saneringsobjecten binnen het onderzoeksgebied inzichtelijk gemaakt. Daartoe wordt in eerste instantie de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten berekend in de situatie dat het geluidproductieplafond volledig zou zijn benut (in het vervolg van dit rapport $L_{den,GPP}$ genoemd). Aan de hand van de definities voor saneringsobjecten, wordt ten slotte een definitieve, sluitende afbakening gemaakt van de saneringsobjecten in het onderzoeksgebied. Een overzicht van het onderzoeksgebied is opgenomen in Bijlage C.

3.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied voor het Saneringsplan Rijkswegen Oost-Nederland 1 bestaat uit de wegdelen met kilometreringen zoals opgenomen in de volgende tabel .

Tabel 4 Onderzoeksgebied saneringsplan Oost-Nederland 1

Rijksweg	KM van	KM tot
A1	141,04	143,5
A1	154,94	164,14
A1	164,42	178,435
A12*	102,5	102,8
A12**	105,4	105,9
A12	120,9	124,3
A12	124,8	128,4
A12	134,8	135,7
A15	122,5	134,8
A15	135,3	147,5
A15	147,8	152,2
A15	152,6	153,1
A28	36,3	50,7
A28	53,6	57,3
A28	57,9	80,3
A28	82,3	84,58
A28	93,7	97,6
A28	101,5	105,7
A28	113,9	117,06
A30	6,672	17,3
A30	17,9	18,3
A30	18,6	19,1
A32	5,485	29,7
A35	42,8	58,2
A35	58,8	76,54
N36	3,2	5,4
N36	5,6	13,2
N36	13,7	16,5
N36***	20,1	25,3
N36	26,2	26,9
N36	27,1	30,25
N48	97,8	99,78
A50	140	148,5
A50	181,65	183
A73	78,3	115,6
A77	0,916	11,136
A326	0	1,2
RW783	108,644	110,15

* Alleen de noordzijde van de A12

** Alleen de zuidzijde van de A12

*** De rijksweg N36 van km 16,5 tot km 20,7 is opgenomen in bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer. Geluidgevoelige objecten langs dit traject dienen niet alleen onderzocht te worden op sanering categorie A en B, maar tevens op sanering categorie C.

De trajecten zijn in de breedterichting (loodrecht op de weg) afgebakend tot alle geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond van 60 dB. Voor de trajecten uit bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer is het afgebakend op 50 dB. Dit om te voorkomen dat eventuele saneringsobjecten niet meegenomen worden in het onderzoek.

Langs de genoemde wegdelen liggen de gemeenten uit de volgende tabel.

Tabel 5 Gemeenten binnen het onderzoeksgebied

Gemeentenaam	Gemeentenaam	Gemeentenaam	Gemeentenaam
Almelo	Ede	Meppel	Steenwijkerland
Arnhem	Elburg	Neder-Betuwe	Tiel
Bergen (L)	Enschede	Nijmegen	Twenterand
Beuningen	Ermelo	Nunspeet	Veenendaal
Borne	Gennep	Oldebroek	Westerveld
Boxmeer	Hardenberg	Oldenzaal	Westervoort
Buren	Harderwijk	Ommen	Wierden
Cuijk	Hengelo (O)	Overbetuwe	Wijchen
Dinkelland	Heumen	Putten	Zwolle
Duiven	Losser	Staphorst	

3.3 Saneringsobjecten

In het onderzoek is onderzocht wat de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten is bij volledige benutting van het geluidproductieplafond. Deze saneringsobjecten zijn onder te verdelen in drie categorieën:

- Objecten die onder de Wet geluidhinder zijn aangemeld als saneringswoning en waarvoor uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond hoger is dan de drempelwaarde voor sanering categorie A (60 dB).
- Objecten die niet zijn aangemeld als saneringswoning en waarvan uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond hoger is dan de drempelwaarde voor sanering categorie B (65 dB).
- Objecten langs de N36 tussen km 20,1 en km 20,7 die niet zijn aangemeld als saneringswoning en waarvan uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond hoger is dan de drempelwaarde voor sanering categorie C (55 dB).

Voor saneringsobjecten van de categorieën A en B geldt een streefwaarde van 60 dB. Voor saneringsobjecten van de categorie C geldt als streefwaarde de laagste waarde: 60 dB dan wel $L_{den,GPP}$ minus 5 dB. Zie voor een toelichting op de drie categorieën Bijlage A.

De saneringsobjecten in categorie A zijn objecten die voor 1 januari 2009 zijn gemeld door de gemeenten bij de voormalige Minister van VROM (via Bureau Sanering Verkeerslawaaï (BSV)) in verband met de meldplicht voor dergelijke gevallen die was opgenomen in de Wet geluidhinder. Als basis voor dit voorliggend akoestisch onderzoek is de lijst gehanteerd zoals deze op 25 januari 2012 is overgedragen door BSV aan Rijkswaterstaat (brief met kenmerk IenM/BSK-2012/10455 van 25 januari 2015). Deze lijst is voorafgaand aan het akoestisch onderzoek verder geactualiseerd. Hiervoor zijn de volgende bronnen gehanteerd:

- Rapportage dBVision 'Niet herleidbare BSV-objecten', kenmerk RWS021-02-02rl, d.d. 31 mei 2013.
- (Planologische) inventarisatie ter plaatse in juni 2015. Als er aanleiding toe was is er op een later moment voor specifieke gevallen nog een extra check uitgevoerd.
- Bij de betreffende gemeenten in juni 2015 informatie opgevraagd ten aanzien van de saneringsvoorraad. Als er aanleiding toe was is er op een later moment voor specifieke gevallen nog een extra check uitgevoerd.
- Controle op bouwjaar volgens het BAG van januari 2019 en eventuele navraag bij de betreffende gemeente. In mei 2020 heeft een actualisatie plaatsgevonden.

Bijlage C3 bevat de gemelde saneringsobjecten die beschouwd zijn in dit akoestisch onderzoek. Wanneer een gemeld object op grond van dit onderzoek toch geen saneringsobject van categorie A is, is in deze bijlage de reden daarvan aangegeven.

In onderstaande tabel is samengevat hoeveel saneringsobjecten er zijn langs de beschouwde rijkswegen en tot welke van de drie categorieën de betreffende saneringsobjecten behoren. Het is mogelijk dat één saneringsobject in meerdere categorieën van saneringsobjecten valt. Het totaal hoeft daardoor niet overeen te komen met de som van de categorieën (dit kan lager zijn).

Tabel 6 Overzicht van aantal saneringsobjecten per gemeente

Gemeente	sanering A	sanering B	sanering C	Unieke adressen
Almelo	0	1	0	1
Borne	0	2	0	2
Cuijk	0	2	0	2
Ede	0	11	0	11
Elburg	1	0	0	1
Enschede	0	2	0	2
Hardenberg	0	0	3	0
Hengelo	0	1	0	1
Heumen	0	4	0	4
Meppel	0	2	0	2
Neder-Betuwe	0	3	0	3
Nunspeet	3	0	0	3
Ommen	0	4	0	4
Putten	1	3	0	4
Staphorst	0	11	0	11
Steenwijkerland	0	1	0	1
Tiel	0	2	0	2
Westerveld	1	1	0	1
Wijchen	5	6	0	7
Zwolle	0	86	0	86
Totaal	11	142	3	151

In bijlage C2 is aangegeven waar de saneringsobjecten gelegen zijn. Deze kaartbladen dekken het gehele onderzoeksgebied. Derhalve is niet op elk blad een saneringsobject gelegen.

Voor de saneringsobjecten is in hoofdstuk 4 afgewogen of maatregelen om de geluidbelasting te beperken doelmatig zijn.

3.4 Niet-saneringsobjecten

Uit de berekeningen volgt ook welke objecten geen saneringsobject zijn. Deze niet-saneringsobjecten zijn onder te verdelen in drie categorieën:

- Objecten die onder de Wet geluidhinder zijn aangemeld als saneringswoning, maar waarvoor uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond lager is dan de drempelwaarde voor sanering categorie A (60 dB of lager). Zie bijlage D2.

- Objecten die niet zijn aangemeld als saneringswoning en waarvan uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond lager is dan de drempelwaarde voor sanering categorie B (65 dB of lager). Zie bijlage D2.
- Objecten langs de N36 tussen km 20,1 en km 20,7 waarvan uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond lager is dan de drempelwaarde voor sanering categorie C (55 dB of lager). Zie bijlage D2.

3.5 Samenloop van sanering weg en spoor

Als er sprake is van samenloop met het spoor, moeten eventuele maatregelen voor spoor en weg in samenhang bekeken moeten worden. Deze samenloop met het spoor wordt in fase 1 van MJPG-spoor meegenomen. Hiervoor wordt een afzonderlijk akoestisch rapport opgesteld voor een saneringsplan spoor.

Dit betekent dat de wegvakken waar er sprake is van samenloop zijn overgedragen naar het saneringsplan spoor.

Voor dit akoestisch onderzoek is dat niet aan de orde. Er zijn geen saneringsobjecten die ook voor sanering vanwege spoorweglawaai in aanmerking komen. Afstemming is daarom niet aan de orde.

4 Doelmatigheidsafwegingen voor de geluidmaatregelen

4.1 Inleiding en afbakening van dit hoofdstuk

Binnen het onderzoeksgebied is onderzocht of de geluidbelasting op saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond door het treffen van maatregelen beperkt kan worden tot de streefwaarde. De bron- en overdrachtsmaatregelen zijn onderworpen aan een doelmatigheidsonderzoek. De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III.

De afweging van geluidmaatregelen verloopt in een aantal stappen. De volgorde waarin deze stappen worden gezet kan variëren, afhankelijk van de specifieke omstandigheden. Vanaf paragraaf 4.4 is de financieel-akoestische doelmatigheid van geluidmaatregelen beoordeeld. Daarvoor geldt het wettelijke afwegingskader van het Besluit geluid milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer, het doelmatigheidscriterium (DMC). In het bijlagenrapport 'Algemene uitgangspunten' (bijlage A) is de werking van het doelmatigheidscriterium beschreven.

In hoofdstuk 4 en op de kaartbladen van bijlage C2 zijn de saneringsobjecten gepresenteerd. Voor deze woningen en andere geluidgevoelige objecten zijn maatregelen onderzocht om de geluidbelasting te beperken die doelmatig zijn. Hiervan wordt in de navolgende paragrafen verslag gedaan.

Maatregelen worden afgewogen voor clusters van saneringsobjecten. Een cluster wordt samengesteld op basis van saneringsobjecten die zo dicht bij elkaar in de buurt liggen, dat ze kunnen profiteren van één aaneengesloten geluidmaatregel. De clusters zijn tot stand gekomen op basis van de uitgangspunten die daarvoor in het bijlagenrapport 'Algemene uitgangspunten' (bijlage A) zijn opgenomen.

Saneringsobjecten die dicht bij elkaar in de buurt liggen en kunnen profiteren van een aaneengesloten bronmaatregel, maar wel aan weerszijden van de weg liggen, zijn opgenomen in separate clusters. Voor de afweging van bronmaatregelen zijn deze 'overlappende' clusters echter in samenhang beschouwd, als een gezamenlijk cluster. In deze gevallen is nagegaan hoeveel geluidreductie in het gezamenlijke cluster gerealiseerd kan worden door toepassing van een bronmaatregel. Tevens is, door per cluster het effect van een overdrachtsmaatregel te bepalen, nagegaan hoeveel geluidreductie gerealiseerd kan worden in het gezamenlijke cluster door toepassing van een of meerdere doelmatige overdrachtsmaatregelen. De oplossing (bron- en/of overdrachtsmaatregel) die de grootste geluidreductie realiseert is vervolgens nader uitgewerkt. In het geval een bronmaatregel de grootste geluidreductie realiseert, is indien nog reductiepunten en knelpunten resteren, de doelmatigheid van een aanvullende overdrachtsmaatregel afgewogen.

Indien clusters in samenhang worden beschouwd voor de afweging van bronmaatregelen, wordt uitgegaan van het totaal aantal reductiepunten dat beschikbaar is in de gezamenlijke clusters. Een bronmaatregel kan nooit meer maatregelpunten kosten dan er aan reductiepunten beschikbaar is voor de gezamenlijke clusters. De maatregelpunten die gemoeid zijn met de aanleg van de bronmaatregel worden vervolgens verdeeld over de afzonderlijke clusters wanneer voor die clusters een aanvullende schermmaatregel wordt afgewogen. Bij tegenover elkaar gelegen clusters gebeurt dat in eerste instantie in gelijke mate voor elk cluster (50/50). Indien het budget van een afzonderlijk cluster niet toereikend is, wordt het ontbrekende aantal maatregelpunten toegerekend aan het tegenoverliggende cluster.

De geadviseerde maatregel realiseert in principe de grootste geluidreductie in het gezamenlijke cluster.

4.2 Doelmatigheidstoets

Conform het doelmatigheidscriterium uit de Wet milieubeheer (art. 11.29) vindt een afweging van maatregelen plaats voor locaties waar saneringsobjecten gelegen zijn.

Wanneer saneringsobjecten voldoende in elkaars nabijheid liggen om van één aaneengesloten maatregel voordeel te kunnen hebben, worden deze saneringsobjecten samengenomen in een 'cluster'. Deze financiële doelmatigheidsafweging vindt vervolgens plaats voor dat cluster. De doelmatigheidsafweging van maatregelen vindt plaats aan de hand van de volgende (wettelijke) uitgangspunten:

Regel 1

Er hoeven nooit meer maatregelen getroffen te worden dan nodig om de geluidbelasting op een geluidgevoelig object terug te brengen tot de streefwaarde. Dit volgt direct uit de Wet milieubeheer. Een maatregel die meer effect heeft dan nodig is 'kost' dus ook meer dan nodig is en is dus financieel niet doelmatig.

Regel 2

Als een maatregel meer maatregelpunten 'kost' dan het aantal beschikbare reductiepunten is deze financieel niet doelmatig, ook al is nog niet op alle woningen de streefwaarde bereikt. Het aantal beschikbare reductiepunten is afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting op het geluidgevoelig object. Het budget wordt niet in geld uitgedrukt, maar als 'reductiepunten'. De kosten van maatregelen worden uitgedrukt in 'maatregelpunten'. De wijze waarop het aantal reductiepunten en maatregelpunten wordt bepaald is opgenomen in tabel 1 van bijlage 1 bij het Besluit geluid milieubeheer respectievelijk tabel 1 van bijlage 3 bij de Regeling geluid milieubeheer.

Regel 3

Indien een maatregel die verhoudingsgewijs veel minder maatregelpunten 'kost' nagenoeg dezelfde geluidreductie oplevert als een maatregel die binnen de beschikbare reductiepunten de maximale geluidreductie bewerkstelligt, is die 'goedkopere' maatregel de financieel doelmatige maatregel. Dat is ook het geval als daarmee op minder woningen de toetswaarde wordt bereikt dan met de 'maximale' maatregel.

De geluidreductie van een geluidgevoelig object is de gemiddelde waarde van alle geluidreducties per waarneemhoogte bij het maatgevende waarneempunt of, onder bijzondere omstandigheden, van meerdere waarneempunten. De som van deze individuele geluidreducties is de totale geluidreductie binnen het cluster als gevolg van de onderzochte maatregelvariant. De geluidreductie wordt uitgedrukt in dB. Bij het bepalen van die geluidreductie geldt de streefwaarde per saneringsobject als ondergrens.

Regel 4

Een bestaand scherm dat niet kan worden opgehoogd hoeft niet afgebroken te worden om plaats te maken voor een op zichzelf financieel doelmatig hoger scherm als het bestaande scherm nog geen tien jaar oud is, mits het bestaande scherm een vrijwel gelijke geluidreductie realiseert als het hogere/langere scherm.

5 dB – eis

Overdrachtsmaatregelen kunnen alleen financieel doelmatig zijn wanneer er op ten minste één gevel van één geluidgevoelig object in het cluster een afname van de geluidbelasting

van ten minste 5 dB wordt gerealiseerd. Indien overdrachtsmaatregelen in combinatie met een bronmaatregel worden toegepast, geldt deze eis voor de combinatie.

4.3 Overige eisen aan geluidbeperkende maatregelen

Verder zijn de volgende eisen relevant:

- Vanwege technische eisen worden geen bronmaatregelen afgewogen met een kleinere lengte dan 500 meter, tenzij kan worden aangesloten op een al aanwezige of doelmatig bevonden bronmaatregel in een naastgelegen cluster en de gezamenlijke lengte groter dan of gelijk is aan 500 meter.
- Voor het bepalen van de akoestisch optimale maatregellengte (2*2d zichthoek) wordt de afstand van het bepalende punt op de woning tot de kant verharding van de weg gebruikt. Als hieruit vervolgens blijkt dat bij een cluster een overdrachtsmaatregel met deze minimale lengte doelmatig zou kunnen zijn en de clusterlengte korter is dan 150 meter, dan is de akoestisch optimale maatregellengte bepaald vanuit de zijgevels en dus niet vanuit het bepalende punt.
- In eerste instantie moet de maatregel voldoen aan de akoestisch optimale maatregellengte. Voor overdrachtsmaatregelen kan daarvan afgeweken worden als de maatregel lang genoeg is om voor ten minste driekwart van de woningen de 2*2d zichthoek af te schermen en de maatregel alle loodlijnen tussen het saneringsobject en de weg doorsnijdt.
- Een overdrachtsmaatregel dient minimaal 2 meter hoog te zijn en mag maximaal 8 meter hoog zijn.
- Bij het vervangen van bestaande overdrachtsmaatregelen die niet kunnen worden verhoogd moet de nieuwe maatregel tenminste drie meter hoger zijn dan de bestaande maatregel, en moet elke meter ophoging in ongeveer gelijke mate bijdragen aan de extra geluidreductie van de hogere maatregel. Als de streefwaarde op alle saneringsobjecten met een 2 meter hogere maatregel al (nagenoeg) zou worden bereikt, kan een hoger scherm niet in overweging worden genomen. Deze eisen gelden niet wanneer een bestaande afschermende maatregel kan worden verhoogd zonder deze in zijn geheel te hoeven vervangen. In dat geval kunnen ophogingen met een of twee meter wel in overweging worden genomen.

In §4.1, §4.2 en deze paragraaf is een samenvatting gegeven van de werkwijze voor het uitvoeren van doelmatigheidsafwegingen voor geluidmaatregelen. Voor een nadere toelichting en uitleg van gehanteerde begrippen in de volgende paragrafen verwijzen we naar bijlagenrapport 'Algemene uitgangspunten' (bijlage A).

4.4 Cluster A12_CL15 Maanderbroekweg 4 (gemeente Ede)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 1 Overzicht van cluster A12_CL15 Maanderbroekweg 4 (gemeente Ede)

4.4.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 7 Saneringsobjecten binnen cluster A12 Maanderbroekweg 4

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Maanderbroekweg	4		Ede		X		68

4.4.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 205 meter;
- Breedte: 2*2 rijstroken met spitsstroken (22 meter);
- Kosten: 9.922 maatregelpunten.

4.4.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.900. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

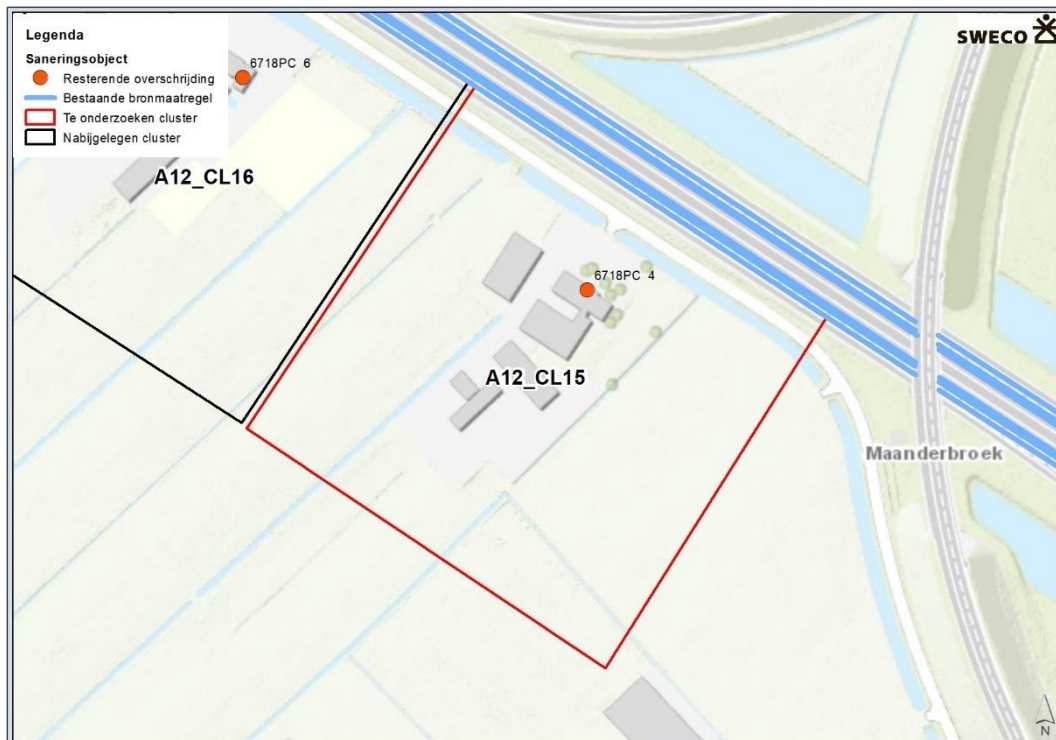
Het beschikbare budget voor het onderhavige budget bedraagt 8.900 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (9.922 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen⁵. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

4.4.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

⁵ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 2 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.5 Cluster A12_CL16 Maanderbroekweg 6 (gemeente Ede)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 3 Overzicht van cluster A12_CL16 Maanderbroekweg 6 (gemeente Ede)

4.5.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 8 Saneringsobjecten binnen cluster A12 Maanderbroekweg 6

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Maanderbroekweg	6		Ede		X		67

4.5.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 200 meter;
- Breedte: 2*2 rijstroken met spitsstroken (22 meter);
- Kosten: 9.680 maatregelpunten.

4.5.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.600. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

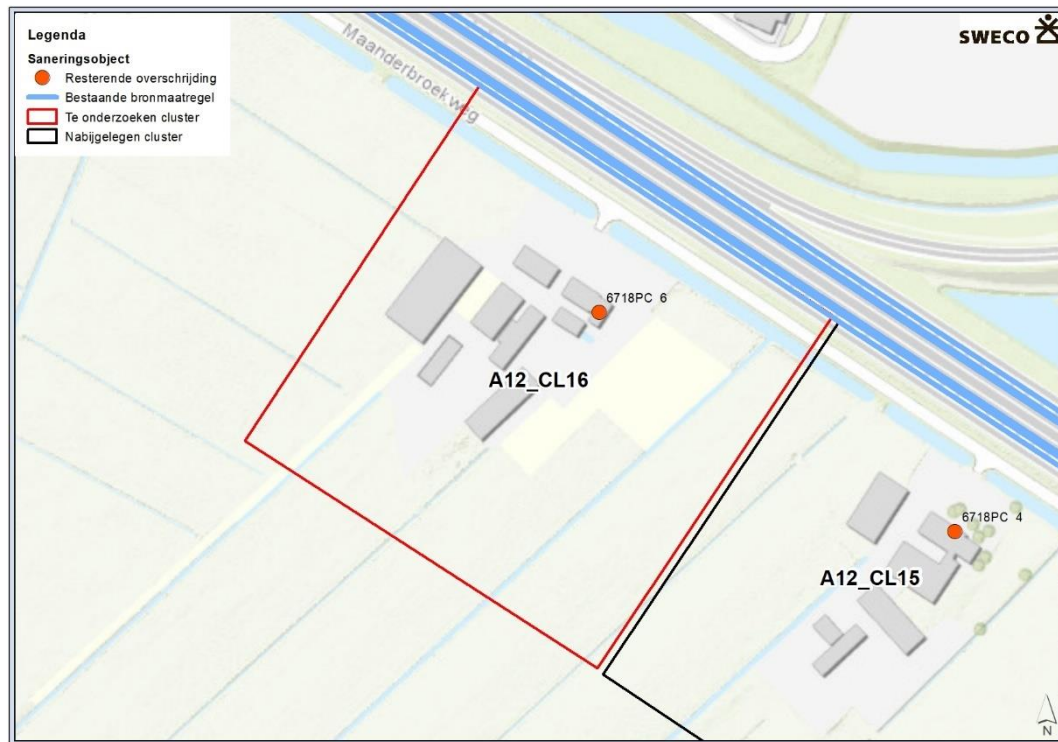
Het beschikbare budget voor het onderhavige budget bedraagt 8.600 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (9.680 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen⁶. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

4.5.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object die een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

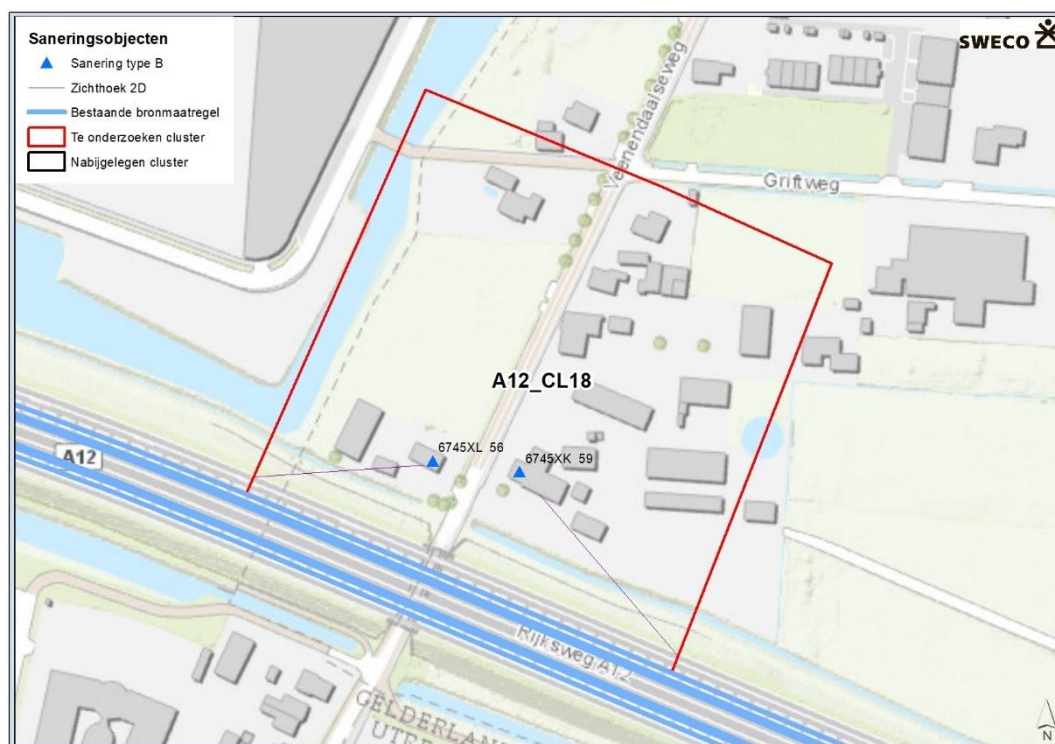
⁶ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat



Figuur 4 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.6 Cluster A12_CL18 Veenendaalseweg 56-59 (gemeente Ede)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 5 Overzicht van cluster A12_CL18 Veenendaalseweg 56-59 (gemeente Ede)

4.6.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 9 Saneringsobjecten binnen cluster A12 Veenendaalseweg 56-59

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Veenendaalseweg	56		Ede		X		69
Veenendaalseweg	59		Ede		X		68

4.6.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 210 meter;
- Breedte: 2*2 rijstroken met spitsstroken (22 meter);
- Kosten: 10.164 maatregelpunten.

4.6.3 Afweging van maatregelen

In de voorafgaande figuur is de optimale akoestische maatregellengte weergegeven in de vorm van een kader. De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 18.400. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten⁷ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 8.236. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 210 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 19.530 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

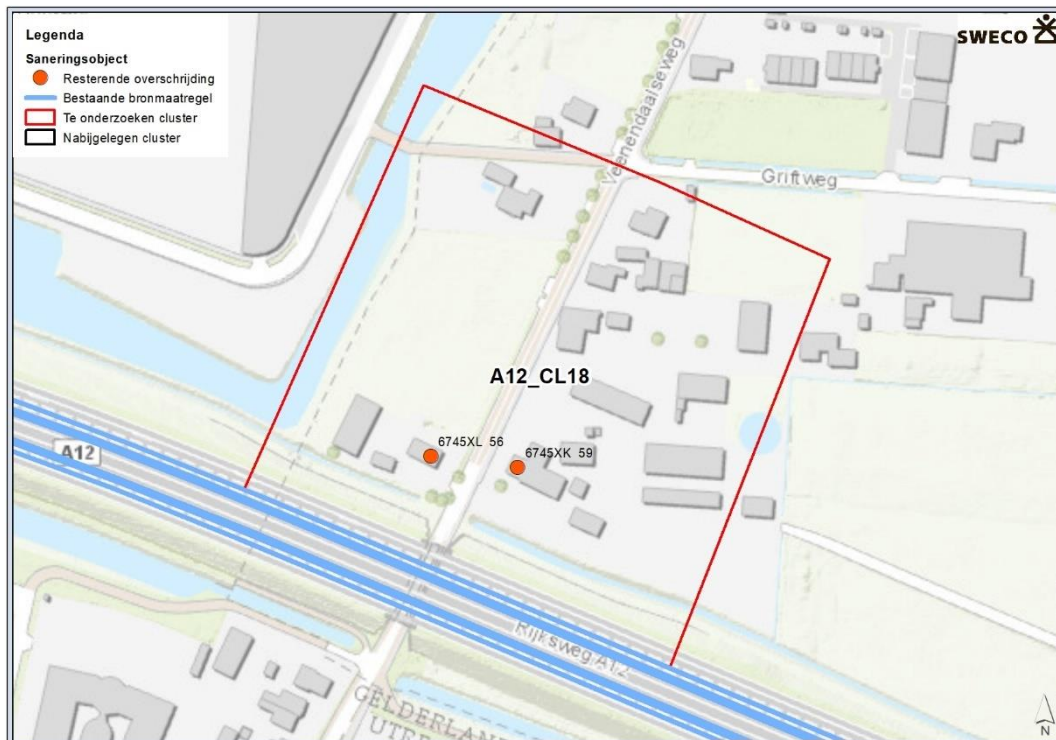
4.6.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

Er resteren tevens twee objecten die een hogere geluidbelasting hebben dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

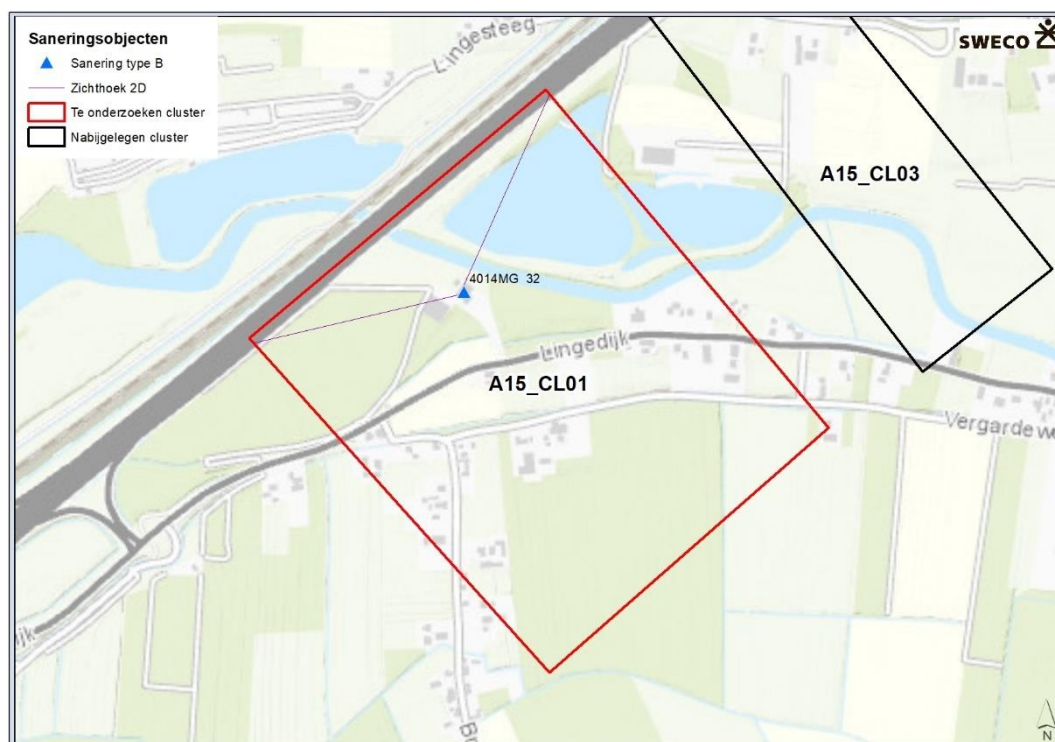
⁷ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 6 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.7 Cluster A15_CL01 Lingedijk 32 (gemeente Tiel)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 7 Overzicht van cluster A15_CL01 Lingedijk 32 (gemeente Tiel)

4.7.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 10 Saneringsobjecten binnen cluster A15 Lingedijk 32

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lingedijk	32		Tiel		X		66

4.7.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.7.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 7.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

Om een bronmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 623 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 20.559 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

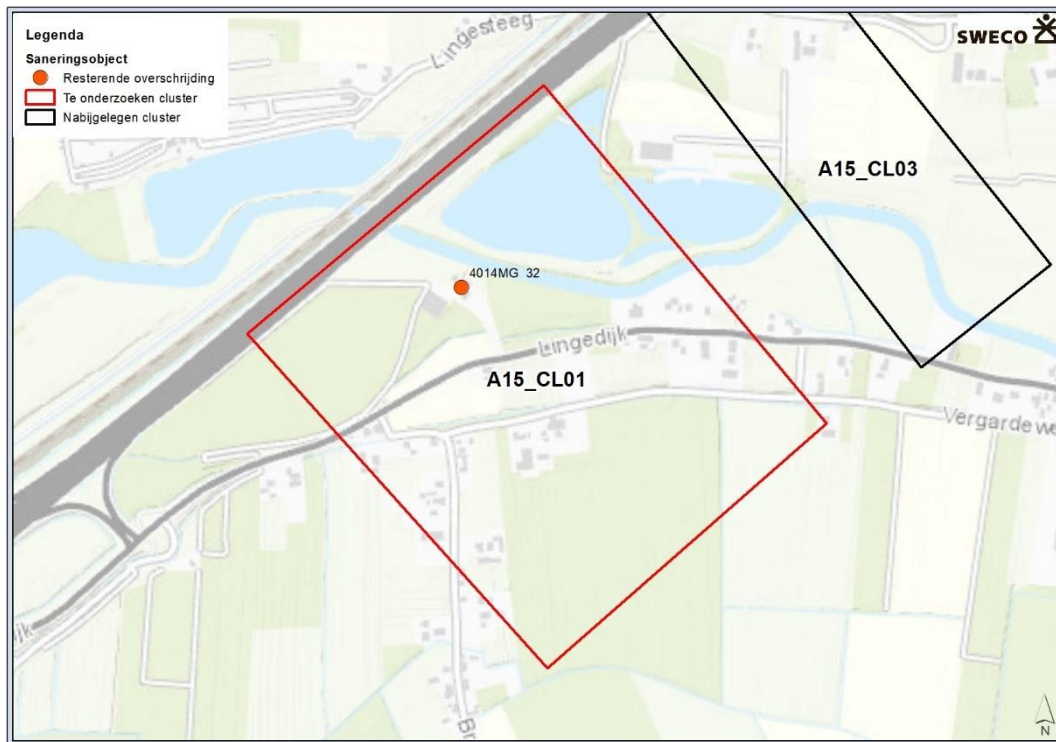
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 623 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 57.939 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.7.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

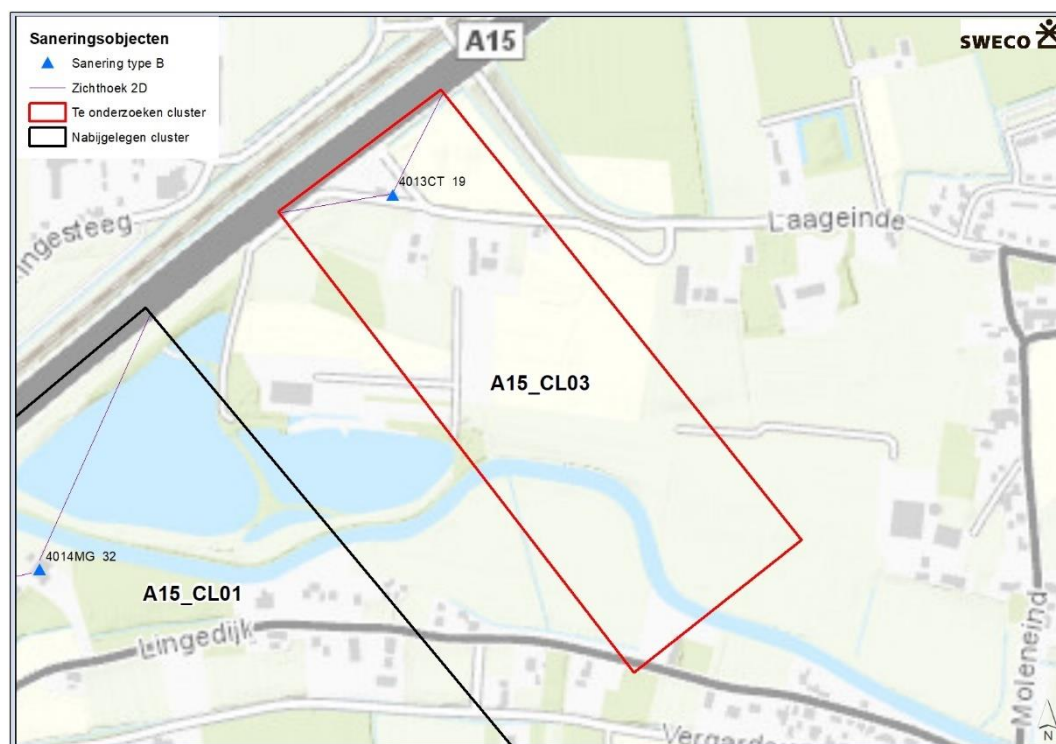
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 8 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.8 Cluster A15_CL03 Laageinde (gemeente Tiel)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 9 Overzicht van cluster A15_CL03 Laageinde (gemeente Tiel)

4.8.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 11 Saneringsobjecten binnen cluster A15 Laageinde

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Laageinde	19		Tiel		X		67

4.8.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.8.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

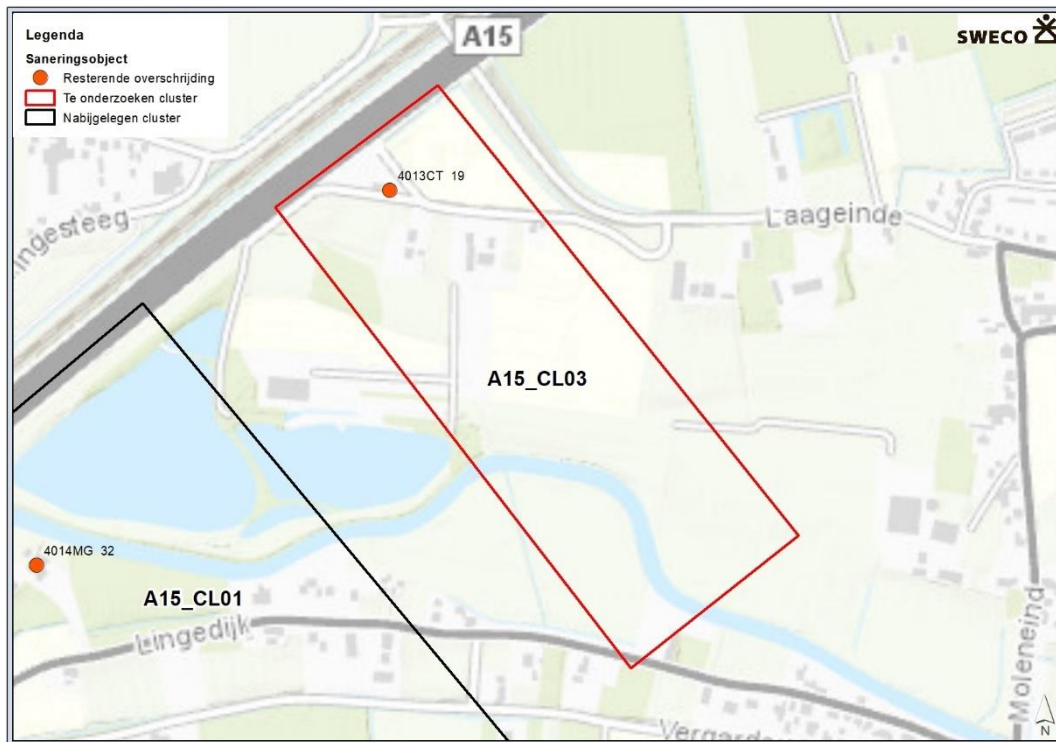
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 250 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 23.250 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.8.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

