

## Rapport

---

Projectnummer: 365922

Referentienummer: SWNL0256838

Datum: 21 mei 2021

---

## Akoestisch onderzoek Saneringsplan West-Nederland Noord 1 (Fase 1)

Hoofdrapport in het kader van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer

A1, A4, A5, A7, A8, A9, N9, A10, A22, A44, N99, N200, N208

Definitief

Opdrachtgever:  
Rijkswaterstaat

## Revisiebeheer

Revisie	Datum	Status	Belangrijkste wijzigingen
1.0		Concept	
1.1	7-2-2020	Concept	Versie voortoets
2.0	14-2-2020	Concept	Versie voor informele voortoets MJPG
3.0	5-3-2020	Concept	Versie voor voortoets
4.0	26-6-2020	Concept	Versie voor eindtoets
5.0	28-8-2020	Definitief	Versie voor publicatie
6.0	4-9-2020	Definitief	Gemeentenaam aangepast en bijlagen bijgewerkt
7.0	25-3-2021	Concept	Versie voor voortoets na zienswijzen
8.0	21-5-2021	Definitief	Versie voor publicatie SP

## Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek Saneringsplan West-Nederland Noord 1 (Fase 1)
Subtitel	Hoofdrapport in het kader van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer
Projectnummer	365922
Referentienummer	SWNL0256838
Revisie	8.0
Datum	21 mei 2021

## Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het saneringsplan West-Nederland Noord. 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, A4, A5, A7, A8, A9, N9, A10, A22, A44, N99, N200 en N208 in de regio West-Nederland Noord. 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 geluidproductieplafond 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 88 saneringsobjecten<sup>1</sup> zijn: hier worden de wettelijke drempelwaarden voor sanering op de gevel overschreden bij volledige benutting van de geldende geluidproductieplafonds<sup>2</sup>. 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 overdrachts-maatregelen financieel doelmatig zijn vindt plaats op basis van het wettelijke doelmatigheids criterium<sup>3</sup>. 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 doelmatigheids criterium en de afweging van overwegende bezwaren is een maatregel-pakket 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

---

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

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

<sup>3</sup> Het doelmatigheids criterium is vastgelegd in hoofdstuk 6 van het Besluit geluid milieubeheer en paragraaf 4 van de Regeling geluid milieubeheer. In het Kader Doelmatigheids criterium Geluidsmaatregelen van Rijkswaterstaat is nader uitgewerkt hoe het doelmatigheids criterium 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.

#### **Voorgestelde bronmaatregelen**

<b>Weg</b>	<b>Rijbaan</b>	<b>Minimale akoestische kwaliteit wegdek</b>	<b>Van (km)</b>	<b>Tot (km)</b>	<b>Lengte (m)</b>
N9	Midden	Dunne deklagen type A	92,90	93,49	590
N9	Midden	Dunne deklagen type A	96,90	97,51	620
A44	Links en rechts	Tweelaags ZOAB	5,50	6,00	500
A8	Links en rechts	Tweelaags ZOAB	7,57	8,1	530

#### *Resultaat maatregelen – Gevelisolatie*

Na uitvoering van de geadviseerde maatregelen is de toekomstige geluidbelasting  $L_{den}$  bij 85 saneringsobjecten 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<sup>4</sup> te waarborgen. Tevens zijn er 68 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.

<sup>4</sup> 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

<b>Samenvatting .....</b>	<b>4</b>
<b>Inhoudsopgave .....</b>	<b>6</b>
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>9</b>
1.1 Saneringsonderzoek.....	9
1.2 Plaats van dit rapport.....	9
1.3 Indeling per hoofdstuk .....	10
<b>2 Akoestisch rekenmodel en invoergegevens .....</b>	<b>11</b>
2.1 Gebruikte rekenmethoden en opgestelde rekenmodellen .....	11
2.2 Ligging van de weg en overige bronnen .....	12
2.3 Modelleren van overdrachtsmaatregelen .....	12
2.4 Parameters wegdekverharding.....	12
2.5 Gebruikt kaartmateriaal omgeving.....	12
2.6 Bodemgebieden.....	12
<b>2.7 Ontwerp van de doelmatige maatregelen .....</b>	<b>13</b>
<b>2.8 Inzien rekenmodel .....</b>	<b>13</b>
<b>3 Afbakening onderzoeksgebied en bepaling saneringsobjecten .....</b>	<b>14</b>
3.1 Inleiding .....	14
3.2 Onderzoeksgebied .....	14
3.3 Saneringsobjecten .....	16
3.4 Niet-saneringsobjecten .....	17
3.5 Samenloop van sanering weg en spoor .....	17
<b>4 Doelmatigheidsafwegingen voor de geluidmaatregelen .....</b>	<b>19</b>
4.1 Inleiding en afbakening van dit hoofdstuk .....	19
4.2 Doelmatigheidstoets .....	20
4.3 Overige eisen aan geluidbeperkende maatregelen.....	21
4.4 Cluster A1_CL101 Rijksweg-Oost 15 Laren (gemeente Laren).....	22
4.5 Cluster A1_CL102 Rijksweg-Oost 23 Laren (gemeente Laren).....	25
4.6 Cluster A1_CL108 Vredelaan 49 (gemeente Laren) .....	28
4.7 Cluster A1_CL109 Vredelaan 39 (gemeente Laren) .....	31
4.8 Cluster A1_CL106 Rijksweg 73 Naarden (gemeente Laren) .....	34
4.9 Cluster A1_CL107 Rijksweg 75 (gemeente Naarden) .....	37
4.10 Cluster A4_CL01 Kruisweg (gemeente Haarlemmermeer).....	40
4.11 Cluster A7_CL07 Oude Hoornseweg 24 en 33 (gemeente Medemblik).....	43
4.12 Cluster A8_CL05 Kalf 2A (gemeente Zaanstad) .....	46
4.13 Cluster A8_CL06 Raadhuisstraat 86 (gemeente Zaanstad) .....	49

4.14	Cluster A8_CL07 Verzetstraat en Breestraat (gemeente Zaanstad) .....	53
4.15	Cluster A9_CL01 IJweg 433 en 435 (gemeente Haarlemmermeer) .....	57
4.16	Cluster A9_CL02 IJweg 411 (gemeente Haarlemmermeer) .....	60
4.17	Cluster A9_CL100 Kagerweg 6A (gemeente Beverwijk) .....	63
4.18	Cluster A9_CL101 Provincialeweg 10 (gemeente Uitgeest) .....	66
4.19	Cluster N9_CL111 Rijksweg 7 t/m 20 (gemeente Schagen).....	69
4.20	Cluster N9_CL112 Rijksweg 31 t/m 39 (gemeente Schagen).....	73
4.21	Cluster N9_CL113 Rijksweg 40 t/m 47 (gemeente Schagen).....	77
4.22	Cluster N9_CL91 Parallelweg 38 (gemeente Schagen) .....	80
4.23	Cluster A10_CL02 Rijswijkstraat 75-133 (gemeente Amsterdam).....	83
4.24	Cluster A10_CL15 Kanaaldijk 110 (gemeente Landsmeer).....	86
4.25	Cluster A10_CL16 Volendammerweg 314 (gemeente Amsterdam) .....	89
4.26	Cluster A10_CL17 Liergouw 52 en 53 (gemeente Amsterdam) .....	92
4.27	Cluster A44_CL01 Rijnlanderweg (gemeente Haarlemmermeer).....	95
4.28	Cluster A44_CL904 Hoofdweg (gemeente Haarlemmermeer) .....	98
4.29	Cluster A44_CL03 Lisserdijk (gemeente Haarlemmermeer) .....	102
4.30	Cluster N99_CL01 Oostoeverweg 2-3 Den Helder .....	105
4.31	Cluster N99_CL02 Balgweg 16A (gemeente Hollands Kroon) .....	108
4.32	Cluster N99_CL03 Balgweg 6 (gemeente Hollands Kroon).....	111
4.33	Cluster N200_CL01 Liewegje 1 Haarlem .....	114
4.34	Cluster N200_CL05 Haarlemmerstraatweg (gemeente Halfweg).....	117
<b>5</b>	<b>Definitieve maatregelen .....</b>	<b>120</b>
5.1	Definitieve maatregelen .....	120
5.2	Geluidproductie na maatregelen .....	120

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 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 West-Nederland Noord. 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 West-Nederland Noord 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 bijgevoegd 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 met blijvende overschrijding van de maximale waarde van 65 dB (melding aan Kadaster)  
Saneringsobjecten die in aanmerking komen voor gevelisolatieonderzoek
- 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 ten behoeve van de (doelmatigheids)-afwegingen.
- De geluidbelasting ter plaatse van saneringsobjecten in de situatie na geadviseerde maatregelen.

**Tabel 1** *Opgestelde rekenmodellen t.b.v. akoestisch onderzoek*

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

## **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](http://www.rijkswaterstaat.nl/geluidregister)) d.d. 1 januari 2019. Juni 2020 heeft een actualisatie plaatsgevonden;
- DTB (Digitale Topografische Bestanden) voor het wegmodel van de hoofdweg d.d. december 2018;
- AHN-2 voor de maaiveldhoogte.

## **2.3 Modelling 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 geluidsschermen 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](http://www.infomil.nl).

## **2.5 Gebruikt kaartmateriaal omgeving**

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

- Top10-vector kaarten [versie juni 2015], gebruikt voor de ligging van de bodemgebieden en de ligging van de geluidgevoelige bestemmingen. Geactualiseerd aan de hand van de versie uit januari 2019.
- BAG d.d. juni 2020; gebruikt voor de ligging van de bebouwing en de geluidgevoelige bestemmingen.
- CycloMedia d.d. januari 2019.
- Luchtfoto's d.d. 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 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 Inzien rekenmodel**

Algemene informatie over het project is te vinden op de website [www.rws.nl/mjpg](http://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 e-mail: [08008002@rws.nl](mailto: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 West-Nederland Noord bestaat uit de wegdelen met kilometrerings zoals opgenomen in Tabel 2.

**Tabel 2** *Onderzoeksgebied saneringsplan West-Nederland Noord*

Rijksweg	Van (km)	Tot (km)
A1	16,7	18,2
A1	19,4	21,5
A1	27,5	28,9
A4	6,8	21,4
A5	0,6	7,9
A5	18	19,37
A7	34,4	37,6
A7	38,2	40
A7	40,1	41
A7	41,5	52,1
A7	52,4	72
A8	6,8	9,8
A9	38,3	41
A9	49,1	59,7
N9	74,7	75,4
N9	75,9	78,5
N9	79	81,5
N9	81,7	83,5
N9	84,2	85,3
N9	85,8	86,6
N9	88,7	90,1
N9	90,3	100,3
N9	102,1	108,8
N9	109,2	111,4
N9	111,9	113,25

Rijksweg	Van (km)	Tot (km)
A10	1	11
A10	20,9	22,9
A10	26,1	29,5
A10	31,1	31,6
A10	32,2	1
A22	8,68	12,3
A22	14,4	17,03
A44	0	7,8
N99*	2,16	9,1
N99	9,6	12,8
N99	13	13,6
N99	14,1	14,9
N99	15,1	15,3
N99	15,5	16,2
N99	16,8	19
N99	19,6	21,215
N200	9,2	10,3
N200	10,8	11,6
N208	7,35	8,3
N208	8,4	8,87

\* De rijksweg N99 van km 3,2 tot km 8,9 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 Tabel 3.

**Tabel 3 Gemeenten binnen het onderzoeksgebied**

Gemeentenaam	Gemeentenaam	Gemeentenaam	Gemeentenaam
Alkmaar	Gooise Meren	Landsmeer	Uitgeest
Amsterdam	Haarlem	Laren	Velsen
Bergen (NH.)	Haarlemmermeer	Lisse	Zaanstad
Beverwijk	Heemskerk	Medemblik	
Den Helder	Hollands Kroon	Schagen	

### 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 N99 tussen km 3,2 en km 8,9 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, d.d. 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.
- Bij de betreffende gemeenten in juni 2015 opgevraagde informatie t.a.v. 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 juni 2020 en eventuele navraag bij de betreffende gemeente.

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 de 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 4**      *Overzicht van aantal saneringsobjecten per gemeente*

<b>Gemeente</b>	<b>Aantal sanering A</b>	<b>Aantal sanering B</b>	<b>Aantal sanering C</b>	<b>Aantal sanering</b>
Alkmaar	0	0	0	0
Amsterdam	0	21	0	21
Bergen (NH)	0	0	0	0
Beverwijk	0	1	0	1
Den Helder	0	0	2	2
Gooise Meren	0	2	0	2
Haarlem	0	1	0	1
Haarlemmermeer	1	10	0	10
Heemskerk	0	0	0	0
Hollands Kroon	0	0	2	2
Landsmeer	0	1	0	1
Laren	3	2	0	4
Lisse	0	0	0	0
Medemblik	2	1	0	2
Schagen	28	29	0	29
Uitgeest	0	1	0	z
Velsen	0	0	0	0
Zaanstad	8	4	0	12
<b>Totaal</b>	<b>42</b>	<b>73</b>	<b>4</b>	<b>88</b>

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 N99 tussen km 3,2 en km 8,9 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 3 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 ten behoeve van 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 tabellen 1 en 2 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 10 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 tenminste 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**

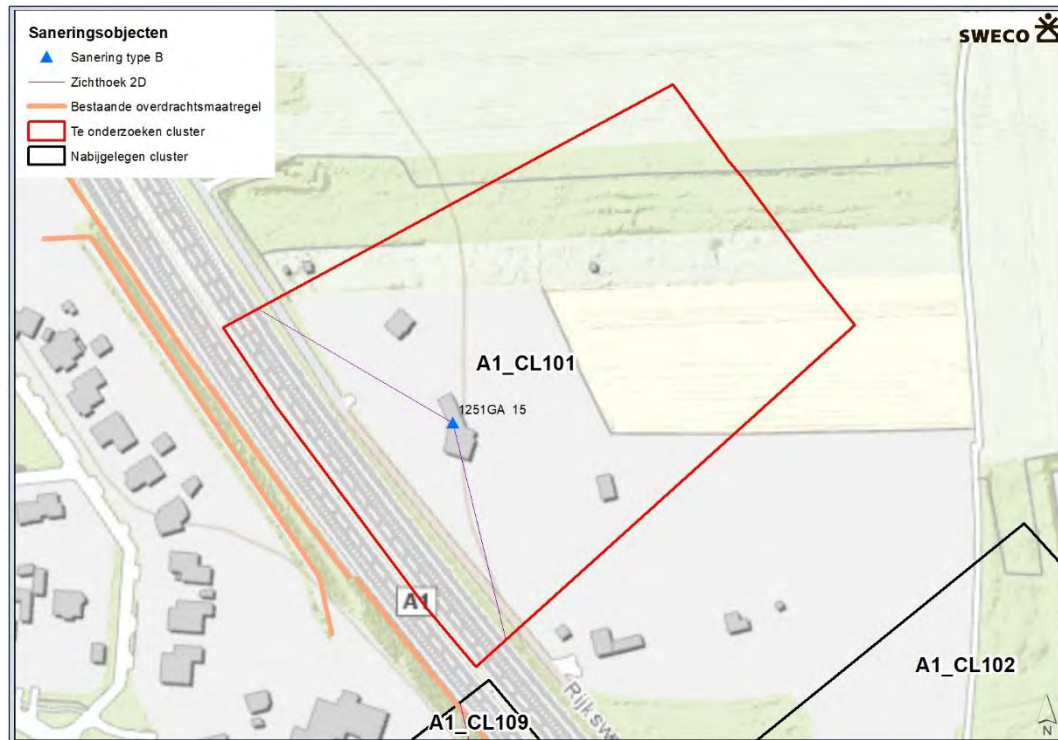
Verder zijn de volgende eisen relevant:

- 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 afschermdende 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 in 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 A1\_CL101 Rijksweg-Oost 15 Laren (gemeente Laren)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 1 Overzicht van cluster A1\_CL101 Rijksweg-Oost 15 Laren (gemeente Laren)

##### 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

**Tabel 5** Saneringsobjecten binnen cluster A1 Rijksweg-Oost 15 Naarden

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Rijksweg-Oost	15		Laren		X		71

##### 4.4.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig.

#### 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 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

Clusters A1\_CL101, A1\_CL102, A1\_CL108 en A1\_CL109 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. Het gezamenlijke budget zonder aftrek van bestaande maatregelen bedraagt 37.100. De kosten van de bestaande maatregelen zijn 76.735 maatregelpunten. Voor het gezamenlijke cluster resteert er na aftrek van de bestaande maatregelen geen budget meer. Ook als cluster A1\_CL101 als afzonderlijk cluster wordt beschouwd is er onvoldoende budget voor een bronmaatregel. De akoestisch optimale lengte voor de onderhavige cluster is 170 meter. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 24.200 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.