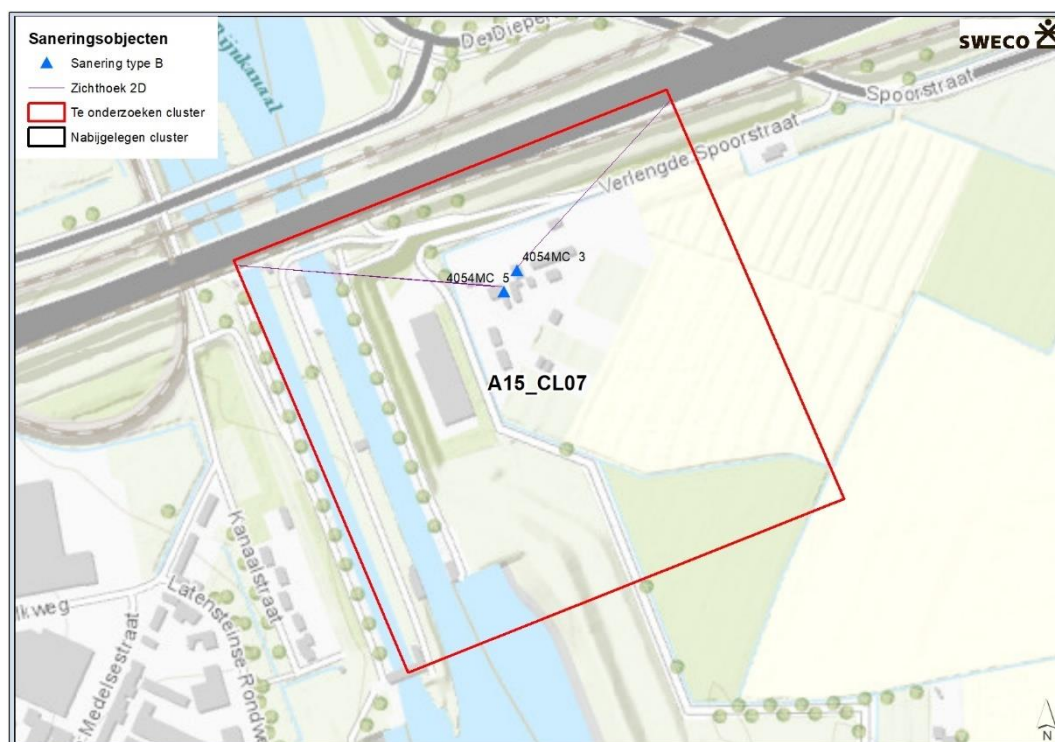
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 10 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.9 Cluster A15_CL07 Verlengde Spoorstraat (gemeente Neder-Betuwe)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 11 Overzicht van cluster A15_CL07 Verlengde Spoorstraat (gemeente Neder-Betuwe)

4.9.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 12 Saneringsobjecten binnen cluster A15 Verlengde Spoorstraat

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Verlengde Spoorstraat	3		Neder-Betuwe		X		66
Verlengde Spoorstraat	5		Neder-Betuwe		X		66

4.9.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.9.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 15.600. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

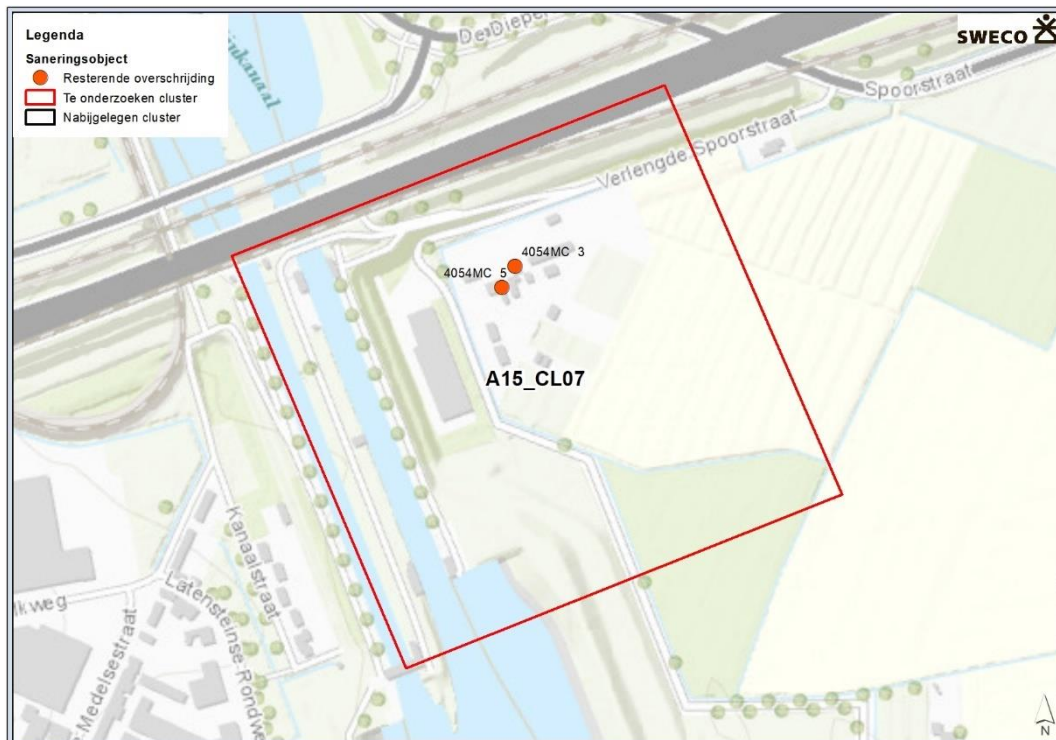
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 406 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 37.758 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.9.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

Er resteren tevens twee objecten die een hogere geluidbelasting hebben dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 12 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.10 Cluster A15_CL10 Walenhoekseweg 2 (gemeente Neder-Betuwe)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 13 Overzicht van cluster A15_CL10 Walenhoekseweg 2 (gemeente Neder-Betuwe)

4.10.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 13 Saneringsobjecten binnen cluster A15 Walenhoekseweg 2

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Walenhoekseweg	2		Neder-Betuwe	X			71

4.10.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.10.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 9.200. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 180 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 16.740 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.10.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

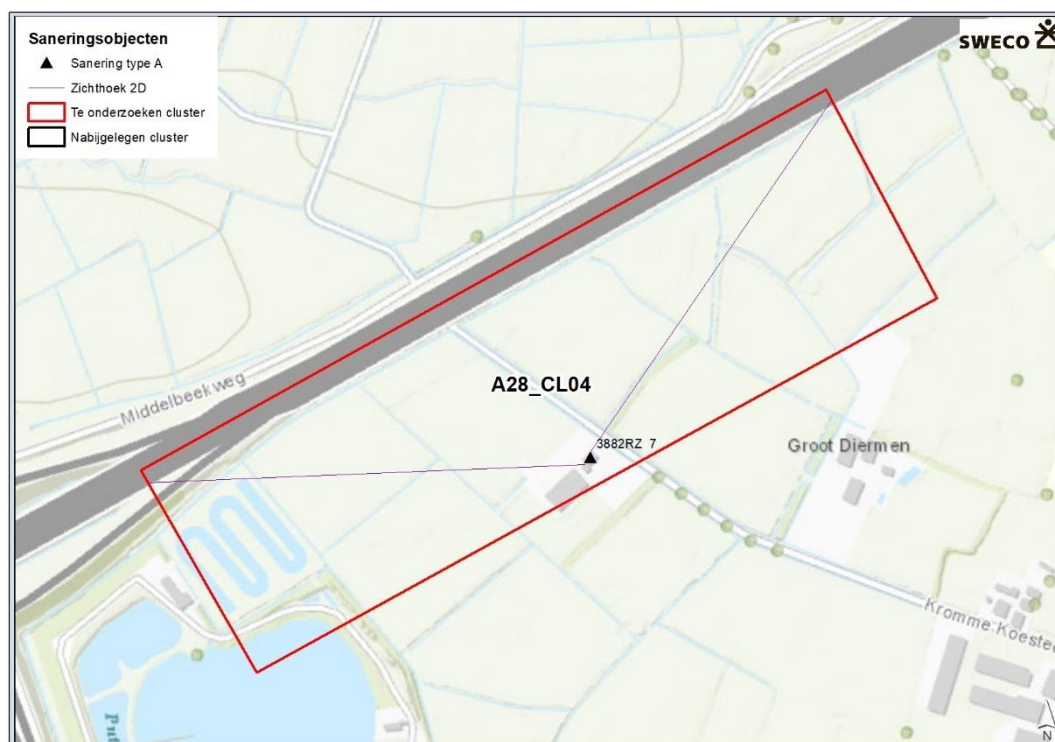
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 14 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.11 Cluster A28_CL04 Kromme Koesteeg 7 (gemeente Putten)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 15 Overzicht van cluster A28_CL04 Kromme Koesteeg 7 (gemeente Putten)

4.11.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type A. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 14 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Kromme Koesteeg 7

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Kromme Koesteeg	7		Putten	X			61

4.11.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.11.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 3.900. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

Om een bronmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 765 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 25.245 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

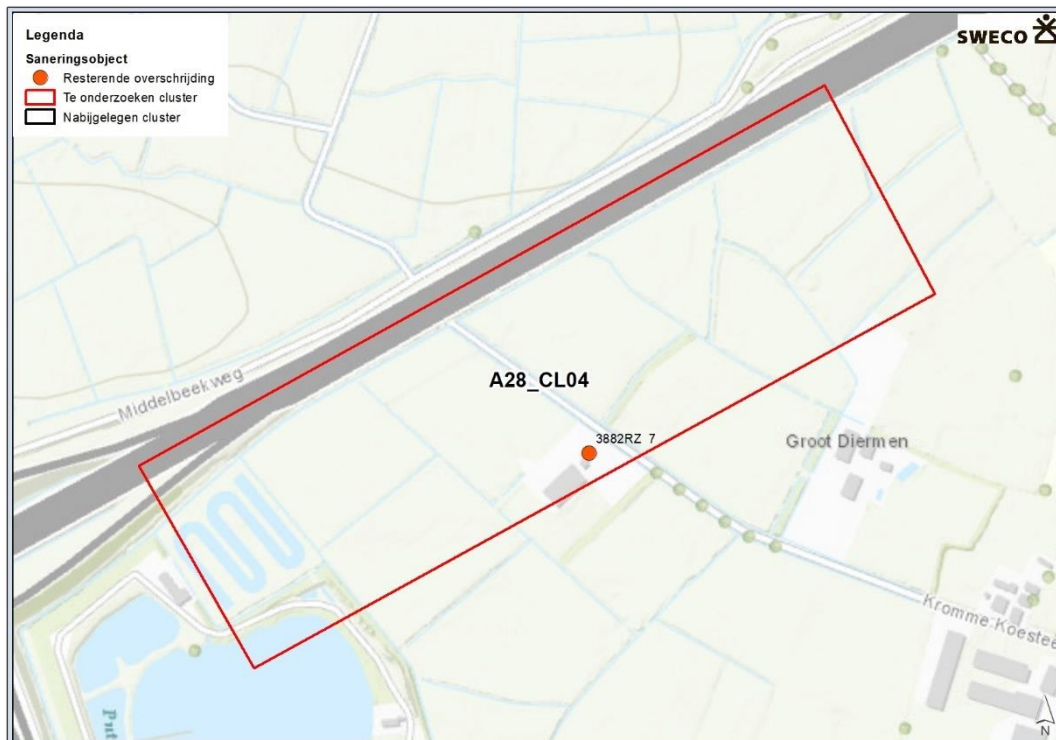
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 765 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 71.145 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.11.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage F).



Figuur 16 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.12 Cluster A28_CL05 Strandboulevard 25 (gemeente Putten)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 17 Overzicht van cluster A28_CL05 Strandboulevard 25 (gemeente Putten)

4.12.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 15 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Strandboulevard 25

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Strandboulevard	25		Putten		X		68

4.12.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.12.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.300. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 240 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 22.320 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.12.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

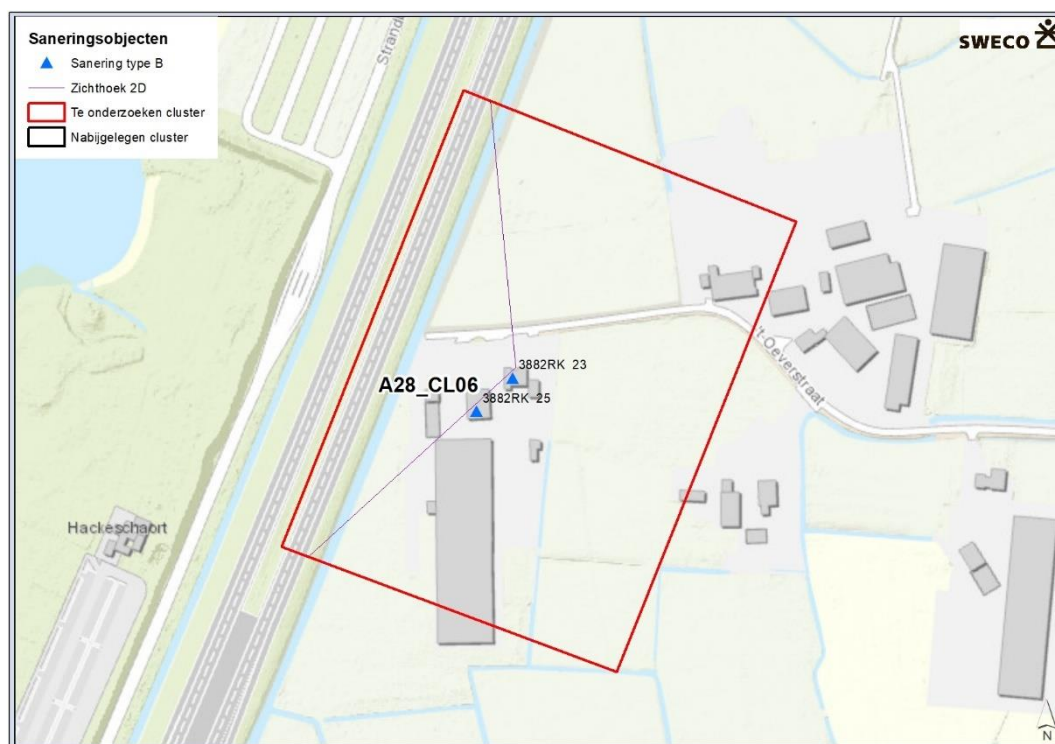
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 18 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.13 Cluster A28_CL06 't Oeverstraat (gemeente Putten)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 19 Overzicht van cluster A28_CL06 't Oeverstraat (gemeente Putten)

4.13.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 16 Saneringsobjecten binnen cluster A28 't Oeverstraat

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
't Oeverstraat	23		Putten		X		66
't Oeverstraat	25		Putten		X		67

4.13.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.13.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 15.900. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

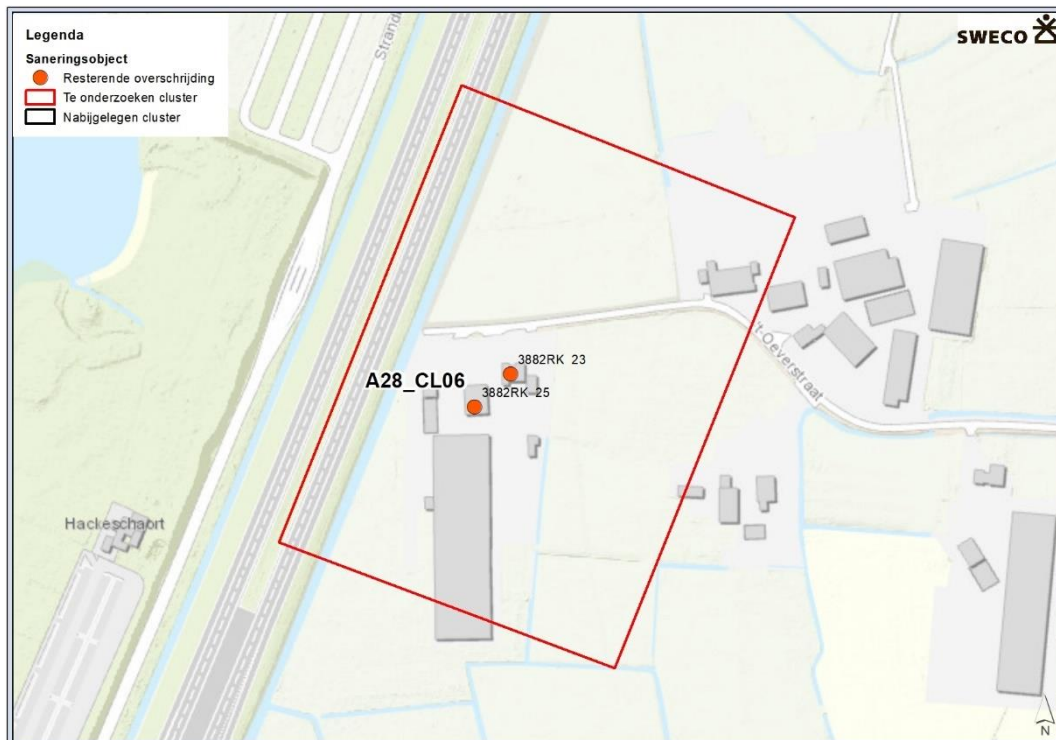
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 275 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 25.575 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.13.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

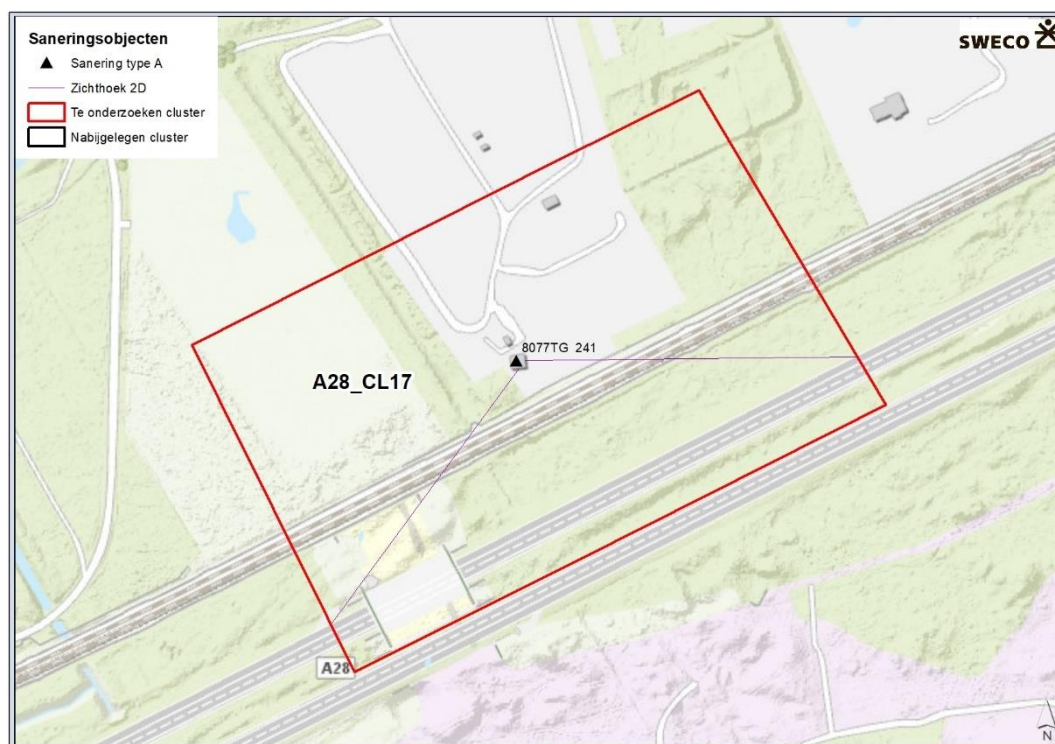
Er resteren tevens twee objecten die een hogere geluidbelasting hebben dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 20 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.14 Cluster A28_CL17 Onder de Bos 241 (gemeente Nunspeet)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 21 Overzicht van cluster A28_CL17 Onder de Bos 241 (gemeente Nunspeet)

4.14.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type A. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 17 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Onder de Bos 241

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Onder de Bos	241		Nunspeet	X			65

4.14.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.14.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 5.000. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

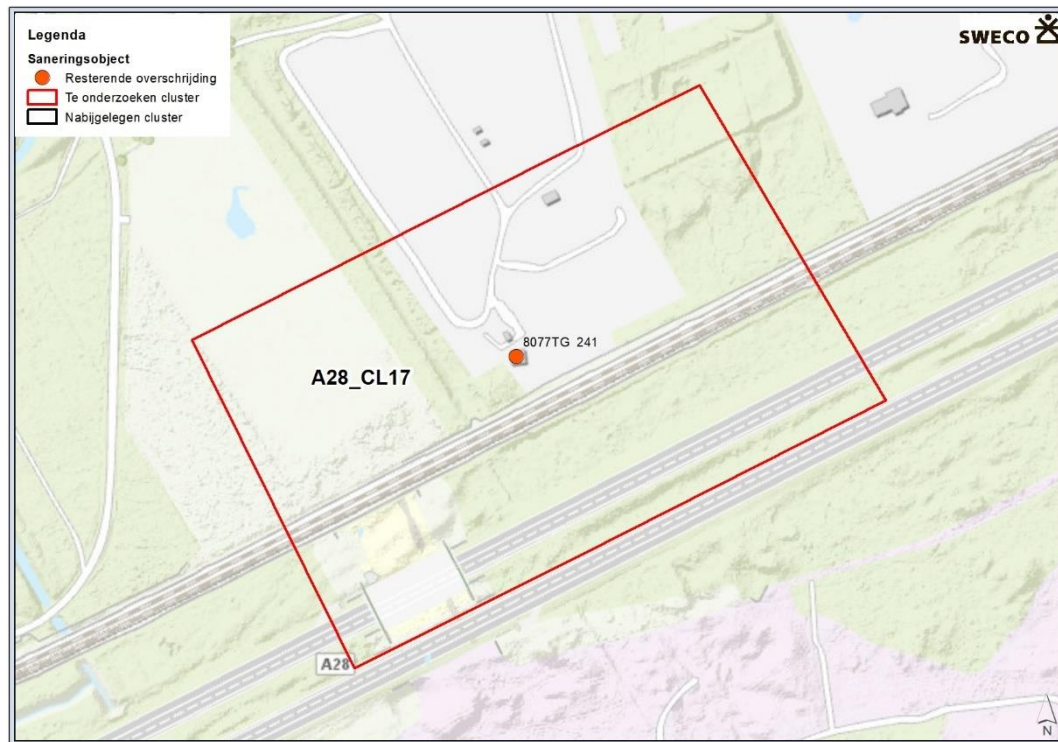
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 322 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 29.946 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.14.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

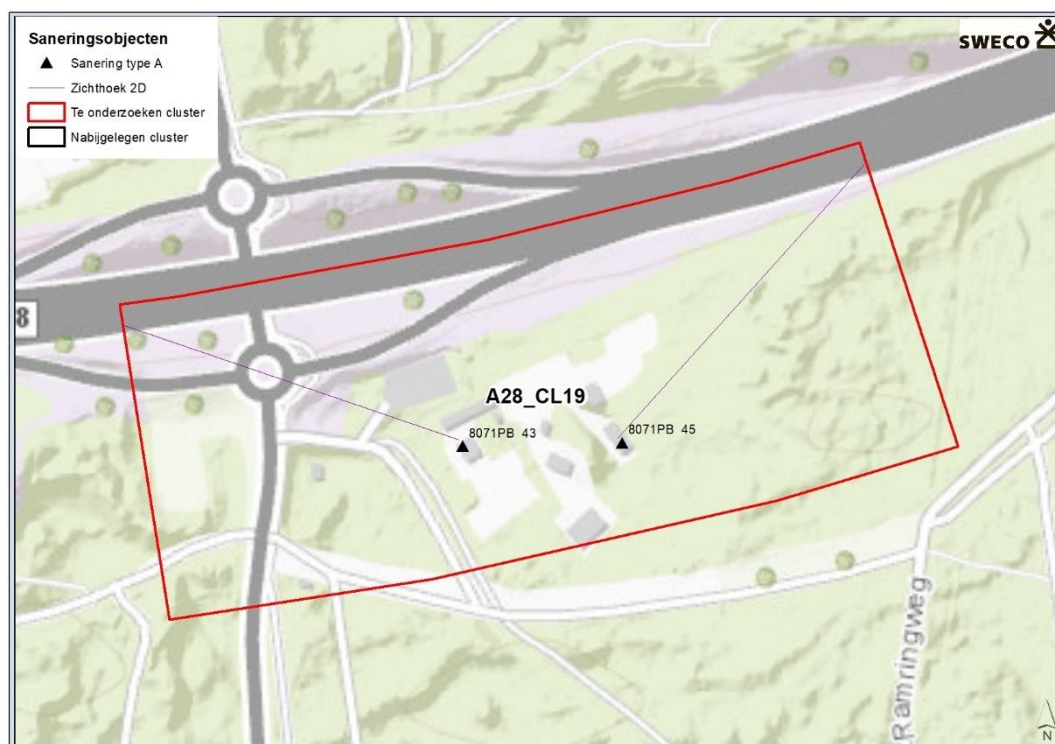
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage F).



Figuur 22 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.15 Cluster A28_CL19 Elspeterweg (gemeente Nunspeet)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 23 Overzicht van cluster A28_CL19 Elspeterweg (gemeente Nunspeet)

4.15.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee objecten van het type A. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 18 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Elspeterweg

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Elspeterweg	43		Nunspeet	X			63
Elspeterweg	45		Nunspeet	X			62

4.15.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.15.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 8.500. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

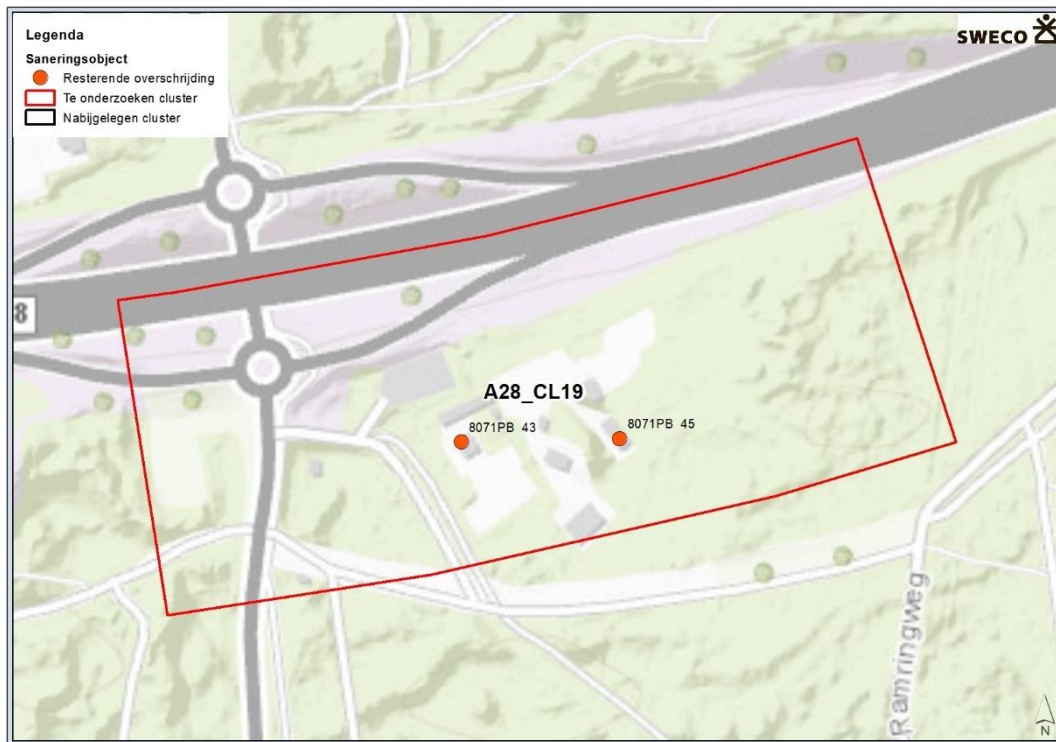
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 470 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 43.710 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.15.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technisch en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

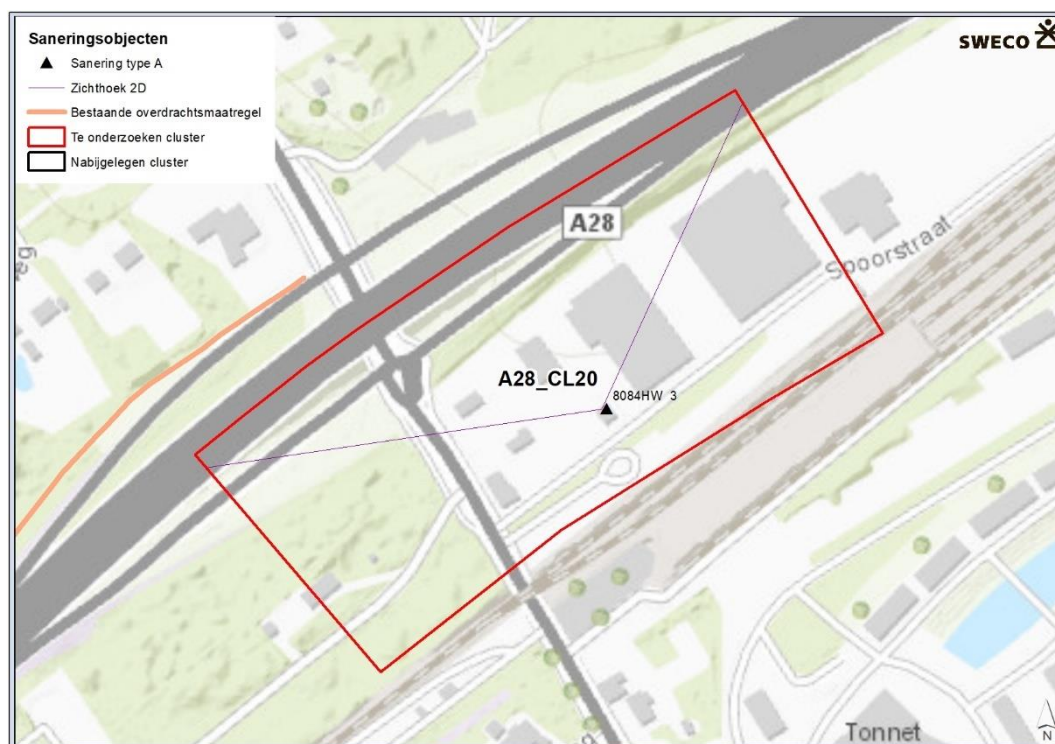
Er resteren tweeobjecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage F).



Figuur 24 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.16 Cluster A28_CL20 Spoorstraat 3 (gemeente Elburg)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 25 Overzicht van cluster A28_CL20 Spoorstraat 3 (gemeente Elburg)

4.16.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type A. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 19 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Spoorstraat 3

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Spoorstraat	3		Elburg	X			64

4.16.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.16.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 4.700. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

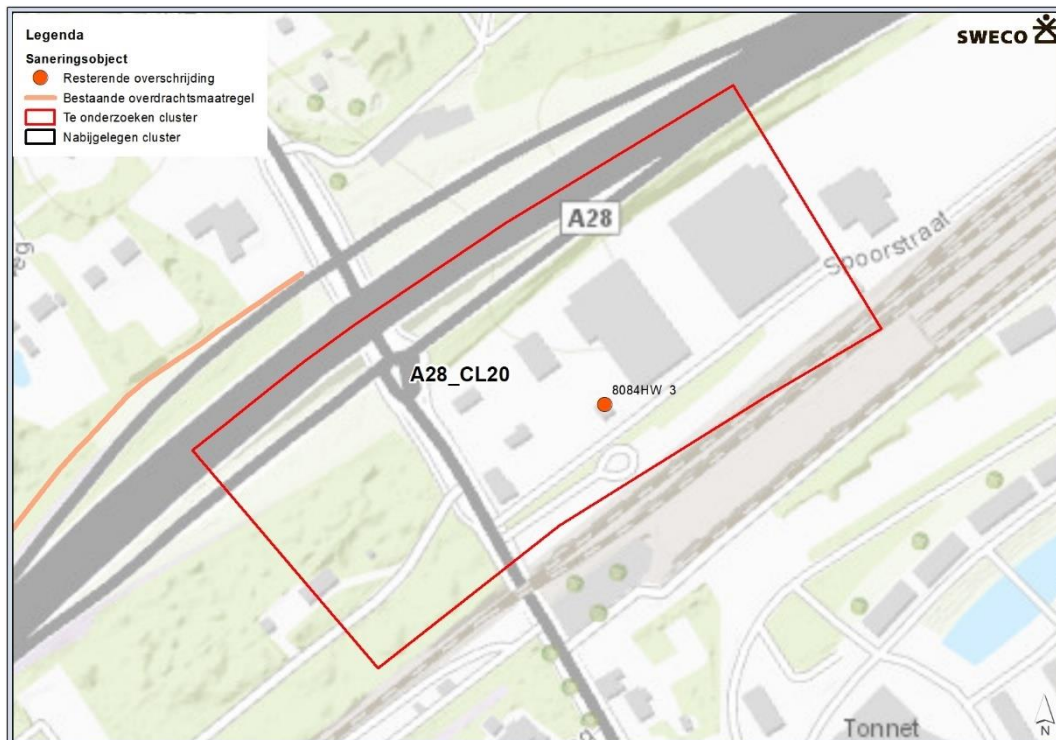
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 460 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 42.780 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een groot gedeelte van de akoestisch optimale maatregellengte wordt al afgeschermd door bedrijfsbebouwing. Een scherm vanaf de zuidkant van het cluster tot aan de bedrijfsbebouwing wordt ongeveer 275 meter lang. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 25.575 maatregelpunten. Ook dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.16.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

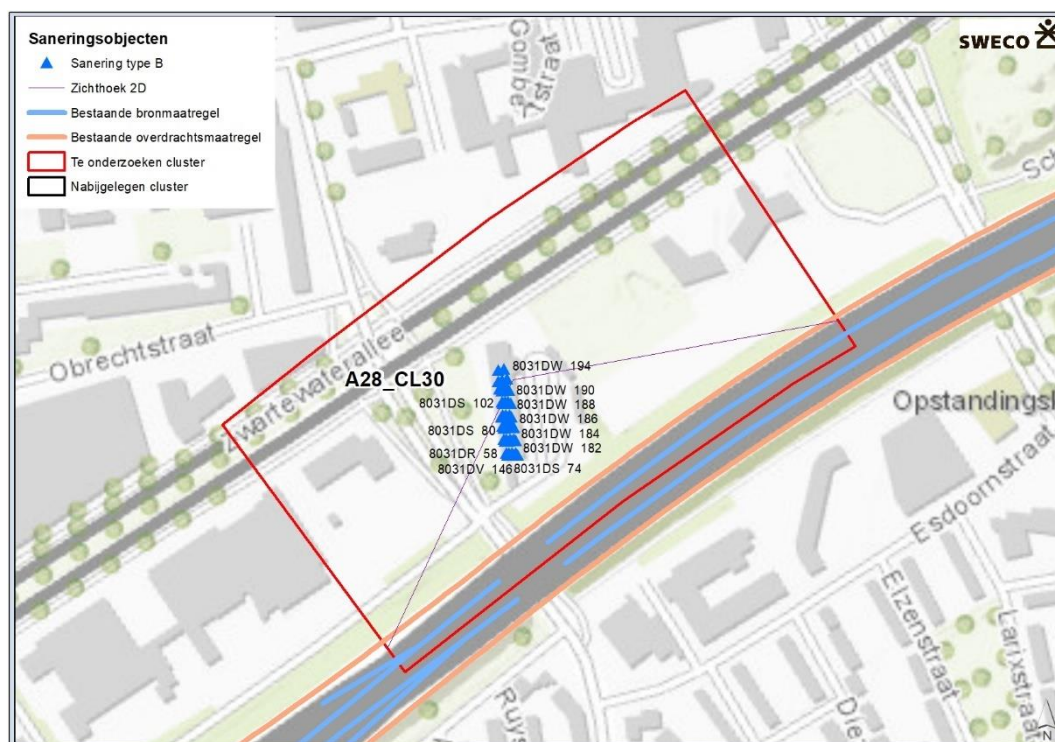
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage F).



Figuur 26 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.17 Cluster A28_CL30 Monteverdilaan (gemeente Zwolle)

In de volgende figuur⁸ is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 27 Overzicht van cluster A28_CL30 (gemeente Zwolle)

4.17.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 48 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreffen 48 objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 20 Saneringsobjecten binnen cluster A28_CL30

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Monteverdilaan	56		Zwolle		X		66
Monteverdilaan	58		Zwolle		X		66
Monteverdilaan	60		Zwolle		X		66
Monteverdilaan	74		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	76		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	78		Zwolle		X		67

⁸ Vanwege de schaal van de figuur zijn niet alle saneringsobjecten zichtbaar, Op de kaarten in bijlage C2 is het beter zichtbaar.

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Monteverdilaan	80		Zwolle		X		66
Monteverdilaan	92		Zwolle		X		69
Monteverdilaan	94		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	96		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	98		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	100		Zwolle		X		66
Monteverdilaan	102		Zwolle		X		66
Monteverdilaan	110		Zwolle		X		69
Monteverdilaan	112		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	114		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	116		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	118		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	120		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	122		Zwolle		X		66
Monteverdilaan	128		Zwolle		X		69
Monteverdilaan	130		Zwolle		X		69
Monteverdilaan	132		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	134		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	136		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	138		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	140		Zwolle		X		66
Monteverdilaan	146		Zwolle		X		69
Monteverdilaan	148		Zwolle		X		69
Monteverdilaan	150		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	152		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	154		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	156		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	158		Zwolle		X		66
Monteverdilaan	164		Zwolle		X		69
Monteverdilaan	166		Zwolle		X		69
Monteverdilaan	168		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	170		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	172		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	174		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	176		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	182		Zwolle		X		69
Monteverdilaan	184		Zwolle		X		69
Monteverdilaan	186		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	188		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	190		Zwolle		X		68
Monteverdilaan	192		Zwolle		X		67
Monteverdilaan	194		Zwolle		X		67

4.17.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn de volgende bestaande geluidsmaatregelen aanwezig:

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 365 meter
- Breedte: 2*3 rijstroken (22 meter)
- Kosten: 17.666 maatregelpunten

In de figuur is een stukje van de bronmaatregel onderbroken. Het betreft hier een viaduct waar technisch gezien geen bronmaatregel kan worden gerealiseerd.

Geluidsscherm:

- Lengte: 365 meter;
- Hoogte: 3,0 meter;
- Kosten: 48.545 maatregelpunten.

4.17.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn in de doelmatigheidsafweging betrokken van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 431.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten⁹ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 364.889 waarvoor aanvullende maatregelen getroffen kunnen worden.

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

Er is op de locatie ter hoogte van het cluster reeds een bronmaatregel aanwezig waardoor geen onderzoek naar een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) is uitgevoerd.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de clusterlengte (dit is de akoestisch optimale maatregellengte). Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 365 meter lang. De bestaande overdrachtsmaatregel heeft dezelfde lengte, dus een verlenging van de huidige maatregel wordt niet onderzocht. Indien een bestaand scherm niet ophoogbaar is, dan is het vereist

⁹ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

om een aanvullende overdrachtsmaatregel ter vervanging van de huidige maatregel te onderzoeken, waarbij een ophoging van minimaal drie meter vereist is. Er zijn alleen varianten onderzocht die passen binnen het beschikbare reductiepunten budget.

In de volgende tabel is de samenstelling van alle doorgerekende maatregelvarianten weergegeven. Deze varianten zijn allen inclusief de kosten en effecten van bestaande bronmaatregel. De eerste overdrachtsmaatregel-variant betreft de situatie met bestaande maatregelen.

Tabel 21 Doorgerekende overdrachtsmaatregelen en bijbehorende maatregelpunten

Maatregelvariant	Overdrachtsmaatregel		Hoogte [m]	Lengte [m]	Totaal aantal maatregelpunten
	Type	Ligging			
B: Lden,GPP	Tweelaags ZOAB en Absorberend scherm	Noord	4	365	66.211
1: RES_A28_CL30 overdracht 6m365m	Absorberend scherm	Noord	6	365	172.426
2: RES_A28_CL30 overdracht 7m365m	Absorberend scherm	Noord	7	365	186.296
3: RES_A28_CL30 overdracht 8m365m	Absorberend scherm	Noord	8	365	200.166

Resultaten

Van alle onderzochte maatregelvarianten is in het akoestisch onderzoek nagegaan hoeveel saneringsobjecten er reteren (na toepassen van de maatregelen) met een overschrijding van de streefwaarde en wat de geluidreductie in de zin van het doelmatigheidscriterium is. Tevens is in het geval van een overdrachtsmaatregel aangegeven of de maatregel, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel, een afname van de geluidbelasting realiseert van ten minste 5 dB. De volgende tabel bevat de resultaten.

Tabel 22 Toets doorgerekende maatregelen

Maatregelvariant	Resterende overschrijdingen*			Gerealiseerde geluidreductie [dB]	5 dB [ja/nee]	Reductie t.o.v. referentie [%]	Kosten t.o.v. referentie [%]
	Type A	Type B	Type C				
Overdrachtsmaatregelen							
B: LdenGPP	0	48	0	132	Ja	38,5	33,1
1: Res_A28_CL30 _scherm6m365m	0	48	0	248	Ja	72,3	86,1
2: Res_A28_CL30 _scherm7m365m	0	45	0	265,5	Ja	86,9	93,1
3: Res_A28_CL30 scherm8m365m	0	43	0	293,5	Ja	100	100

* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

Vervolgens is nagegaan welke maatregel de *referentiemaatregel* is op basis van gerealiseerde geluidreductie en maatregelpunten. De referentiemaatregel betreft de maatregelvariant die alle overschrijdingen op de saneringsobjecten wegneemt binnen het beschikbare reductiepuntenbudget of de maatregelvariant die door inzet van het gehele budget aan reductiepunten de grootste geluidreductie in het cluster bewerkstelligt.

Een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 8,0 meter hoog en 365 meter lengte levert de grootste geluidreductie op. Dit maakt deze maatregel de referentiemaatregel. De maatregel bestaande uit een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 7,0 meter hoog en 365 meter lengte levert een lagere geluidreductie op tegen lagere kosten. De extra kosten van een 8 meter hoog scherm ten opzichte van een zeven meter hoog scherm wegen op tegen de extra geluidreductie. De overdrachtsmaatregel van acht meter hoog en 365 meter lang in combinatie met de bestaande bronmaatregel is hiermee de doelmatige maatregel.

Deze maatregel voldoet aan Regel 1, aangezien de maatregel in zijn geheel nodig is om de overschrijdingen van de saneringsstreefwaarde zoveel mogelijk op te lossen. De maatregel voldoet ook aan Regel 2 en Regel 3. Regel 4 is voor onderhavige situatie niet van toepassing.

Overwegende bezwaren

Voor het onderzochte cluster is niet gebleken dat er overwegende bezwaren van landschappelijke of stedenbouwkundige aard zijn op grond waarvan onderzochte overdrachtsmaatregelen niet mogelijk of zeer ongewenst zijn.

4.17.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 8,0 meter hoog en 365 meter lengte in combinatie met de bestaande bronmaatregel de grootste geluidreductie oplevert. Rekening houdend met de technische eisen zoals benoemd in paragraaf 2.7 die gesteld zijn aan de maatregelen is een ontwerp gemaakt van de doelmatige maatregel, dit ontwerp vormt de basis voor de geadviseerde maatregel in het saneringsplan. In de volgende tabel is deze geadviseerde maatregel opgenomen.

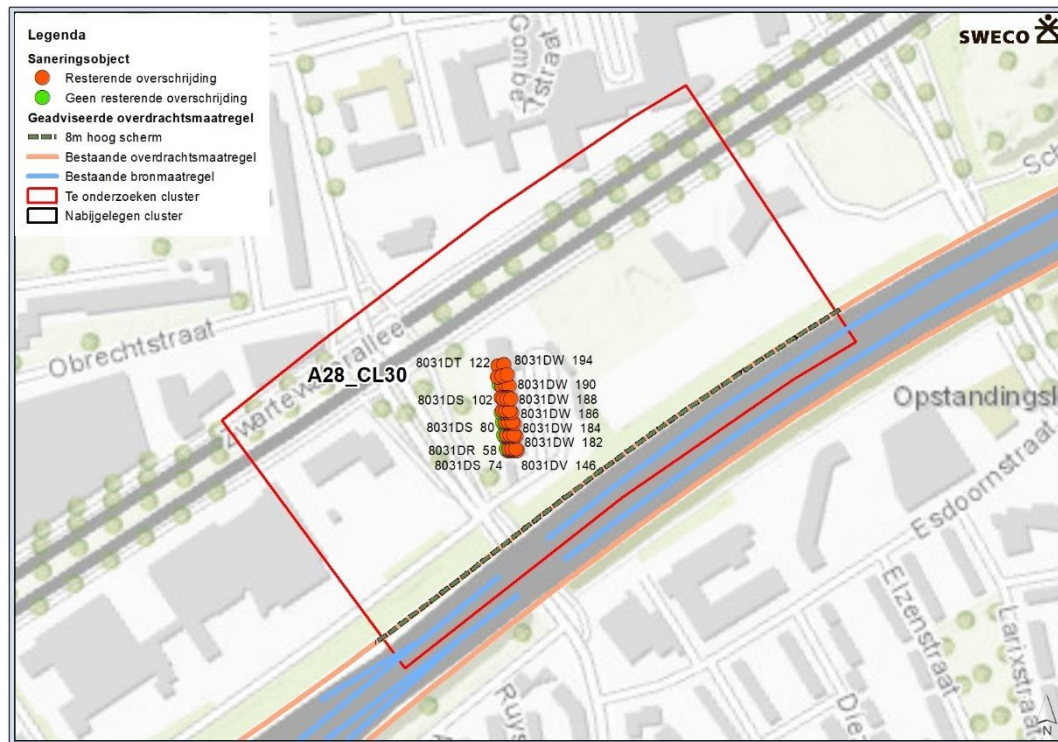
Tabel 23 Geadviseerde maatregel

Maatregel - variant	Overdrachtsmaatregel Type	Ligging	Hoogte [m]	Lengte [m]	Locatie (km ca.)	Afstand* kant streep tot geluid afschermende maatregel [m]
RES_A28_ CL30 overdracht 8m 365m	Absorbere nd scherm	Noord	8	369	94,16 — 94,53	4

* Betreft de minimale en maximale afstand

De geadviseerde maatregel is weergegeven in de hierna volgende figuur. Na het treffen van de geadviseerde maatregelen resteren 43 objecten met een overschrijding van de streefwaarde. Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

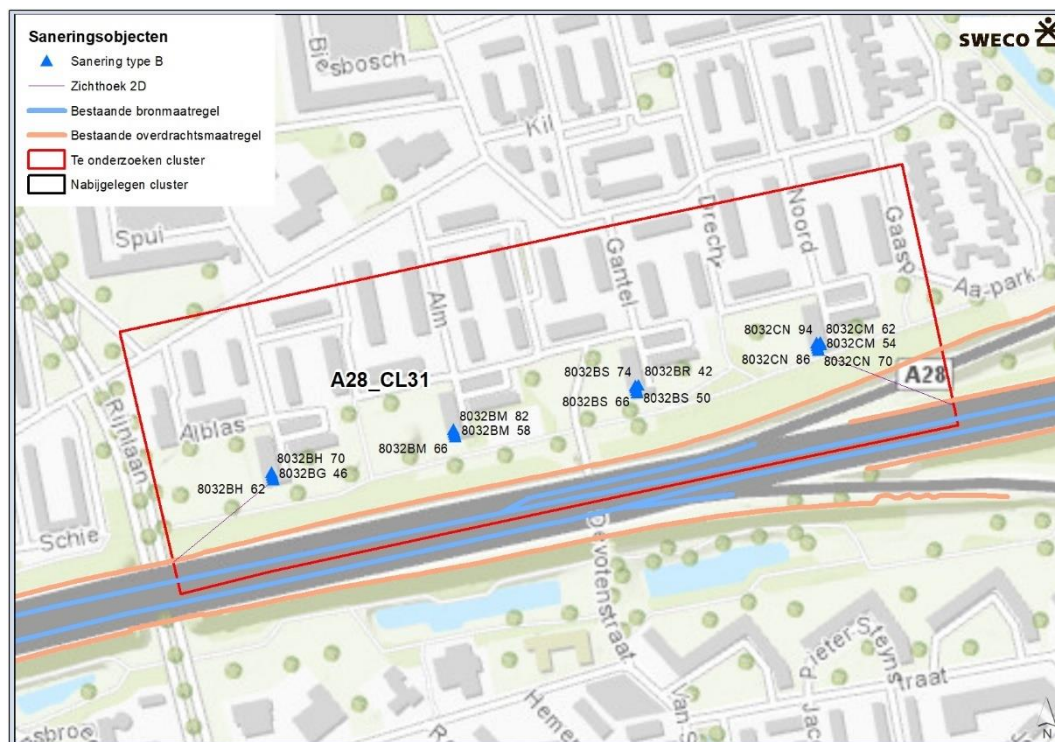
Daarvan hebben zeven objecten met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 28 Geadviseerde maatregelen

4.18 Cluster A28_CL31 Gein (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 29 Overzicht van cluster A28_CL31 Gein (gemeente Zwolle)

4.18.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn negentien unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreffen 19 objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur¹⁰ zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

¹⁰ Vanwege de schaal van de figuur zijn niet alle saneringsobjecten zichtbaar, Op de kaarten in bijlage C2 is het beter zichtbaar.

Tabel 24 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Gein

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Alm	58		Zwolle		X		67
Alm	66		Zwolle		X		68
Alm	74		Zwolle		X		69
Alm	82		Zwolle		X		69
Gantel	42		Zwolle		X		67
Gantel	50		Zwolle		X		68
Gantel	58		Zwolle		X		68
Gantel	66		Zwolle		X		68
Gantel	74		Zwolle		X		68
Noord	54		Zwolle		X		66
Noord	62		Zwolle		X		67
Noord	70		Zwolle		X		68
Noord	78		Zwolle		X		68
Noord	86		Zwolle		X		68
Noord	94		Zwolle		X		68
Vlist	46		Zwolle		X		67
Vlist	54		Zwolle		X		69
Vlist	62		Zwolle		X		69
Vlist	70		Zwolle		X		69

4.18.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn de volgende bestaande geluidsmaatregelen aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 598 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 28.943,2 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een combinatie van een scherm en een wal:

- Lengte: 676 meter;
- Hoogte: variërend tussen 5m (331m), 4m (270m) en 3m (75m);
- Kosten: 126.857 maatregelpunten.

4.18.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 174.500. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten¹¹ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 27.899,8. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Het onderhavige cluster is 598 meter lang. De bestaande overdrachtsmaatregel heeft dezelfde lengte, dus een verlenging van de huidige maatregel wordt niet onderzocht. Om een aanvullende overdrachtsmaatregel ter verhoging van de huidige maatregel te onderzoeken, is minimaal drie meter verhoging van de huidige maatregel vereist. Een aanvullende maatregel moet dus minimaal 598 meter lang en zes tot acht meter hoog zijn. Een scherm van deze lengte en hoogte kost 194.880 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

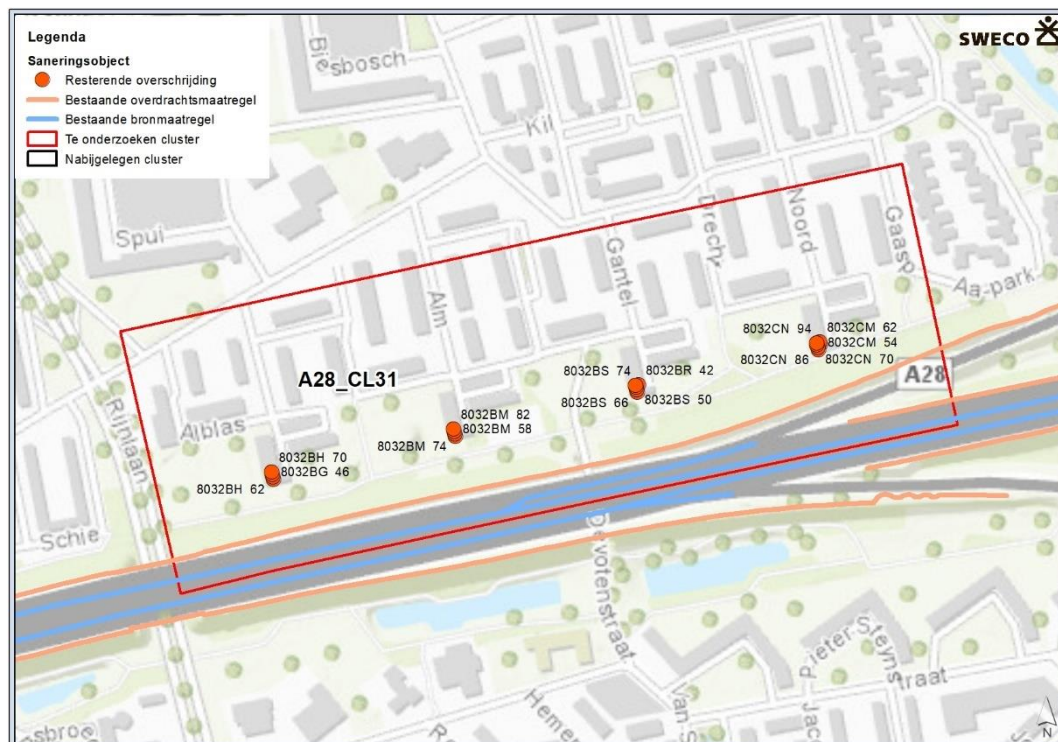
4.18.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en aanvullende overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren 19 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

Er resteren tevens 19 objecten die een hogere geluidbelasting hebben dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

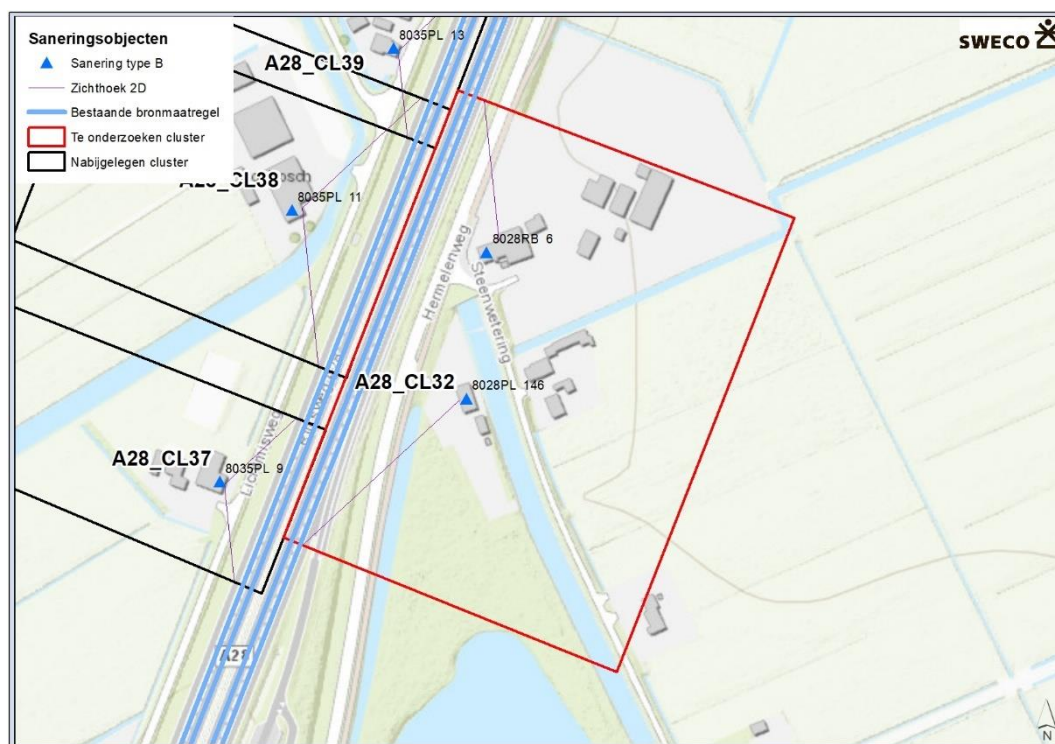
¹¹ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 30 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.19 Cluster A28_CL32 Steenwetering (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 31 Overzicht van cluster A28_CL32 Steenwetering (gemeente Zwolle)

4.19.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 25 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Steenwetering

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Hermelenweg	146		Zwolle		X		66
Steenwetering	6		Zwolle		X		70

4.19.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 268 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 7.099 maatregelpunten

Tabel 26 Maatregelpunten bestaande bronmaatregel cluster A28_CL32

Akoestisch optimale lengte A28_CL32	268	[m]	12.971	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met cluster A28_CL37 van 50%	64		-/- 1.549	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met clusters A28_CL38 en 39 van 33%	23		-/- 742	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met cluster A28_CL38 van 50%	136		-/- 3.291	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met cluster A28_CL39 van 50%	12		-/- 290	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Netto kosten voor cluster 'A28_CL32'			7.099	[maatregelpunten]

4.19.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 18.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten¹² die gemoeid zijn met de reeds aanwezige bronmaatregelen binnen het cluster bedraagt 11.001. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 268 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 24.924 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

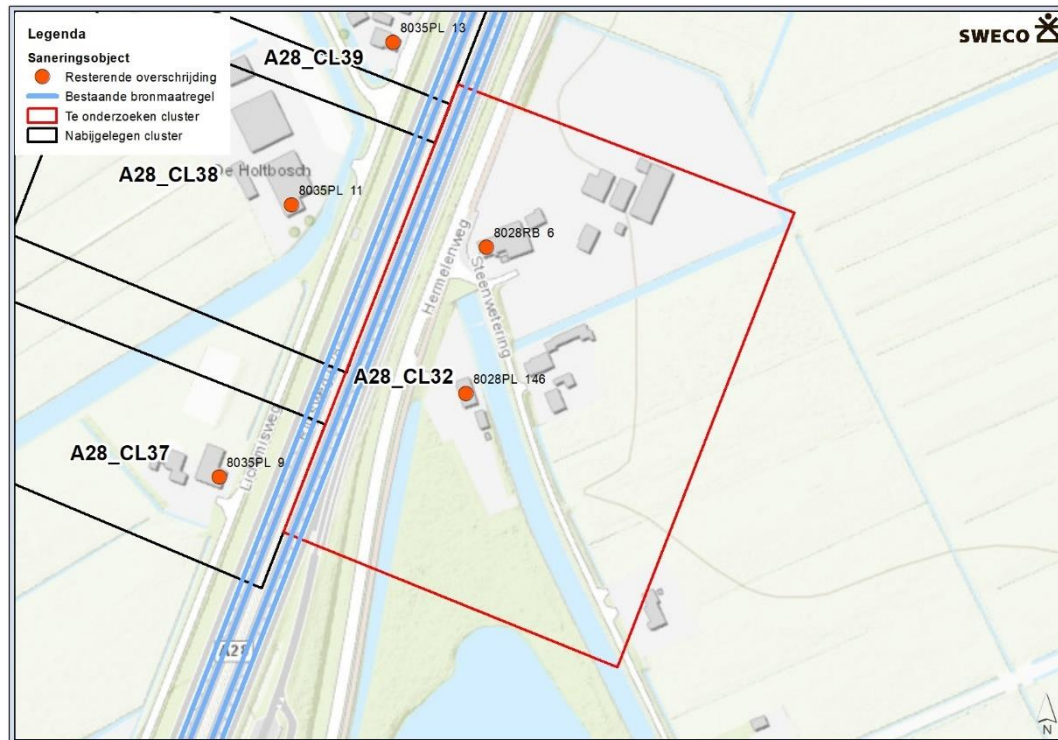
4.19.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

¹² Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

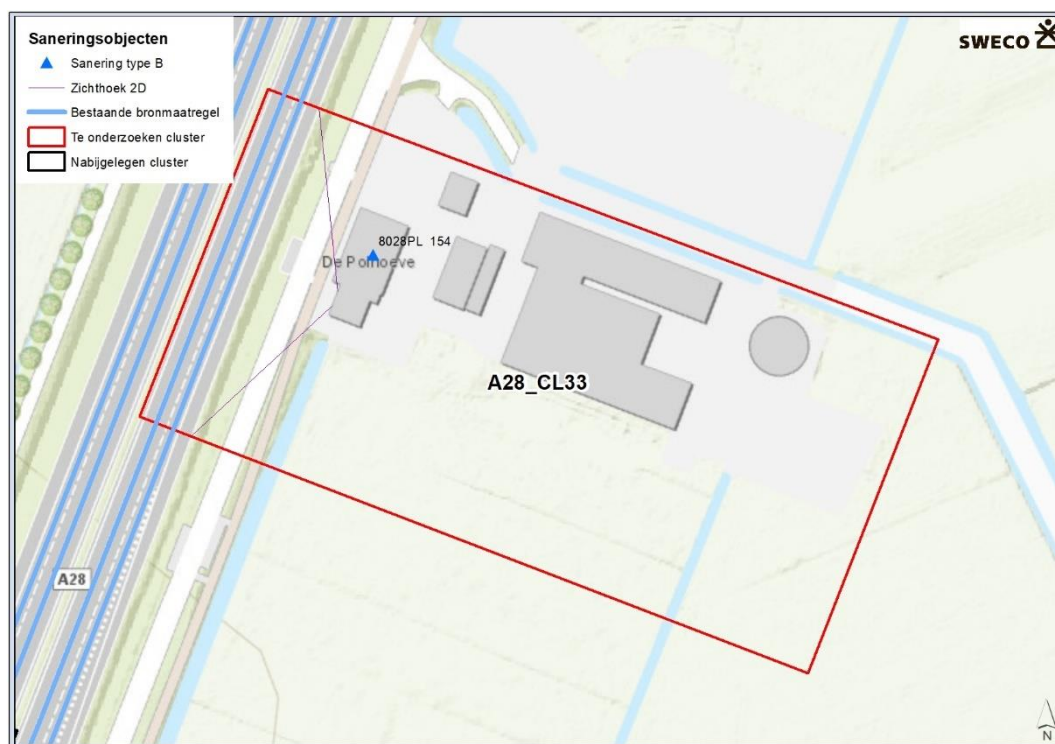
Er resteren tevens twee objecten die een hogere geluidbelasting hebben dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 32 Geadviseerde maatregelen(geen saneringsmaatregelen geadviseerd)

4.20 Cluster A28_CL33 Hermelenweg 154 (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 33 Overzicht van cluster A28_CL33 Hermelenweg 154 (gemeente Zwolle)

4.20.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 27 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Hermelenweg 154

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Hermelenweg	154		Zwolle		X		71

4.20.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 98 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 4.743,2 maatregelpunten.

4.20.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 9.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten¹³ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 5.056,8. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

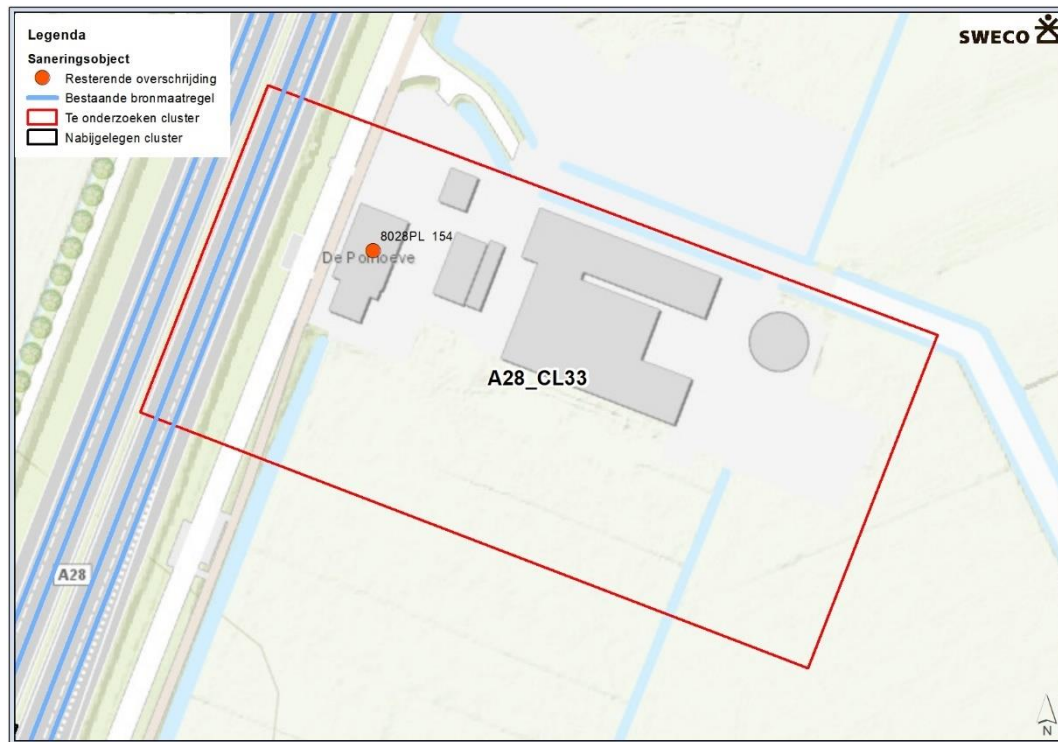
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 98 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 9.114 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.20.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

¹³ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 34 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.21 Cluster A28_CL34 Hermelenweg 158A (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 35 Overzicht van cluster A28_CL34 Hermelenweg 158A (gemeente Zwolle)

4.21.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 28 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Hermelenweg 158A

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Hermelenweg	158	A	Zwolle	X			71

4.21.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 94 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 3.243 maatregelpunten.

Tabel 29 Maatregelpunten bestaande bronmaatregel cluster A28 CL34

Akoestisch optimale lengte A28_CL34	94	[m]	4.550	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met cluster A28_CL40 van 50%	54		-/- 1.307	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Netto kosten voor cluster 'A28_CL34'			3.243	[maatregelpunten]

4.21.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 9.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten¹⁴ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 6.557. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 94 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 8.742 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.21.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

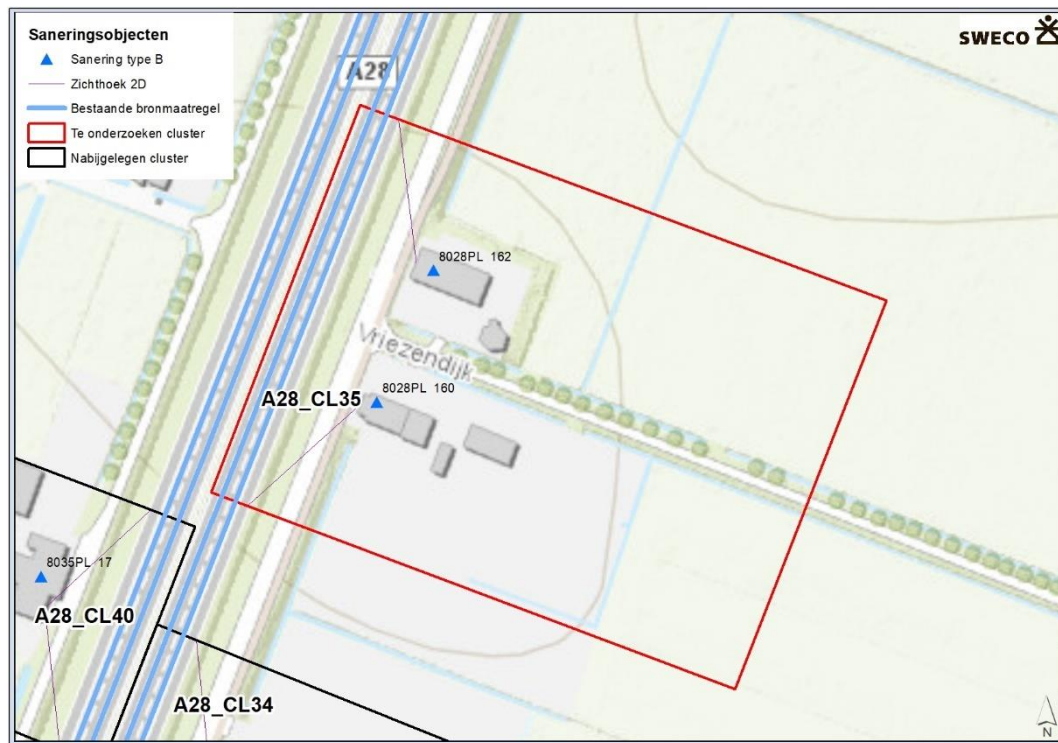
¹⁴ Toelichting op de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 36 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.22 Cluster A28_CL35 Vriezendijk (gemeente Zwolle)

In de volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 37 Overzicht van cluster A28_CL35 (gemeente Zwolle)

4.22.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 30 Saneringsobjecten binnen cluster A28 CL35

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Hermelenweg	160		Zwolle		X		71
Hermelenweg	162		Zwolle		X		70

4.22.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn de volgende bestaande geluidsmaatregelen aanwezig:

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 147 meter
- Breedte: 22 meter (2*3 rijstroken)
- Kosten: 7115 maatregelpunten.

4.22.3 Afweging van maatregelen

In de voorafgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 17.600. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten¹⁵ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 10.485 waarvoor aanvullende maatregelen getroffen kunnen worden.

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

Er is op de locatie ter hoogte van het cluster reeds een bronmaatregel aanwezig waardoor geen onderzoek naar een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) is uitgevoerd.

¹⁵ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

Overdrachtsmaatregelen

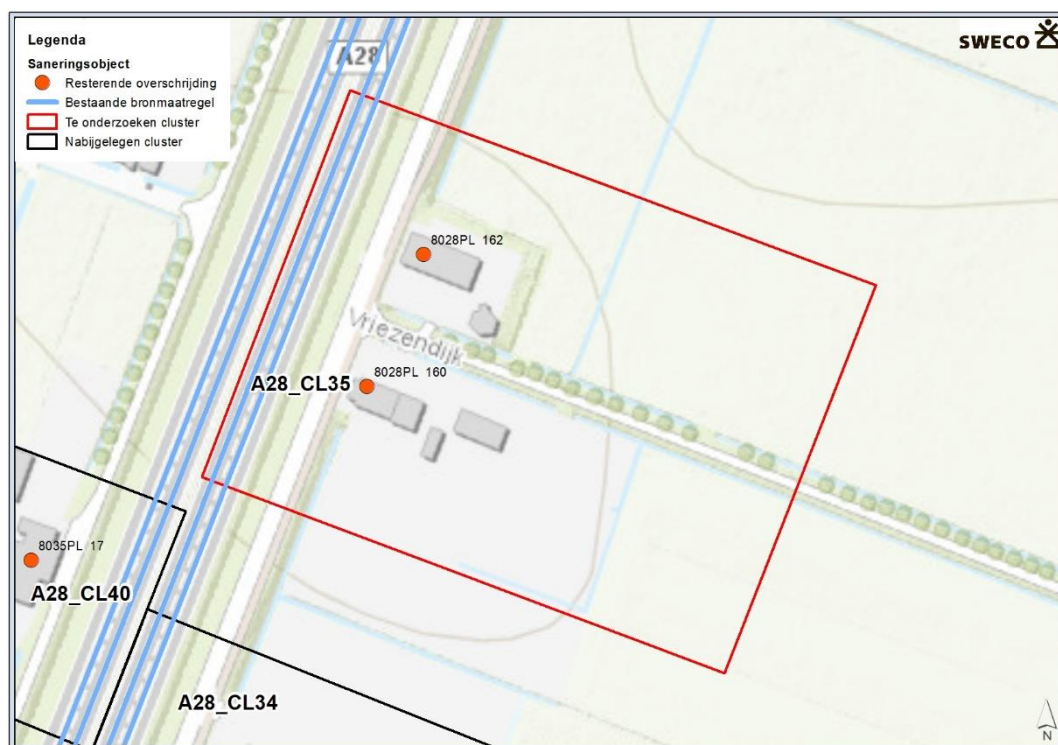
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 147 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 13.671 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.22.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

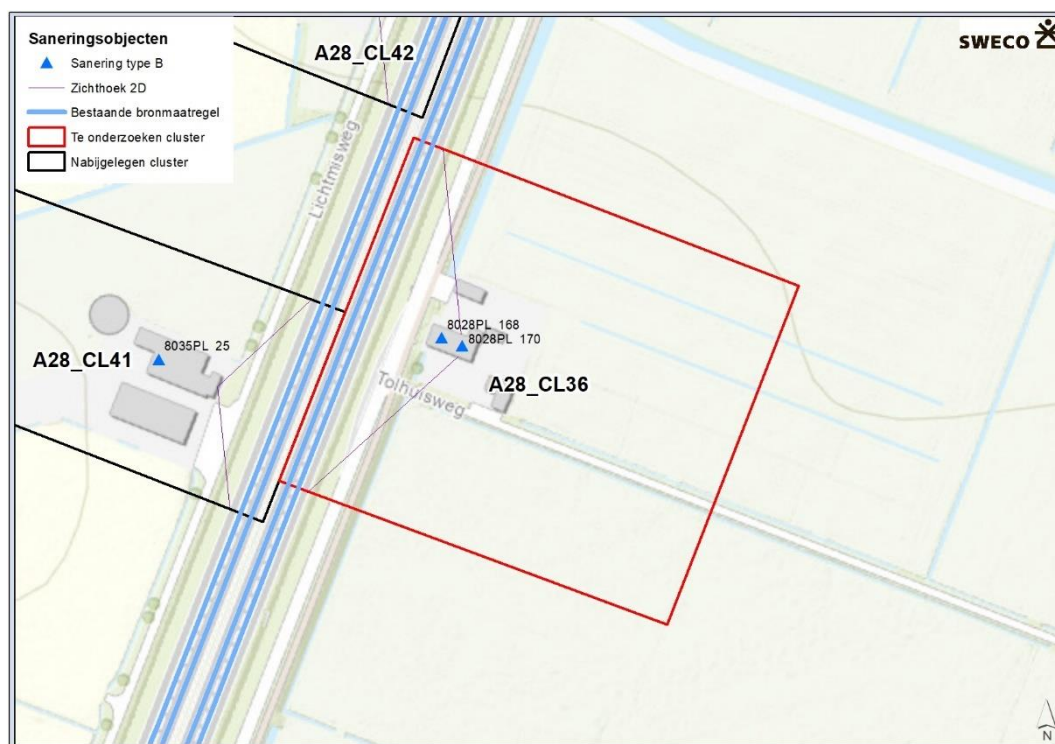
Er resteren tevens twee objecten dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 38 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.23 Cluster A28_CL36 Hermelenweg 168-170 (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 39 Overzicht van cluster A28_CL36 Hermelenweg 168-170 (gemeente Zwolle)

4.23.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 31 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Hermelenweg 168-170

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Hermelenweg	168		Zwolle		X		70
Hermelenweg	170		Zwolle		X		66

4.23.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 178 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 7.381 maatregelpunten.

Tabel 32 Maatregelpunten bestaande bronmaatregel cluster A28_CL36

Akoestisch optimale lengte A28 CL36	178	[m]	8.615	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met cluster A28 CL41 van 50%	88		-/- 2.130	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Netto kosten voor cluster 'A28_CL36'			6.485	[maatregelpunten]

4.23.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 18.400. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten¹⁶ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 11.915. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 178 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 16.554 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten na bekostigen van de bestaande bronmaatregel. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

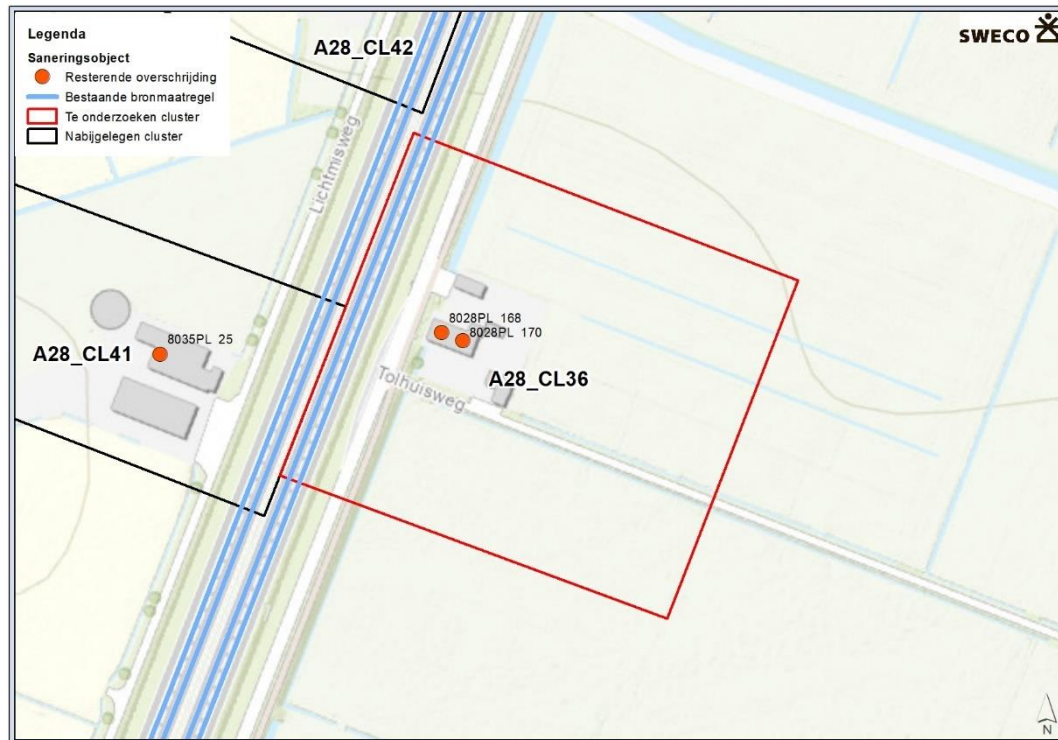
4.23.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

¹⁶ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

Er resteren tevens twee objecten die een hogere geluidbelasting hebben dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 40 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.24 Cluster A28_CL37 Lichtmisweg 9 (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 41 Overzicht van cluster A28_CL37 Lichtmisweg 9 (gemeente Zwolle)

4.24.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 33 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Lichtmisweg 9

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lichtmisweg	9		Zwolle		X		71

4.24.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hiervoor aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 97 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 3.146 maatregelpunten.