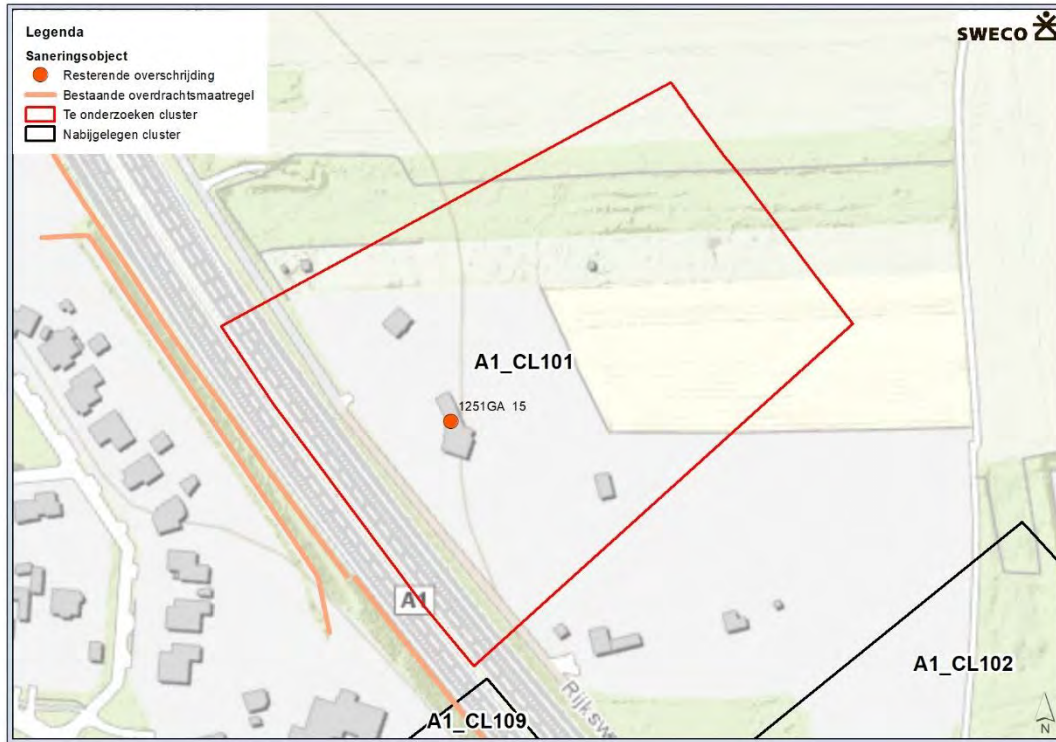
##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 170 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 15.810 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

#### 4.4.4 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 volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft 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).

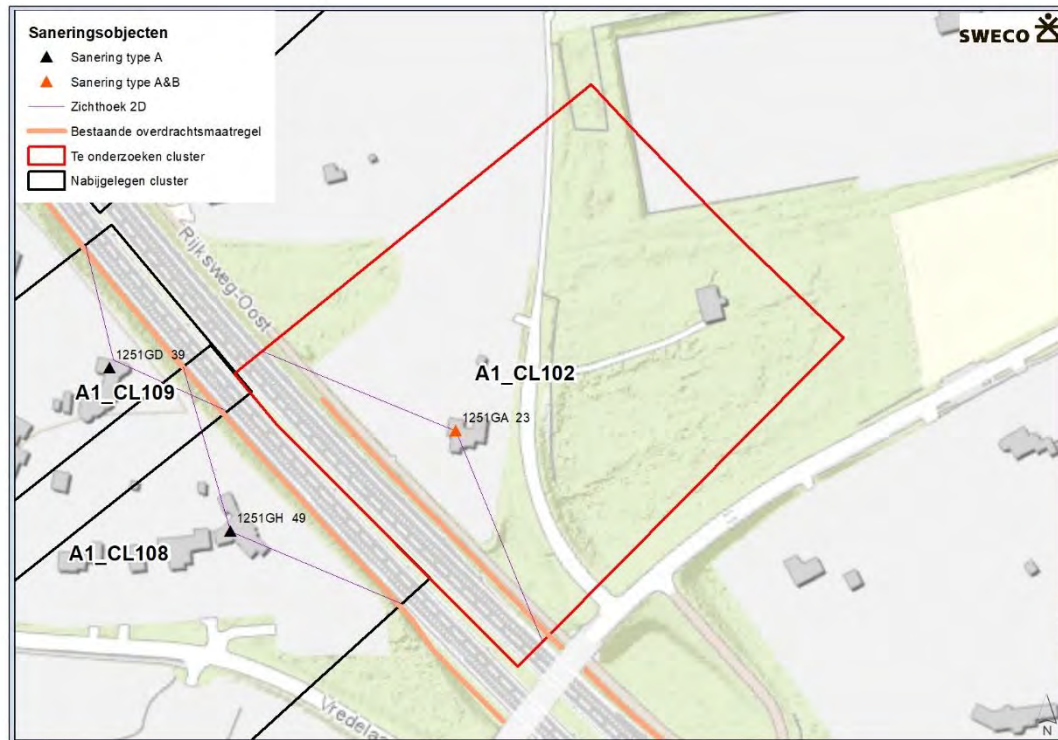


Figuur 2 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)



#### 4.5 Cluster A1\_CL102 Rijksweg-Oost 23 Laren (gemeente Laren)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 3 Overzicht van cluster A1-CL102 Rijksweg-Oost 23 Laren (gemeente Laren)

##### 4.5.1 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 6 Saneringsobjecten binnen cluster A1\_CL102 Rijksweg-Oost 23 Laren (gemeente Laren)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Rijksweg-Oost	23		Laren	X	X		67

##### 4.5.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande maatregel aanwezig (zie figuur).

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 147 meter.
- Hoogte: 4 meter.
- Kosten: 25.431 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 9.200. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

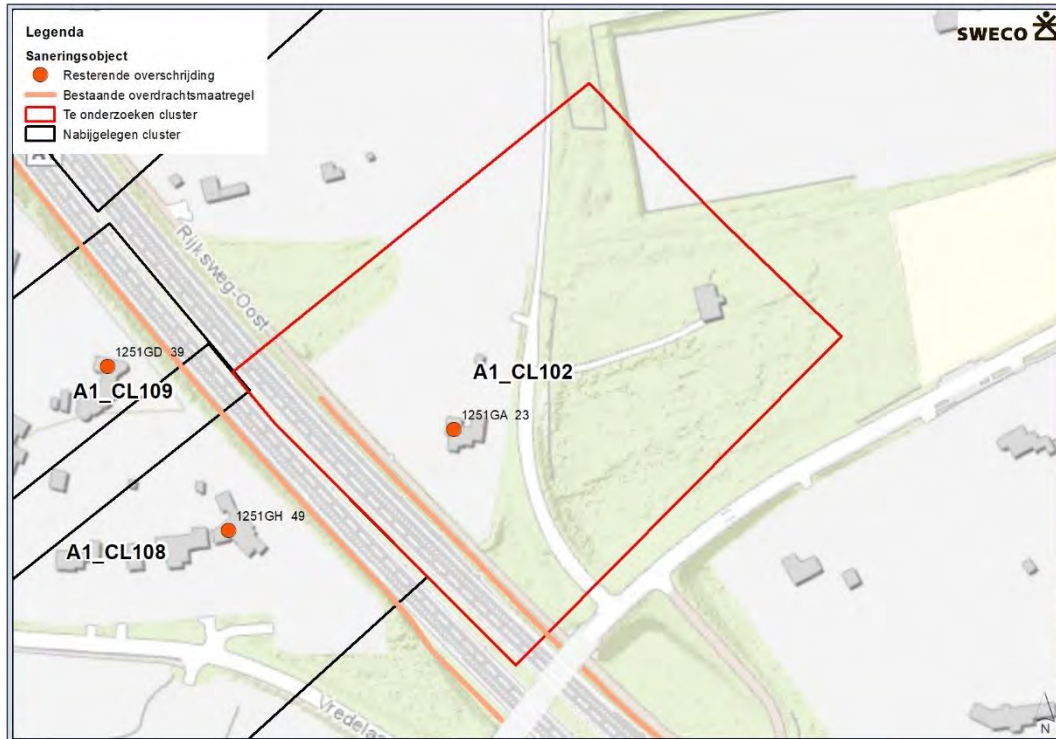
#### *Onderzochte maatregelen*

Clusters A1\_CL101, A1\_CL102, A1\_CL108 en A1\_CL109 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. Het gezamenlijke budget zonder aftrek van bestaande maatregelen bedraagt 37.100. De kosten van de bestaande maatregelen zijn 76.735 maatregelpunten. Voor het gezamenlijke cluster resteert er na aftrek van de bestaande maatregelen geen budget meer. Ook als cluster A1\_CL102 als afzonderlijk cluster wordt beschouwd is er na aftrek van bestaande maatregelen geen budget meer.

#### 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.

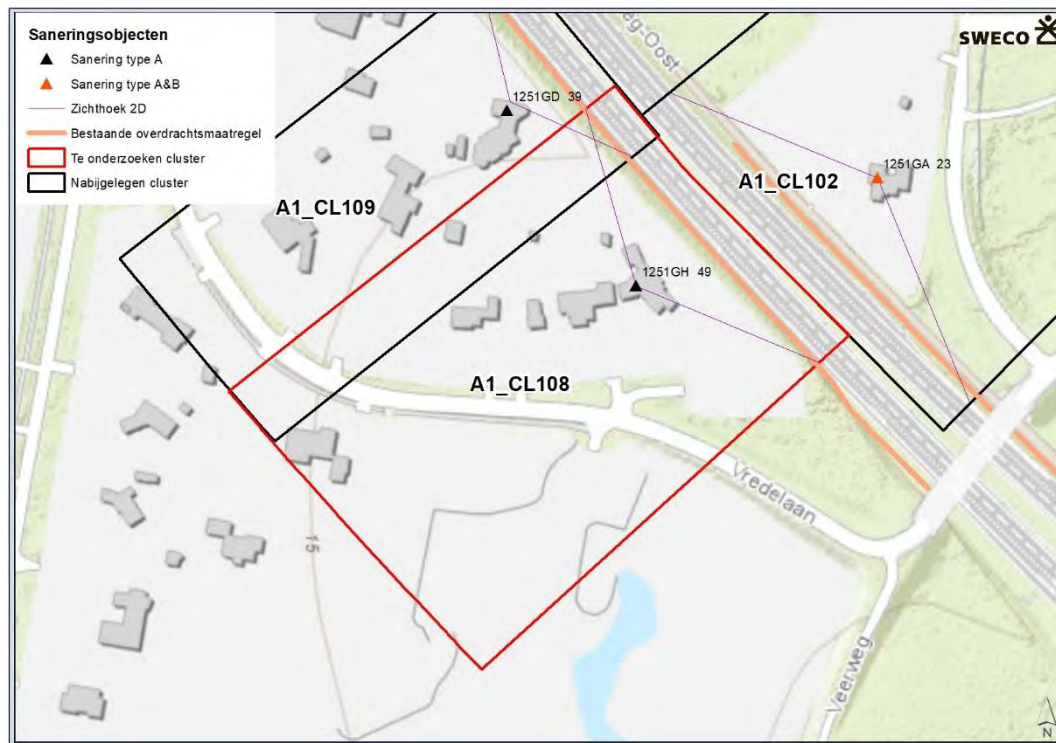
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld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



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

#### 4.6 Cluster A1\_CL108 Vredelaan 49 (gemeente Laren)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 5 Overzicht van cluster A1\_CL108 Vredelaan 49 (gemeente Laren)

##### 4.6.1 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 7 Saneringsobjecten binnen cluster A1\_CL108 Vredelaan 49 (gemeente Laren)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Vredelaan	49		Laren	X			64

##### 4.6.2 Bestaande maatregelen

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

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 144 meter.
- Hoogte: 5 meter.
- Kosten: 30.528 maatregelpunten.

#### 4.6.3 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 de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 9.500. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

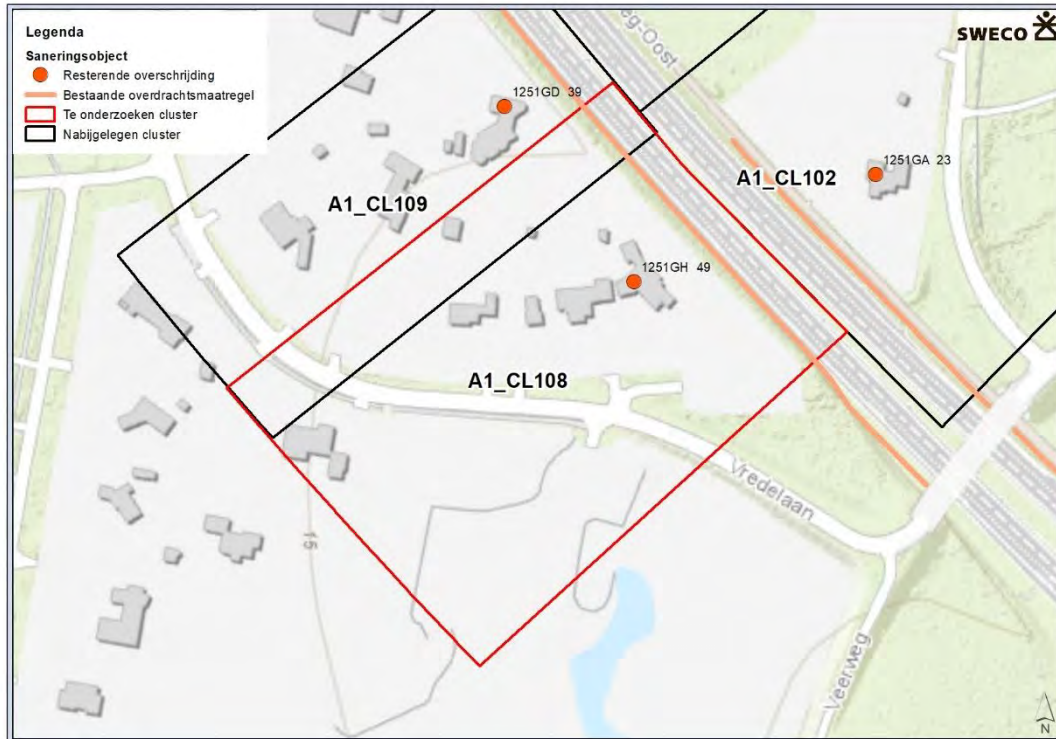
##### *Onderzochte maatregelen*

Clusters A1\_CL101, A1\_CL102, A1\_CL108 en A1\_CL109 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. Het gezamenlijke budget zonder aftrek van bestaande maatregelen bedraagt 37.100. De kosten van de bestaande maatregelen zijn 76.735 maatregelpunten. Voor het gezamenlijke cluster resteert er na aftrek van de bestaande maatregelen geen budget meer. Ook als cluster A1\_CL108 als afzonderlijk cluster wordt beschouwd is er na aftrek van bestaande maatregelen geen budget meer.

#### 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.

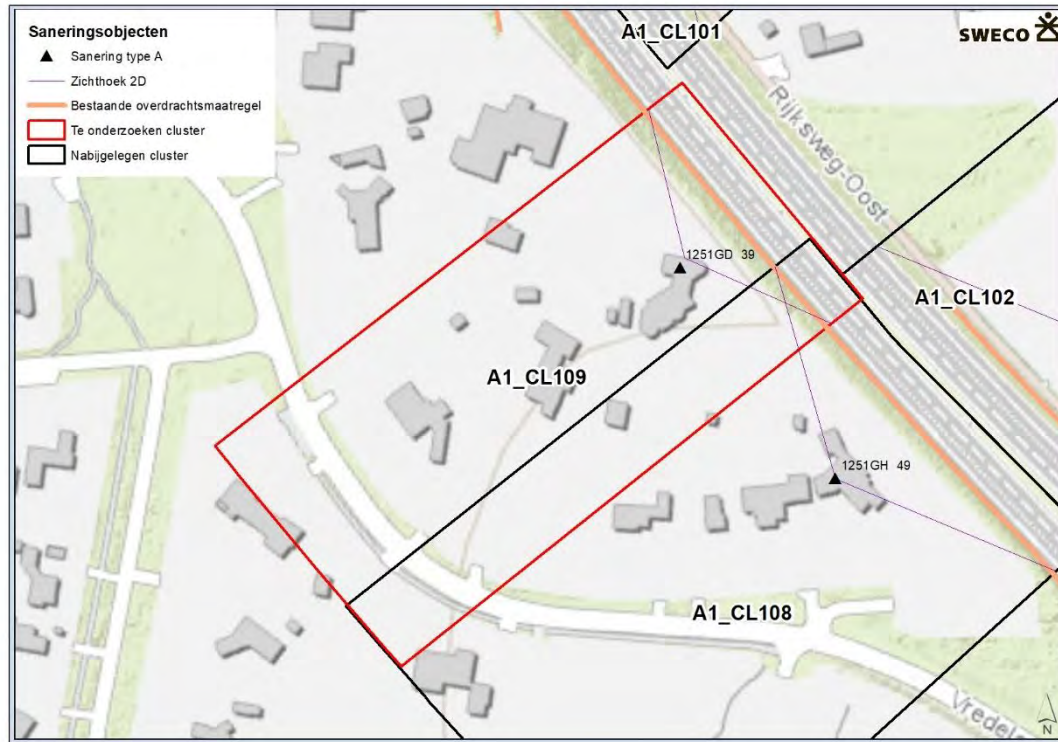
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld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



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

#### 4.7 Cluster A1\_CL109 Vredelaan 39 (gemeente Laren)

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 volgende deel-paragrafen opgenomen.



Figuur 7 Overzicht van cluster A1\_CL109 Vredelaan 39 (gemeente Laren)

##### 4.7.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is een 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 8 Saneringsobject binnen cluster A1\_CL109 Vredelaan 39 (gemeente Laren)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Vredelaan	39		Laren	X			63

##### 4.7.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande maatregel aanwezig (zie figuur).

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 98 meter.
- Hoogte: 5 meter.
- Kosten: 20.776 maatregelpunten.

#### 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 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*

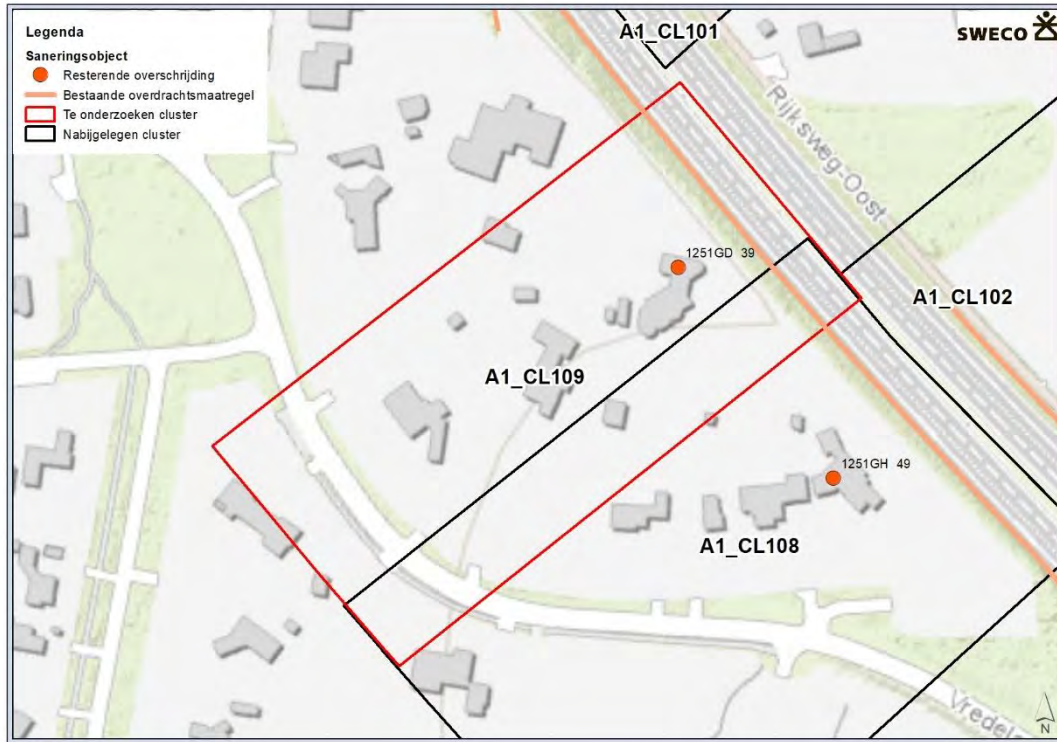
Clusters A1\_CL101, A1\_CL102, A1\_CL108 en A1\_CL109 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. Het gezamenlijke budget zonder aftrek van bestaande maatregelen bedraagt 37.100. De kosten van de bestaande maatregelen zijn 76.735 maatregelpunten. Voor het gezamenlijke cluster resteert er na aftrek van de bestaande maatregelen geen budget meer. Ook als cluster A1\_CL109 als afzonderlijk cluster wordt beschouwd is er na aftrek van bestaande maatregelen geen budget meer.

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

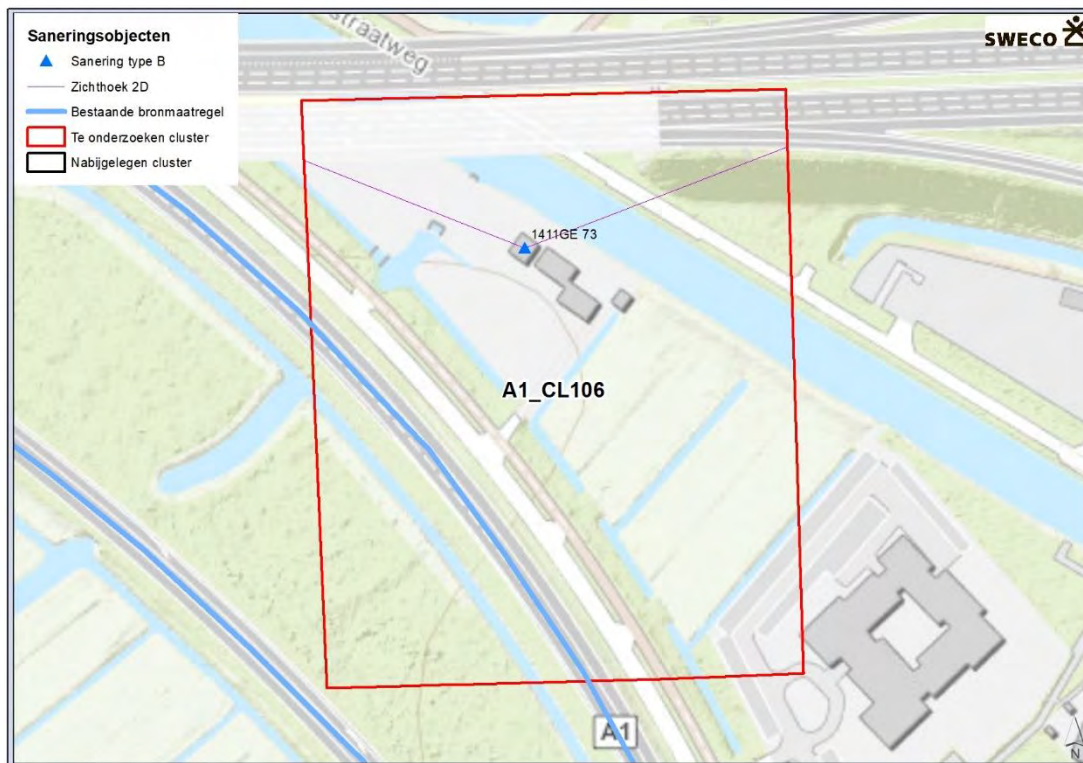




Figuur 8 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

#### 4.8 Cluster A1\_CL106 Rijksweg 73 Naarden (gemeente Laren)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 9 Overzicht van cluster A1\_CL106 Rijksweg 73 Naarden (gemeente Laren)

##### 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 voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 9 Saneringsobjecten binnen cluster A1\_CL106 Rijksweg 73 Naarden (gemeente Laren)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Rijksweg	73		Laren		X		71

##### 4.8.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen op de maatgevende bron (hoofdrijbaan A1) aanwezig. In bovenstaande figuur is wel te zien, dat op de verbindingsboog naar de rijksweg wel een bronmaatregel aanwezig is. Deze draagt niet wezenlijk bij aan de geluidbelasting op het maatgevende gevel (noordzijde) van de woning. Deze bestaande bronmaatregel is daarom dan ook buiten beschouwing gelaten.

#### 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 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 akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 173 meter. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 24.200 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.

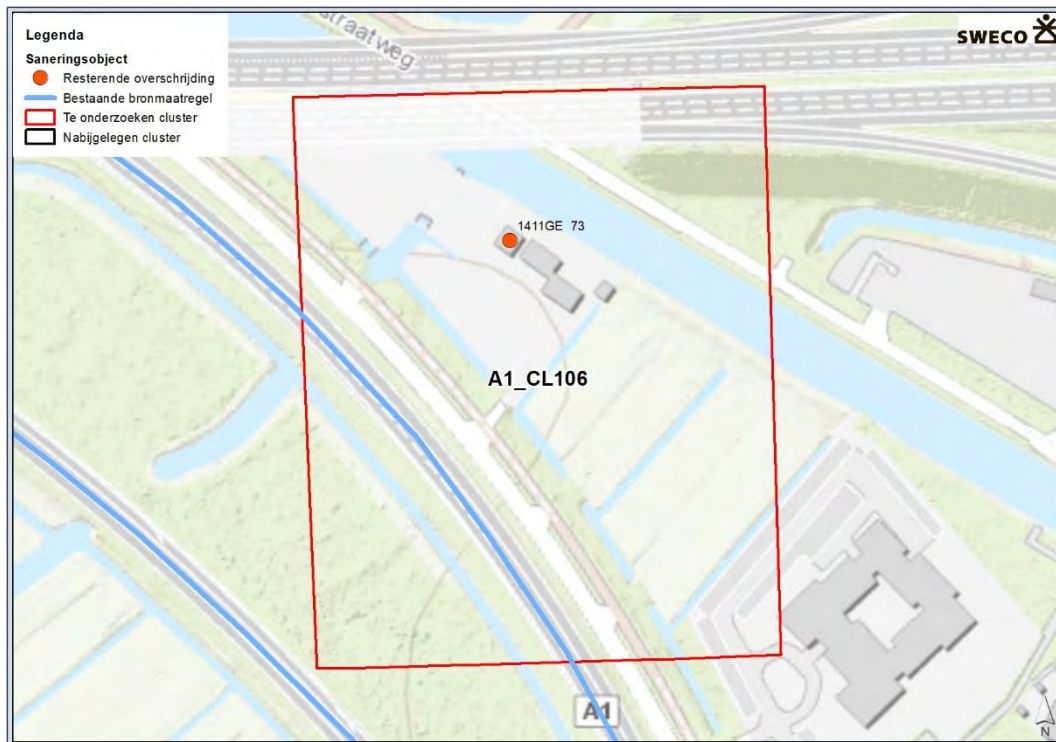
##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 173 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 16.089 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.