Tabel 34 Maatregelpunten bestaande bronmaatregel cluster A28 CL37

Akoestisch optimale lengte A28_CL37	97	[m]	4.695	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met cluster A28_CL32 van 50%	64		-/- 1.549	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Netto kosten voor cluster 'A28_CL37'			3.146	[maatregelpunten]

4.24.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 9.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten¹⁷ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 6.654. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

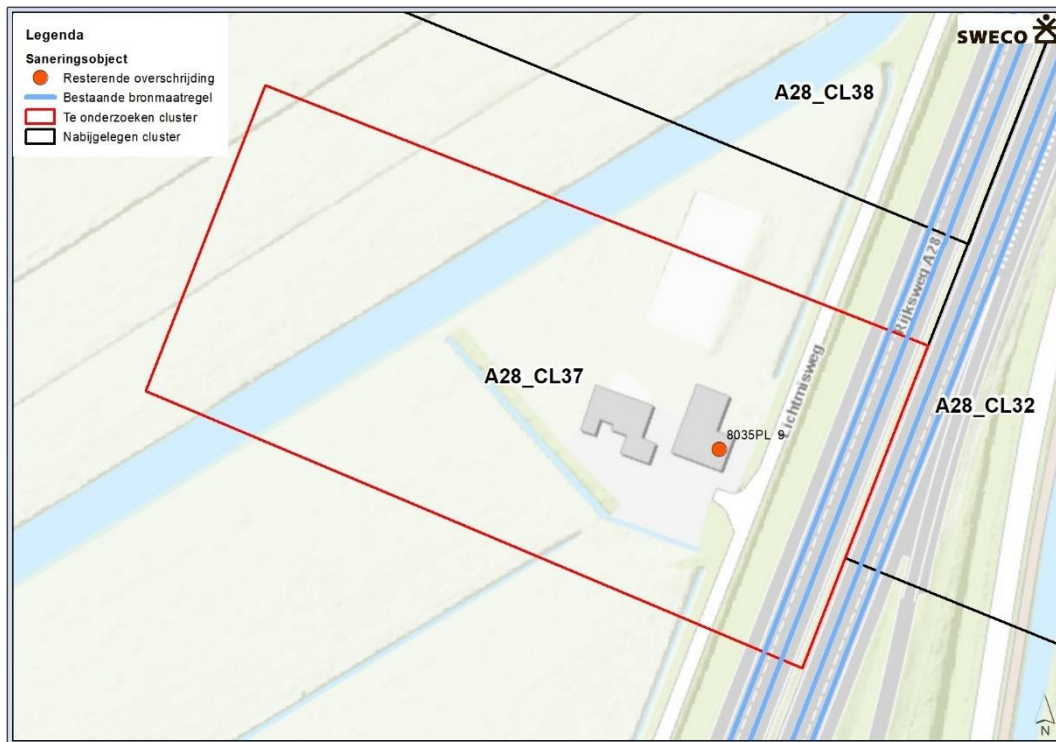
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 98 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 9.114 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.24.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

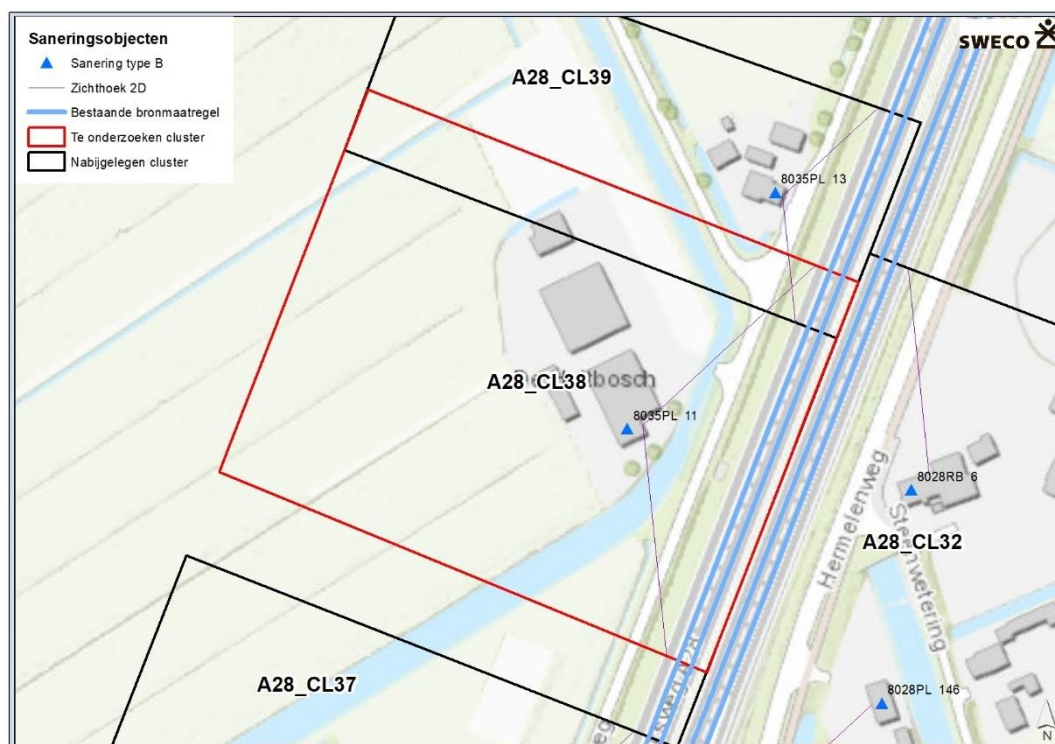
¹⁷ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 42 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.25 Cluster A28_CL38 Lichtmisweg 11 (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 43 Overzicht van cluster A28_CL38 Lichtmisweg 11 (gemeente Zwolle)

4.25.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type A en één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 35 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Lichtmisweg 11

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lichtmisweg	11		Zwolle		X		69

4.25.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 159 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 3.662 maatregelpunten.

Tabel 36 Maatregelpunten bestaande bronmaatregel cluster A28_CL38

Akoestisch optimale lengte A28 CL38	159	[m]	7.695	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met clusters A28 CL32 en 39 van 33%	23		-/- 742	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met cluster A28 CL32 van 50%	136		-/- 3.291	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Netto kosten voor cluster 'A28_CL38'			3.662	[maatregelpunten]

4.25.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 9.500. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten¹⁸ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 5.838. Voor dit resterende budget zijn aanvullende maatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 159 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 14.787 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

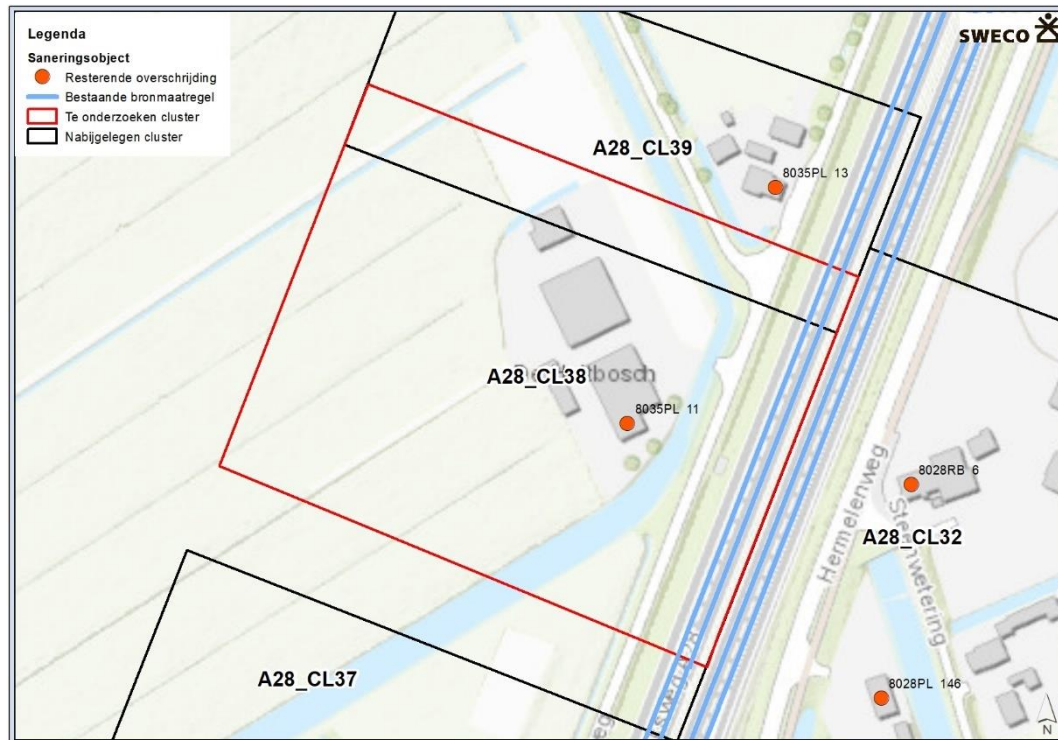
4.25.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

¹⁸ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen van Rijkswaterstaat.

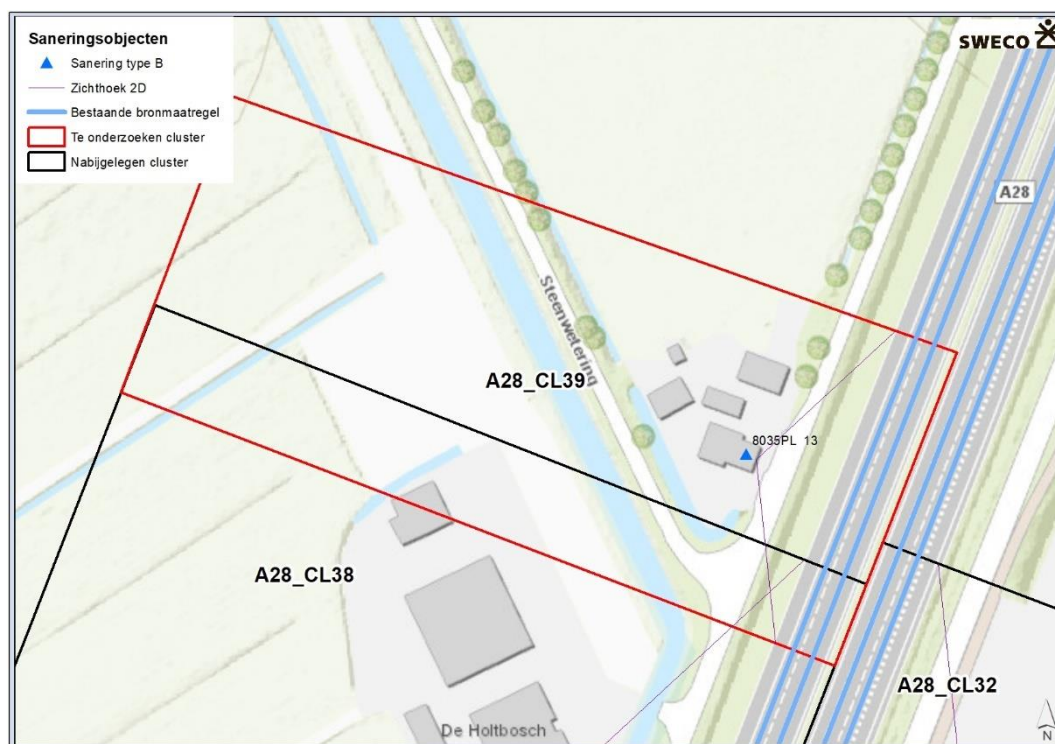
Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 44 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.26 Cluster A28_CL39 Lichtmisweg 13 (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 45 Overzicht van cluster A28_CL39 Lichtmisweg 13 (gemeente Zwolle)

4.26.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 37 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Lichtmisweg 13

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lichtmisweg	13		Zwolle		X		71

4.26.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 89 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 4.307,6 maatregelpunten.

Tabel 38 Maatregelpunten bestaande bronmaatregel cluster A28 CL39

Akoestisch optimale lengte A28_CL39	88	[m]	4.259	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met clusters A28_CL32 en 38 van 33%	23		-/- 742	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met cluster A28_CL32 van 50%	12		-/- 290	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Netto kosten voor cluster 'A28_CL39'			3.227	[maatregelpunten]

4.26.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 10.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten¹⁹ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 6.873. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

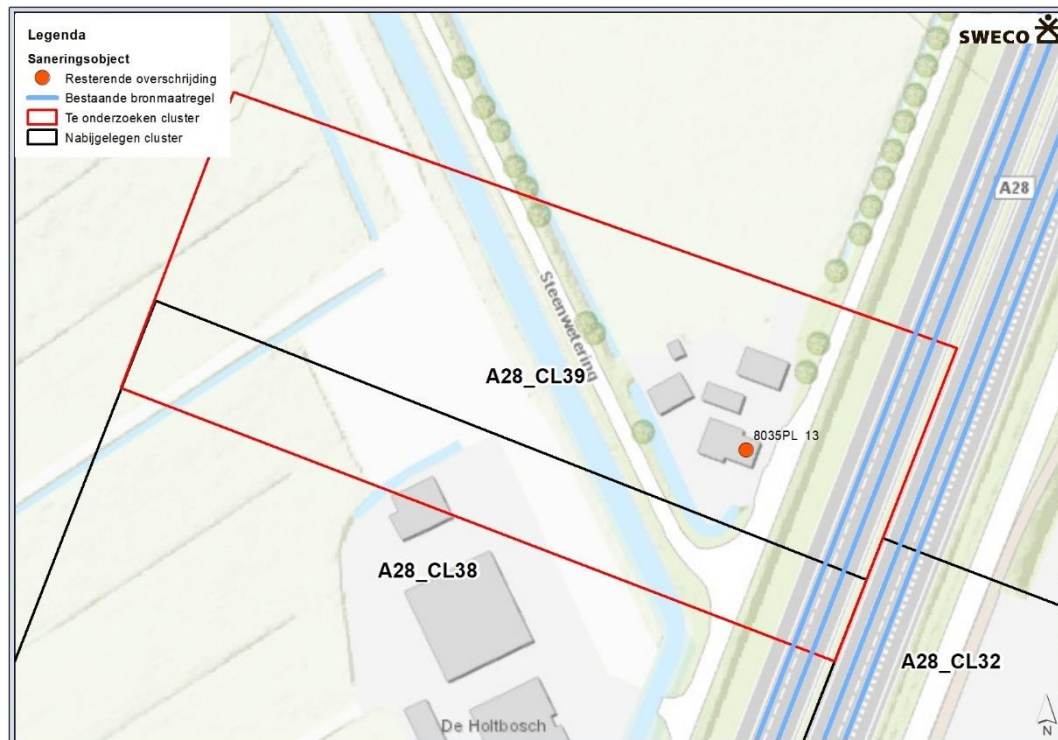
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 89 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 8.277 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.26.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

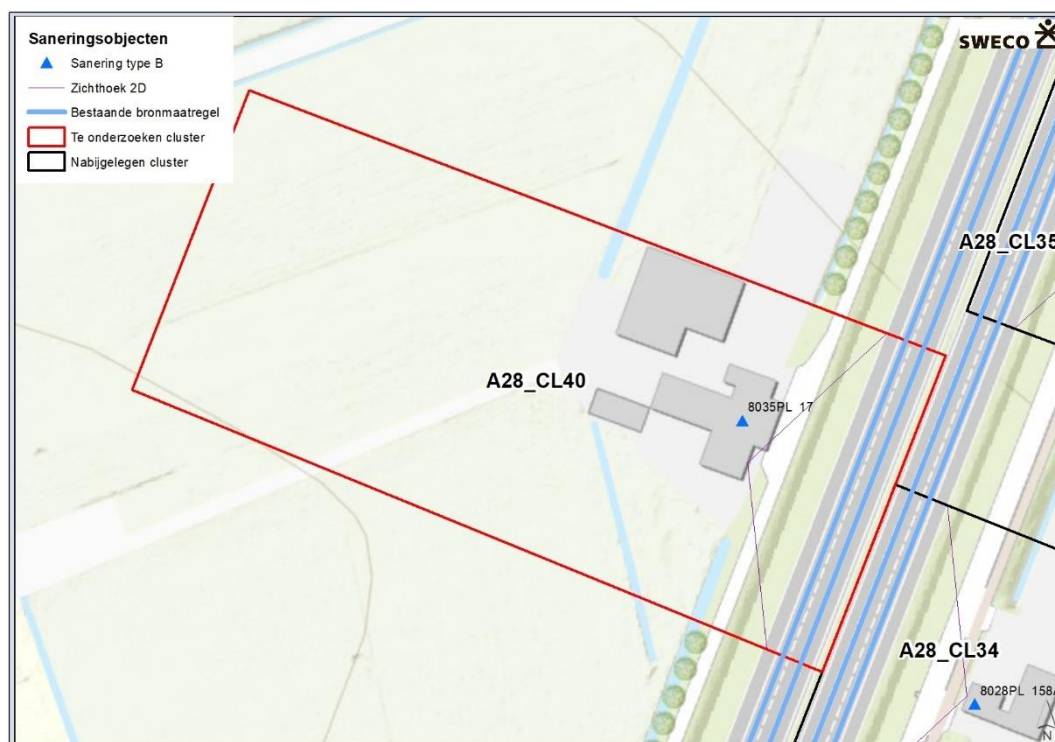
¹⁹ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 46 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.27 Cluster A28_CL40 Lichtmisweg 17 (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 47 Overzicht van cluster A28_CL40 Lichtmisweg 17 (gemeente Zwolle)

4.27.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 39 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Lichtmisweg 17

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lichtmisweg	17		Zwolle		X		71

4.27.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 91 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 3.097 maatregelpunten.

Tabel 40 Maatregelpunten bestaande bronmaatregel cluster A28 CL40

Akoestisch optimale lengte A28_CL40	91	[m]	4.404	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met cluster A28_CL34 van 50%	54		-/- 1.307	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Netto kosten voor cluster 'A28_CL40'			3.097	[maatregelpunten]

4.27.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 10.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten²⁰ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 7.003. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

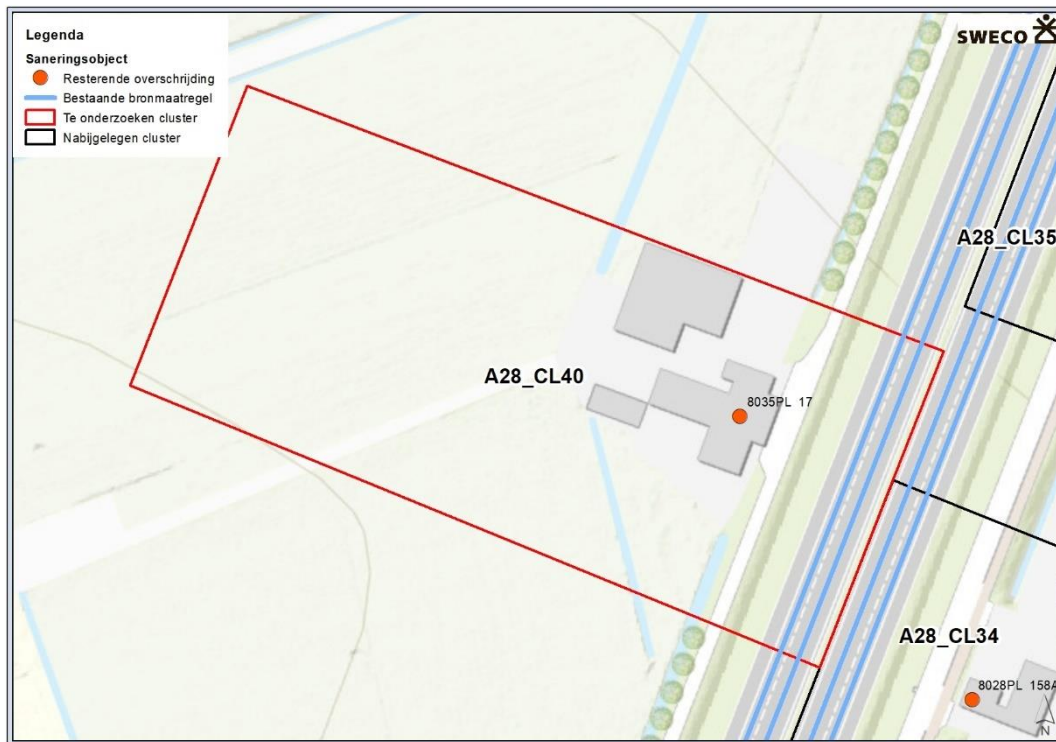
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 91 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 8.463 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.27.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

²⁰ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 48 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.28 Cluster A28_CL41 Lichtmisweg 25 (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 49 Overzicht van cluster A28_CL41 Lichtmisweg 25 (gemeente Zwolle)

4.28.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 41 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Lichtmisweg 25

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lichtmisweg	25		Zwolle		X		71

4.28.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 108 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 3.097 maatregelpunten.

Tabel 42 Maatregelpunten bestaande bronmaatregel cluster A28_CL41

Akoestisch optimale lengte A28 CL41	108	[m]	5.227	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met cluster A28 CL36 van 50%	88		-/- 2.130	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Netto kosten voor cluster 'A28_CL41'			3.097	[maatregelpunten]

4.28.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 9.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten²¹ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 6.703. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

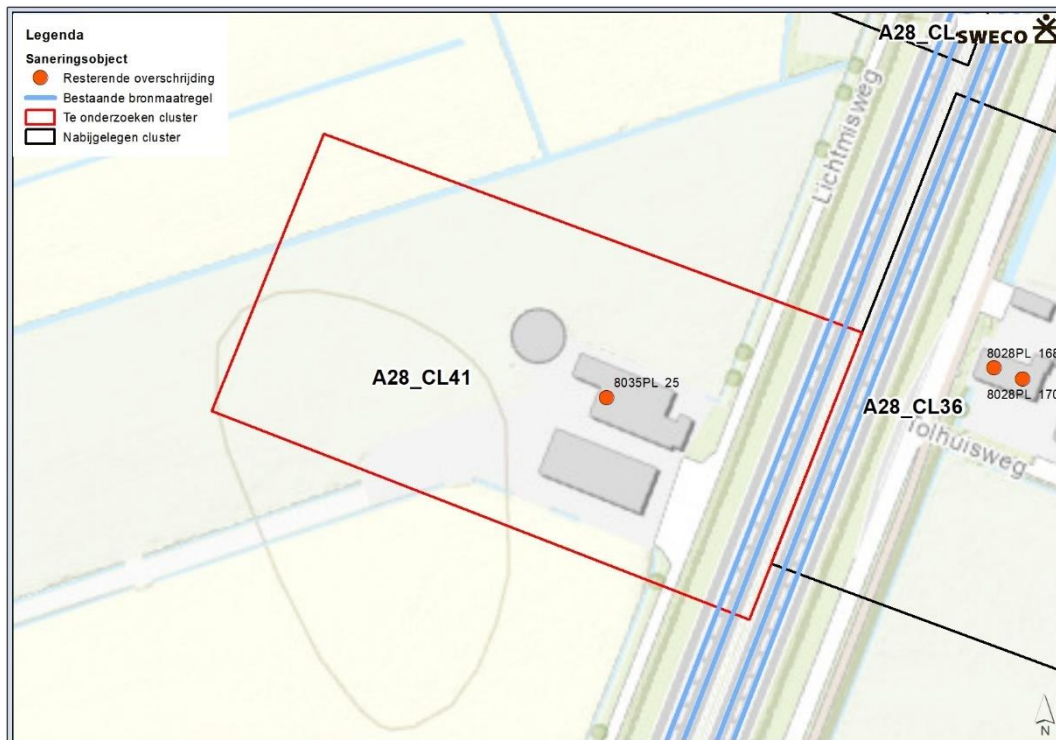
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 108 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 10.044 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.28.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

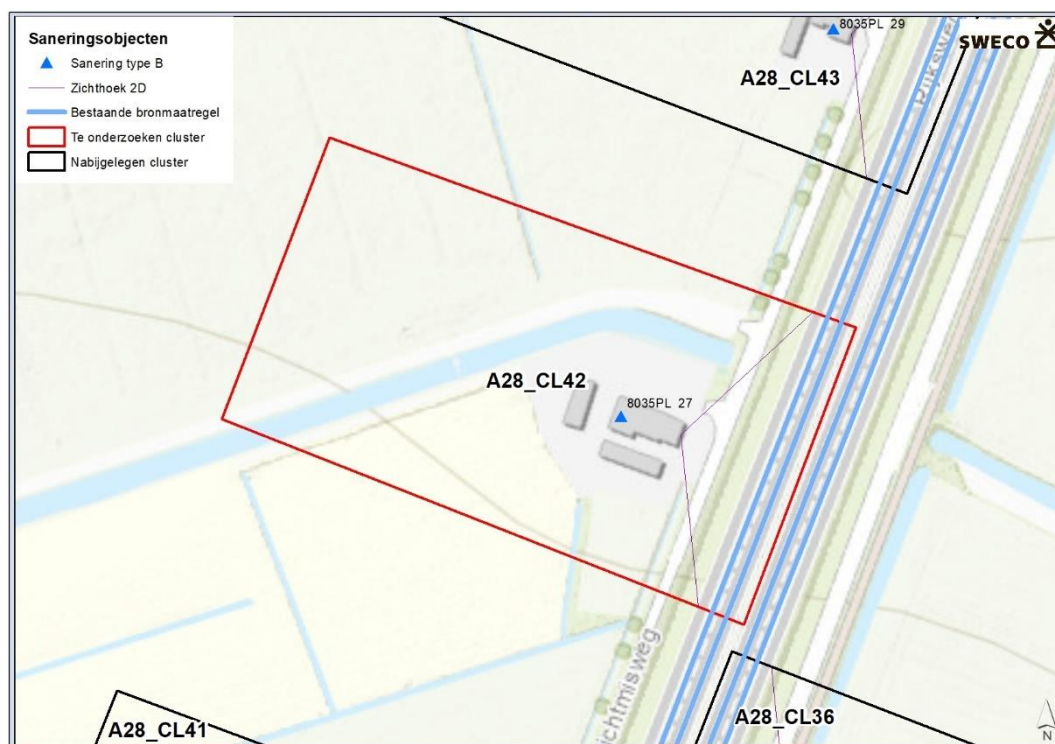
²¹ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 50 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.29 Cluster A28_CL42 Lichtmisweg 27 (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 51 Overzicht van cluster A28_CL42 Lichtmisweg 27 (gemeente Zwolle)

4.29.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 43 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Lichtmisweg 25

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lichtmisweg	27		Zwolle		X		70

4.29.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 115 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 5.566 maatregelpunten.

4.29.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 9.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten²² die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 4.234. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

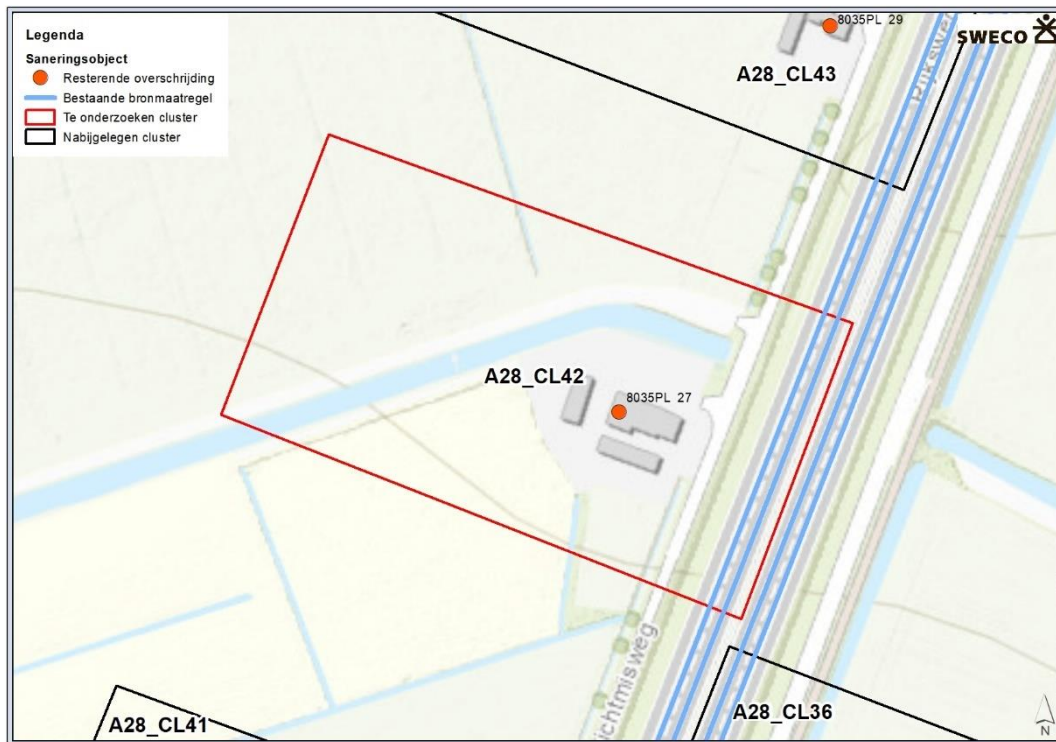
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 115 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 10.695 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.29.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

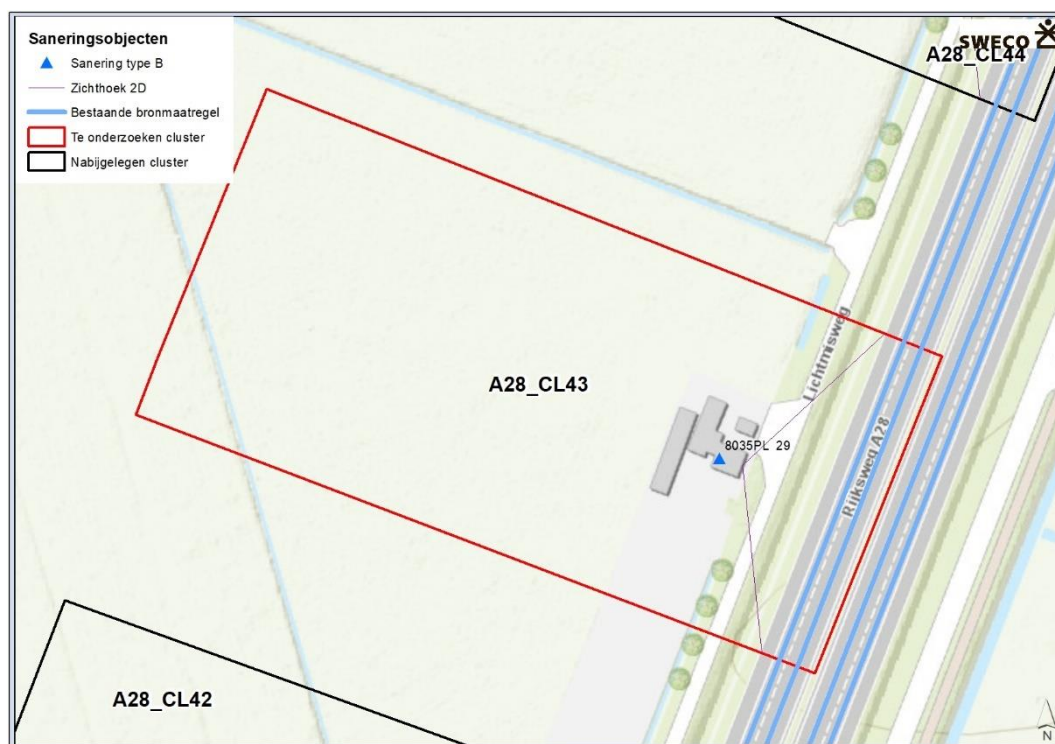
²² Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 52 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.30 Cluster A28_CL43 Lichtmisweg 29 (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 53 Overzicht van cluster A28_CL43 Lichtmisweg 29 (gemeente Zwolle)

4.30.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 44 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Lichtmisweg 29

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lichtmisweg	29		Zwolle		X		72

4.30.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 95 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 4.598 maatregelpunten.

4.30.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 10.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten²³ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 5.502. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

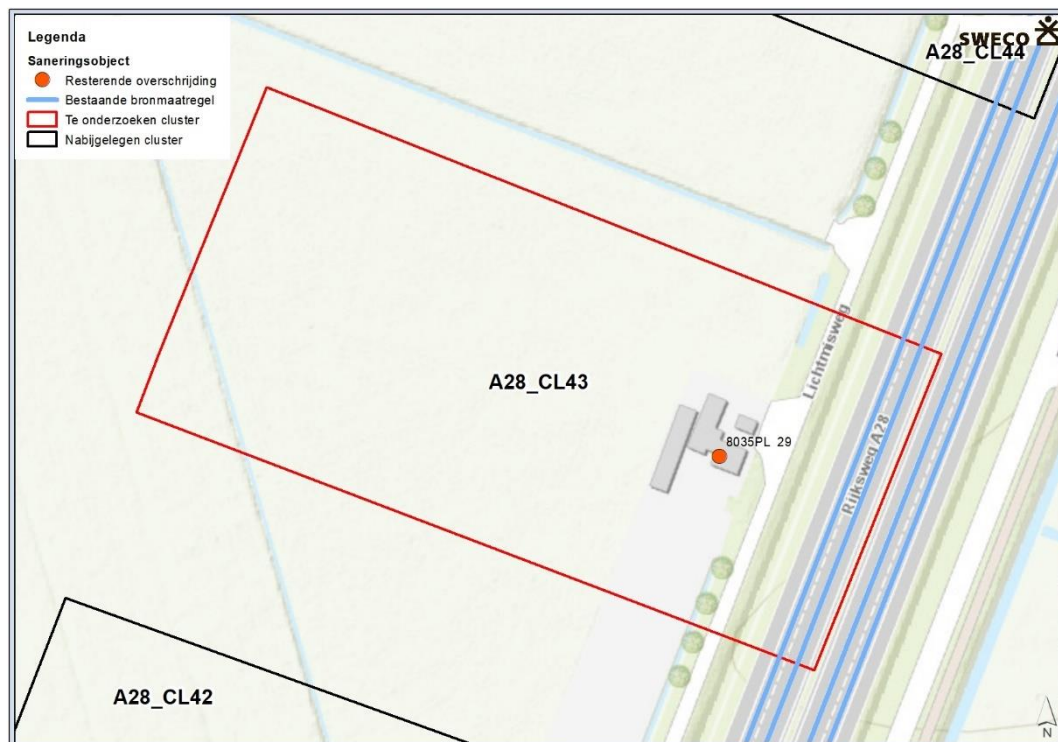
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 95 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 8.835 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.30.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

²³ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 54 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.31 Cluster A28_CL44 Lichtmisweg 31 (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 55 Overzicht van cluster A28_CL44 Lichtmisweg 31 (gemeente Zwolle)

4.31.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 45 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Lichtmisweg 31

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lichtmisweg	31		Zwolle		X		69

4.31.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 141 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 6.824,4 maatregelpunten.

4.31.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 9.500. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten²⁴ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 2.675,6. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 141 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 13.113 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.31.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

²⁴ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 56 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.32 Cluster A28_CL45 Lichtmisweg 35 (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 57 Overzicht van cluster A28_CL45 Lichtmisweg 35 (gemeente Zwolle)

4.32.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 46 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Lichtmisweg 35

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lichtmisweg	35		Zwolle		X		69

4.32.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 137 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 6.630,8 maatregelpunten.

4.32.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 9.500. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten²⁵ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 2.869,2. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

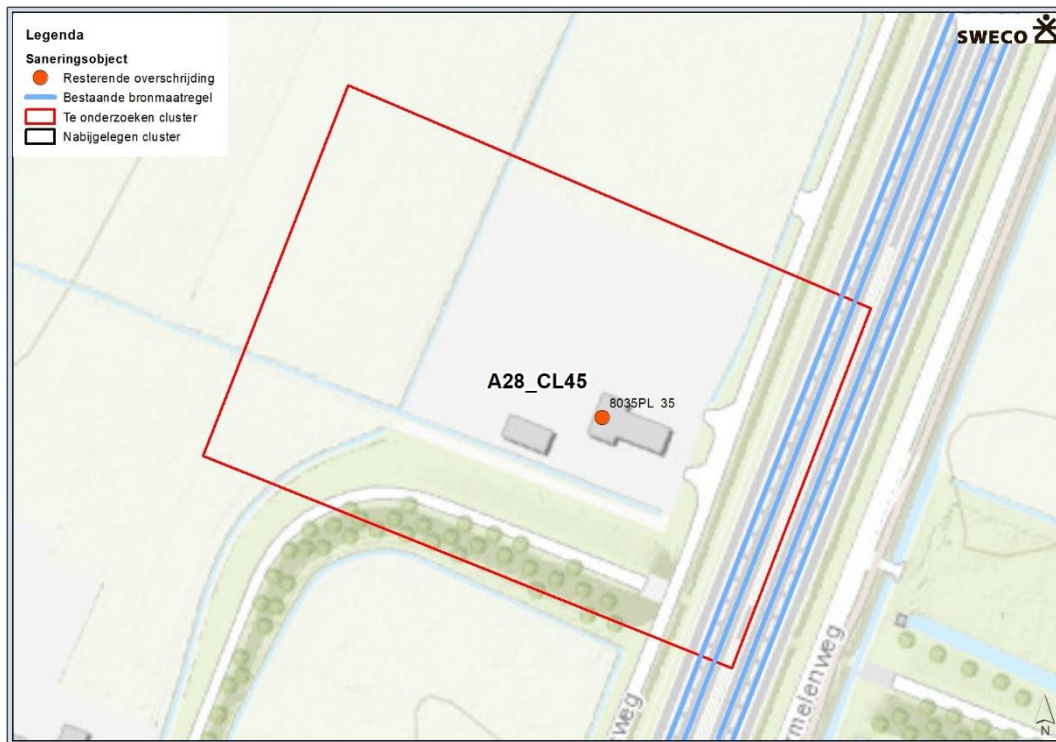
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 137 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 12.741 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.32.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

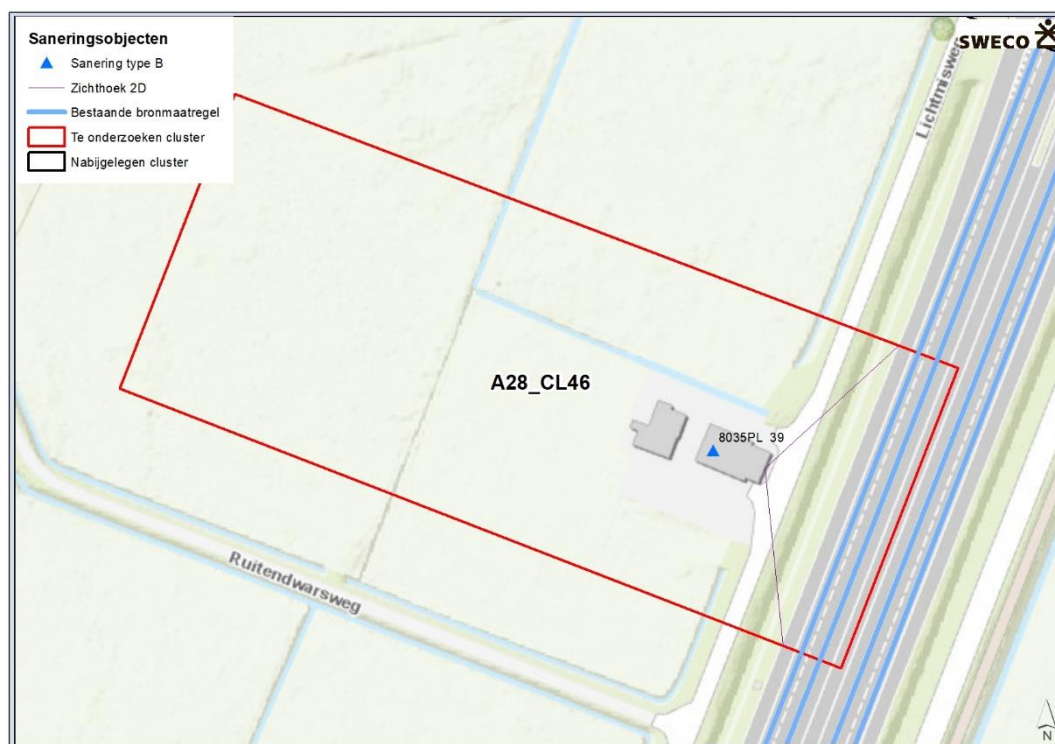
²⁵ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 58 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.33 Cluster A28_CL46 Lichtmisweg 39 (gemeente Zwolle)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 59 Overzicht van cluster A28_CL46 Lichtmisweg 39 (gemeente Zwolle)

4.33.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 47 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Lichtmisweg 39

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lichtmisweg	39		Zwolle		X		72

4.33.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 84 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 4.065,6 maatregelpunten.