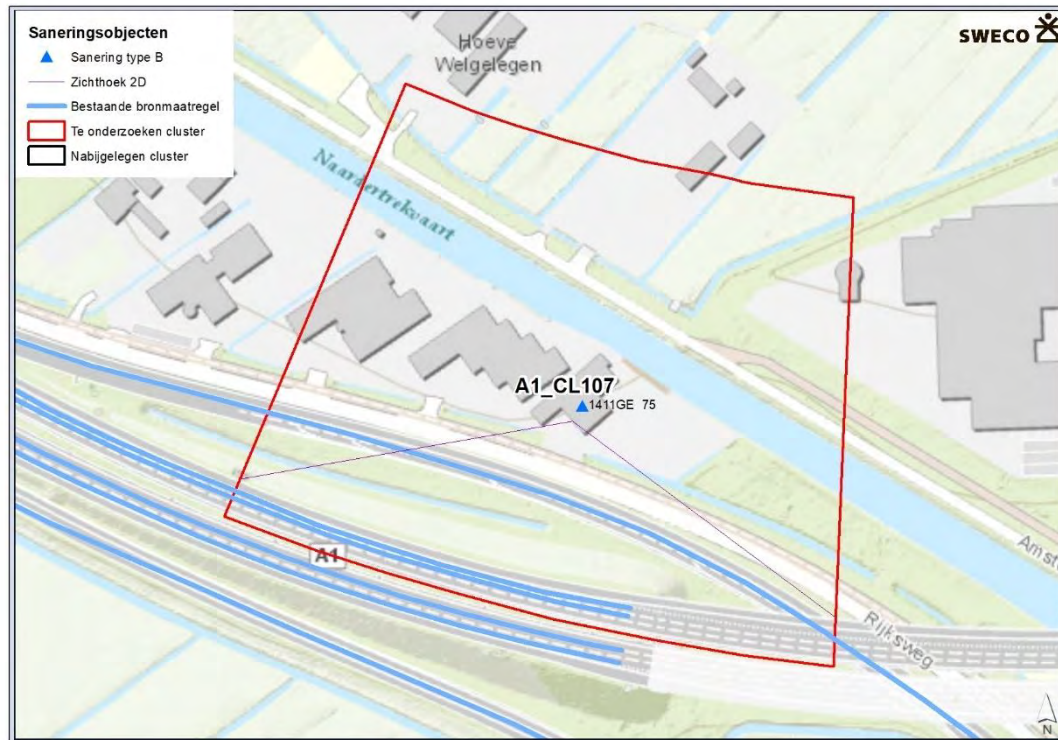
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld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



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

#### 4.9 Cluster A1\_CL107 Rijksweg 75 (gemeente Naarden)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 11 Overzicht van cluster A1\_CL107 Rijksweg 75 (gemeente Naarden)

##### 4.9.1 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 10 Saneringsobjecten binnen cluster A1 Rijksweg 75 (gemeente Naarden)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Rijksweg	75		Naarden		X		70

##### 4.9.2 Bestaande maatregelen

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

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 187 meter.
- Aantal rijstroken: 2\*3 rijstroken (22 meter).
- Kosten: 9.051 maatregelpunten.

#### 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). 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 cluster bedraagt 9.500 reductiepunten. Dit is voldoende om de bestaande maatregelen (9.051 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen<sup>5</sup>. Er resteert daardoor 449 aan budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

##### Bronmaatregelen

De akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 285 meter. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 24.200 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 zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 285 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 26.133 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

#### 4.9.4 Geadviseerde maatregelen

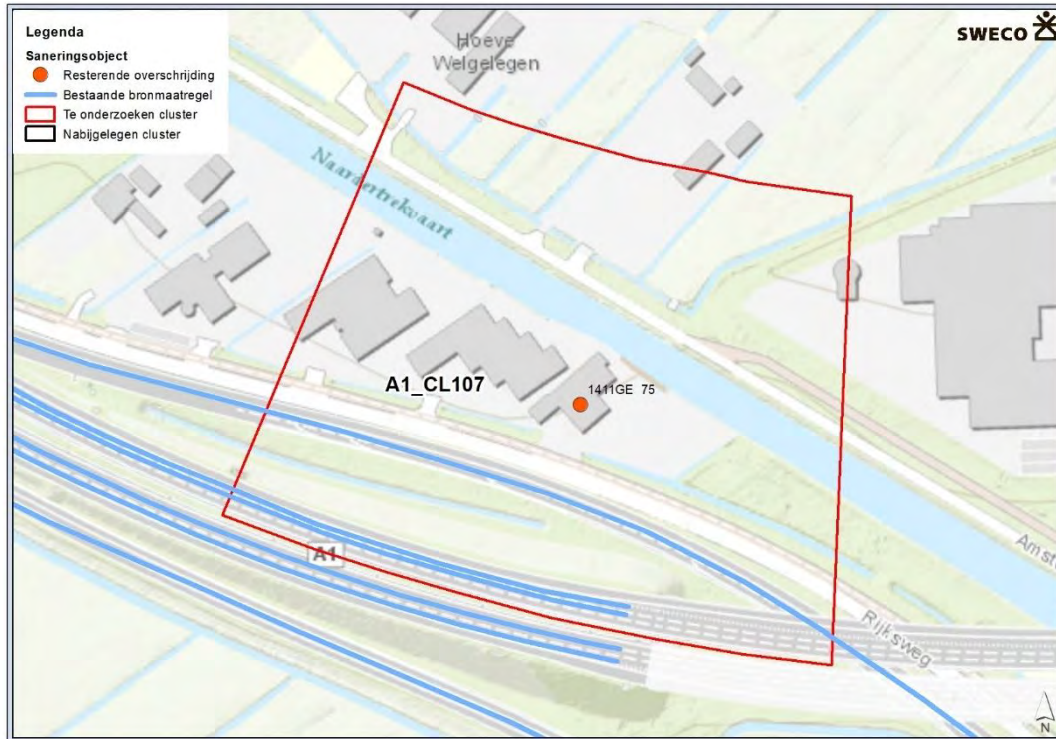
Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de 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

---

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

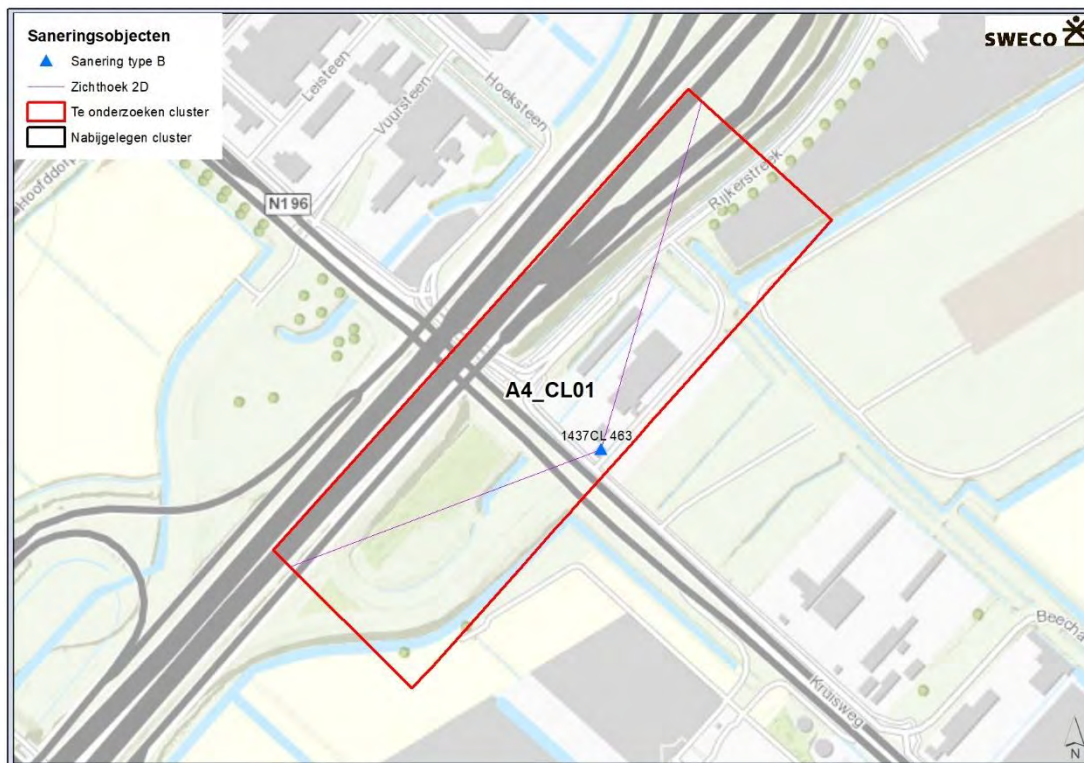
(zie bijlage G).



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

#### 4.10 Cluster A4\_CL01 Kruisweg (gemeente Haarlemmermeer)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 13 Overzicht van cluster A4\_CL01 Kruisweg (gemeente Haarlemmermeer)

##### 4.10.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één unieke 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 11 Saneringsobjecten binnen cluster A4\_CL01 Kruisweg (gemeente Haarlemmermeer)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Kruisweg	463		Haarlemmermeer		X		68

##### 4.10.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen 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). 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 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*

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 Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. De akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is 686 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 4 rijstroken, 45.276 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.

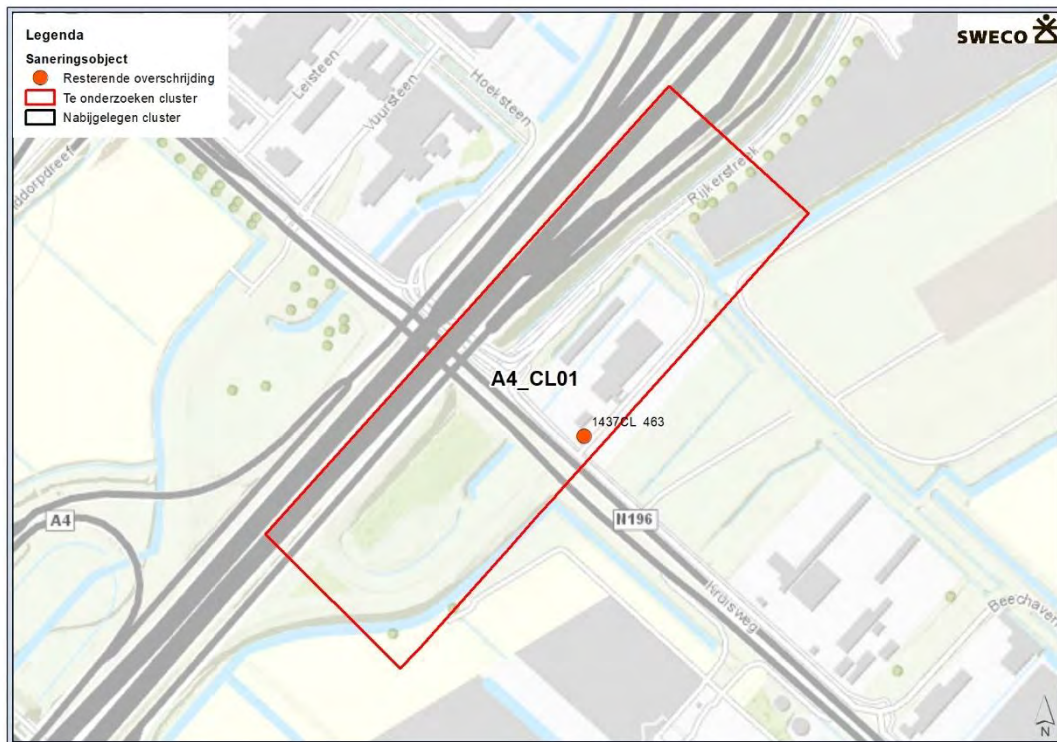
##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 686 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 63.798 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.

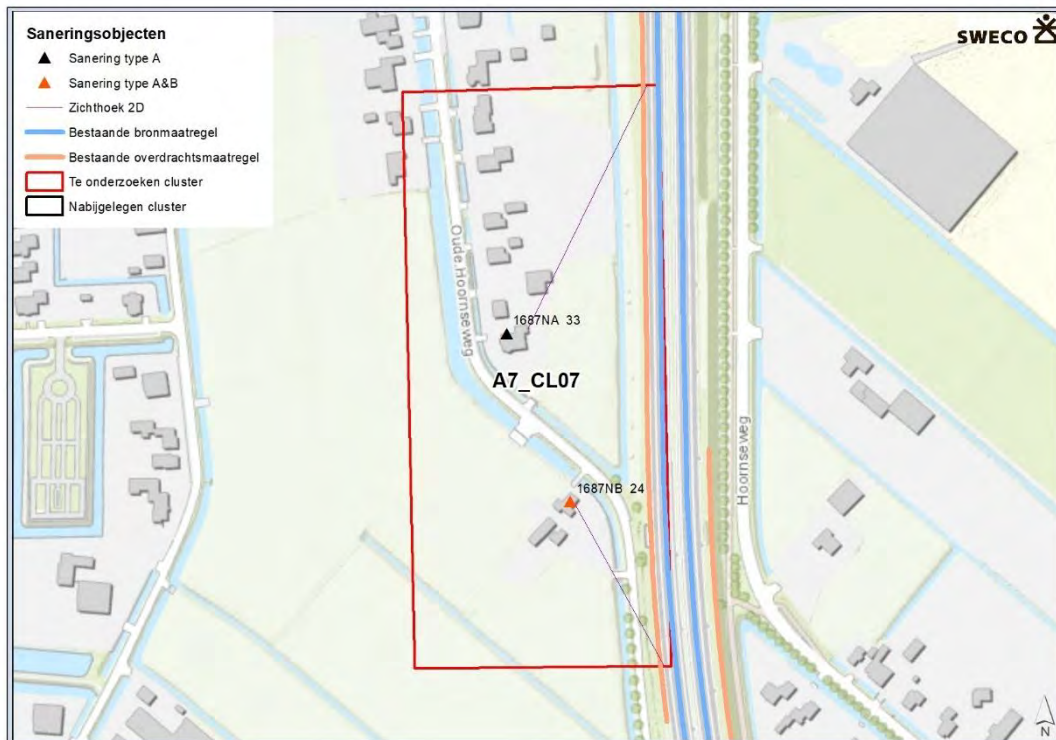
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld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



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

#### 4.11 Cluster A7\_CL07 Oude Hoornseweg 24 en 33 (gemeente Medemblik)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 15 Overzicht van cluster A7\_CL07 Oude Hoornseweg 24 en 33 (gemeente Medemblik)

##### 4.11.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee objecten 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 zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 12 Saneringsobjecten binnen cluster A7 Oude Hoornseweg 24 en 33

Adres	Huis- nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Oude Hoornseweg	24		Medemblik	X	X		66
Oude Hoornseweg	33		Medemblik	X			62

##### 4.11.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande maatregel aanwezig (zie figuur).

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 333 meter.
- Breedte: 2\*2 rijstroken (15 meter).
- Kosten: 10.329 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 220 meter. Het zuidelijke scherm is 0,7 meter hoog, dit is naar beneden afgerond en telt daarom niet mee in de kosten.
- Hoogte: 1 meter.
- Kosten: 11.660 maatregelpunten.

#### 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). 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 16.700. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

##### *Onderzochte maatregelen*

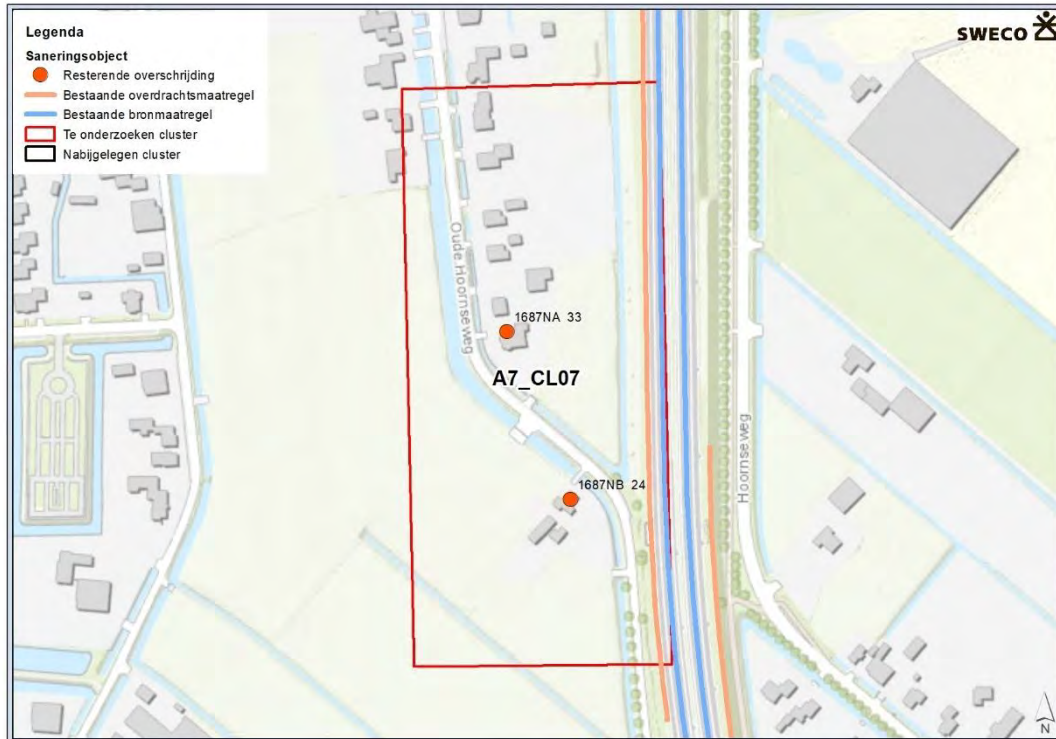
Het beschikbare budget voor het onderhavige cluster bedraagt 16.700 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (21.989 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

#### 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 resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

Daarvan heeft één object 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 16 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

#### 4.12 Cluster A8\_CL05 Kalf 2A (gemeente Zaanstad)

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 volgende deel-paragrafen opgenomen.



Figuur 17 Overzicht van cluster A8\_CL05 Kalf 2A (gemeente Zaanstad)

##### 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 voorafgaande figuur is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 13 Saneringsobjecten binnen cluster A8\_CL05 Kalf 2A (gemeente Zaanstad)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Kalf	2	A	Zaanstad		X		66

##### 4.12.2 Bestaande maatregelen

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

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 187 meter.
- Hoogte: 2 meter.
- Kosten: 17.391 maatregelpunten.

#### 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 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 (17.391 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen<sup>6</sup>. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

#### 4.12.4 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 volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

---

<sup>6</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

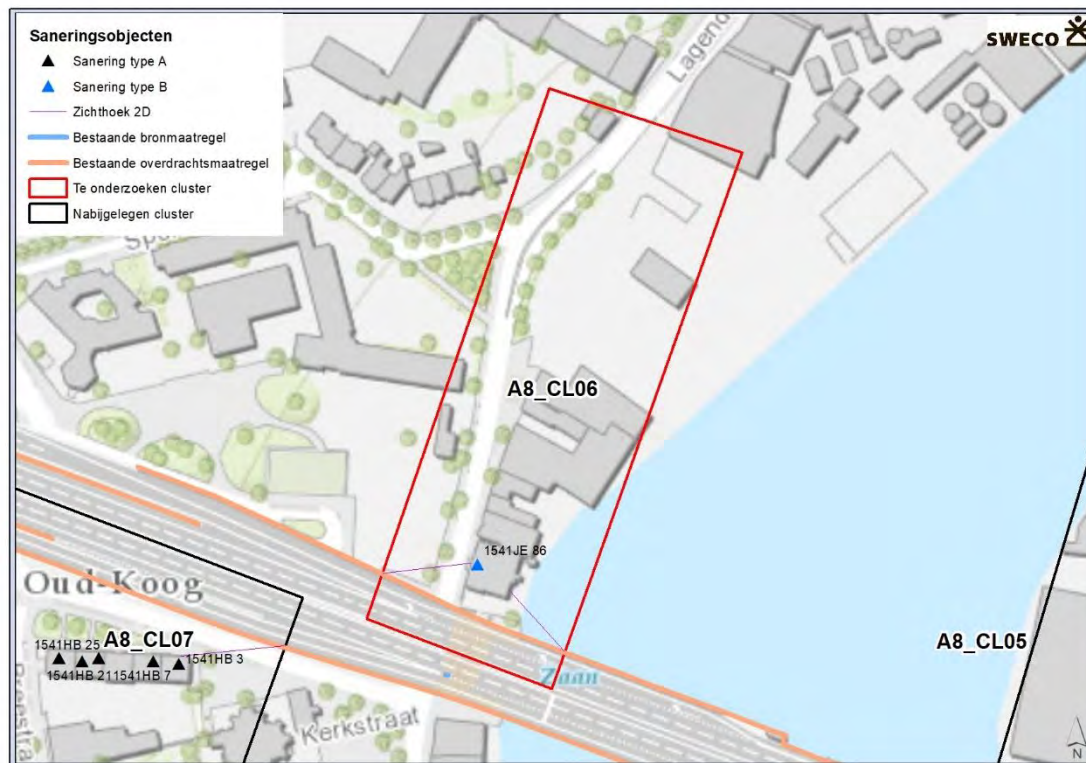


Figuur 18 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)



#### 4.13 Cluster A8\_CL06 Raadhuisstraat 86 (gemeente Zaanstad)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 19 Overzicht van cluster A8\_CL06 Raadhuisstraat 86 (gemeente Zaanstad)

##### 4.13.1 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 14 Saneringsobjecten binnen cluster A8\_CL06 Raadhuisstraat 86 (gemeente Zaanstad)

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Raadhuisstraat	86		Zaanstad		X		66

##### 4.13.2 Bestaande maatregelen

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

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 70 meter.
- Hoogte: 2 meter.
- Kosten: 6.510 maatregelpunten.

#### 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). 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 10.600. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van het saneringsobject binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D.

##### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>7</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 4.090. Voor dit resterende budget zijn aanvullende maatregelen onderzocht.

##### Bronmaatregelen

De akoestisch optimale lengte voor de onderhavige cluster is 70 meter. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.500 maatregelpunten. Cluster A8\_CL06 heeft na aftrek van bestaande maatregelen onvoldoende budget om een bronmaatregel van 500 meter te kunnen bekostigen.

Clusters A8\_CL06 en A8\_CL07 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. De clusters overlappen elkaar niet, maar de 500 meter bronmaatregel overlapt de beide clusters wel. Het gezamenlijke budget zonder aftrek van bestaande maatregelen bedraagt 102.900. De kosten van de bestaande maatregelen zijn 29.760 maatregelpunten. Voor het gezamenlijke cluster resteert er na aftrek van de bestaande maatregelen voldoende budget voor een gezamenlijke bronmaatregel.

##### Combinatie bronmaatregel met een overdrachtsmaatregel

De clusters overlappen elkaar niet, maar profiteren wel van dezelfde 500 meter bronmaatregel, daarom worden de maatregelkosten evenredig verdeeld over beide clusters. De bronmaatregel voor dit cluster kost 8.250 maatregelpunten. Dit is meer dan het beschikbare budget na bekostigen van de bestaande overdrachtsmaatregel. Het tekort zal door het nabijgelegen cluster A8\_CL07 moeten worden bekostigd. Hierna resteren geen reductiepunten ten behoeve van het treffen van eventuele aanvullende overdrachtsmaatregelen. Onderzoek naar aanvullende overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

##### Overdrachtsmaatregelen

Ter hoogte van het cluster is een bestaande overdrachtsmaatregel aanwezig. Deze overdrachtsmaatregel is constructief niet ophoogbaar en binnen de huidige randvoorwaarden (o.a. afstand tot de weg) kan een nieuwe overdrachtsmaatregel niet op dezelfde plek geplaatst worden. Het beschikbare budget aan reductiepunten is daarnaast ook onvoldoende om een overdrachtsmaatregel te kunnen realiseren dat tenminste 3 meter hoger is dan de bestaande overdrachtsmaatregel van 2 meter hoogf. Het plaatsen van een nieuwe overdrachtsmaatregel die voldoet aan de huidige randvoorwaarden stuit op een technisch en financiële bezwaar.

---

<sup>7</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

### 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 doelmatigheids criterium 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 hierna volgende tabel bevat de resultaten.

**Tabel 15 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				
	B: Lden,GPP	0	1				
1: A8_CL06-07_ 500m2LZOAB_CL06	0	1	0	6,0	Ja	100	100

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

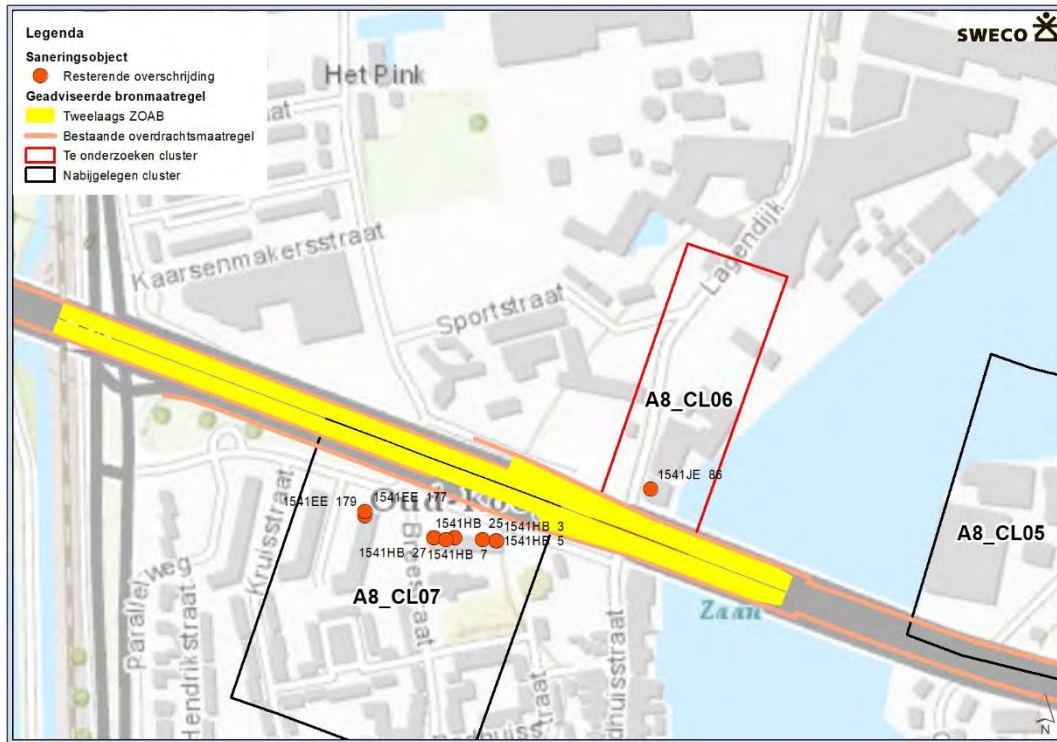
#### 4.13.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat de bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB over een lengte van 500 meter in combinatie met cluster A8\_CL07 de grootste geluidreductie oplevert. 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. De lengte van de geadviseerde maatregel kan daardoor afwijken van de lengte zoals in de doelmatigheidsafweging is gehanteerd. In de volgende tabel is deze geadviseerde maatregel opgenomen.

**Tabel 16 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-variant	Bronmaatregel			
	Type	Lengte [m]	Breedte [m]	Locatie (km ca.)
A8_CL06-07_ 500m2LZOAB_CL06	Tweelaags ZOAB	530	22	7,57 – 8,1

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft geen hogere geluidbelasting dan 65 dB.



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

#### 4.14 Cluster A8\_CL07 Verzetstraat en Breestraat (gemeente Zaanstad)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 21 Overzicht van cluster A8\_CL07 Verzetstraat en Breestraat (gemeente Zaanstad)

##### 4.14.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn tien saneringsobjecten gelegen. Het betreft acht objecten van het type A en daarnaast 2 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 volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 17 Saneringsobjecten binnen cluster A8\_CL07 Verzetstraat en Breestraat (gemeente Zaanstad)

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Verzetstraat	3		Zaanstad	X			65
Verzetstraat	5		Zaanstad	X			65
Verzetstraat	7		Zaanstad	X			65
Verzetstraat	15		Zaanstad	X			65
Verzetstraat	17		Zaanstad	X			65
Verzetstraat	21		Zaanstad	X			65
Verzetstraat	25		Zaanstad	X			65
Verzetstraat	27		Zaanstad	X			65
Breestraat	177		Zaanstad		X		66

Adres	Huis- nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Breestraat	179		Zaanstad		X		67

#### 4.14.2 Bestaande maatregelen

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

Overdrachtsmaatregelen in de vorm van geluidsschermen:

- Lengte: 170 meter en 80 meter.
- Hoogte: 2 meter.
- Kosten: 23.250 maatregelpunten.

#### 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). 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 92.300. 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 maatregelpunten<sup>8</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 69.050. Voor dit resterende budget zijn aanvullende maatregelen onderzocht.

##### Bronmaatregelen

Clusters A8\_CL06 en A8\_CL07 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. De clusters overlappen elkaar niet, maar de 500 meter bronmaatregel overlapt de beide clusters wel. Het gezamenlijke budget zonder aftrek van bestaande maatregelen bedraagt 102.900. De kosten van de bestaande maatregelen zijn 29.760 maatregelpunten. Voor het gezamenlijke cluster resteert er na aftrek van de bestaande maatregelen voldoende budget voor een gezamenlijke bronmaatregel.

##### Combinatie bronmaatregel met een overdrachtsmaatregel

De clusters overlappen elkaar niet, maar profiteren wel van dezelfde 500 meter bronmaatregel, daarom worden de maatregelkosten evenredig verdeeld over beide clusters. De bronmaatregel voor dit cluster kost 8.250 maatregelpunten. Het nabijgelegen cluster A8\_CL06 heeft net niet voldoende punten voor haar eigen deelbijdrage, dit tekort komt voor rekening van cluster A8\_CL7. Het totaal aan maatregelpunten ten laste van cluster A8\_CL07 komt hiermee op 12.410 maatregelpunten.