4.33.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 10.300. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten²⁶ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 6.234,4. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

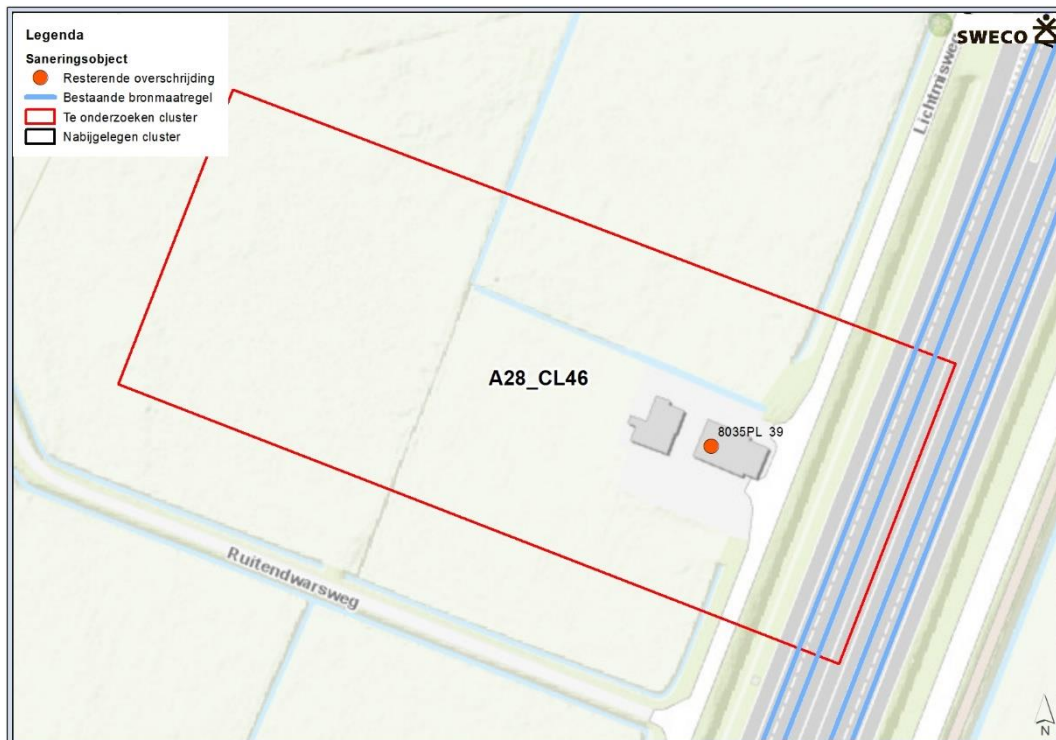
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de clusterlengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 84 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 7.812 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.33.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

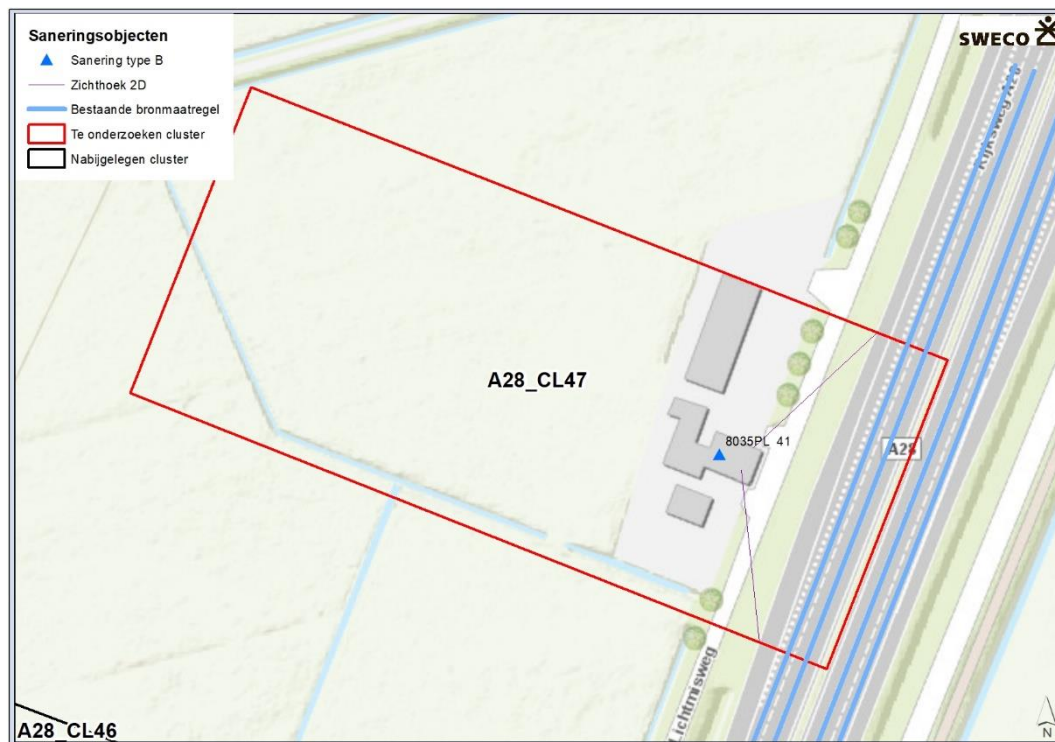
²⁶ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 60 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.34 Cluster A28_CL47 Lichtmisweg 41 (gemeente Zwolle)

In de volgende figuur is weergegeven waar het saneringsobject is gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 61 Overzicht van cluster A28_CL47 Lichtmisweg 41 (gemeente Zwolle)

4.34.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 48 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Lichtmisweg 41

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lichtmisweg	41		Zwolle		X		72

4.34.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel:

- Type: tweelaags ZOAB;
- Lengte: 69 meter;
- Breedte: 22 meter;
- Kosten: 3.339,6 maatregelpunten.

4.34.3 Afweging van maatregelen

In de voorafgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 10.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten²⁷ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 6.760,4. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de clusterlengte (dit is de akoestisch optimale maatregellengte). Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 88 meter uitgezet vanuit de zijgevels. De overdrachtsmaatregel mag echter niet korter worden dan de lente gebaseerd op de 2*2D zichthoeken uitgezet vanuit het maatgevende punt. Voor dit cluster is dit 69 meter. Het budget is voldoende voor 72 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 6.696 maatregelpunten. Voor dit cluster zijn varianten onderzocht die bestaan uit een overdrachtsmaatregel, inclusief de bestaande bronmaatregel. Er zijn alleen varianten onderzocht die passen binnen het beschikbare reductiepunten budget.

In de volgende tabel is de samenstelling van alle doorgerekende maatregelvarianten weergegeven. Deze variant is inclusief de kosten en effecten van de bestaande bronmaatregel. In de tabel wordt eerst de situatie met bestaande maatregelen (Lden,GPP) weergegeven.

²⁷ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

Tabel 49 Doorerekende overdrachtsmaatregelen en bijbehorende maatregelpunten

Maatregelvariant	Overdrachtsmaatregel		Hoogte [m]	Lengte [m]	Totaal aantal maatregelpunten
	Type	Ligging			
B: Lden,GPP	Tweelaags ZOAB	Beide rijbanen	n.v.t..	69	3.340
1: b4_a28cl47_scher m72m2m	Absorberend scherm	West	2	72	6.696

Resultaten

Van de onderzochte maatregelvariant is in het akoestisch onderzoek nagegaan of er nog saneringsobjecten resteren (na toepassen van de maatregelen) met een overschrijding van de streefwaarde en wat de geluidreductie in de zin van het doelmatigheidscriterium is. Tevens is in het geval van een overdrachtsmaatregel aangegeven of de maatregel een afname van de geluidbelasting realiseert van ten minste 5 dB. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

Tabel 50 Toets doorerekende maatregelen

Maatregelvariant	Resterende overschrijdingen*			Gerealiseerde geluidreductie [dB]	5 dB [ja/nee]	Reductie t.o.v. referentie [%]	Kosten t.o.v. referentie [%]
	Type	Type	Type				
	A	B	C				
Overdrachtsmaatregelen							
B: Lden,GPP	0	1	0	2	n.v.t.	50	49,9
1: b4_a28cl47_sc herm72m2m	0	1	0	4	Ja	100	100

* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

Deze maatregel voldoet aan Regel 1, aangezien de maatregel in zijn geheel nodig is om de overschrijdingen van de saneringsstreefwaarde zoveel mogelijk op te lossen. De maatregel voldoet ook aan Regel 2. Regels 3 en 4 zijn voor onderhavige situatie niet van toepassing.

Overwegende bezwaren

Voor het onderzochte cluster is niet gebleken dat er overwegende bezwaren van landschappelijke of stedenbouwkundige aard zijn op grond waarvan onderzochte overdrachtsmaatregelen niet mogelijk of zeer ongewenst zijn.

4.34.4 Geadviseerde maatregelen

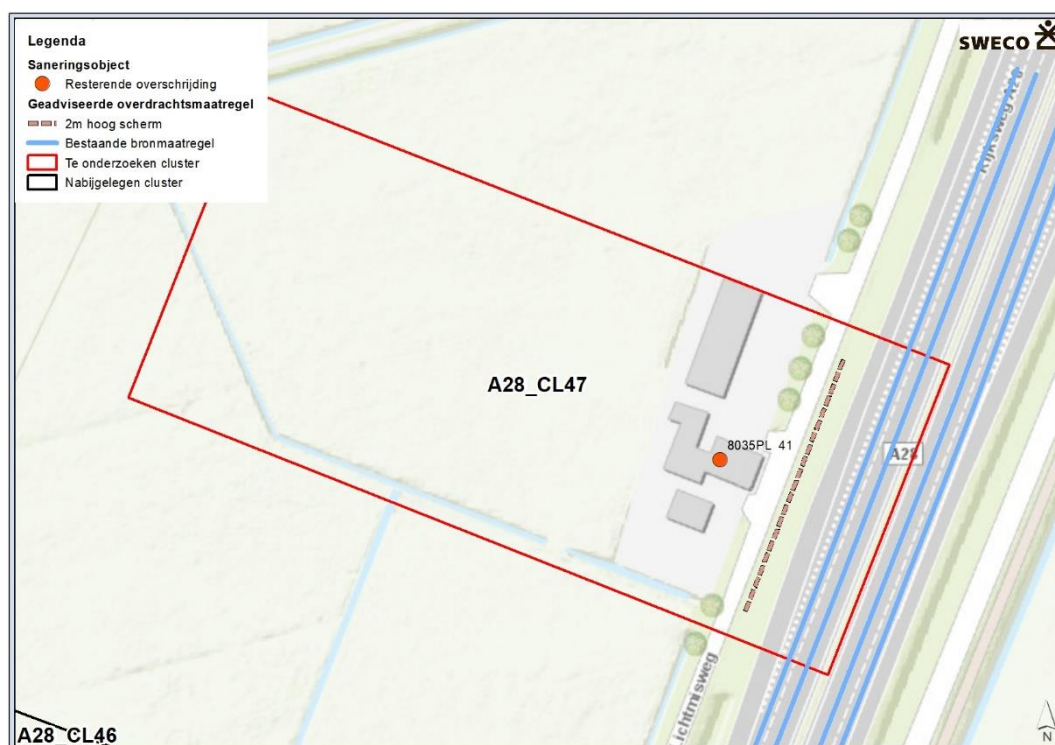
Uit de afweging blijkt dat een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 2,0 meter hoog en 72 meter lengte in combinatie met de bestaande bronmaatregel doelmatig is. Rekening houdend met de technische eisen zoals benoemd in paragraaf 2.7 die gesteld zijn aan de maatregelen is een ontwerp gemaakt van de doelmatige maatregel, dit ontwerp vormt de basis voor de geadviseerde maatregel in het saneringsplan. In de volgende tabel is deze geadviseerde maatregel opgenomen.

Tabel 51 Geadviseerde maatregel

Maatregel-variant	Overdrachtsmaatregel Type	Ligging	Hoogte [m]	Lengte [m]	Locatie (km ca.)	Afstand* kant streep tot geluid afschermende maatregel [m]
b4_a28cl4	Absorberend	West	2	72	104,24	11
7_schermb7	scherm				—	
2m2m					104,31	

* Betreft de minimale en maximale afstand

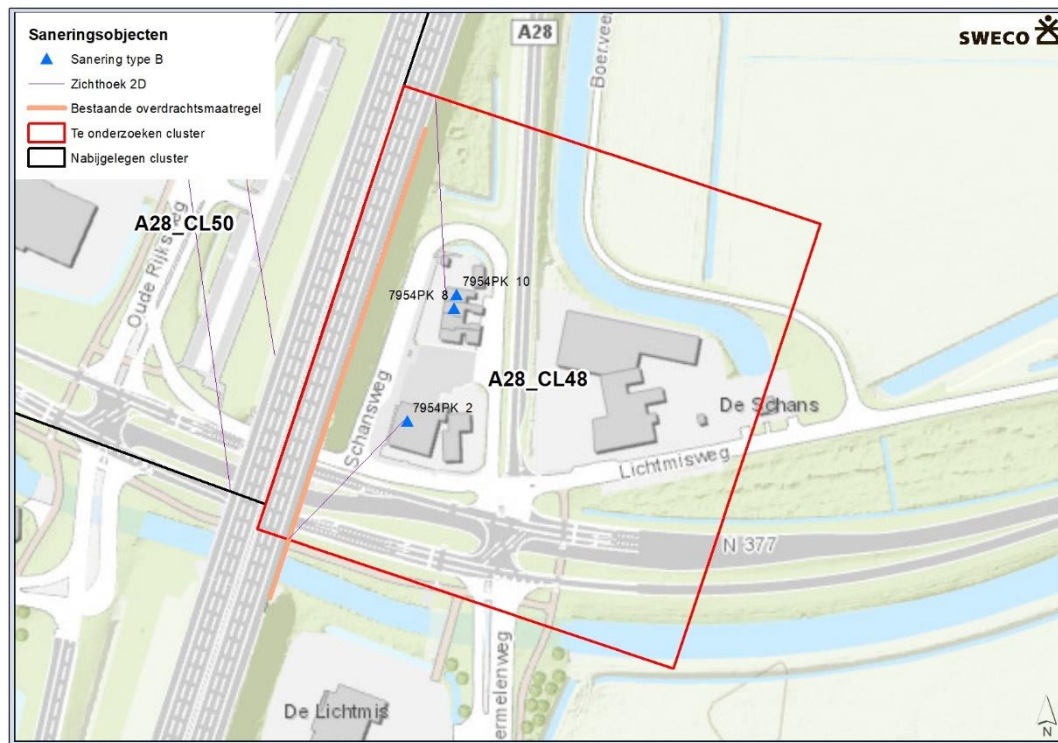
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Daarvan heeft één object met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 62 Geadviseerde maatregelen

4.35 Cluster A28_CL48 Schansweg (gemeente Staphorst)

In de volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 63 Overzicht van cluster A28_CL48 Schansweg (gemeente Staphorst)

4.35.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn drie unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft drie objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 52 Saneringsobjecten binnen cluster A28_CL48 Schansweg

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Schansweg	2		Staphorst	-	X	-	66
Schansweg	8		Staphorst	-	X	-	66
Schansweg	10		Staphorst	-	X	-	66

4.35.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn de volgende bestaande geluidsmaatregelen aanwezig:

Geluidsscherm:

- Lengte: 197 meter;
- Hoogte: 2 meter;
- Kosten: 18.321 maatregelpunten.

4.35.3 Afweging van maatregelen

In de voorafgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 28.500. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten²⁸ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 10.179 waarvoor aanvullende maatregelen getroffen kunnen worden.

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

Cluster A28_CL48, A28_CL49 en cluster A28_CL50 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. De akoestisch optimale maatregellengte van dit gezamenlijke cluster bedraagt 645 meter (en voldoet daarmee aan de lengte-eis van 500 m). Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 33.057 maatregelpunten. Er is op de locatie nog geen bronmaatregel aanwezig en het toepassen van een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) over deze lengte is technisch mogelijk.

Overdrachtsmaatregelen in combinatie met de bronmaatregel

Doordat de clusters elkaar overlappen worden de maatregelkosten verdeeld over alle clusters.

²⁸ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

Tabel 53 Maatregelpunten bronmaatregel cluster A28 CL48

Akoestisch optimale lengte A28_CL48	212	[m]	10.261	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met 'cluster A28_CL50'	200		-/- 4.840	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Netto kosten voor cluster 'A28_CL48'			5.421	[maatregelpunten]

De bronmaatregel voor dit cluster kost na evenredige verdeling over de overlappende clusters 5.421 maatregelpunten. Hierna resteert 4.758 aan reductiepunten ten behoeve van het treffen van eventuele aanvullende overdrachtsmaatregelen.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de clusterlengte (dit is de akoestisch optimale maatregellengte). Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 212 meter.

Indien een bestaand scherm niet ophoogbaar is, dan is het vereist om een aanvullende overdrachtsmaatregel ter vervanging van de huidige maatregel te onderzoeken, waarbij een ophoging van minimaal drie meter vereist is. De bestaande overdrachtsmaatregel is niet ophoogbaar. Er is onvoldoende budget beschikbaar om de bestaande overdrachtsmaatregel te vervangen door een ten minste drie meter hoger scherm, waardoor er geen doelmatige overdrachtsmaatregelen voor dit cluster te realiseren zijn. Onderzoek naar (aanvullende) overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

Resultaten

Van alle onderzochte maatregelvarianten is in het akoestisch onderzoek nagegaan hoeveel saneringsobjecten er reteren (na toepassen van de maatregelen) met een overschrijding van de streefwaarde en wat de geluidreductie in de zin van het doelmatigheidscriterium is. De hierna volgende tabel bevat de resultaten. Hierin is het effect van de bestaande overdrachtsmaatregel meegenomen.

Tabel 54 Toets doorgerekende maatregelen

Maatregelvariant	Resterende overschrijdingen*			Gerealiseerde geluidreductie [dB]	5 dB [ja/nee]	Reductie t.o.v. referentie [%]	Kosten t.o.v. referentie [%]
	Type A	Type B	Type C				
Bronmaatregelen							
B: Lden,GPP	0	3	0	20,7	N.v.t.	83,1	77,2
1: A28_CL48 (+49 en 50)bronmaatregelen 645mTweelaags ZOAB	0	3	0	24,9	N.v.t.	100	100

* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

Deze maatregel voldoet aan Regel 1, aangezien de maatregel in zijn geheel nodig is om de overschrijdingen van de saneringsstreefwaarde zoveel mogelijk op te lossen. De maatregel voldoet ook aan Regel 2. Regel 3 en 4 zijn voor onderhavige situatie niet van toepassing.

4.35.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat de bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB over een lengte van 645 meter de grootste geluidreductie oplevert in combinatie met A28_CL49 en A28_CL50. Rekening houdend met de technische eisen zoals benoemd in paragraaf 2.7 die gesteld zijn aan de maatregelen is een ontwerp gemaakt van de doelmatige maatregel, dit

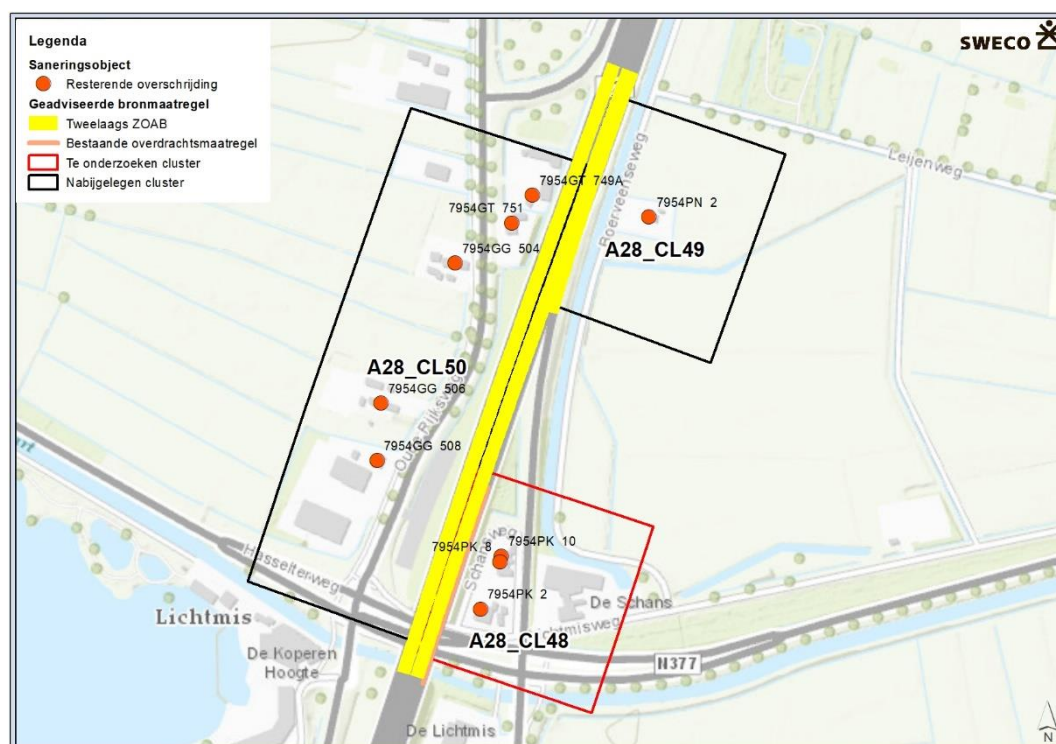
ontwerp vormt de basis voor de geadviseerde maatregel in het saneringsplan. In de volgende tabel is deze geadviseerde maatregel opgenomen.

Tabel 55 Geadviseerde maatregel

Maatregelvariant	Bronmaatregel Type	Lengte [m]	Breedte [m]	Locatie (km ca.)
A28_CL48 (+49 en 50)	Tweelaags ZOAB	700*	22	105,1
bronmaatregelen 645mtweelaags ZOAB				105,8

* Samen met de clusters A28_CL49 en A28_CL50

De geadviseerde maatregel is weergegeven in de hierna volgende figuur. Na het treffen van de geadviseerde maatregelen resteren drie objecten met een overschrijding van de streefwaarde. Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek. Deze objecten zijn opgenomen in Bijlage F.



Figuur 64 Geadviseerde maatregelen

4.36 Cluster A28_CL49 Boerveenseweg 2 (gemeente Staphorst)

In de volgende figuur is weergegeven waar het saneringsobject is gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 65 Overzicht van cluster A28_CL49 Boerveenseweg 2 (gemeente Staphorst)

4.36.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is een uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 56 Saneringsobjecten binnen cluster A28_CL49 Boerveenseweg 2

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Boerveenseweg	2		Staphorst		X		69

4.36.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.36.3 Afweging van maatregelen

In de voorafgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 8.600. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

Cluster A28_CL48, A28_CL49 en cluster A28_CL50 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. De akoestisch optimale maatregellengte van dit gezamenlijke cluster bedraagt 645 meter (en voldoet daarmee aan de lengte-eis van 500 m). Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 31.218 maatregelpunten. Er is op de locatie nog geen bronmaatregel aanwezig en het toepassen van een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) over deze lengte is technisch mogelijk.

Overdrachtsmaatregelen in combinatie met de bronmaatregel

Doordat de clusters elkaar overlappen worden de maatregelkosten verdeeld over alle clusters.

Tabel 57 Maatregelpunten bronmaatregel cluster A28_CL49

Akoestisch optimale lengte A28 CL49	237	[m]	11.471	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met 'cluster A28 CL50'	155		-/- 3.751	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Netto kosten voor cluster 'A28_CL49'			7.720	[maatregelpunten]

De bronmaatregel voor dit cluster kost na evenredige verdeling over de overlappende clusters 7.720 maatregelpunten. Hierna resteert 880 aan reductiepunten voor het treffen van eventuele aanvullende overdrachtsmaatregelen.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de clusterlengte (dit is de akoestisch optimale maatregellengte). Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 237 meter. Op basis van het beschikbare budget (8.600 reductiepunten, als er geen bronmaatregel wordt toegepast) is een overdrachtsmaatregel van 92 meter lang en twee meter hoog mogelijk. Een overdrachtsmaatregel voor dit cluster die voldoet aan de randvoorwaarden is daarom niet mogelijk. Onderzoek naar overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

Resultaten

Van alle onderzochte maatregelvarianten is in het akoestisch onderzoek nagegaan hoeveel saneringsobjecten er resteren (na toepassen van de maatregelen) met een overschrijding van de streefwaarde en wat de geluidreductie in de zin van het doelmatigheidscriterium is. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

Tabel 58 Toets doorgerekende maatregelen

Tab. 65: Resten doorgerelende maatregelen							
Maatregelvariant	Resterende overschrijdingen*			Gerealiseerde geluidreductie [dB]	5 dB [ja/nee]	Reductie t.o.v. referentie [%]	Kosten t.o.v. referentie [%]
	Type A	Type B	Type C				
Bronmaatregelen							
1: A28_CL49 (+48 en 50)bronmaatregelen 6458mtweelaags ZOAB	1	1	0	2,5	N.v.t.	100,0	100,0

* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

Deze maatregel voldoet aan Regel 1, aangezien de maatregel in zijn geheel nodig is om de overschrijdingen van de saneringsstreefwaarde zoveel mogelijk op te lossen. De maatregel voldoet ook aan Regel 2. Regel 3 en 4 zijn voor onderhavige situatie niet van toepassing.

4.36.4 Geadviseerde maatregelen

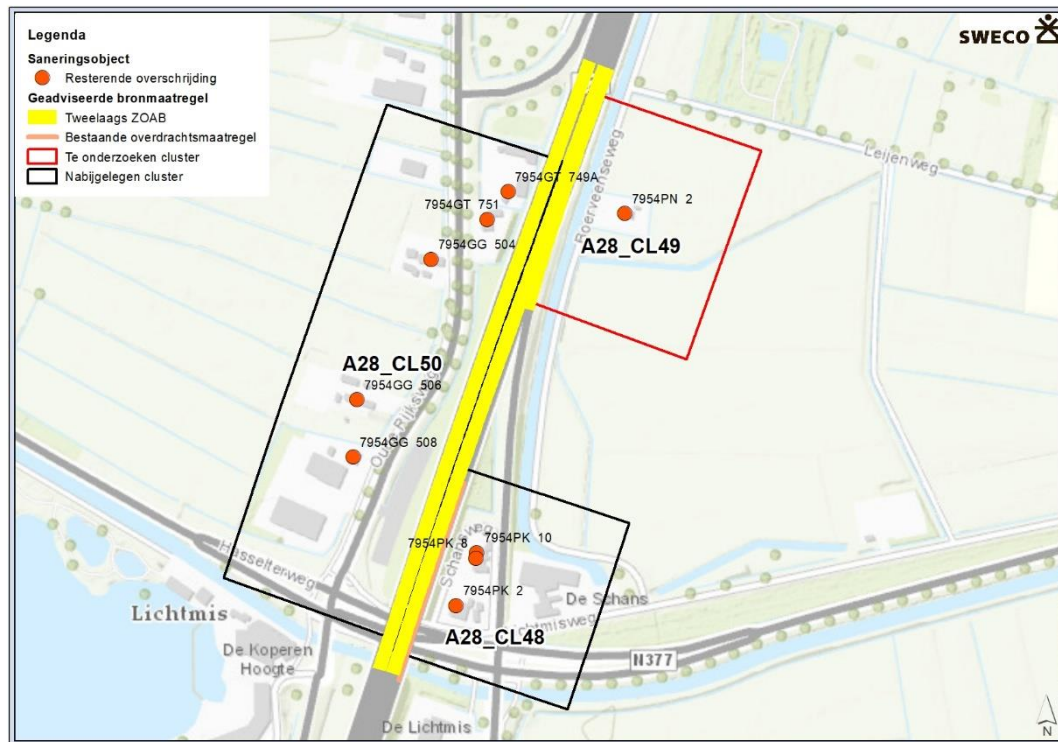
Uit de afweging blijkt dat de bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB over een lengte van 683 meter de grootste geluidreductie oplevert in combinatie met A28_CL48 en A28_CL50. Rekening houdend met de technische eisen zoals benoemd in paragraaf 2.7 die gesteld zijn aan de maatregelen is een ontwerp gemaakt van de doelmatige maatregel, dit ontwerp vormt de basis voor de geadviseerde maatregel in het saneringsplan. In de volgende tabel is deze geadviseerde maatregel opgenomen.

Tabel 59 Geadviseerde maatregel

Maatregel- Variant	Bronmaatregel Type	Lengte [m]	Breedte [m]	Locatie (km ca.)
A28_CL48 (+49 en 50) bronmaatregelen 645mtweelaags ZOAB	Tweelaags ZOAB	700*	22	105,1 – 105,8

* Samen met de clusters A28_CL48 en A28_CL50

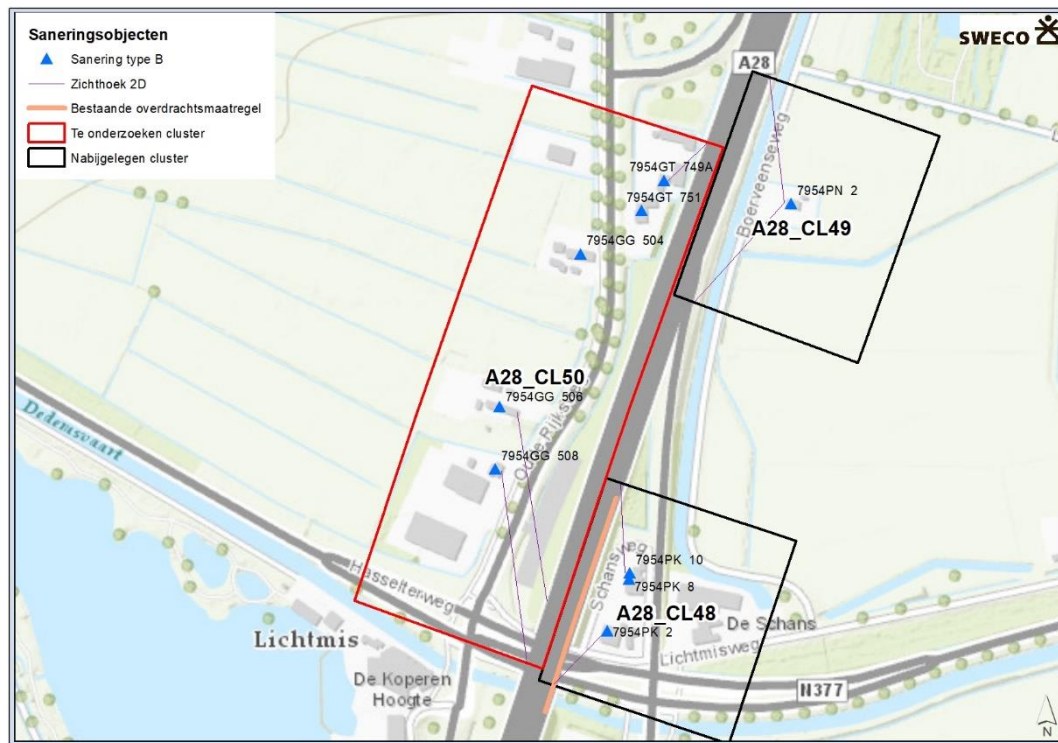
De geadviseerde maatregel is weergegeven in de hierna volgende figuur. Na het treffen van de geadviseerde maatregel resteert één object met een overschrijding van de streefwaarde. Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Daarvan heeft één object met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 66 Geadviseerde maatregelen

4.37 Cluster A28_CL50 Oude Rijksweg (gemeente Staphorst)

In de volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 67 Overzicht van cluster A28_CL50 Oude Rijksweg (gemeente Staphorst)

4.37.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn vijf unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft vijf objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 60 Saneringsobjecten binnen cluster A28 CL50 Oude Rijksweg

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Oude Rijksweg	506		Staphorst		X		67
Oude Rijksweg	508		Staphorst		X		68
Oude Rijksweg	504		Staphorst		X		67
Oude Rijksweg	751		Staphorst		X		72
Oude Rijksweg	749	A	Staphorst		X		72

4.37.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.37.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de optimale akoestische maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn in de doelmatigheidsafweging betrokken van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 43.500. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D basis berekeningen geluidgevoelige objecten.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

Cluster A28_CL48, A28_CL49 en cluster A28_CL50 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. De akoestisch optimale maatregellengte van dit gezamenlijke cluster bedraagt 645 meter (en voldoet daarmee aan de lengte-eis van 500 m). Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 31.218 maatregelpunten. Er is op de locatie nog geen bronmaatregel aanwezig en het toepassen van een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) over deze lengte is technisch mogelijk.

Overdrachtsmaatregelen in combinatie met de bronmaatregel

Doordat de clusters elkaar overlappen worden de maatregelkosten verdeeld over alle clusters.

Tabel 61 Maatregelpunten bronmaatregel cluster A28 CL50

Akoestisch optimale lengte A28_CL50	552	[m]	26.717	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met 'cluster A28_CL48 en A28_CL49'	357		-/- 8.639	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Netto kosten voor cluster 'A28_CL50'			18.078	[maatregelpunten]

De bronmaatregel voor dit cluster kost na evenredige verdeling over de overlappende clusters 18.078 maatregelpunten. Hierna resteert 25.423 aan reductiepunten ten behoeve van het treffen van eventuele aanvullende overdrachtsmaatregelen.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de clusterlengte (dit is de akoestisch optimale maatregellengte). Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 552 meter. Daarvan kan afgeweken worden als de maatregel lang genoeg is om voor ten minste driekwart van de woningen de 2*2d zichthoek af te schermen en alle loodlijnen tussen het saneringsobject en de weg doorsnijdt. In dit geval is daarvoor een scherm nodig van ten minste 487 meter lang (voor de meest zuidelijke woning wordt dan de 2*2d zichthoek niet volledig dichtgezet). Op basis van het beschikbare budget (43.500 reductiepunten, als er geen bronmaatregel wordt toegepast) is een overdrachtsmaatregel van 467 meter lang en twee meter hoog mogelijk. Dit scherm voldoet niet aan de lengte-eis. Een akoestisch zinvolle overdrachtsmaatregel voor dit cluster is daarom niet mogelijk. Onderzoek naar overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

Resultaten

Van alle onderzochte maatregelvarianten is in het akoestisch onderzoek nagegaan hoeveel saneringsobjecten er reteren (na toepassen van de maatregelen) en wat de geluidreductie in de zin van het doelmatigheidscriterium is. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

Tabel 62 Toets doorgerekende maatregelen

Tabel 62: Resultaat overigerende maatregelen							
Maatregelvariant	Resterende overschrijdingen*			Gerealiseerde geluidreductie [dB]	5 dB [ja/nee]	Reductie t.o.v. referentie [%]	Kosten t.o.v. referentie [%]
	Type A	Type B	Type C				
Bronmaatregelen							
1: A28_CL50 (+49 en 48)bronmaatregelen 645mtweelaags ZOAB	0	5	0	11,3	n.v.t.	100,0	100,0

* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

Deze maatregel voldoet aan Regel 1, aangezien de maatregel in zijn geheel nodig is om de overschrijdingen van de saneringsstreefwaarde zoveel mogelijk op te lossen. De maatregel voldoet ook aan Regel 2. Regel 3 en 4 zijn voor onderhavige situatie niet van toepassing.

4.37.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat de bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB over een lengte van 645 meter de grootste geluidreductie oplevert in combinatie met A28_CL48 en A28_CL49. Rekening houdend met de technische eisen zoals benoemd in paragraaf 2.7 die gesteld zijn aan de maatregelen is een ontwerp gemaakt van de doelmatige maatregel, dit

ontwerp vormt de basis voor de geadviseerde maatregel in het saneringsplan. In de volgende tabel is deze geadviseerde maatregel opgenomen.

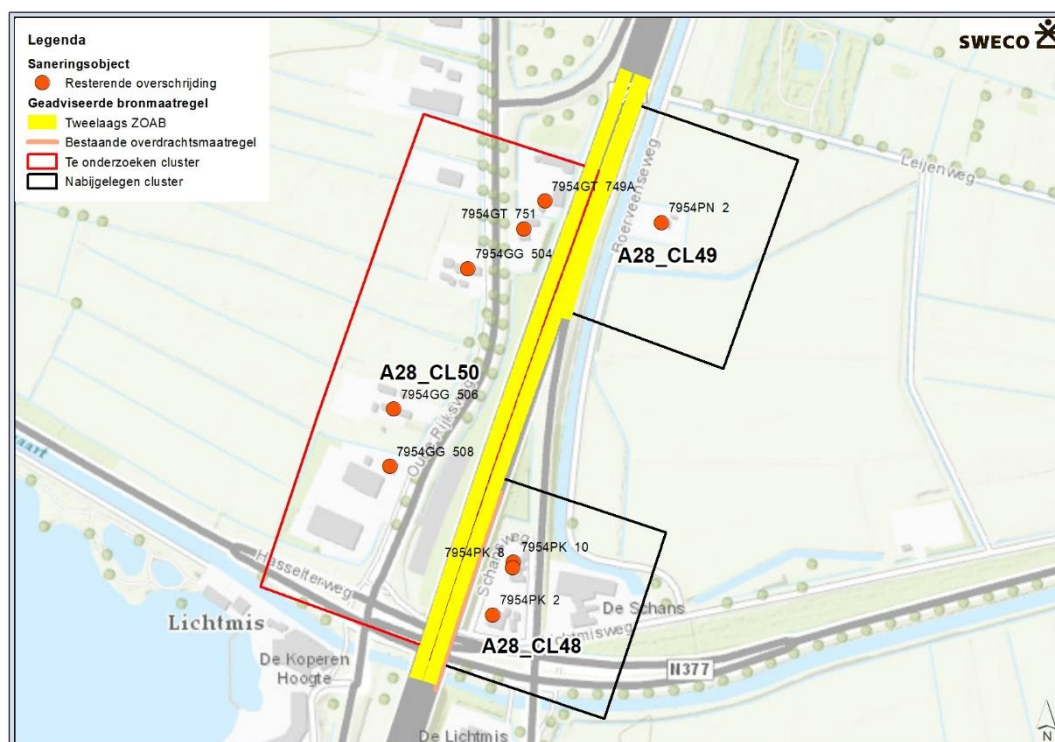
Tabel 63 Geadviseerde maatregel

Maatregel- Variant	Bronmaatregel Type	Lengte	Breedte	Locatie (km ca.)
		[m]	[m]	
A28_CL48 (+49 en 50)	Tweelaags ZOAB	700*	22	105,1 – 105,8
bronmaatregelen 645mtweelaags ZOAB				

* Samen met de clusters A28_CL48 en A28_CL49

De geadviseerde maatregel is weergegeven in de hierna volgende figuur. Na het treffen van de geadviseerde maatregelen resteren vijf objecten met een overschrijding van de streefwaarde. Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

Daarvan hebben twee objecten met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 68 Geadviseerde maatregelen

4.38 Cluster A28_CL51 Reggersweg 3 (gemeente Staphorst)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 69 Overzicht van cluster A28_CL51 Reggersweg 3 (gemeente Staphorst)

4.38.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 64 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Reggersweg 3

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Reggersweg	3		Staphorst		X		70

4.38.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.38.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.900. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 109 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 10.137 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.38.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 70 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.39 Cluster A28_CL52 Reestweg 2 (gemeente Staphorst)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 71 Overzicht van cluster A28_CL52 Reestweg 2 (gemeente Staphorst)

4.39.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 65 Saneringsobjecten binnen cluster A28 Reestweg 2

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Reestweg	2		Staphorst		X		67

4.39.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.39.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 184 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 17.112 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.39.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 72 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.40 Cluster A30_CL01 Schampsteeg 8 (gemeente Ede)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 73 Overzicht van cluster A30_CL01 Schampsteeg 8 (gemeente Ede)

4.40.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 66 Saneringsobjecten binnen cluster A30 Schampsteeg 8

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Schampsteeg	8		Ede		X		69

4.40.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB op de oostelijke rijbaan:

- Lengte: 93 meter;
- Breedte: 1*2 rijstroken (7,5 meter);
- Kosten: 1.534 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 93 meter;
- Hoogte: twee meter;
- Kosten: 8.649 maatregelpunten.

4.40.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 9.500. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

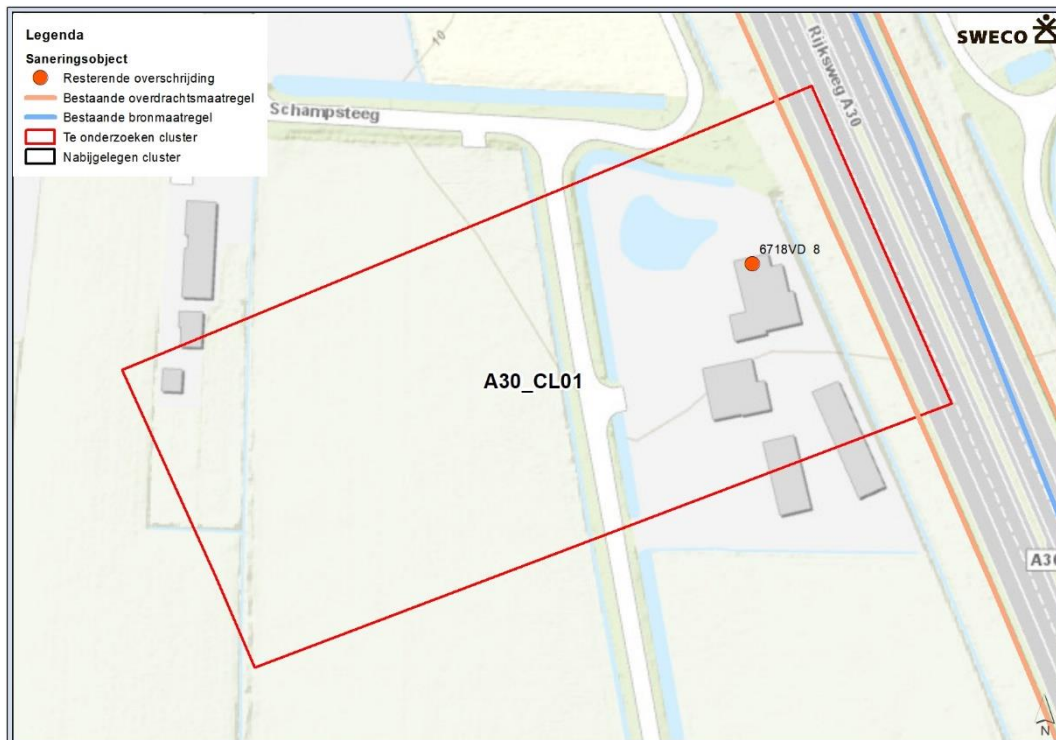
Het beschikbare budget voor het onderhavige budget bedraagt 9.500 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (10.183 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen²⁹. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

4.40.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

²⁹ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 74 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.41 Cluster A30_CL02 Schampsteeg 3A (gemeente Ede)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 75 Overzicht van cluster A30_CL02 Schampsteeg 3A (gemeente Ede)

4.41.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 67 Saneringsobjecten binnen cluster A30 Schampsteeg 3A

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Schampsteeg	3	A	Ede		X		66

4.41.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB op de oostelijke rijbaan:

- Lengte: 224 meter;
- Aantal rijstroken: 1*2 rijstroken (7,5 meter);
- Kosten: 3.696 maatregelpunten.