Hierna resteert 56.640 aan reductiepunten ten behoeve van het afwegen van eventuele aanvullende overdrachtsmaatregelen. Een overdrachtsmaatregel stuit echter op technische ne financiële bezwaren, dit is in de volgende paragraaf beschreven.

<sup>8</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

### Overdrachtsmaatregelen

Ter hoogte van het cluster is een bestaande overdrachtsmaatregel aanwezig. Deze overdrachtsmaatregel is constructief niet ophoogbaar en binnen de huidige randvoorwaarden (o.a. afstand tot de weg) kan een nieuwe overdrachtsmaatregel niet op dezelfde plek geplaatst worden. Het plaatsen van een nieuwe overdrachtsmaatregel die voldoet aan de huidige randvoorwaarden stuit op een technisch bezwaar.

### *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 doelmatigheids criterium 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 hierna volgende tabel bevat de resultaten.

**Tabel 18 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				
	B: Lden,GPP	8	2				
1: A8_CL06-07_500m2LZOAB_CL07	8	2	0	80,5	Ja	100	100

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

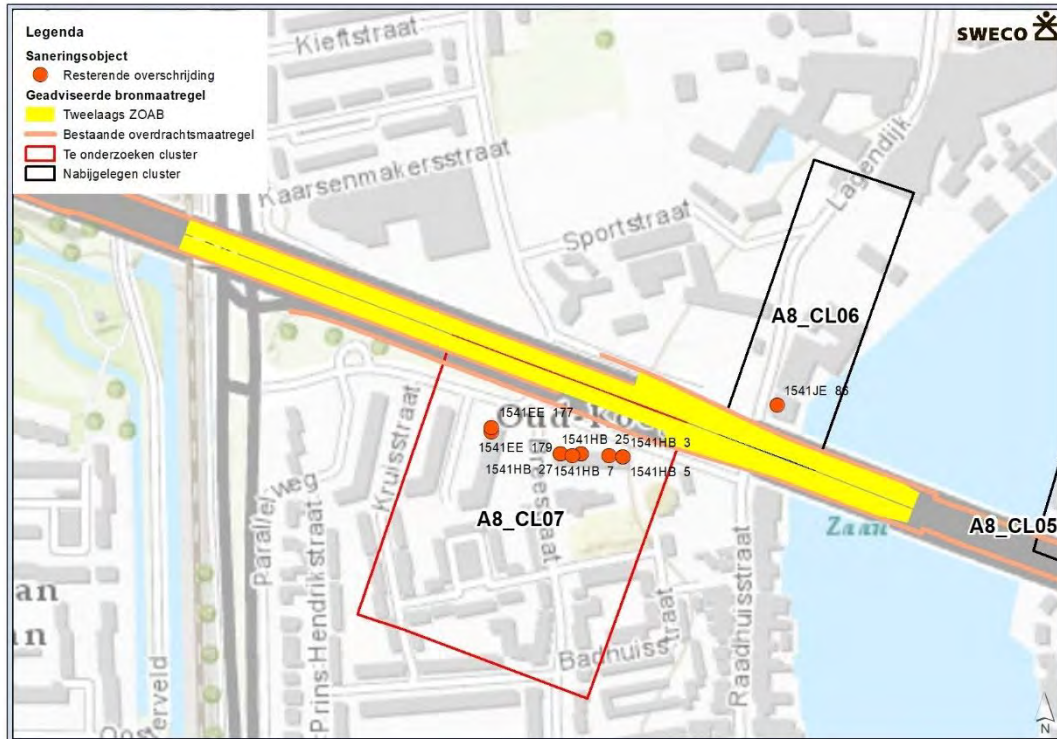
#### 4.14.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat de bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB over een lengte van 500 meter in combinatie met cluster A8\_CL06 de grootste geluidreductie oplevert. 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. De lengte van de geadviseerde maatregel kan daardoor afwijken van de lengte zoals in de doelmatigheidsafweging is gehanteerd. In de volgende tabel is deze geadviseerde maatregel opgenomen.

**Tabel 19 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-Variant	Bronmaatregel			
	Type	Lengte [m]	Breedte [m]	Locatie (km ca.)
A8_CL06-07_500m2LZOAB_CL07	Tweelaags ZOAB	530	22	7,57 – 8,1

Er resteren tien objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Daarvan hebben geen objecten een hogere geluidbelasting dan 65 dB..

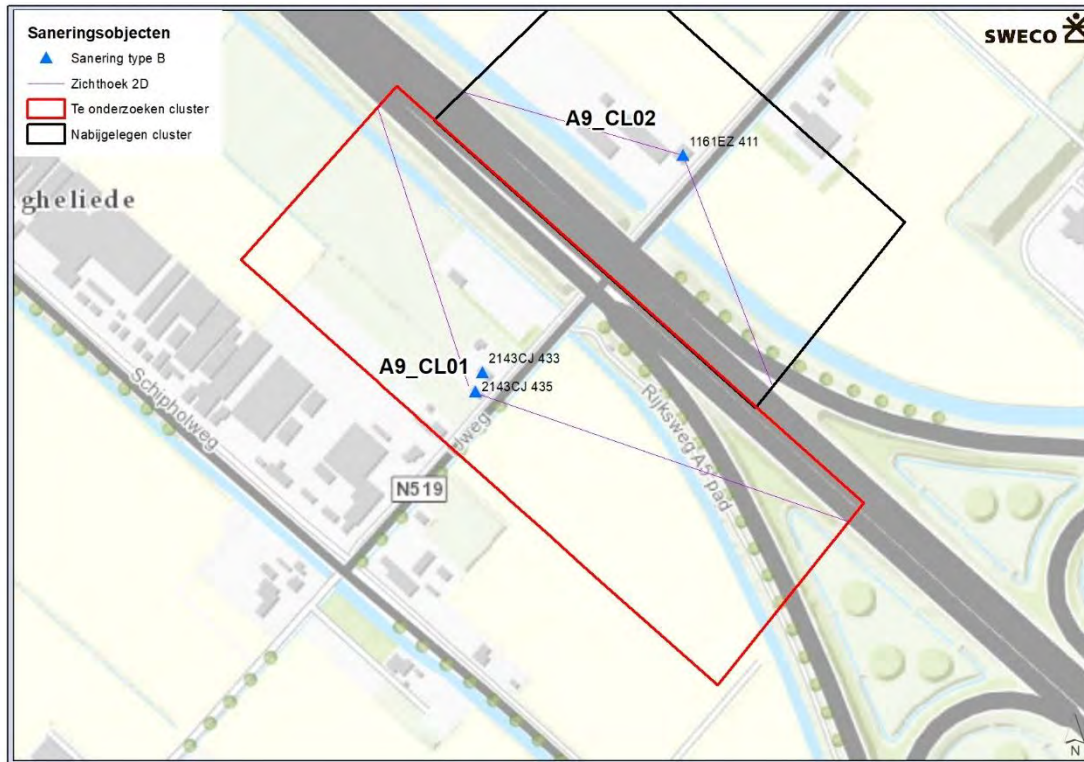


Figuur 22 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)



#### 4.15 Cluster A9\_CL01 IJweg 433 en 435 (gemeente Haarlemmermeer)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 23 Overzicht van cluster A9\_CL01 IJweg 433 en 435 (gemeente Haarlemmermeer)

##### 4.15.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee 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 volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 20 Saneringsobjecten binnen cluster A9\_CL01 IJweg 433 en 435 (gemeente Haarlemmermeer)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
IJweg	433		Haarlemmermeer		X		67
IJweg	435		Haarlemmermeer		X		67

##### 4.15.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen 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 het saneringsobject 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

Cluster A9\_CL01 en cluster A9\_CL02 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. Het budget van de gezamenlijke clusters is 24.800. De akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is 575 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 27.830 maatregelpunten (exclusief parallelbanen). Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten voor de gezamenlijke clusters. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

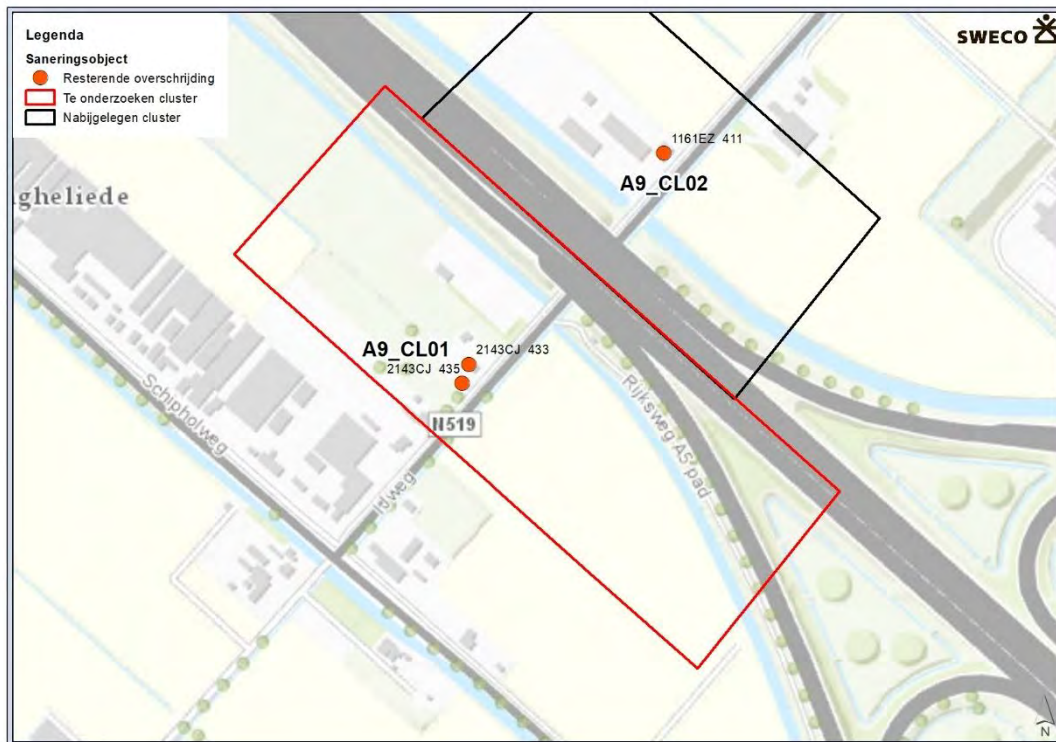
##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 575 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 53.475 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 technische en financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

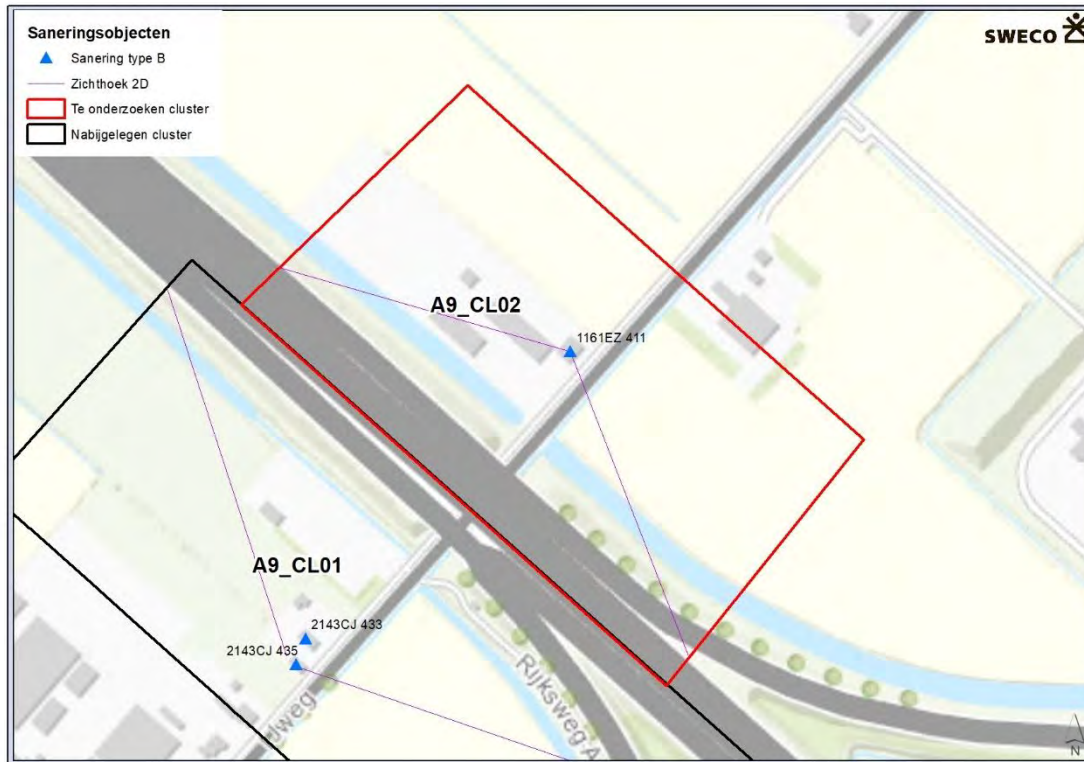
Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Deze objecten hebben een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

#### 4.16 Cluster A9\_CL02 IJweg 411 (gemeente Haarlemmermeer)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 25 Overzicht van cluster A9\_CL02 IJweg 411 (gemeente Haarlemmermeer)

##### 4.16.1 Saneringsobjecten

In dit cluster 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 21 Saneringsobjecten binnen cluster A9\_CL02 IJweg 411 (gemeente Haarlemmermeer)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
IJweg	411		Haarlemmermeer		X		69

##### 4.16.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen 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). 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 8.600. 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

Cluster A9\_CL01 en cluster A9\_CL02 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. Het budget van de gezamenlijke clusters is 24.800. De akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is 575 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 27.830 maatregelpunten (exclusief parallelbanen). Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten voor de gezamenlijke clusters. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

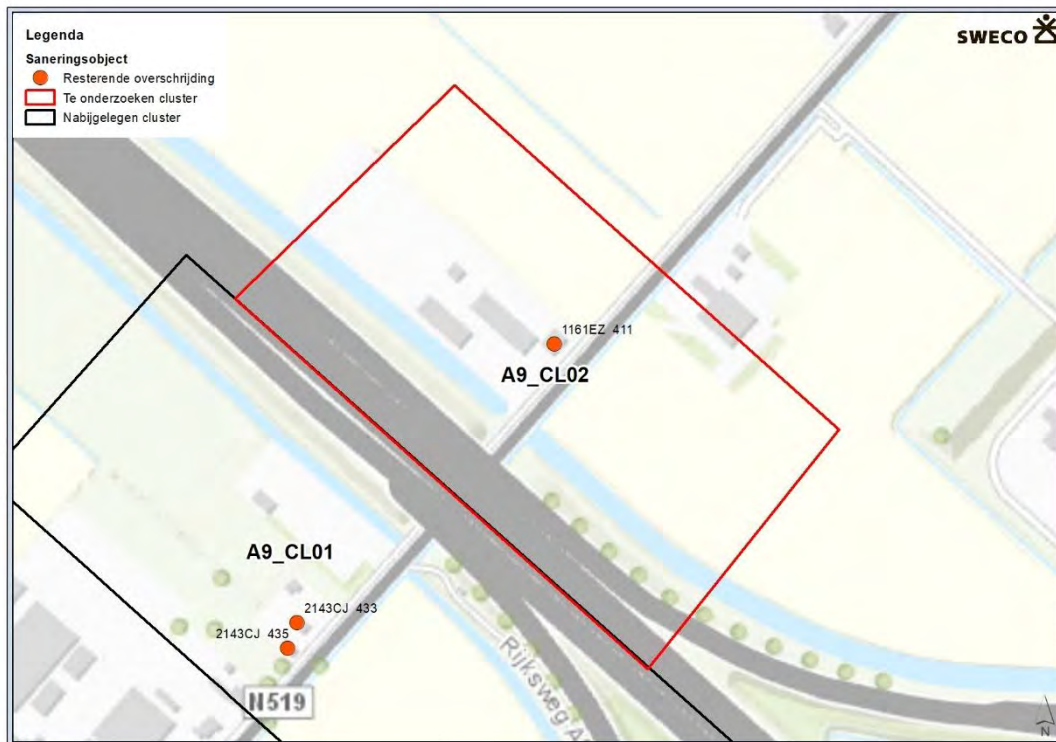
##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 395 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 36.735 maatregelpunten. 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 volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft 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 26 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

#### 4.17 Cluster A9\_CL100 Kagerweg 6A (gemeente Beverwijk)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 27 Overzicht van cluster A9\_CL100 Kagerweg 6A (gemeente Beverwijk)

##### 4.17.1 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 22 Saneringsobjecten binnen cluster A9\_CL100 Kagerweg 6A (gemeente Beverwijk)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Kagerweg	6	A	Laren		X		68

##### 4.17.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig.

#### 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). 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 akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 240 meter. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 24.200 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 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.