4.41.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is in de doelmatigheidsafweging betrokken van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten³⁰ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 4.404.

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Aanvullende bronmaatregel;
- Aanvullende bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Om hieraan te voldoen is een aanvullende bronmaatregel nodig van 500 meter lengte op de westelijke rijbaan. Deze lengte kost, op basis van 1 x 2 rijstroken, 8.250 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een aanvullende bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 224 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 20.832 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.41.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

³⁰ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 76 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.42 Cluster A30_CL03 Goorsteeg 1B (gemeente Ede)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 77 Overzicht van cluster A30_CL03 Goorsteeg 1B (gemeente Ede)

4.42.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 68 Saneringsobjecten binnen cluster A30 Goorsteeg 1B

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Goorsteeg	1	B	Ede		X		69

4.42.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB op de oostelijke rijbaan:

- Lengte: 99 meter;
- Aantal rijstroken: 1*2 rijstroken (7,5 meter);
- Kosten: 1.633 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 99 meter;
- Hoogte: 3 meter;
- Kosten: 13.167 maatregelpunten.

4.42.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 9.200. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

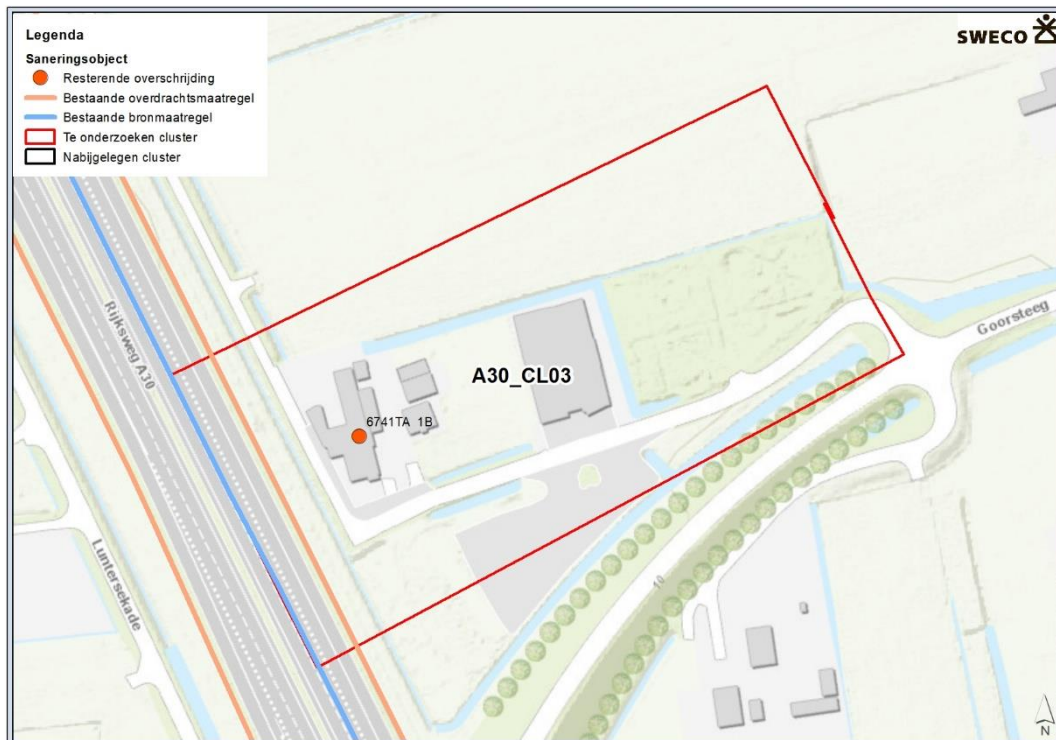
Het beschikbare budget voor het onderhavige cluster bedraagt 9.200 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (14.800 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen³¹. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

4.42.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

³¹ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 78 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.43 Cluster A30_CL04 Luntersekade 14 (gemeente Ede)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 79 Overzicht van cluster A30_CL04 Luntersekade 14 (gemeente Ede)

4.43.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 69 Saneringsobjecten binnen cluster A30 Luntersekade 14

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Luntersekade	14		Ede		X		66

4.43.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB op de oostelijke rijbaan:

- Lengte: 116 meter;
- Aantal rijstroken: 1*2 rijstroken (7,5 meter);
- Kosten: 1.914 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 116 meter;
- Hoogte: twee meter;
- Kosten: 10.788 maatregelpunten.

4.43.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.900. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het beschikbare budget voor het onderhavige cluster bedraagt 8.900 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (12.702 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen³². Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

4.43.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

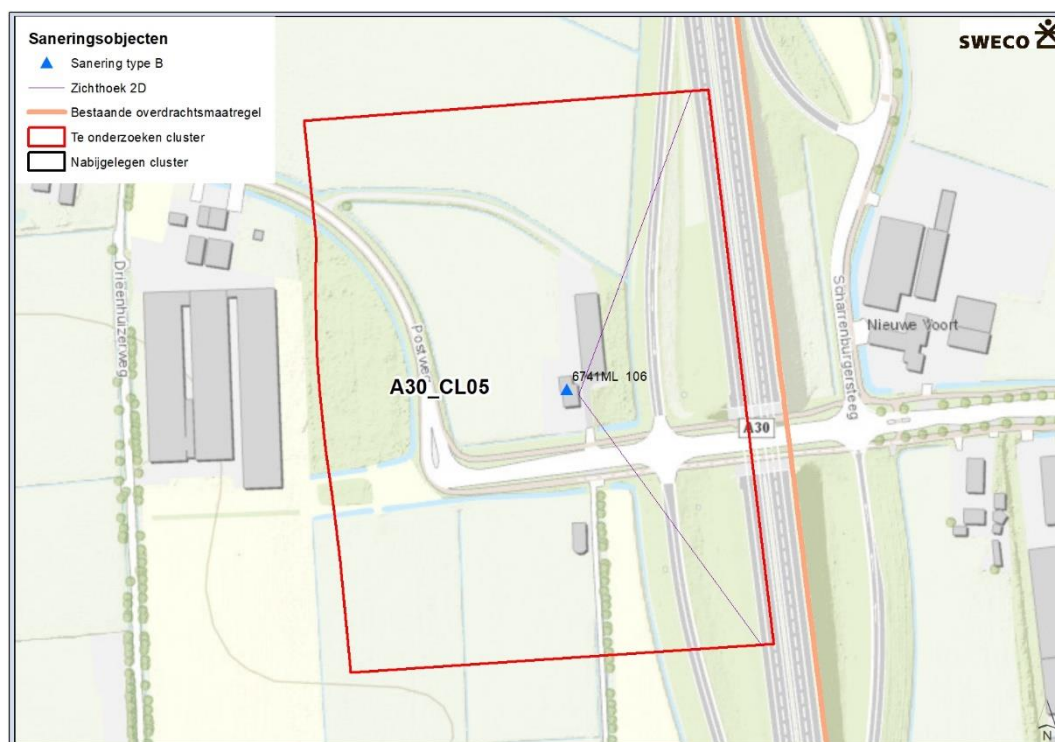
³² Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 80 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.44 Cluster A30_CL05 Postweg 106 (gemeente Ede)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 81 Overzicht van cluster A30_CL05 Postweg 106 (gemeente Ede)

4.44.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 70 Saneringsobjecten binnen cluster A30 Postweg 106 (gemeente Ede)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Postweg	106		Ede		X		66

4.44.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.44.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 7.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

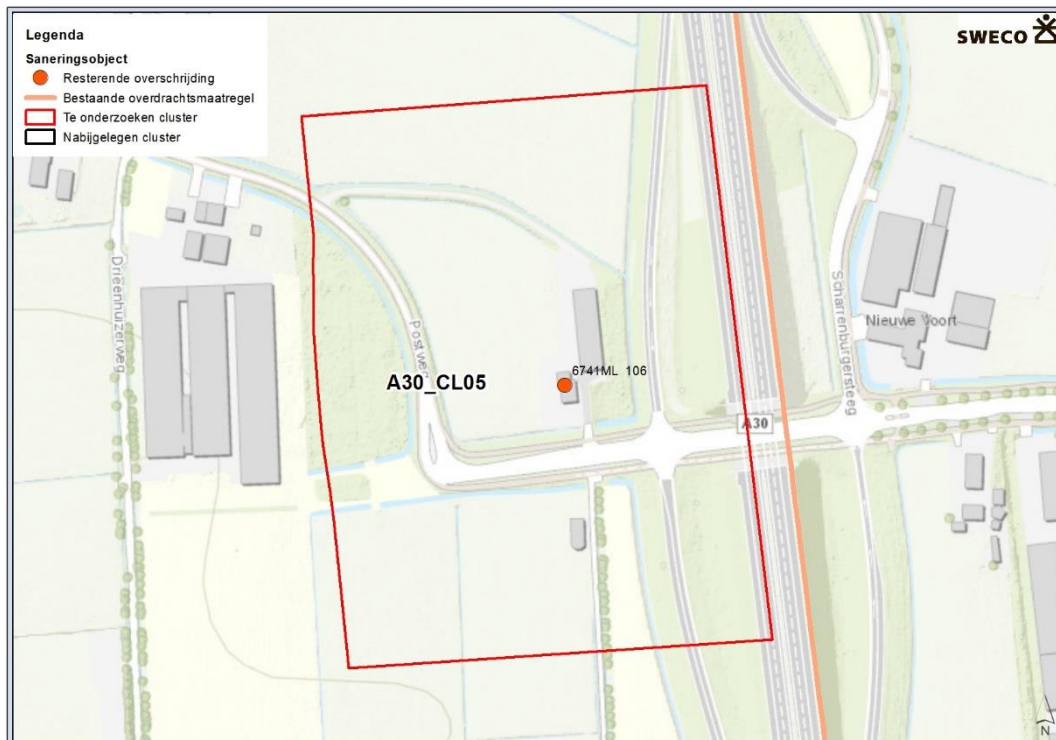
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 331 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 30.783 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.44.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 82 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.45 Cluster A30_CL06 Loenhorsterweg 21 (gemeente Ede)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 83 Overzicht van cluster A30_CL06 Loenhorsterweg 21 (gemeente Ede)

4.45.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 71 Saneringsobjecten binnen cluster A30 Loenhorsterweg 21

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Loenhorsterweg	21		Ede		X		69

4.45.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.45.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.600. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

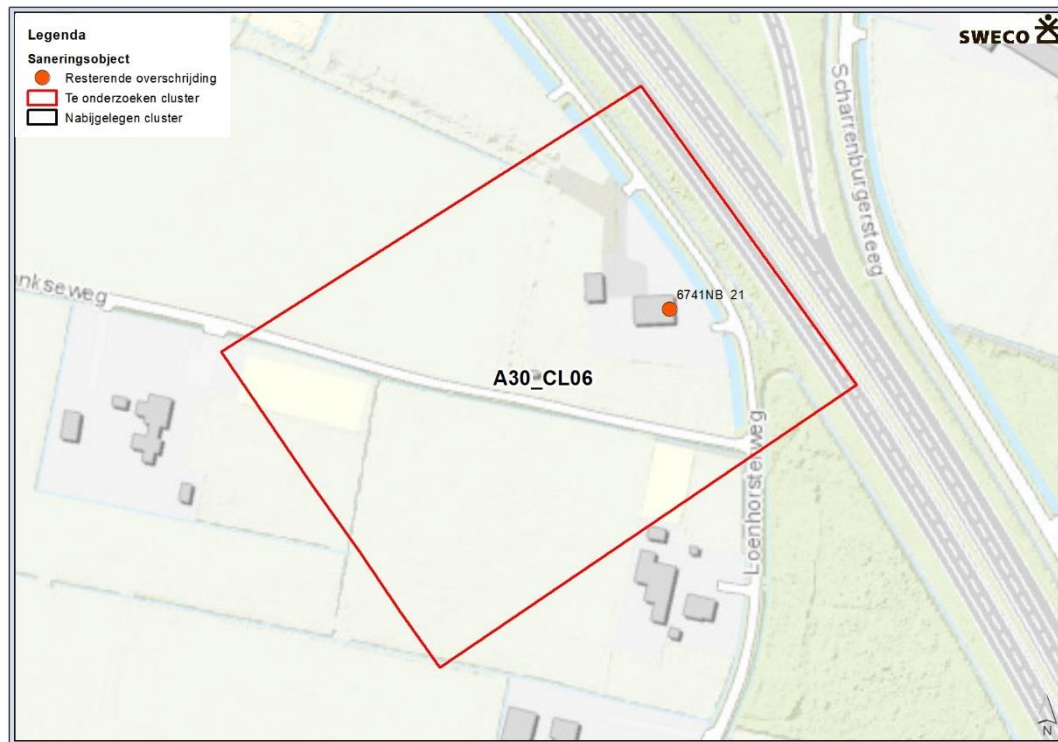
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 147 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 13.671 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.45.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

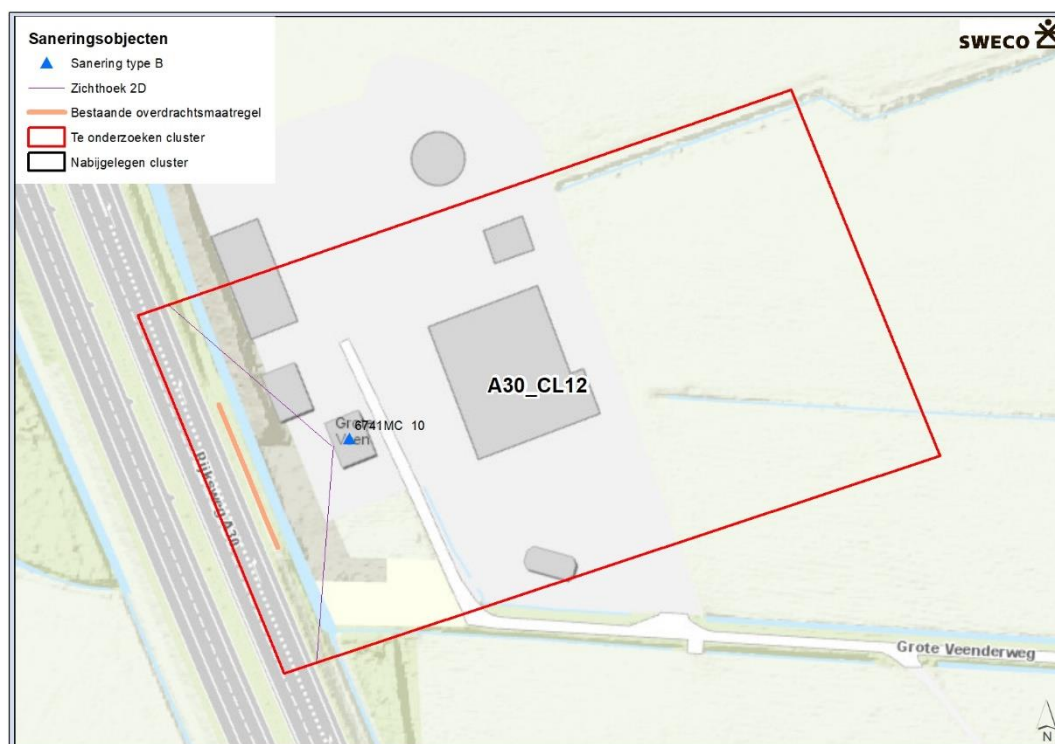
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 84 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.46 Cluster A30_CL12 Grote Veenderweg 10 (gemeente Ede)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 85 Overzicht van cluster A30_CL12 Grote Veenderweg 10 (gemeente Ede)

4.46.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 72 Saneringsobjecten binnen cluster A30 Grote Veenderweg 10

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Grote Veenderweg	10		Ede		X		67

4.46.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 45 meter;
- Hoogte: 3 meter;
- Kosten: 5.985 maatregelpunten.

4.46.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.900. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten³³ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 2.915. Voor dit resterende budget zijn aanvullende maatregelen onderzocht.

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een aanvullende overdrachtsmaatregel;
- Alleen een aanvullende overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een aanvullende bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

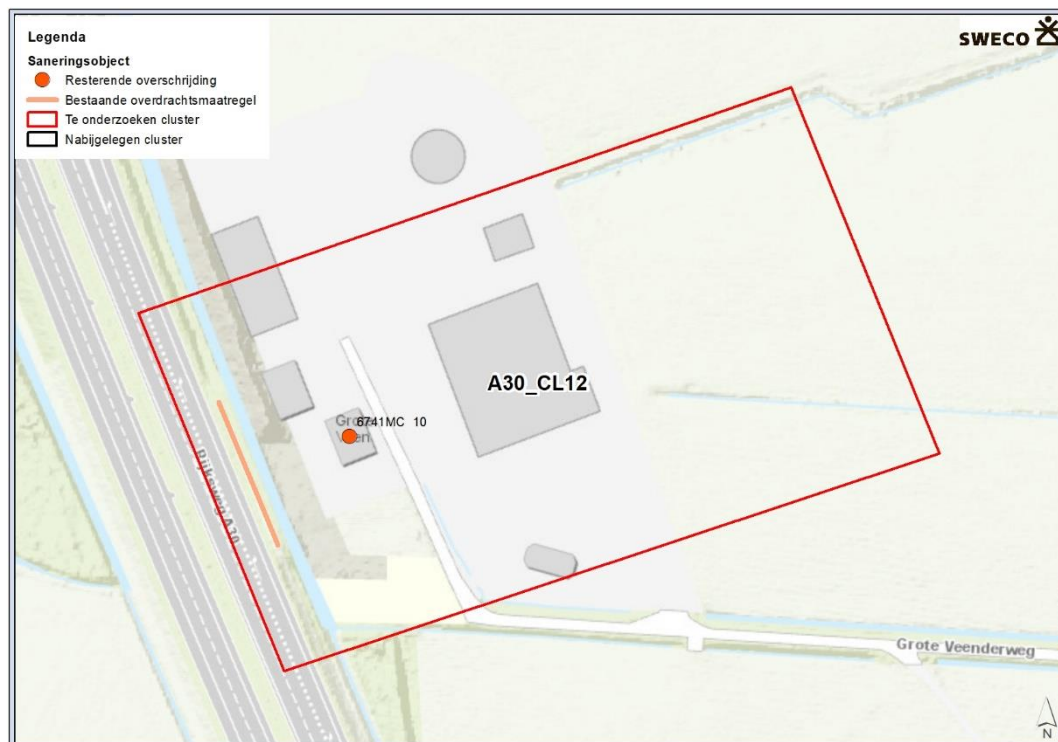
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 112 meter. Om aan deze lengte te voldoen moet de bestaande overdrachtsmaatregel worden verlengd met minimaal 67 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 6.231 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

³³ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

4.46.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object die met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 86 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.47 Cluster A32_CL01 Dorpsstraat 104 (gemeente Meppel)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 87 Overzicht van cluster A32 Dorpsstraat 104 (gemeente Meppel)

4.47.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 73 Saneringsobjecten binnen cluster A32 Dorpsstraat 104

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Dorpsstraat	104		Meppel		X		67

4.47.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.47.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 240 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 22.320 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.47.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

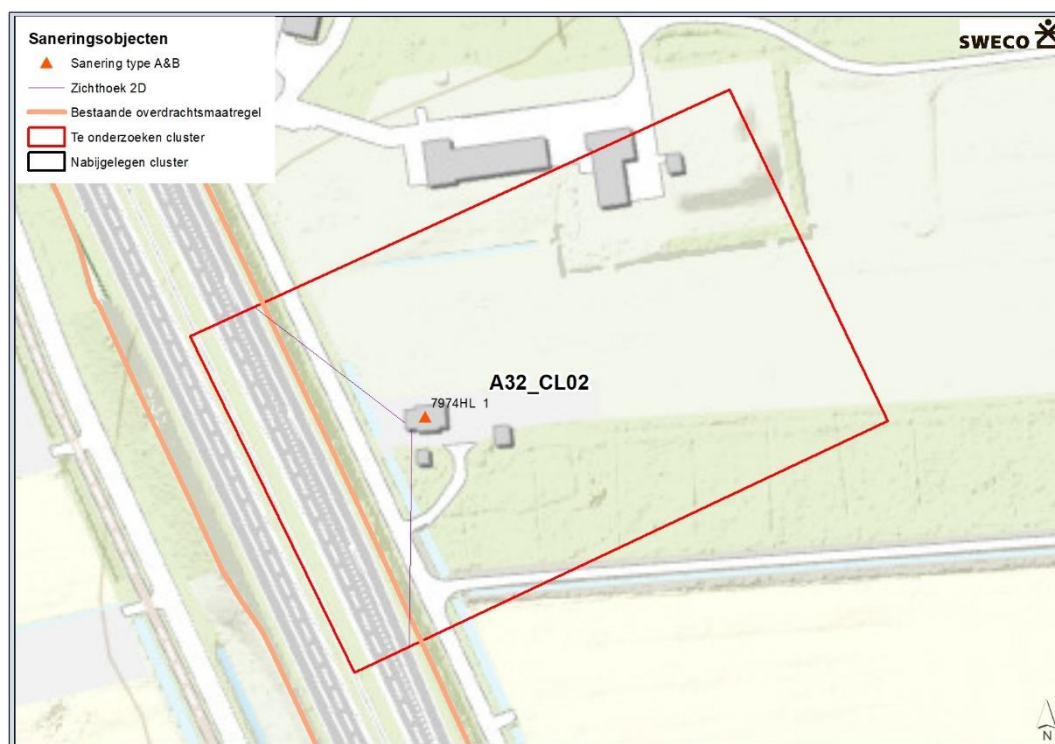
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 88 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.48 Cluster A32_CL02 Boekweitenweg 1 (gemeente Westerveld)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 89 Overzicht van cluster A32_CL02 Boekweitenweg 1 (gemeente Westerveld)

4.48.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type A en tevens van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 74 Saneringsobjecten binnen cluster A32 Boekweitenweg 1

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Boekweitenweg	1		Westerveld	X	X		68

4.48.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidswal:

- Lengte: 125 meter;
- Hoogte: 1 meter;
- Kosten: 6.625 maatregelpunten.

4.48.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 8.300. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten³⁴ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 1.675. Voor dit resterende budget zijn aanvullende maatregelen onderzocht.

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een aanvullende bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

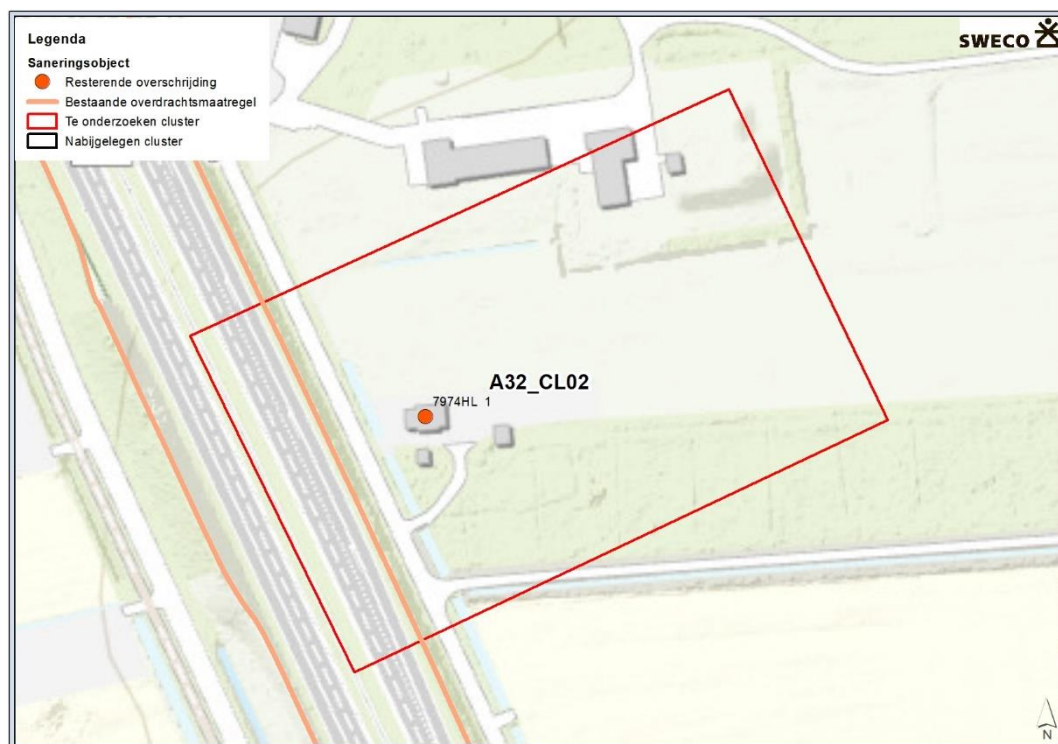
Het onderhavige cluster is 125 meter lang. De bestaande overdrachtsmaatregel heeft dezelfde lengte, dus een verlenging van de huidige maatregel wordt niet onderzocht. Om een aanvullende overdrachtsmaatregel ter verhoging van de huidige maatregel te onderzoeken, is minimaal drie meter verhoging van de huidige maatregel vereist. Een aanvullende maatregel moet dus minimaal 125 meter lang en vier meter hoog zijn. Een scherm van deze lengte en hoogte kost 21.625 maatregelpunten (inclusief maatregelpunten van het bestaande scherm). Dat is meer dan het beschikbare budget van 8.300 reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

³⁴ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

4.48.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

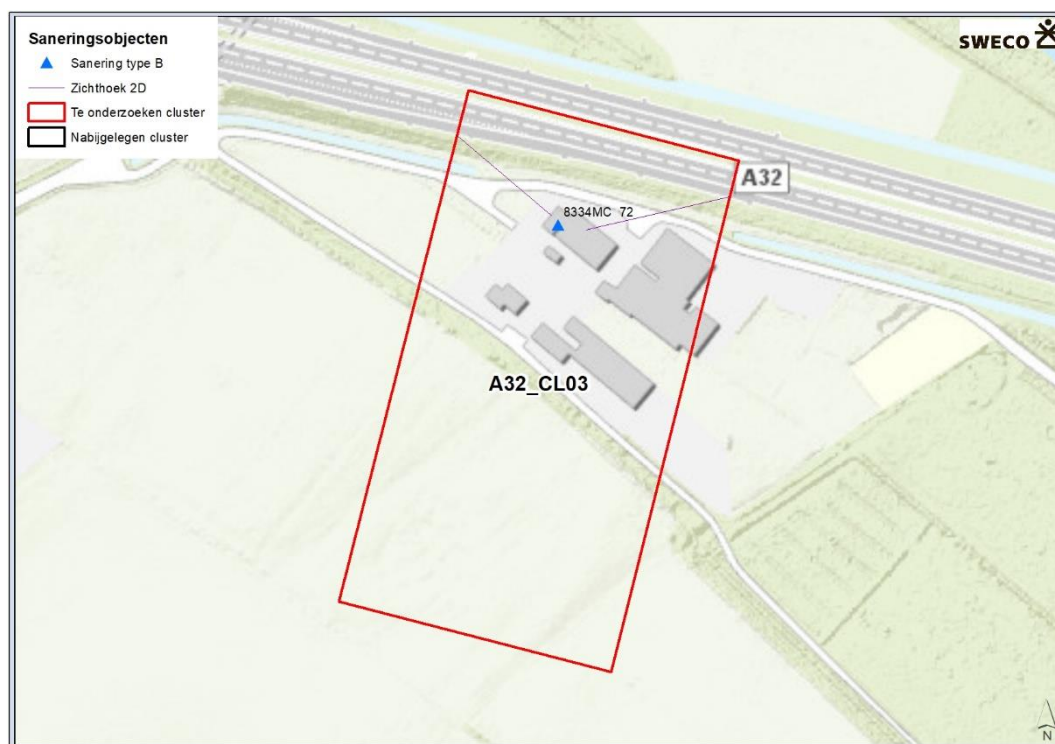
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 90 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.49 Cluster A32_CL03 Bergweg 72 (gemeente Steenwijkerland)

In de volgende figuur is weergegeven waar het saneringsobject is gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 91 Overzicht van cluster A32_CL03 (gemeente Steenwijkerland)

4.49.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 75 Saneringsobject binnen cluster A32_CL03

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Bergweg	72		Steenwijkerland		X		71

4.49.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.49.3 Afweging van maatregelen

In de voorafgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 9.200. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

Het beschikbare reductiepuntenbudget bedraagt 9.200 reductiepunten. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de clusterlengte (dit is de akoestisch optimale maatregellengte). Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 107 meter uitgezet vanuit de zijgevels. De overdrachtsmaatregel mag echter niet korter worden dan de lengte gebaseerd op de 2*2D zichthoeken uitgezet vanuit het maatgevende punt. Voor dit cluster is dit 82 meter. Voor dit cluster zijn varianten onderzocht die bestaan uit een overdrachtsmaatregel, zonder bronmaatregel. Er zijn alleen varianten onderzocht die passen binnen het beschikbare reductiepunten budget.

In de volgende tabel is de samenstelling van de doorgerekende maatregelvariant weergegeven. Er is in dit geval maar 1 variant mogelijk die voldoet aan de minimale lengte.

Tabel 76 Doorgerekende overdrachtsmaatregelen en bijbehorende maatregelpunten

Maatregelvariant	Overdrachtsmaatregel		Hoogte [m]	Lengte [m]	Totaal aantal maatregel- punten
	Type	Ligging			
1: A32_CL03_Scher m 2m98m	Absorberend scherm	Zuid	2	98	9.114

Resultaten

Van alle onderzochte maatregelvarianten is in het akoestisch onderzoek nagegaan hoeveel saneringsobjecten er resteren (na toepassen van de maatregelen) met een overschrijding van de streefwaarde en wat de geluidreductie in de zin van het doelmatigheidscriterium is. Tevens is in het geval van een overdrachtsmaatregel aangegeven of de maatregel een afname van de geluidbelasting realiseert van ten minste 5 dB. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

Tabel 77 Toets doorgerekende maatregelen

Tabel 77: Toets doorgerende maatregelen							
Maatregelvariant	Resterende overschrijdingen*			Gerealiseerde geluidreductie [dB]	5 dB [ja/nee]	Reductie t.o.v. referentie [%]	Kosten t.o.v. referentie [%]
	Type A	Type B	Type C				
Overdrachtsmaatregelen							
1: A32_CL03_Scherf_2 m98m	0	1	0	5,4	Ja	100	100

* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

Deze maatregel voldoet aan Regel 1, aangezien de maatregel in zijn geheel nodig is om de overschrijdingen van de saneringsstreefwaarde zoveel mogelijk op te lossen. De maatregel voldoet ook aan Regel 2. Regel 3 en 4 zijn voor onderhavige situatie niet van toepassing.

Overwegende bezwaren

Voor het onderzochte cluster is niet gebleken dat er overwegende bezwaren van landschappelijke of stedenbouwkundige aard zijn op grond waarvan onderzochte overdrachtsmaatregelen niet mogelijk of zeer ongewenst zijn.

4.49.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherf van 2,0 meter hoog en 98 meter lengte de grootste geluidreductie oplevert. Rekening houdend met de technische eisen zoals benoemd in paragraaf 2.7 die gesteld zijn aan de maatregelen is een ontwerp gemaakt van de doelmatige maatregel, dit ontwerp vormt de basis voor de geadviseerde maatregel in het saneringsplan. In de volgende tabel is deze geadviseerde maatregel opgenomen.

Tabel 78 Geadviseerde maatregel

Maatregel-variant	Overdrachtsmaatregel Type	Ligging	Hoogte [m]	Lengte [m]	Locatie (km ca.)	Afstand* kant streep tot geluid afscherfende maatregel [m]
A32_CL03_Scherf_2m98m	Absorberend scherm	Zuid	2	102	24,39 — 24,49	4

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Daarvan heeft één object met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 92 Geadviseerde maatregelen

4.50 Cluster A32_CL04 Dillenweg 1 (gemeente Meppel)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 93 Overzicht van cluster A32_CL04 Dillenweg 1 (gemeente Meppel)

4.50.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 79 Saneringsobjecten binnen cluster A32 Dillenweg 1

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Dillenweg	1		Meppel		X		66

4.50.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidswal:

- Lengte: 210 meter;
- Hoogte: 1 meter;
- Kosten: 11.130 maatregelpunten.

4.50.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 7.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

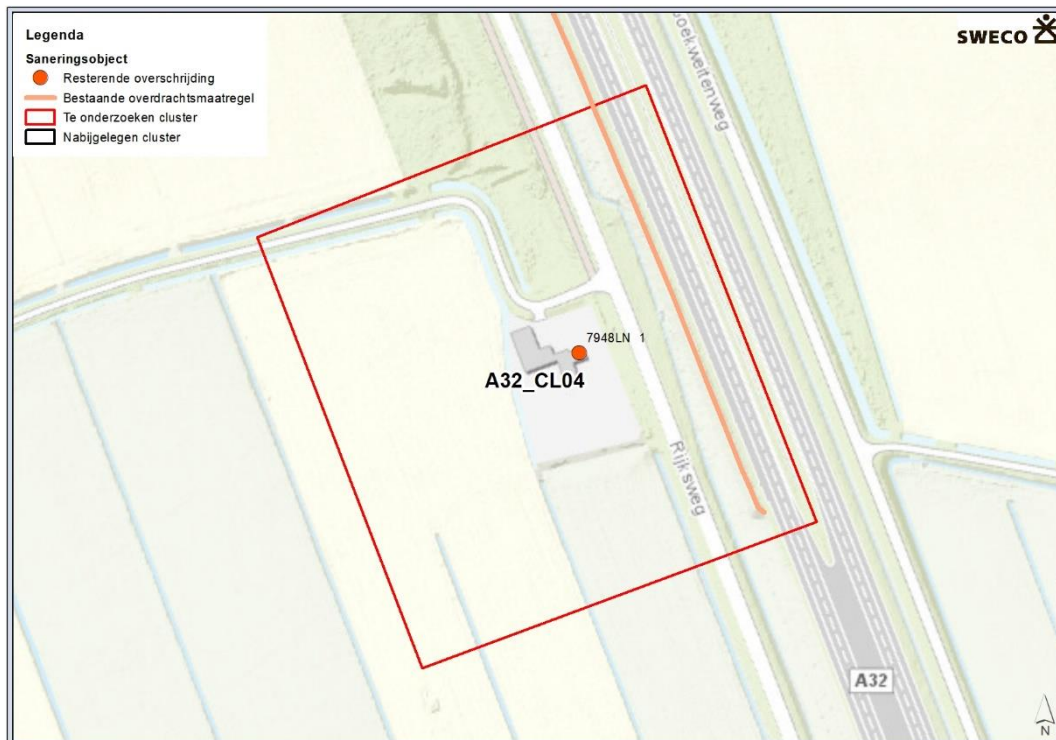
Het beschikbare budget voor het onderhavige cluster bedraagt 7.800 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (11.130 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen³⁵. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

4.50.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

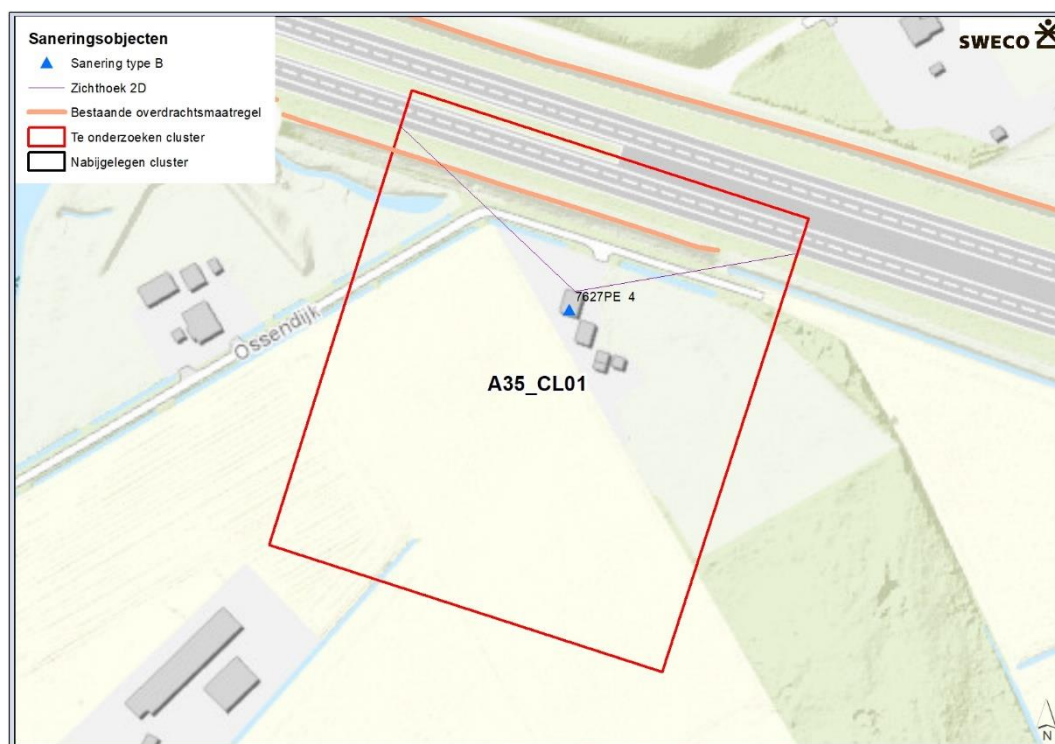
³⁵ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 94 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.51 Cluster A35_CL01 Ossendijk 4 (gemeente Almelo)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 95 Overzicht van cluster A35_CL01 Ossendijk 4 (gemeente Almelo)

4.51.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 80 Saneringsobjecten binnen cluster A35 Ossendijk 4

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Ossendijk	4		Almelo		X		66

4.51.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidswal:

- Lengte: 135 meter;
- Hoogte: twee meter;
- Kosten: 12.555 maatregelpunten.

4.51.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is in de doelmatigheidsafweging betrokken van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

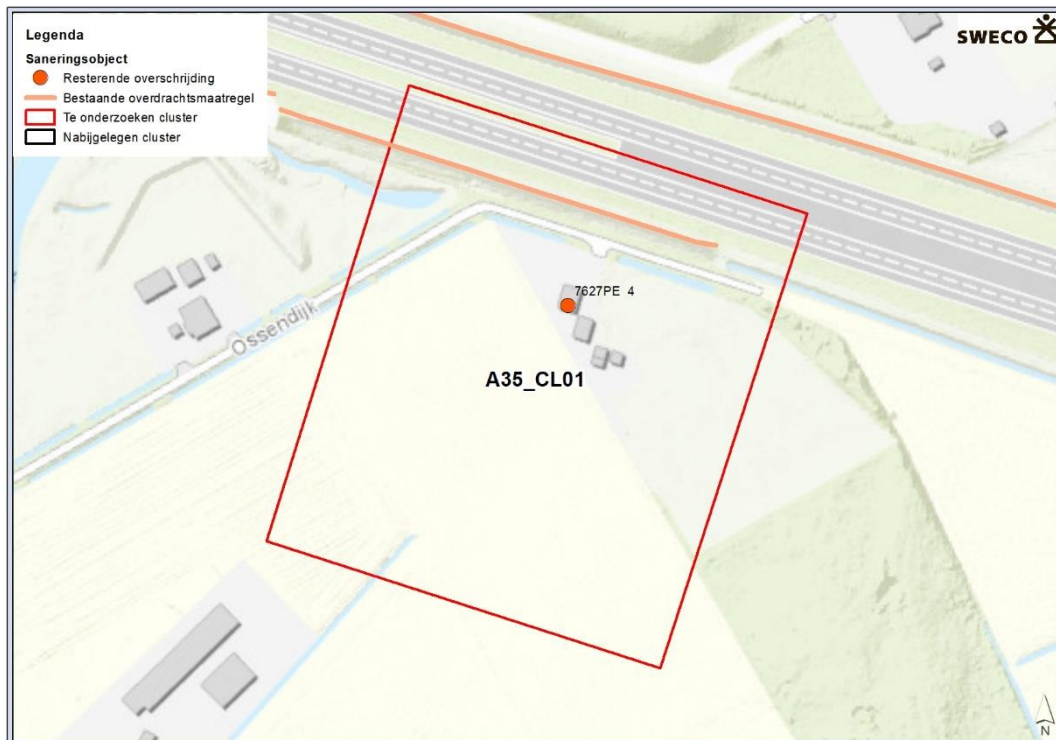
Het beschikbare budget voor het onderhavige cluster bedraagt 8.100 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (12.555 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen³⁶. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

4.51.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

³⁶ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 96 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.52 Cluster A35_CL02 Bloksteegweg 2-2A (gemeente Borne)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 97 Overzicht van cluster A35_CL02 Bloksteegweg 2-2A (gemeente Borne)

4.52.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 81 Saneringsobjecten binnen cluster A35 Bloksteegweg 2-2A

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Bloksteegweg	2		Borne		X		66
Bloksteegweg	2	A	Borne		X		67

4.52.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 125 meter;
- Aantal rijstroken: 2*3 rijstroken (22 meter);
- Kosten: 6.050 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 125 meter;
- Hoogte: 2 meter;
- Kosten: 11.625 maatregelpunten.

4.52.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 18.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het beschikbare budget voor het onderhavige cluster bedraagt 18.100 reductiepunten. Dit is net voldoende om de bestaande maatregelen (17.675 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen³⁷. Er resteert daardoor onvoldoende budget om aanvullende maatregelen te treffen.

4.52.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

Er resteren tevens twee objecten die een hogere geluidbelasting hebben dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

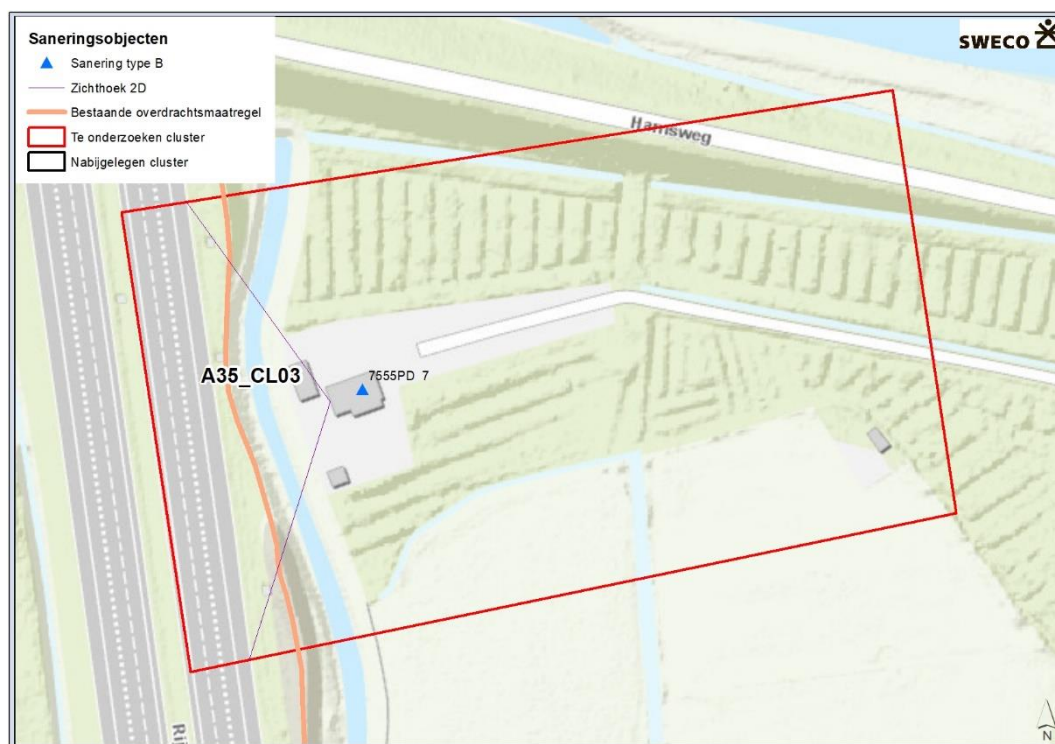
³⁷ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 98 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.53 Cluster A35_CL03 Hamsweg 7 (gemeente Hengelo)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 99 Overzicht van cluster A35-CL03 Hamsweg 7 (gemeente Hengelo)

4.53.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 82 Saneringsobjecten binnen cluster A35 Hamsweg 7

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Hamsweg	7		Hengelo		X		69

4.53.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 120 meter;
- Hoogte: 1 meter;
- Kosten: 6.360 maatregelpunten.

4.53.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.900. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten³⁸ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 2.540. Voor dit resterende budget zijn aanvullende maatregelen onderzocht.

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een aanvullende bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

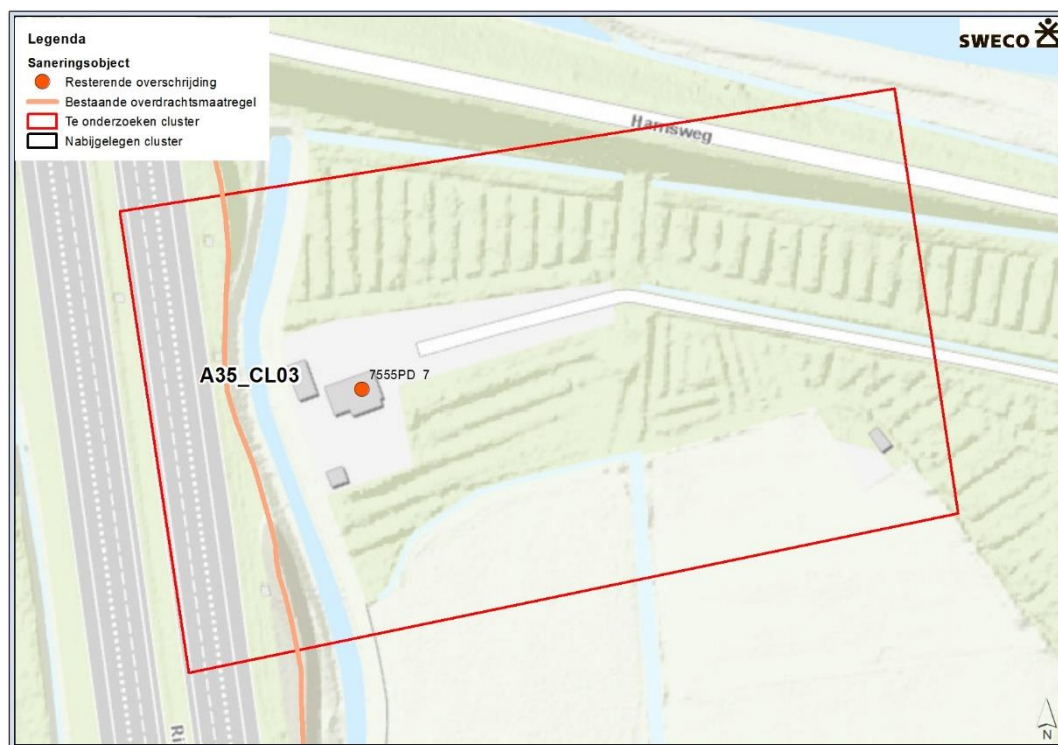
Het onderhavige cluster is 120 meter lang. De bestaande overdrachtsmaatregel heeft dezelfde lengte, dus een verlenging van de huidige maatregel wordt niet onderzocht. Om een aanvullende overdrachtsmaatregel ter verhoging van de huidige maatregel te onderzoeken, is minimaal drie meter verhoging van de huidige maatregel vereist. Een aanvullende maatregel moet dus minimaal 120 meter lang en vier meter hoog zijn. Een scherm van deze lengte en hoogte kost 20.760 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

³⁸ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen van Rijkswaterstaat.

4.53.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 100 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.54 Cluster A35_CL06 Strootbeekweg 210 (gemeente Enschede)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 101 Overzicht van cluster A35_CL06 Strootbeekweg 210 (gemeente Enschede)

4.54.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 83 Saneringsobjecten binnen cluster A35 Strootbeekweg 210

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Strootbeekweg	210		Enschede		X		66

4.54.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.54.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 7.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

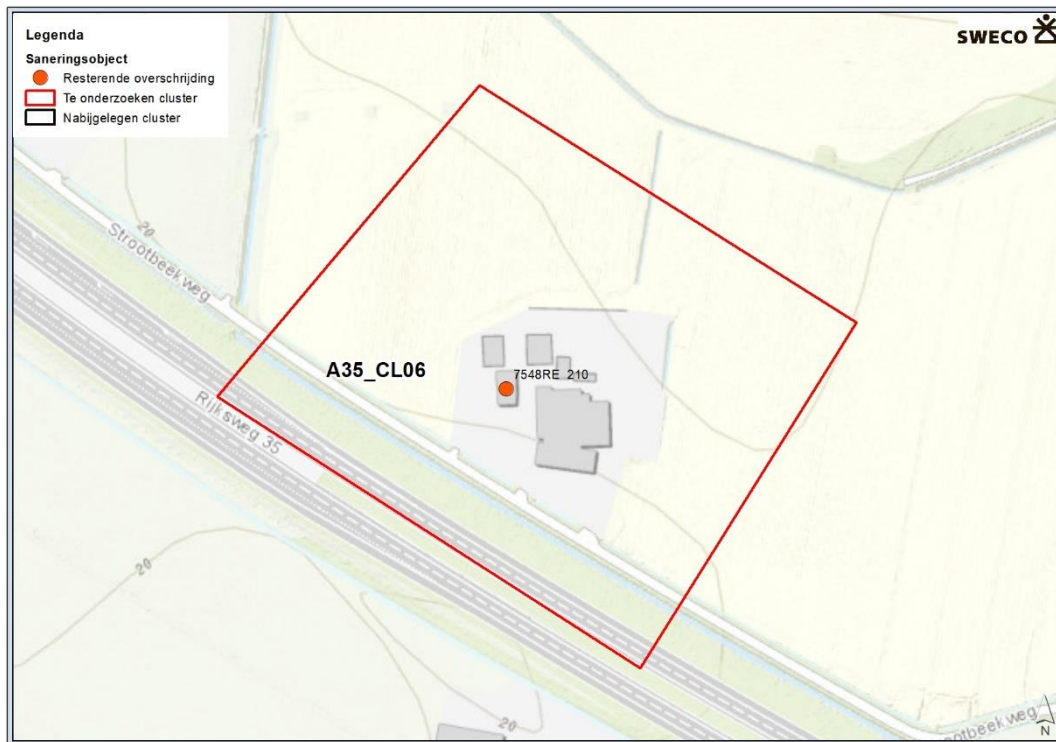
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de clusterlengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 250 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 23.250 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.54.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen maatregelen van bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 102 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.55 Cluster A35_CL07 Burgemeester Van Veenlaan 342 (gemeente Enschede)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 103 Overzicht van cluster A35_CL07 Burgemeester Van Veenlaan 342 (gemeente Enschede)

4.55.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 84 Saneringsobjecten binnen cluster A35 Burgemeester Van Veenlaan 342

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Burgemeester Van Veenlaan	342		Enschede		X		68

4.55.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm op de wand van een verdiepte ligging:

- Lengte: 105 meter;
- Hoogte: 2 meter;
- Kosten: 9.765 maatregelpunten.

4.55.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.600. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het beschikbare budget voor het onderhavige budget bedraagt 8.600 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (9.765 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen³⁹. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

4.55.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

³⁹ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 104 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.56 Cluster A50_CL01 Broekstraat 26 en 33 (gemeente Wijchen)

In de volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 105 Overzicht van cluster A50_CL01 (gemeente Wijchen)

4.56.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee objecten van het type A en tevens van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 85 Saneringsobject binnen cluster A50_CL01

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Broekstraat	26		Wijchen	X	X		71
Broekstraat	33		Wijchen	X	X		68

4.56.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.56.3 Afweging van maatregelen

In de voorafgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 17.200. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

Het beschikbare reductiepuntenbudget bedraagt 17.200 reductiepunten. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee financieel doelmatig.

Overdrachtsmaatregelen in combinatie met de bronmaatregel

Gezien de beperkte mogelijke lengte van de aanvullende overdrachtsmaatregel (maximaal 7 meter voor een 2,0 meter hoog geluidsschermb) zijn geen doelmatige aanvullende overdrachtsmaatregelen te realiseren voor dit cluster.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de clusterlengte (dit is de akoestisch optimale maatregellengte). Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 338 meter. Op basis van het beschikbare budget (17.200 reductiepunten) is een overdrachtsmaatregel van 184 meter lang en twee meter hoog mogelijk. Een doelmatige overdrachtsmaatregel voor dit cluster die voldoet aan de lengte-eis is niet mogelijk. Onderzoek naar aanvullende overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

Resultaten

Van alle onderzochte maatregelvarianten is in het akoestisch onderzoek nagegaan hoeveel saneringsobjecten er resteren met een overschrijding van de streefwaarde en wat de geluidreductie in de zin van het doelmatigheidscriterium is. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

Tabel 86 Toets doorgerekende maatregelen

Maatregelvariant	Resterende overschrijdingen*			Gerealiseerde geluidreductie [dB]	5 dB [ja/nee]	Reductie t.o.v. referentie [%]	Kosten t.o.v. referentie [%]
	Type A	Type B	Type C				
Bronmaatregelen							
1: Res_A50_CL01 tweelaags ZOAB_500m	2	2	0	3,8	N.v.t.	100	100

* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

Deze maatregel voldoet aan Regel 1, aangezien de maatregel in zijn geheel nodig is om de overschrijdingen van de saneringsstreefwaarde zoveel mogelijk op te lossen. De maatregel voldoet ook aan Regel 2. Regel 3 en 4 zijn voor onderhavige situatie niet van toepassing.

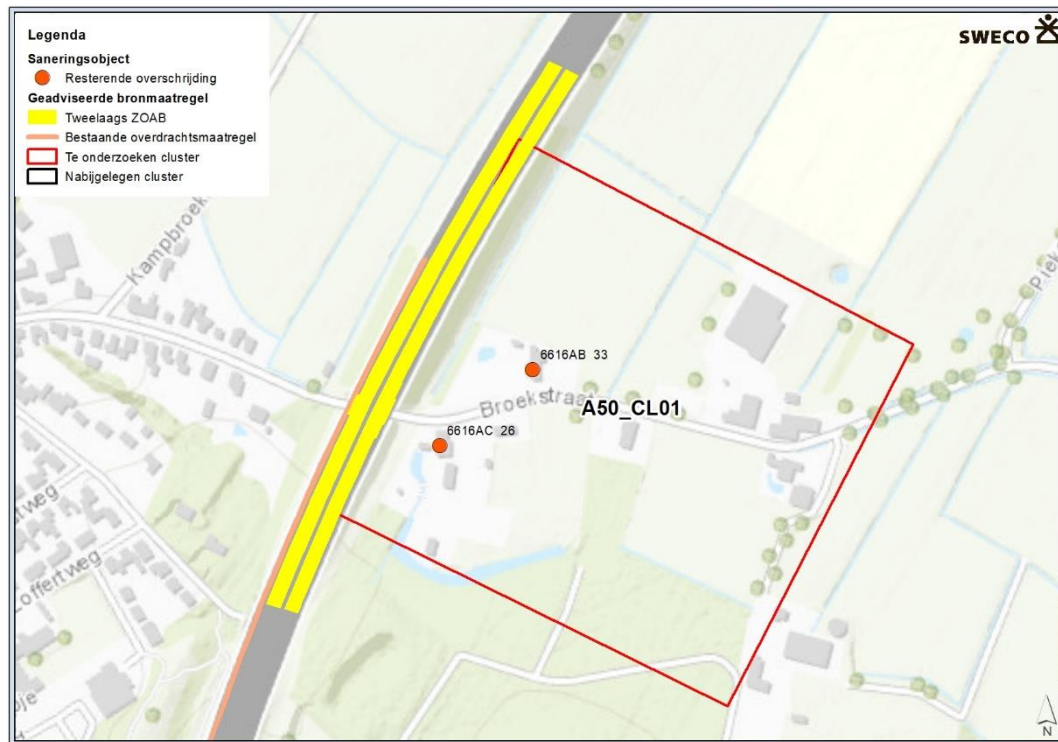
4.56.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat de bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB over een lengte van 500 meter de grootste geluidreductie oplevert. Rekening houdend met de technische eisen zoals benoemd in paragraaf 2.7 die gesteld zijn aan de maatregelen is een ontwerp gemaakt van de doelmatige maatregel, dit ontwerp vormt de basis voor de geadviseerde maatregel in het saneringsplan. In de volgende tabel is deze geadviseerde maatregel opgenomen.

Tabel 87

Maatregel-variant	Bronmaatregel			
	Type	Lengte [m]	Breedte [m]	Locatie (km ca.)
Res_A50_CL01	Tweelaags	500	15	144,7
tweelaags ZOAB_500m	ZOAB			– 145,2

Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Daarvan hebben twee objecten met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 106 Geadviseerde maatregelen

4.57 Cluster A50_CL02 Groenestraat (gemeente Wijchen)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 107 Overzicht van cluster A50_CL02 Groenestraat (gemeente Wijchen)

4.57.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 88 Saneringsobjecten binnen cluster A50 Groenestraat

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Groenestraat	35		Wijchen		X		66

4.57.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.57.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 7.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 218 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 20.274 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.57.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 108 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.58 Cluster A50_CL03 Maasbandijk (gemeente Wijchen)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 109 Overzicht van cluster A50_CL03 Maasbandijk (gemeente Wijchen)

4.58.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee objecten van het type A en tevens van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 89 Saneringsobjecten binnen cluster A50 Maasbandijk

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Maasbandijk	52		Wijchen	X	X		67
Maasbandijk	54		Wijchen	X	X		68

4.58.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.58.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 16.200. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Aan de zuidzijde van de Maas zijn ook saneringsobjecten gelegen. Het is echter niet mogelijk om een gezamenlijke bronmaatregel te onderzoeken. De draagkracht van het kunstwerk over de Maas is niet voldoende om tweelaags ZOAB toe te passen. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 356 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 33.108 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.58.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

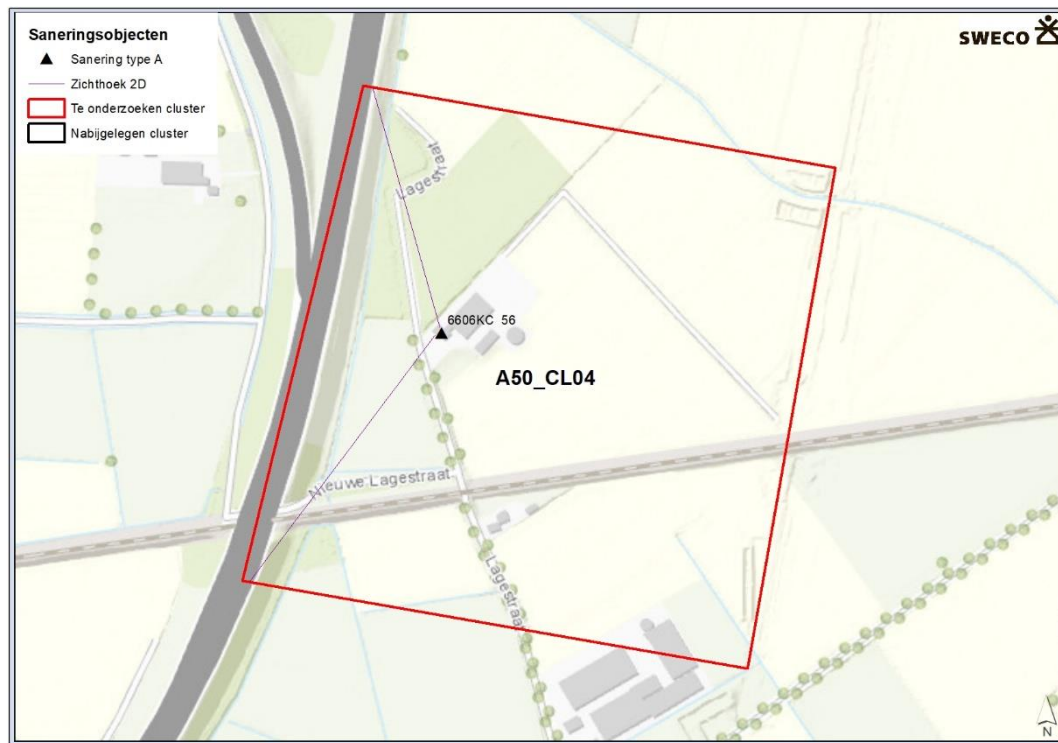
Er resteren tevens twee objecten die een hogere geluidbelasting hebben dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 110 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.59 Cluster A50_CL04 Lagestraat 56 (gemeente Wijchen)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 111 Overzicht van cluster A50_CL04 Lagestraat 56 (gemeente Wijchen)

4.59.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type A. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 90 Saneringsobjecten binnen cluster A50 Lagestraat 56

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lagestraat	56		Wijchen	X			65

4.59.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.59.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 5.000. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

Om een bronmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 548 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 18.084 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

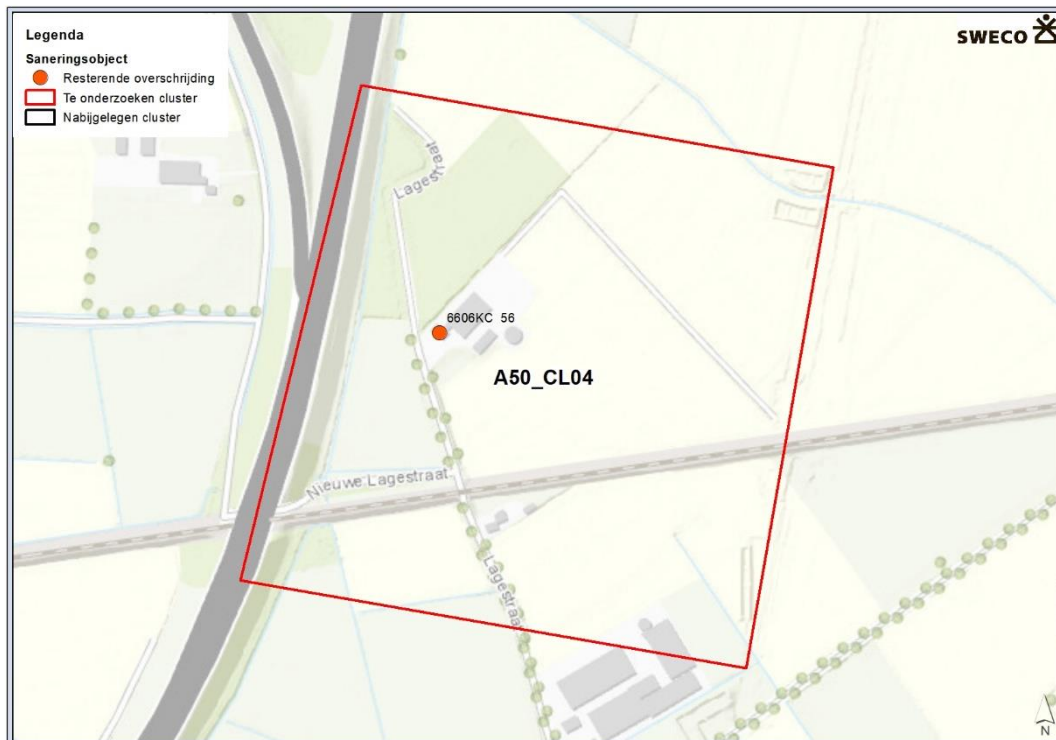
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 548 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 50.964 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.59.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

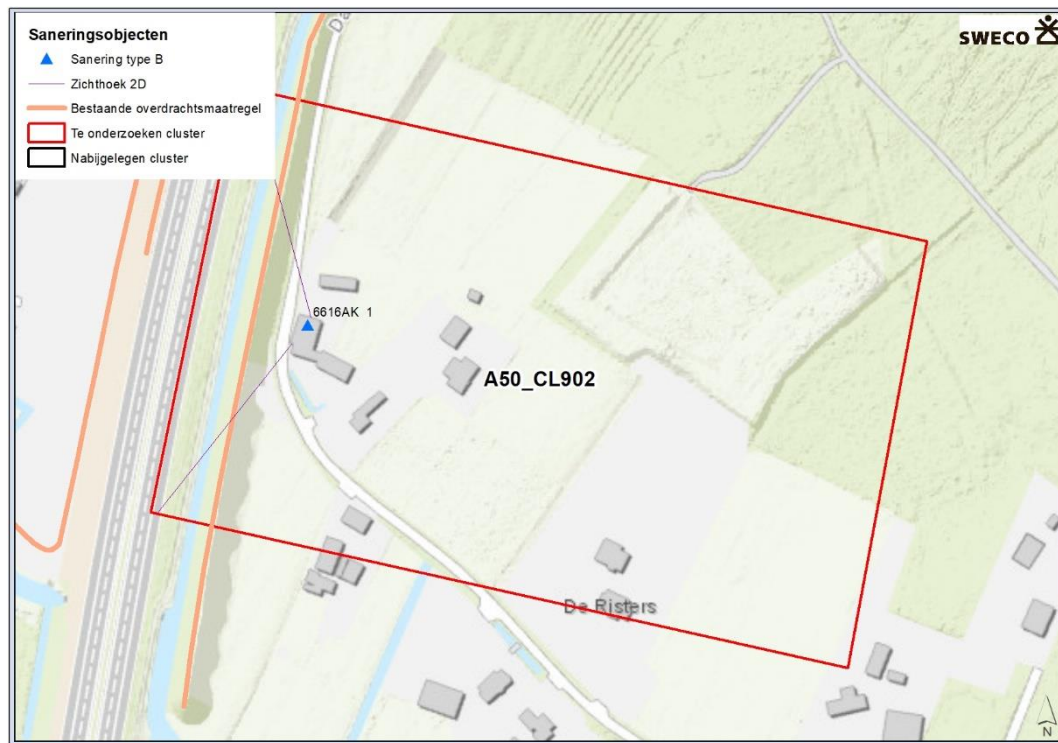
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage F).



Figuur 112 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.60 Cluster A50_CL902 Hernen (gemeente Wijchen)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 113 Overzicht van cluster A50_CL902 Hernen (gemeente Wijchen)

4.60.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 91 Saneringsobjecten binnen cluster A50 Hernen

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Dassenloop	1				X		66

4.60.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidswal:

- Lengte: 201 meter;
- Hoogte: 5 meter;
- Kosten: 42.612 maatregelpunten.

4.60.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.900. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

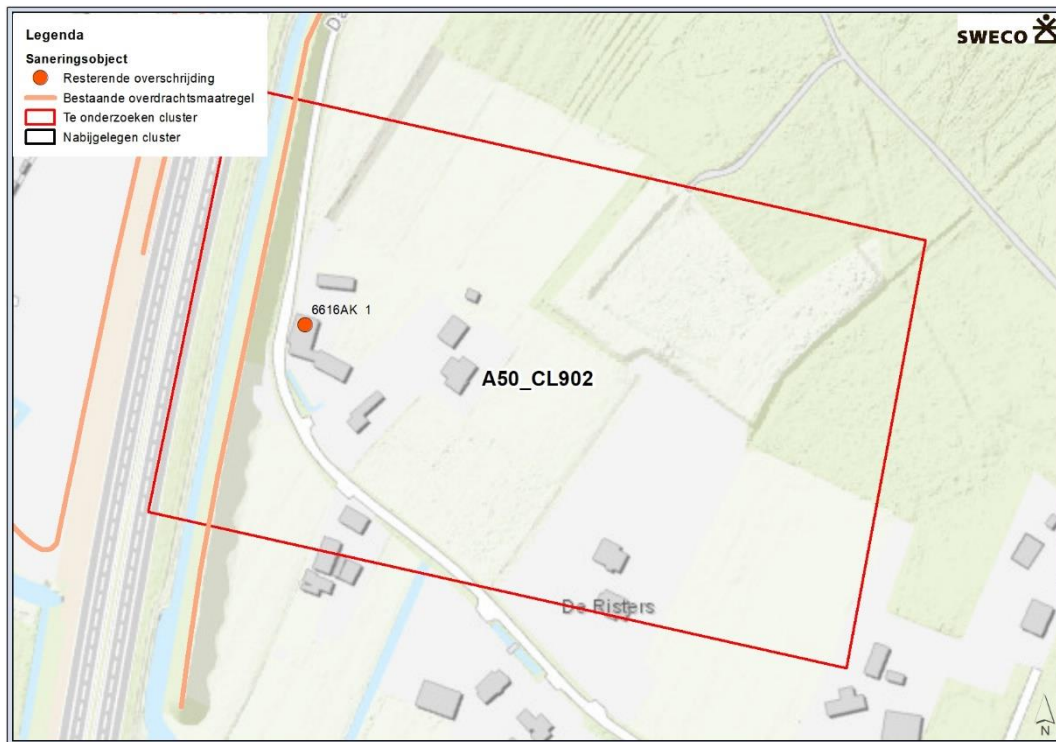
Het beschikbare budget voor het onderhavige cluster bedraagt 8.900 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (42.612 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen⁴⁰. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

4.60.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage F). Dit object heeft ook een hogere geluidbelasting dan 65 dB en voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld daarom ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

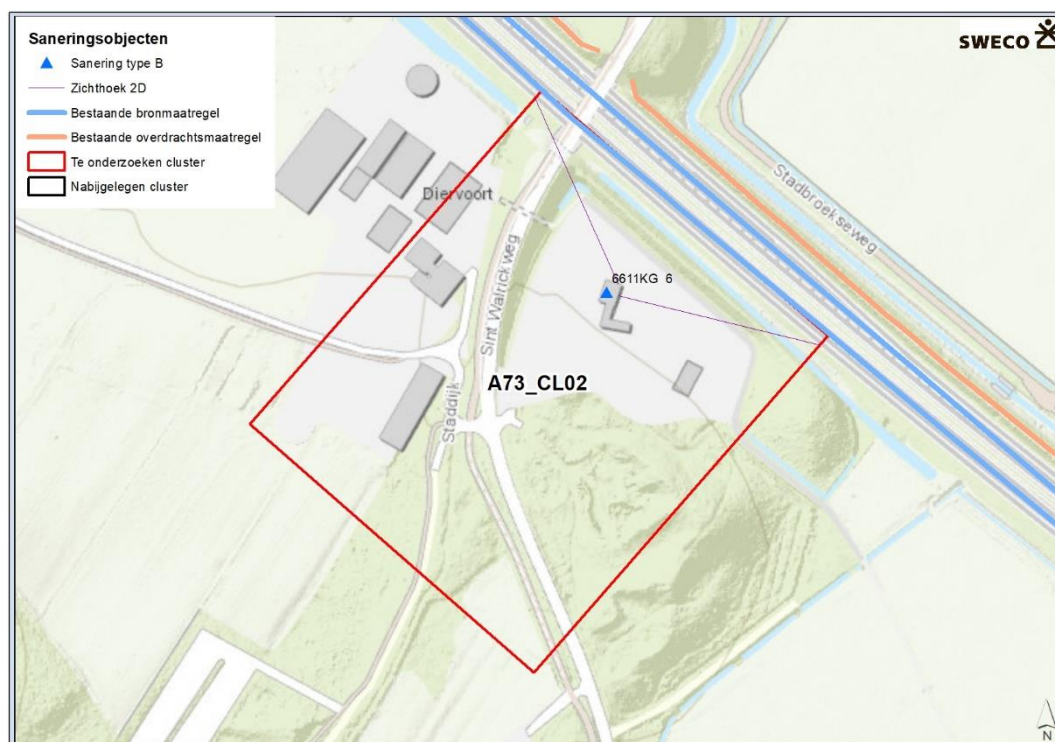
⁴⁰ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 114 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.61 Cluster A73_CL02 Sint Walrickweg 6 (gemeente Nijmegen)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 115 Overzicht van cluster A73_CL02 Sint Walrickweg 6 (gemeente Nijmegen)

4.61.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 92 Saneringsobjecten binnen cluster A73 Sint Walrickweg 6

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Sint Walrickweg	6		Nijmegen		X		66

4.61.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 197 meter;
- Aantal rijstroken: 2*2 rijstroken (15 meter);
- Kosten: 6.501 maatregelpunten.

4.61.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.300. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten⁴¹ die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 1.799. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

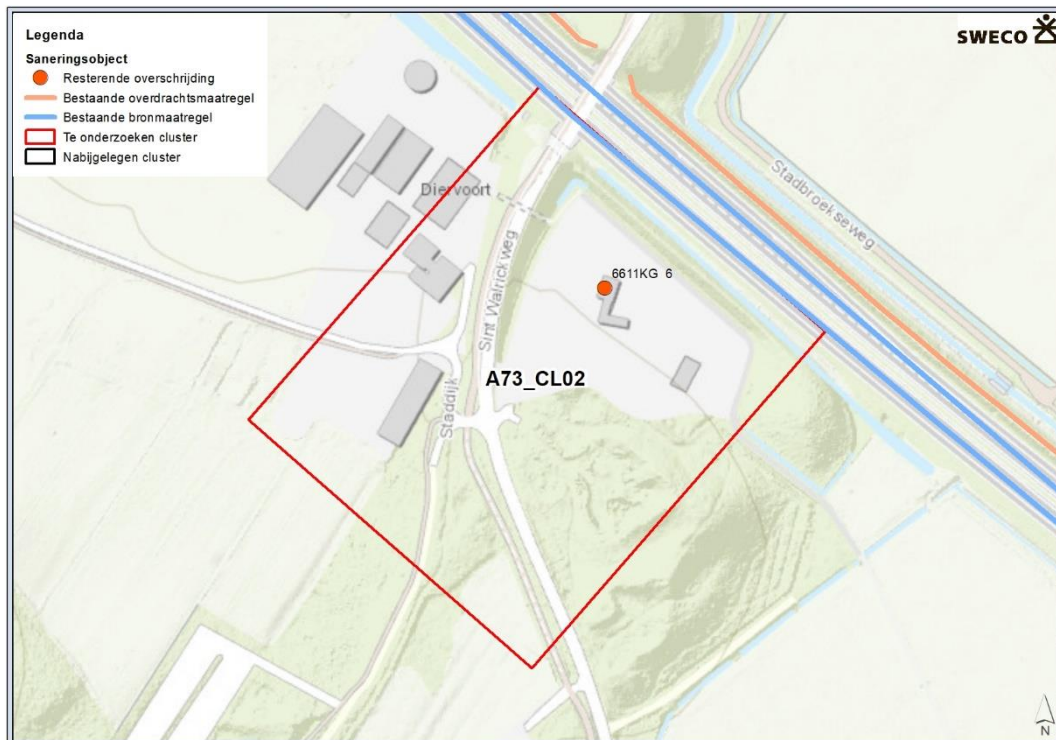
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 168 meter (rekening houdend met de afschermende werking van het aanwezige viaduct). Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 15.624 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.61.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat er al bronmaatregelen aanwezig zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

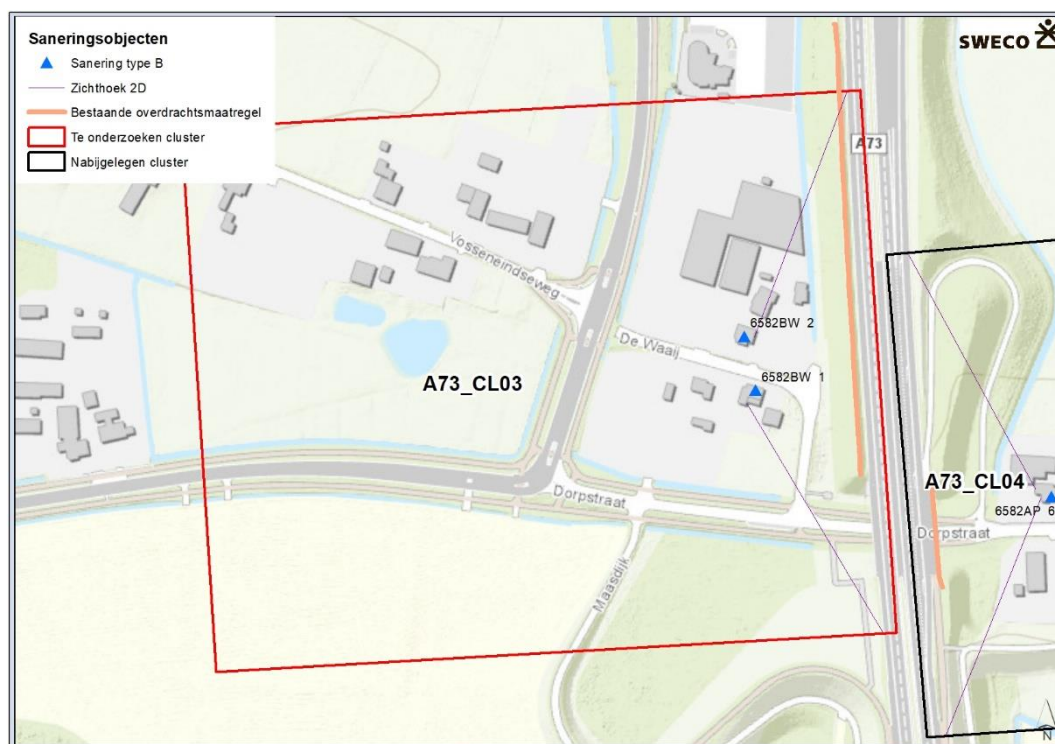
⁴¹ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 116 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.62 Cluster A73_CL03 De Waaij (gemeente Heumen)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 117 Overzicht van cluster A73_CL03 De Waaij (gemeente Heumen)

4.62.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 93 Saneringsobjecten binnen cluster A73 De Waaij

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
De Waaij	1		Heumen		X		66
De Waaij	2		Heumen		X		66

4.62.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidswal:

- Lengte: 227 meter;
- Hoogte: 1 meter;
- Kosten: 12.031 maatregelpunten.

4.62.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 17.200. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten⁴² die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 5.169. Voor het resterende budget zijn aanvullende maatregelen onderzocht.

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een aanvullende overdrachtsmaatregel;
- Alleen een aanvullende overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

Cluster A73_CL03 en cluster A73_CL04 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. Na aftrek van de kosten voor bestaande maatregelen is er voor dit gezamenlijke cluster 10.324 reductiepunten beschikbaar. De akoestisch optimale lengte van dit cluster bedraagt minder dan 500 meter (minimaal toe te passen lengte Tweelaags ZOAB). De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een aanvullende bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een aanvullende overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet de totale overdrachtsmaatregel minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 318 meter. Om aan deze lengte te voldoen moet de bestaande overdrachtsmaatregel worden verlengd met minimaal 91 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 8.463 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

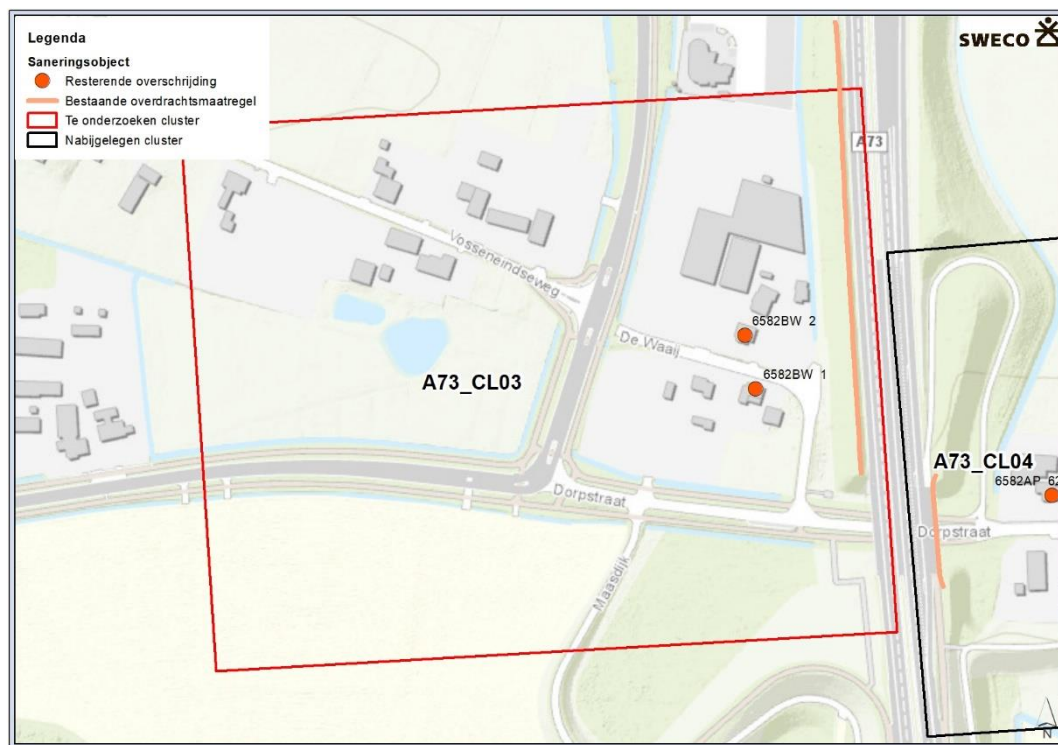
⁴² Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen van Rijkswaterstaat.