#### 4.17.4 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 volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft 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 28 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

#### 4.18 Cluster A9\_CL101 Provincialeweg 10 (gemeente Uitgeest)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 29 Overzicht van cluster A9\_CL101 Provincialeweg 10 (gemeente Uitgeest)

##### 4.18.1 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 zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 23 Saneringsobjecten binnen cluster A9\_CL101 Provincialeweg 10 (gemeente Uitgeest)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Provincialeweg	10		Uitgeest		X		68

##### 4.18.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster is de volgende bestaande maatregel aanwezig (zie figuur).

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 85 meter.
- Hoogte: 3 meter.
- Kosten: 11.305 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 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 beschikbare budget voor het onderhavige cluster bedraagt 8.300 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (11.305 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen<sup>9</sup>. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

#### 4.18.4 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 volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft 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).

---

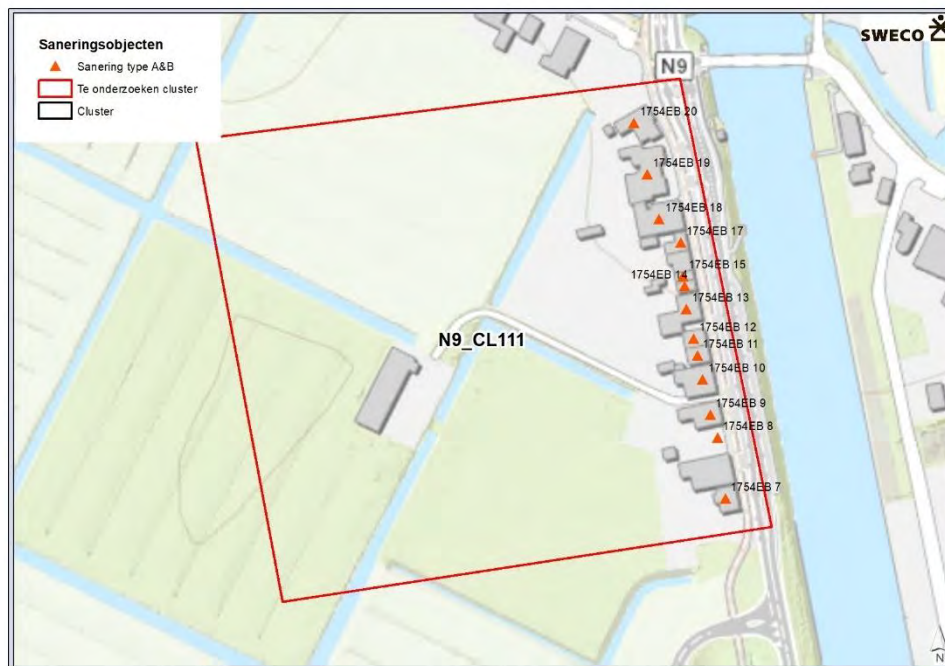
<sup>9</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



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

#### 4.19 Cluster N9\_CL111 Rijksweg 7 t/m 20 (gemeente Schagen)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 31 Overzicht van cluster N9\_CL111 Rijksweg 7 t/m 20 (gemeente Schagen)

##### 4.19.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 13 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 13 objecten van het type A en 13 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 24 Saneringsobjecten binnen cluster N9\_CL111 Rijksweg 7 t/m 20 (gemeente Schagen)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Rijksweg	7		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	8		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	9		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	10		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	11		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	12		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	13		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	14		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	15		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	17		Schagen	X	X	-	70
Rijksweg	18		Schagen	X	X	-	70

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Rijksweg	19		Schagen	X	X	-	70
Rijksweg	20		Schagen	X	X	-	70

#### 4.19.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 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 in de doelmatigheidsafweging van dit cluster betrokken.

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 118.400. 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

Het beschikbare reductiepuntenbudget bedraagt 118.400 reductiepunten. De akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 195 meter. De minimale lengte om Dunne deklaag type A te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 1 rijstroken, 3.150 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee financieel doelmatig. Het noordelijk deel van het cluster heeft wel te maken met een technisch bezwaar in verband met een kruising. De maatregel zal daarom aan de zuidkant van het cluster naar 500 meter worden verlengd.

#### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 195 meter. Op basis van het beschikbare budget (118.400 reductiepunten) is een overdrachtsmaatregel van 195 meter lang en 8 meter hoog mogelijk. Dit is een akoestisch zinvolle overdrachtsmaatregel voor dit cluster. Het bouwen van een scherm langs de saneringswoningen stuit echter op een stedenbouwkundig bezwaar, omdat dit ten koste zou gaan van de bereikbaarheid van de woningen. 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 en wat de geluidreductie in de zin van het doelmatigheids-criterium is.

Tevens is in het geval van een overdrachtsmaatregel nagegaan 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 25 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				
	1: Res_N9_CL111 DDLA_500m	13	13				

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

#### 4.19.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat een bronmaatregel niet stuit op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Het is derhalve een financieel doelmatige maatregel. Voor dit cluster wordt daarom een bronmaatregel geadviseerd.

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. De bronmaatregel is daarom naar het zuiden verlengd tot een hele hectometer, naar het noorden is dit vanwege de kruising niet mogelijk. De lengte komt daardoor op 590 meter. In de volgende tabel is deze geadviseerde maatregel opgenomen.

**Tabel 26 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-variant	Bronmaatregel			
	Type	Lengte [m]	Breedte [m]	Locatie (km ca.)
Res_N9_CL111 DDLA_500m	DDL A	590	7	92,90
				93,49

Er resteren 13 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Deze 13 objecten hebben 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).

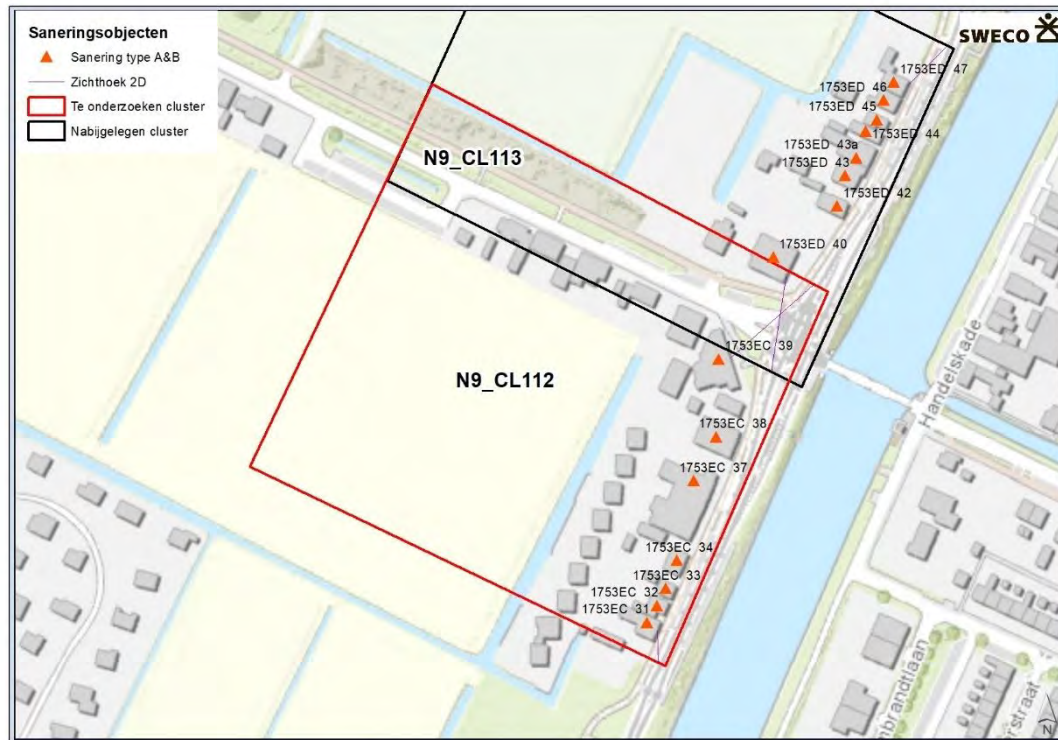


Figuur 32 Geadviseerde maatregelen



#### 4.20 Cluster N9\_CL112 Rijksweg 31 t/m 39 (gemeente Schagen)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 33 Overzicht van cluster N9\_CL112 Rijksweg 31 t/m 39 (gemeente Schagen)

##### 4.20.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 7 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 7 objecten van het type A en 6 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 volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 27 Saneringsobjecten binnen cluster N9\_CL112 Rijksweg 31 t/m 39 (gemeente Schagen)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Rijksweg	31		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	32		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	33		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	34		Schagen	X	X	-	70
Rijksweg	37		Schagen	X	X	-	70
Rijksweg	38		Schagen	X	X	-	71
Rijksweg	39		Schagen	X	X	-	66

#### 4.20.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 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). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn in de doelmatigheidsafweging van dit cluster betrokken.

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 62.400. 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

Het beschikbare reductiepuntenbudget bedraagt 64.200 reductiepunten. De akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 185 meter. De minimale lengte om Dunne deklaag type A te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 1 rijstroken, 3.150 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee financieel doelmatig. Het noordelijk deel van het cluster heeft wel te maken met een technisch bezwaar in verband met de kruising met de Zeeweg/Sint Maartensweg. De maatregel zal daarom aan de zuidkant van het cluster naar 500 meter worden verlengd. De kruising met de parallelweg heeft geen voorsorteervakken en tevens is er weinig afslaand verkeer waardoor een bronmaatregel hier wel toepasbaar is.

In verband met het technische bezwaar op de kruising met de Zeeweg/Sint Maartensweg is er ook geen gezamenlijke bronmaatregel met cluster N9\_CL113 mogelijk. Door de aanwezigheid van het technische bezwaar op de kruising met de Zeeweg/Sint Maartensweg kunnen de aanwezige woningen binnen de clusters N9\_CL112 en N9\_CL113 niet van dezelfde maatregel profiteren. Cluster N9\_CL112 en cluster N9\_CL113 worden hierdoor afzonderlijk beschouwd.

#### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 185 meter. Op basis van het beschikbare budget (64.200 reductiepunten) is een overdrachtsmaatregel van 216 meter lang en 7 meter hoog mogelijk. Dit is een akoestisch zinvolle overdrachtsmaatregel voor dit cluster. Het bouwen van een scherm langs de saneringswoningen stuit echter op een stedenbouwkundig bezwaar, omdat dit ten kosten zou gaan van de bereikbaarheid van de woningen. 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 en wat de geluidreductie in de zin van het

doelmatigheidscriterium is. Tevens is in het geval van een overdrachtsmaatregel nagegaan 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 28 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				
	1: Res_N9_CL112 DDLA_500m	7	6				

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

#### 4.20.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat een bronmaatregel niet stuit op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Het is derhalve een financieel doelmatige maatregel. Voor dit cluster wordt daarom een bronmaatregel geadviseerd.

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. De bronmaatregel is daarom naar het zuiden verlengd tot een hele hectometer, naar het noorden is dit vanwege de kruising niet mogelijk. De lengte komt daardoor op 610 meter. In de volgende tabel is deze geadviseerde maatregel opgenomen.