4.62.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

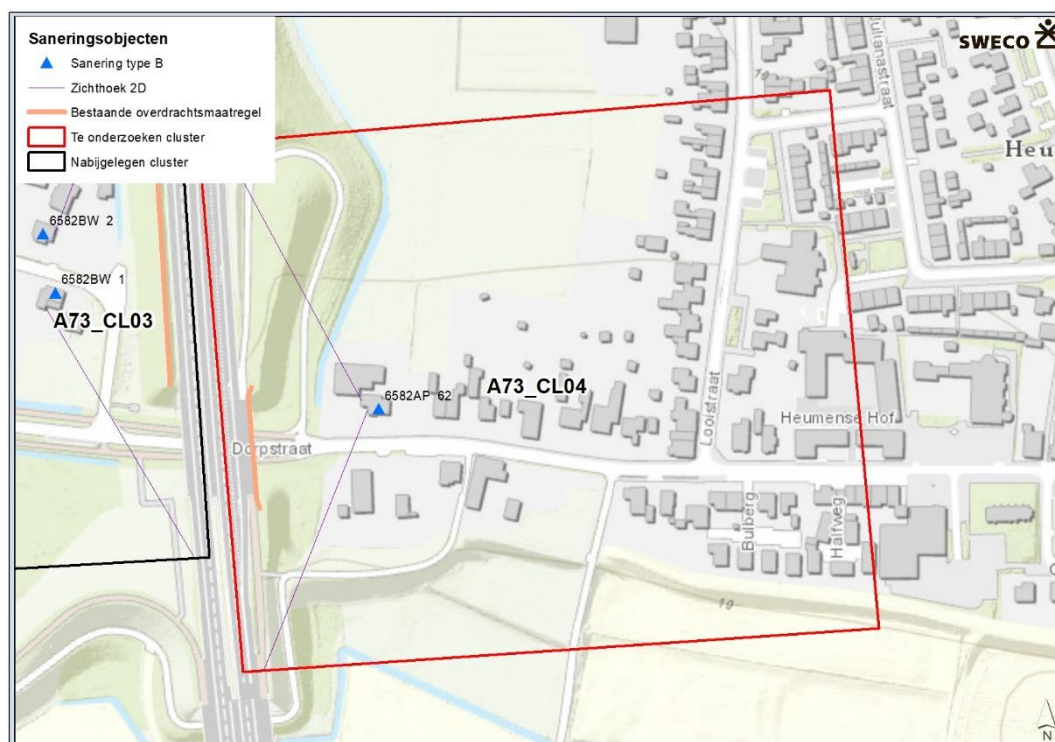
Er resteren tevens twee objecten die een hogere geluidbelasting hebben dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 118 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.63 Cluster A73_CL04 Dorpstraat 62 (gemeente Heumen)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 119 Overzicht van cluster A73_CL04 Dorpstraat 62 (gemeente Heumen)

4.63.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 94 Saneringsobjecten binnen cluster A73 Dorpstraat 62

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Dorpstraat	62		Heumen		X		68

4.63.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig welke in het geluidregister is opgenomen (zie figuur):

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 65 meter;
- Hoogte: 1 meter;
- Kosten: 3.445 maatregelpunten.

Ter hoogte van het hierboven aangegeven cluster is tevens een bestaand gemeentelijk geluidsscherm van 811 meter lang en 2 meter hoog aanwezig welke niet in het geluidregister is opgenomen (zie figuur 120). Het gedeelte dat binnen het cluster valt betreft: Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 270 meter;
- Hoogte: 2 meter;
- Kosten: 25.110 maatregelpunten.

4.63.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.600. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

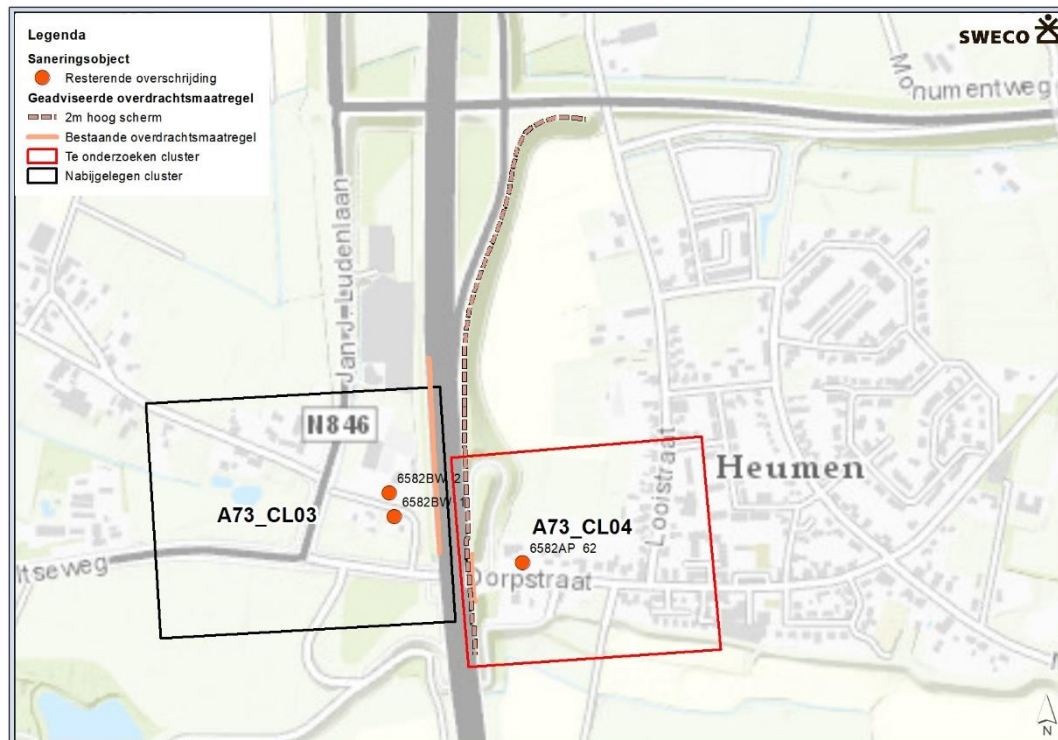
Het beschikbare budget voor het onderhavige budget bedraagt 8.600 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (28.555 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen⁴³. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken. Wel wordt er geadviseerd om het gemeentelijke scherm in het register op te nemen.

4.63.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Er wordt geadviseerd om het gehele bestaande gemeentelijke scherm van 811 meter lang en 2 meter hoog in het register op te nemen.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

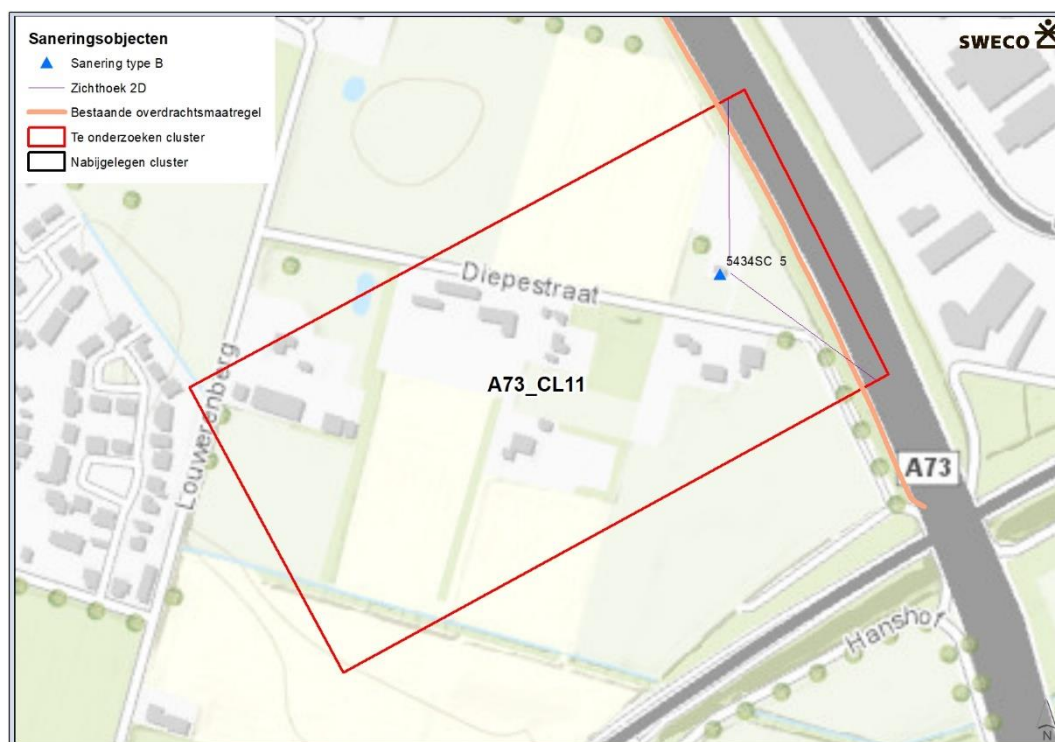
⁴³ Toelichting van de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 120 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd, bestaand scherm als maatregel opgenomen)

4.64 Cluster A73_CL11 Diepestraat (gemeente Cuijk)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 121 Overzicht van cluster A73_CL11 Diepestraat (gemeente Cuijk)

4.64.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 95 Saneringsobjecten binnen cluster A73 Diepestraat

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Diepestraat	5		Cuijk		X		66

4.64.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande geluidsmaatregel aanwezig (zie figuur):

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidswal:

- Lengte: 217 meter;
- Hoogte: 2 meter;
- Kosten: 20.181 maatregelpunten.

4.64.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het beschikbare budget voor het onderhavige cluster bedraagt 8.100 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (20.181 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen⁴⁴. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

4.64.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

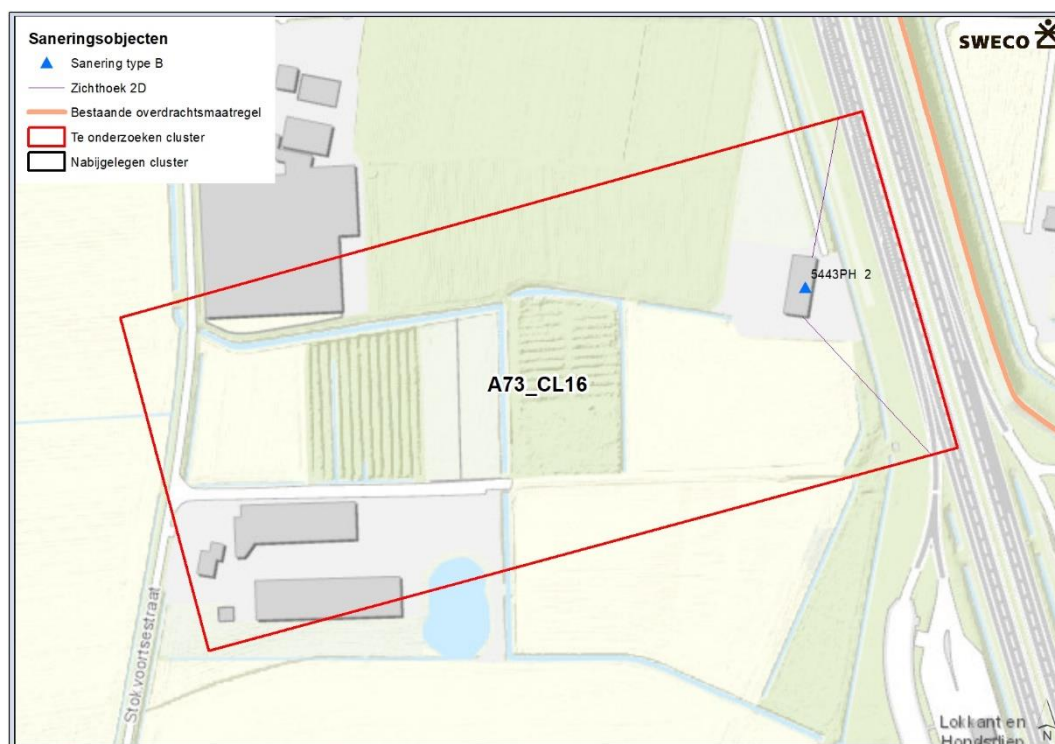
⁴⁴ Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 122 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.65 Cluster A73_CL16 Stokvoortsestraat (gemeente Cuijk)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 123 Overzicht van cluster A73_CL16 Stokvoortsestraat (gemeente Cuijk)

4.65.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 96 Saneringsobjecten binnen cluster A73 Stokvoortsestraat

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Stokvoortsestraat	2		Cuijk		X		69

4.65.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.65.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.600. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

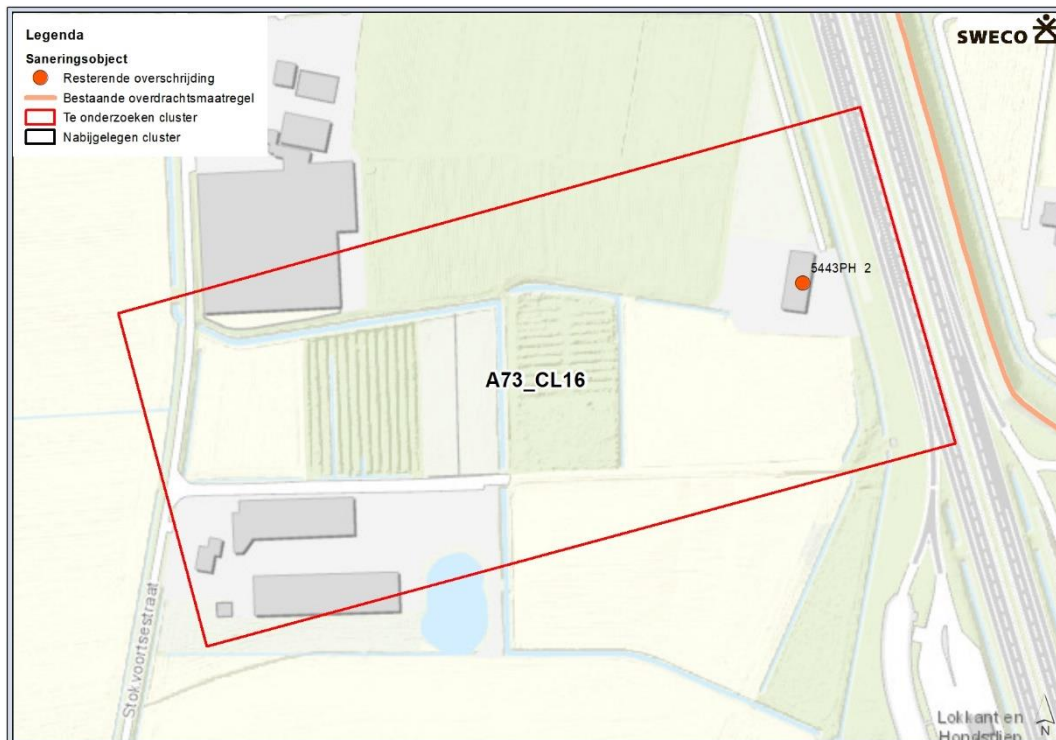
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 181 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 16.833 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.65.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

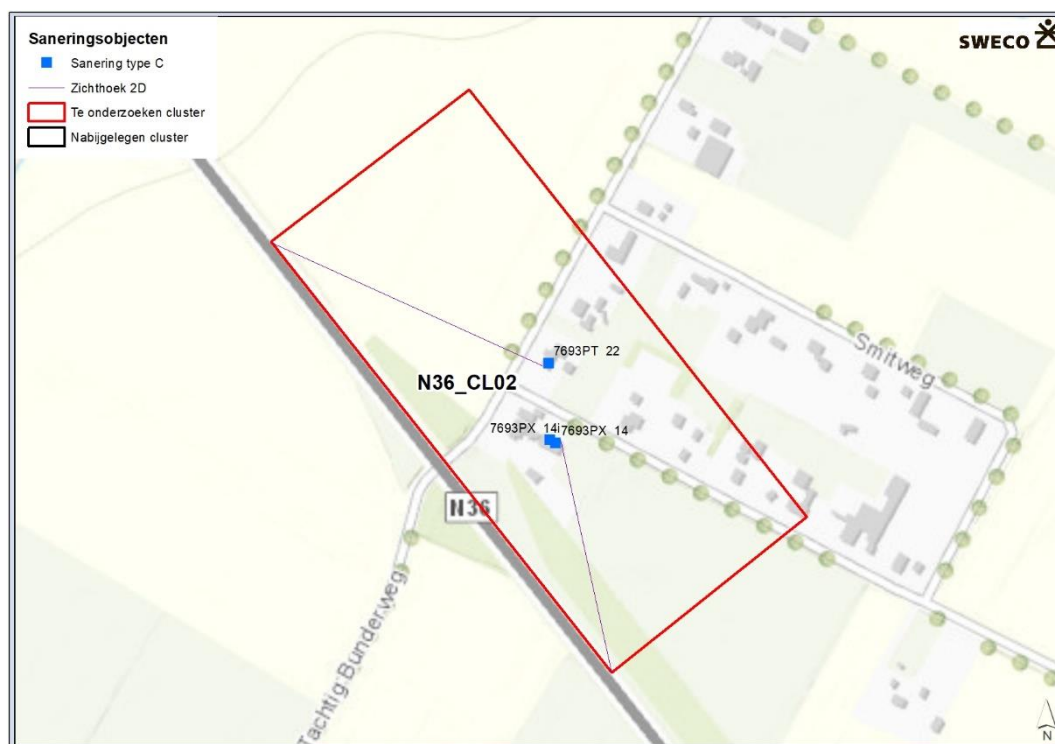
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 124 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.66 Cluster N36_CL02 Tachtig Bunderweg (gemeente Hardenberg)

In de volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 125 Overzicht van cluster N36_CL02 Tachtig Bunderweg (gemeente Hardenberg)

4.66.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn drie unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft drie objecten van het type C. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 97 Saneringsobjecten binnen cluster N18 Tachtig Bunderweg (gemeente Hardenberg)

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
De Vleggedijk	14	i	Hardenberg			X	58
De Vleggedijk	14		Hardenberg			X	58
Tachtig Bunderweg	22		Hardenberg			X	56

4.66.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.66.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.400. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten bedraagt 8.400 reductiepunten. Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

In de nabije toekomst treedt er langs dit wegvak een (dreigende) overschrijding van de geluidproductieplafonds op. Om deze overschrijding te voorkomen, is een bronmaatregel nodig. Deze bronmaatregel zal in het kader van de naleving worden toegepast. Daarom is in het kader van het voorliggende saneringsonderzoek een bronmaatregel niet meer beschikbaar en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 425 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 39.525 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.66.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat bronmaatregelen niet meer beschikbaar zijn of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren drie objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten hebben een resterende geluidbelasting van 60 dB of lager en komen daarmee niet in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek.



Figuur 126 Geadviseerde maatregelen (geen saneringsmaatregelen geadviseerd)

4.67 Cluster N36_CL906 Westerweg 19 (gemeente Ommen)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 127 Overzicht van cluster N36_CL906 Westerweg 19 (gemeente Ommen)

4.67.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 98 Saneringsobjecten binnen cluster N36 Westerweg 19

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Westerweg	19		Ommen		X		66

4.67.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.67.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 7.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten bedraagt 7.800 reductiepunten. Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

In de nabije toekomst treedt er langs dit wegvak een (dreigende) overschrijding van de geluidproductieplafonds op. Om deze overschrijding te voorkomen, is een bronmaatregel nodig. Deze bronmaatregel zal in het kader van de naleving worden toegepast. Daarom is in het kader van het voorliggende saneringsonderzoek een bronmaatregel niet meer beschikbaar en hierdoor niet verder onderzocht.

Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 95 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 8.835 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.67.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat bronmaatregelen niet meer beschikbaar zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

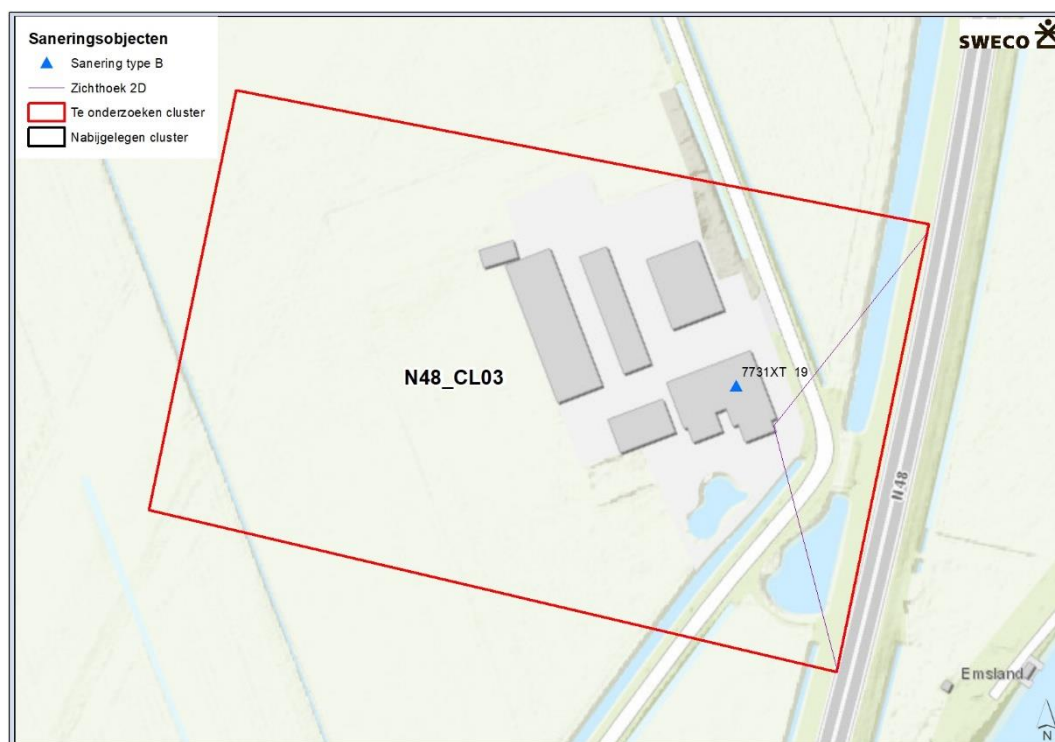
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 128 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.68 Cluster N48_CL03 Wethouder Petterweg 19 (gemeente Ommen)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 129 Overzicht van cluster N48_CL03 Wethouder Petterweg 19 (gemeente Ommen)

4.68.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 99 Saneringsobjecten binnen cluster N48 Wethouder Petterweg 19

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Wethouder Petterweg	19		Ommen		X		66

4.68.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hiervoor aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.68.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 5.000. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten bedraagt 5.000 reductiepunten. Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

In de nabije toekomst treedt er langs dit wegvak een (dreigende) overschrijding van de geluidproductieplafonds op. Om deze overschrijding te voorkomen, is een bronmaatregel nodig. Deze bronmaatregel zal in het kader van de naleving worden toegepast. Daarom is in het kader van het voorliggende saneringsonderzoek een bronmaatregel niet meer beschikbaar en hierdoor niet verder onderzocht.

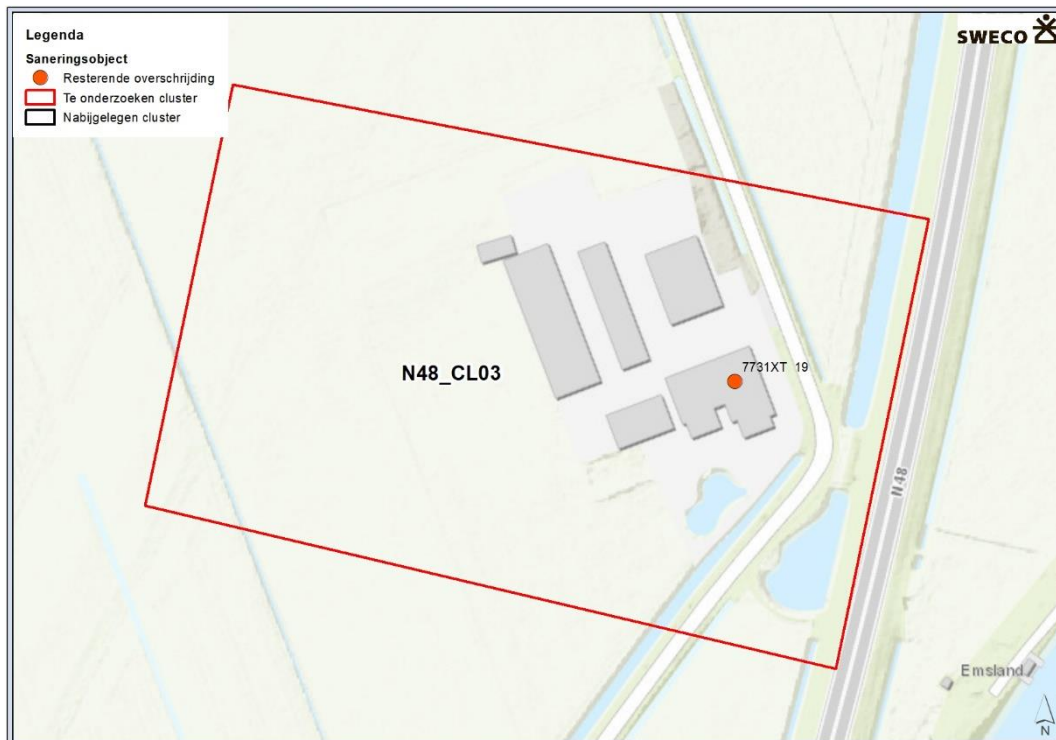
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 130 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 12.090 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.68.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat bronmaatregelen niet meer beschikbaar zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

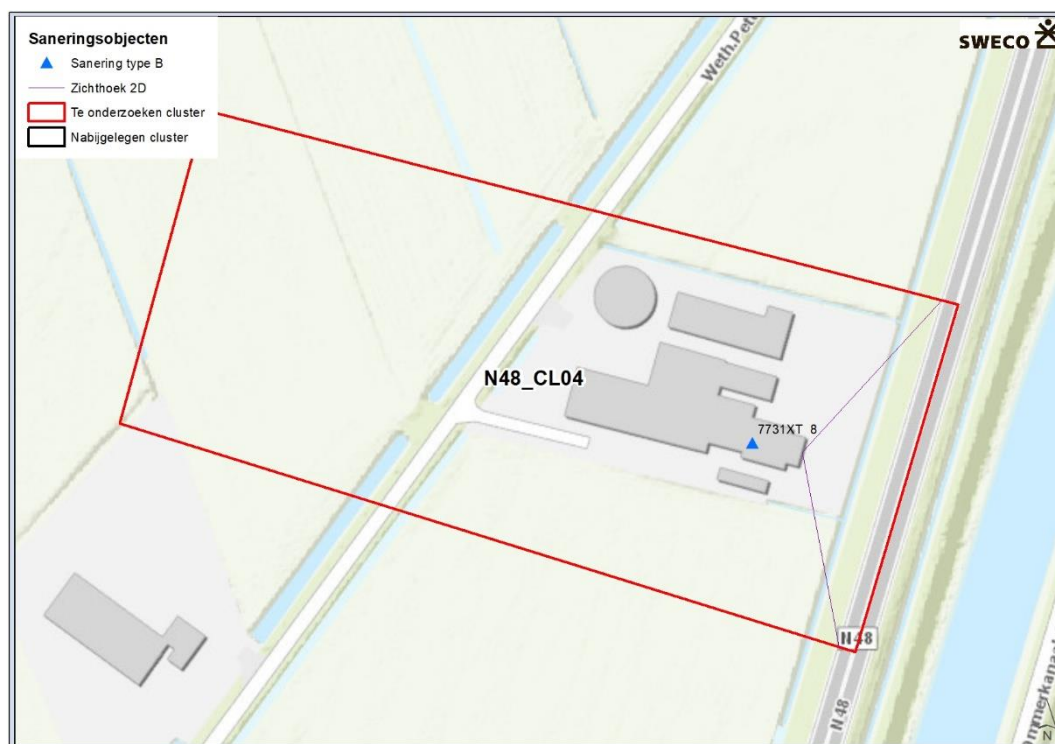
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 130 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.69 Cluster N48_CL04 Wethouder Petterweg 8 (gemeente Ommen)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 131 Overzicht van cluster N48_CL04 Wethouder Petterweg 8 (gemeente Ommen)

4.69.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 100 Saneringsobjecten binnen cluster N48 Wethouder Petterweg 8

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Wethouder Petterweg	8		Ommen		X		67

4.69.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.69.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 7.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten bedraagt 7.800 reductiepunten. Voor dit budget zijn aanvullende maatregelen onderzocht.

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

In de nabije toekomst treedt er langs dit wegvak een (dreigende) overschrijding van de geluidproductieplafonds op. Om deze overschrijding te voorkomen, is een bronmaatregel nodig. Deze bronmaatregel zal in het kader van de naleving worden toegepast. Daarom is in het kader van het voorliggende saneringsonderzoek een bronmaatregel niet meer beschikbaar en hierdoor niet verder onderzocht.

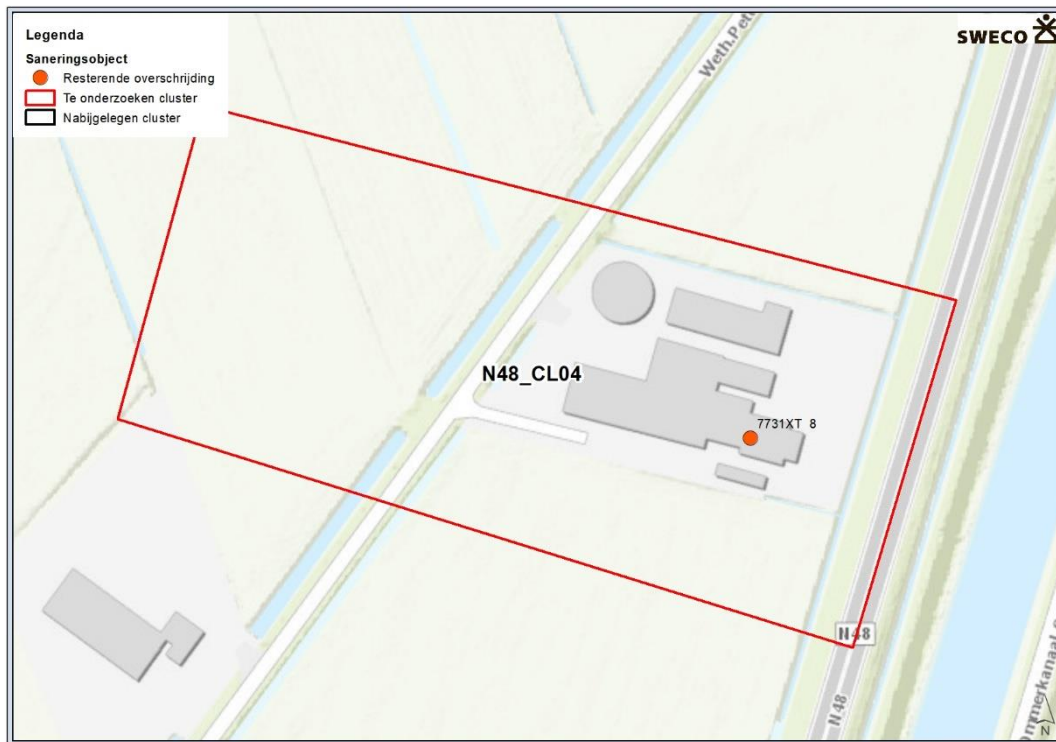
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 95 meter. Een scherm van deze lengte, en een minimale hoogte van twee meter, kost 8.835 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.69.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat bronmaatregelen niet meer beschikbaar zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 132 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

4.70 Cluster N48_CL05 Wethouder Petterweg 6 (gemeente Ommen)

In de hierna volgende figuur is weergegeven waar de saneringsobjecten zijn gelegen. In deze figuur is tevens het cluster aangegeven waarvoor is onderzocht of het treffen van een maatregel doelmatig is. De uitkomsten van dat onderzoek zijn in de hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 133 Overzicht van cluster N48_CL05 Wethouder Petterweg 6 (gemeente Ommen)

4.70.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 101 Saneringsobjecten binnen cluster N48 Wethouder Petterweg 6

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Wethouder Petterweg	6		Ommen		X		66

4.70.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidsmaatregelen aanwezig.

4.70.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). Het binnen dit kader aanwezige saneringsobject is betrokken in de doelmatigheidsafweging van dit cluster.

Beschikbaar aantal reductiepunten

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 4.700. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

Onderzochte maatregelen

Het aantal beschikbare reductiepunten bedraagt 4.700 reductiepunten. Voor dit budget zijn aanvullende maatregelen onderzocht.

Voor het bepalen van de maatregelen zijn achtereenvolgens de volgende situaties op doelmatigheid onderzocht:

- Bronmaatregel;
- Bronmaatregel in combinatie met een overdrachtsmaatregel;
- Alleen een overdrachtsmaatregel.

Bronmaatregelen

In de nabije toekomst treedt er langs dit wegvak een (dreigende) overschrijding van de geluidproductieplafonds op. Om deze overschrijding te voorkomen, is een bronmaatregel nodig. Deze bronmaatregel zal in het kader van de naleving worden toegepast. Daarom is in het kader van het voorliggende saneringsonderzoek een bronmaatregel niet meer beschikbaar en hierdoor niet verder onderzocht.

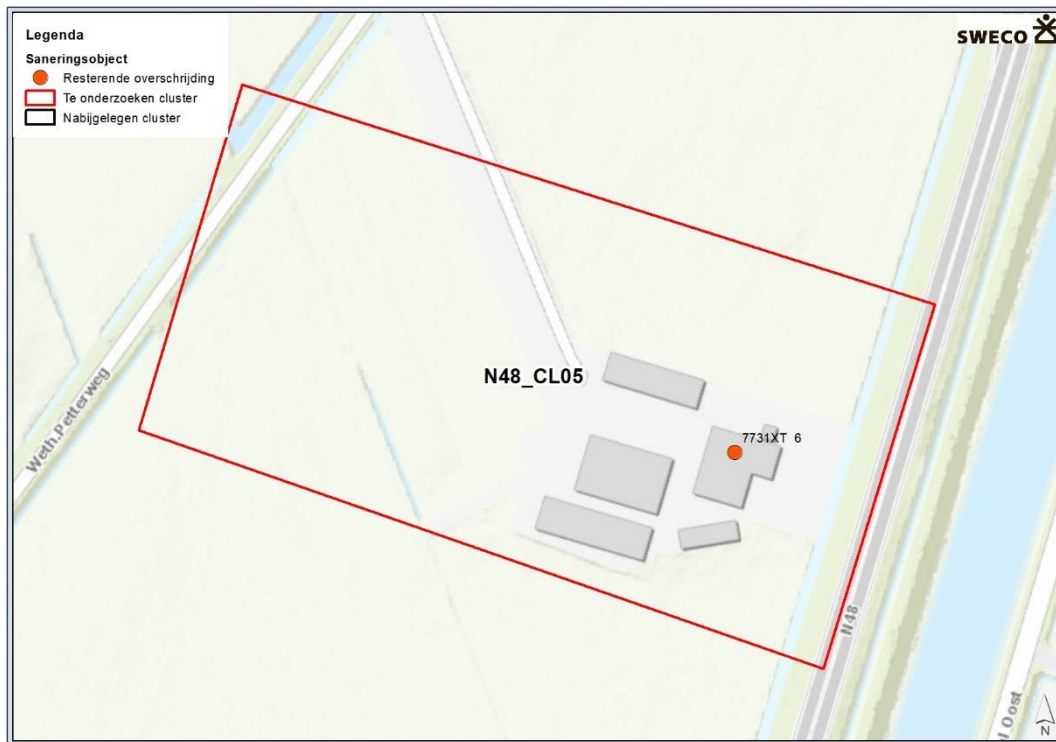
Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 105 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 9.765 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

4.70.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat bronmaatregelen niet meer beschikbaar zijn en overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Er resteert tevens één object dat een hogere geluidbelasting heeft dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 134 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

5 Definitieve maatregelen

In hoofdstuk 4 is vastgesteld wat de financieel doelmatige maatregelen per cluster zijn. Tevens is in dat hoofdstuk beoordeeld of het treffen van (financieel doelmatige) maatregelen voor geluidgevoelige objecten stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard. Indien dit het geval was, is hiermee rekening gehouden in de geadviseerde maatregelen voor de clusters.

Het resultaat van alle beoordelingen leidt tot de definitieve maatregelen voor het saneringsplan. Voor de onderbouwing van de gemaakte keuzes wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

5.1 Definitieve maatregelen

De afweging van maatregelen heeft geleid tot het in de tabellen hierna weergegeven advies voor definitieve maatregelen.

Tabel 102 Voorgestelde bronmaatregelen

Weg	Locatie	Type	Van km (ca.)	Tot km (ca.)	Lengte (m)
A28	Beide rijbanen	Tweelaags ZOAB	105,1	105,8	700
A50	Beide rijbanen	Tweelaags ZOAB	144,7	145,2	500

Tabel 103 Voorgestelde overdrachtsmaatregelen

Weg	Wegzijde	Type	Hoogte (m)	Van (km)	Tot (km)	Lengte (m)
A28	Links	Absorberend geluidsscherm	8	94,16	94,53	369
A28	Links	Absorberend geluidsscherm	2	104,24	104,31	72
A32	Links	Absorberend geluidsscherm	2	24,39	24,49	102
A73	Rechts	Reflecterend geluidsscherm	2	93,63	94,35	811

Na uitvoering van de geadviseerde (doelmatige) maatregelen wordt bij 146 saneringsobjecten de streefwaarde nog overschreden. Hiervan is bij 143 saneringswoningen de toekomstige geluidbelasting L_{den} nog steeds hoger dan 60 dB. Voor die objecten dient nader onderzocht te worden of maatregelen aan de gevel moeten worden getroffen om de binnenwaarde te waarborgen. Tevens zijn er 93 saneringsobjecten aanwezig waarbij de geluidbelasting na afweging van geluidbeperkende maatregelen meer dan 65 dB bedraagt. Voor deze objecten dient het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld, ingeschreven te worden in het Kadaster⁴⁵. De saneringsobjecten waar dit voor geldt zijn opgenomen in bijlage G.

5.2 Geluidproductie na maatregelen

Uit de voorgaande maatregelafweging is een aantal doelmatige maatregelen naar voren gekomen die de geluidbelasting van saneringsobjecten kunnen reduceren. Dit brengt met zich mee dat de brongegevens in het geluidregister van de wegen in het onderzoeksgebied wijzigen. Het realiseren van maatregelen heeft aanvullend daarop invloed op de geluidproductie van de rijkswegen in het onderzoeksgebied.

Het effect van de maatregelen op de geluidproductie is met het daartoe geëigende akoestisch model op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V, bepaald door het Geluidloket van Rijkswaterstaat WVL. In bijlage 5 van het saneringsplan

⁴⁵ Zie voor een toelichting op de inschrijving in het Kadaster Bijlage A.

zijn de referentiepunten opgenomen waar de geluidproductie een effect ondervindt van de geadviseerde maatregelen. Wanneer de geadviseerde maatregelen in het saneringsplan worden overgenomen, moet de bronbeheerder eveneens een verzoek indienen om het geluidproductieplafond op deze referentiepunten te verlagen tot de waarde van de geluidproductie na het treffen van de geadviseerde maatregelen (artikel 11.63 van de Wet milieubeheer).

Bijlage A Bijlagenrapport algemeen

Bijlage B Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten

Bijlage C Gegevens onderzoeksgebied

C1 Figuren met afbakening onderzoeksgebied

C2 Figuren met de bestaande geluidsmaatregelen

C3 Geactualiseerde lijst met gemelde adressen binnen dit saneringsplan voor sanering onder categorie A

Bijlage D Basisberekeningen geluidgevoelige objecten

D1 Bestemmingscodes

D2 Rekenpunten van saneringsobjecten

D3 Rekenpunten van niet saneringsobjecten

Bijlage E Maatregelberekeningen per cluster

Bijlage F Maatregelberekeningen per object

Bijlage G Saneringsobjecten die in aanmerking komen voor gevelisolatie; saneringsobjecten met blijvende overschrijding van de maximale waarde van 65 dB (melding aan Kadaster)

Bijlage H Kaartbladen met geadviseerde maatregelen en
resterende woningen waar niet voldaan wordt aan de
streefwaarde