**Tabel 29 Geadviseerde maatregelen**

Maatregel-variant	Bronmaatregel			
	Type	Lengte [m]	Breedte [m]	Locatie (km ca.)
Res_N9_CL112 DDLA_500m	DDL A	620	7	96,90
				97,51

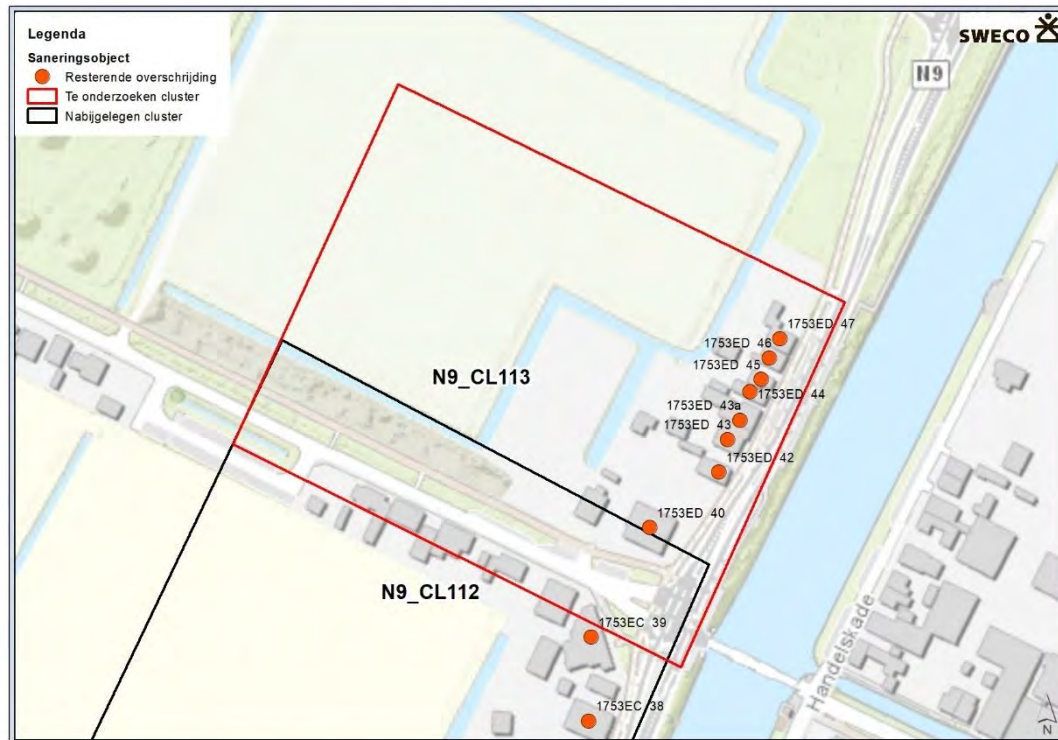
Er resteren 7 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage F). Daarvan resteren 7 objecten die een hogere geluidbelasting hebben dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 34 Geadviseerde maatregelen

#### 4.21 Cluster N9\_CL113 Rijksweg 40 t/m 47 (gemeente Schagen)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 35 Overzicht van cluster N9\_CL113 Rijksweg 40 t/m 47 (gemeente Schagen)

##### 4.21.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn acht saneringsobjecten gelegen. Het betreft acht objecten van het type A en acht 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 volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 30 Saneringsobjecten binnen cluster N9\_CL113 (gemeente Schagen)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Rijksweg	40		Schagen	X	X		67
Rijksweg	42		Schagen	X	X		71
Rijksweg	43		Schagen	X	X		70
Rijksweg	43	A	Schagen	X	X		70
Rijksweg	44		Schagen	X	X		70
Rijksweg	45		Schagen	X	X		70
Rijksweg	46		Schagen	X	X		70
Rijksweg	47		Schagen	X	X		70

#### 4.21.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 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). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn in de doelmatigheidsafweging van dit cluster betrokken.

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 70.700. 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

Het toepassen van een bronmaatregel is vanwege de aanwezigheid van kruisingen met voorsorteevakken tussen de N9 en de Sint Maartensweg en de Parallelweg niet mogelijk. Tussen de kruisingen met de voorsorteevakken is het niet mogelijk om een bronmaatregel van de minimale lengte van 500 meter te realiseren. Hierdoor is er sprake van een technisch bezwaar voor het toepassen van een bronmaatregel en hierdoor niet verder onderzocht.

#### Overdrachtsmaatregelen

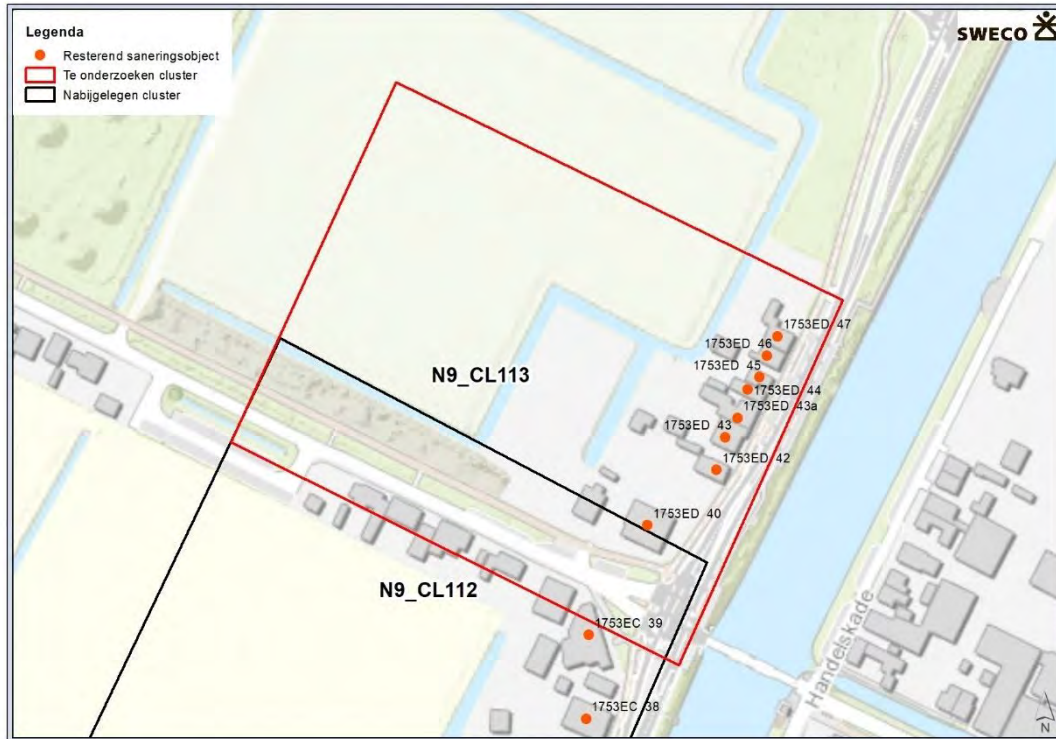
De akoestisch optimale maatregellengte is 165 meter. Op basis van het beschikbare budget (70.400 reductiepunten) is een overdrachtsmaatregel van 218 meter lang en 8 meter hoog mogelijk. Dit is een akoestisch zinvolle overdrachtsmaatregel voor dit cluster. Het bouwen van een scherm langs de saneringswoningen stuit echter op een stedenbouwkundig bezwaar, omdat dit ten koste zou gaan van de bereikbaarheid van de woningen. Onderzoek naar aanvullende overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

#### 4.21.4 Geadviseerde maatregelen

In verband met de aanwezigheid van kruisingen waar geen stil wegdek op toegepast kan worden, is een bronmaatregel niet mogelijk.

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

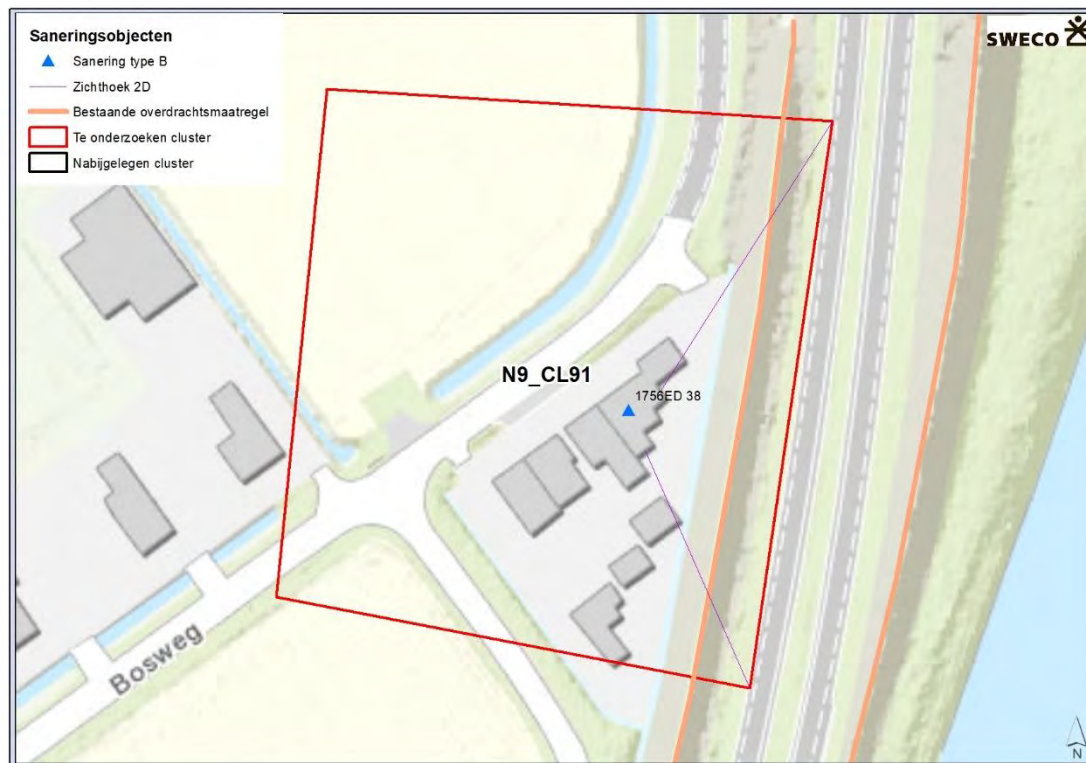
Er resteren acht objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Deze acht objecten hebben een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

#### 4.22 Cluster N9\_CL91 Parallelweg 38 (gemeente Schagen)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 37 Overzicht van cluster N9\_CL91 Parallelweg 38 (gemeente Schagen)

##### 4.22.1 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 31 Saneringsobjecten binnen cluster N9 Parallelweg 38

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Parallelweg	38		Schagen		X		66

##### 4.22.2 Bestaande maatregelen

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

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidswal:

- Lengte: 94 meter.
- Hoogte: 1 meter.
- Kosten: 4.982 maatregelpunten.



#### 4.22.3 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 aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>10</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 2.818. 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

Na aftrek van de kosten voor bestaande maatregelen is er voor dit cluster 3.118 reductiepunten beschikbaar. De akoestisch optimale lengte van dit cluster bedraagt 94 meter en is minder dan 500 meter (minimaal toe te passen lengte dunne deklaag type A). De minimale lengte om dunne deklagen type A te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 1 rijstroken, 3.150 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 zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 94 meter. De bestaande overdrachtsmaatregel heeft dezelfde lengte, dus een verlenging van de huidige maatregel wordt niet onderzocht. De bestaande maatregel is een geluidwal en is ophoogbaar. Een aanvullende maatregel moet dus minimaal 94 meter lang en 2 meter hoog zijn. Een scherm van deze lengte en hoogte kost 8.742 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is niet verder onderzocht.

#### 4.22.4 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 volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

---

<sup>10</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

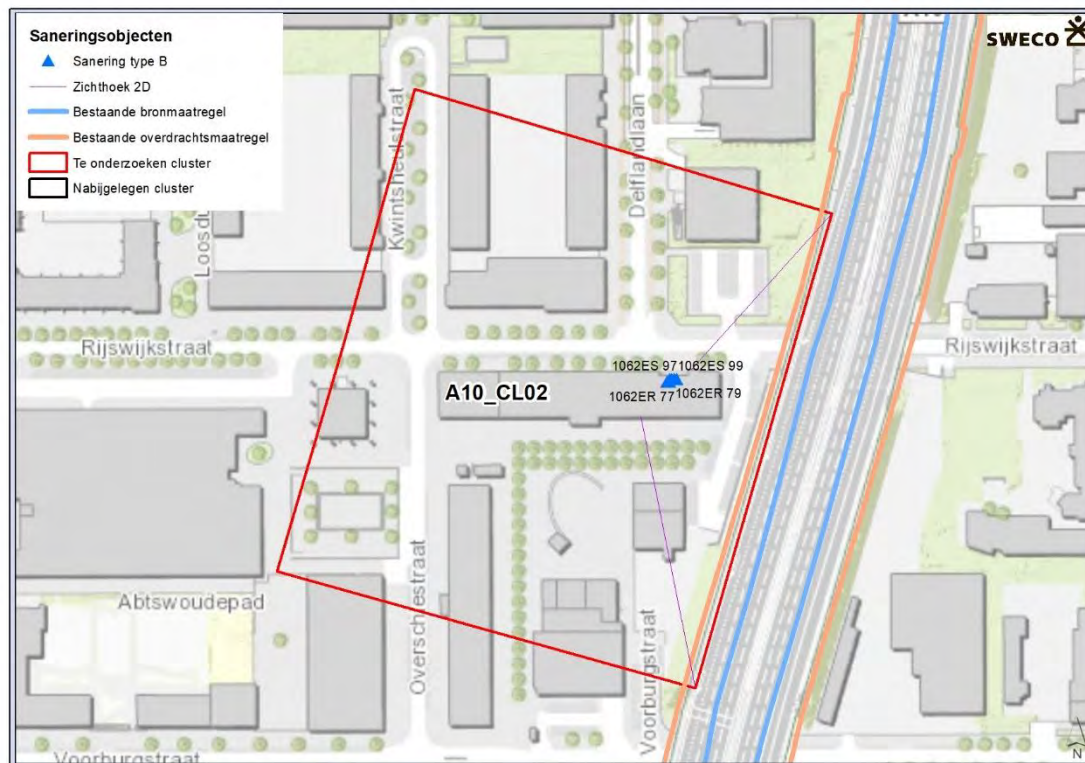
Dit object heeft een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

#### 4.23 Cluster A10\_CL02 Rijswijkstraat 75-133 (gemeente Amsterdam)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 39 Overzicht van cluster A10\_CL02 Rijswijkstraat 75-133 (gemeente Amsterdam)

##### 4.23.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 18 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 18 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 volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 32 Saneringsobjecten binnen cluster A10 Rijswijkstraat 75-133

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Rijswijkstraat	75		Amsterdam		X		66
Rijswijkstraat	77		Amsterdam		X		66
Rijswijkstraat	79		Amsterdam		X		66
Rijswijkstraat	81		Amsterdam		X		66
Rijswijkstraat	83		Amsterdam		X		66
Rijswijkstraat	97		Amsterdam		X		68
Rijswijkstraat	99		Amsterdam		X		68
Rijswijkstraat	101		Amsterdam		X		68
Rijswijkstraat	103		Amsterdam		X		68

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Rijswijkstraat	105		Amsterdam		X		68
Rijswijkstraat	119		Amsterdam		X		69
Rijswijkstraat	121		Amsterdam		X		69
Rijswijkstraat	123		Amsterdam		X		69
Rijswijkstraat	125		Amsterdam		X		69
Rijswijkstraat	127		Amsterdam		X		69
Rijswijkstraat	129		Amsterdam		X		66
Rijswijkstraat	131		Amsterdam		X		66
Rijswijkstraat	133		Amsterdam		X		66

#### 4.23.2 Bestaande maatregelen

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

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 205 meter.
- Breedte: 2\*3 rijstroken en een spitsstrook (30 meter).
- Kosten: 13.530 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 205 meter.
- Hoogte: 6 meter.
- Kosten: 51.455 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 175.500. 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 maatregelpunten<sup>11</sup> die gemoed zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 110.515. Een bronmaatregel is al aanwezig, voor het resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht.

#### *Overdrachtsmaatregelen*

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 205 meter. De bestaande overdrachtsmaatregel heeft dezelfde lengte, dus een verlenging van de huidige maatregel wordt niet onderzocht. Het bestaande scherm is constructief niet ophoogbaar. Dat betekent dat een aanvullende overdrachtsmaatregel ter vervanging van het bestaande scherm onderzocht moet worden. Daarbij geldt dat het nieuwe scherm tenminste 3 meter hoger

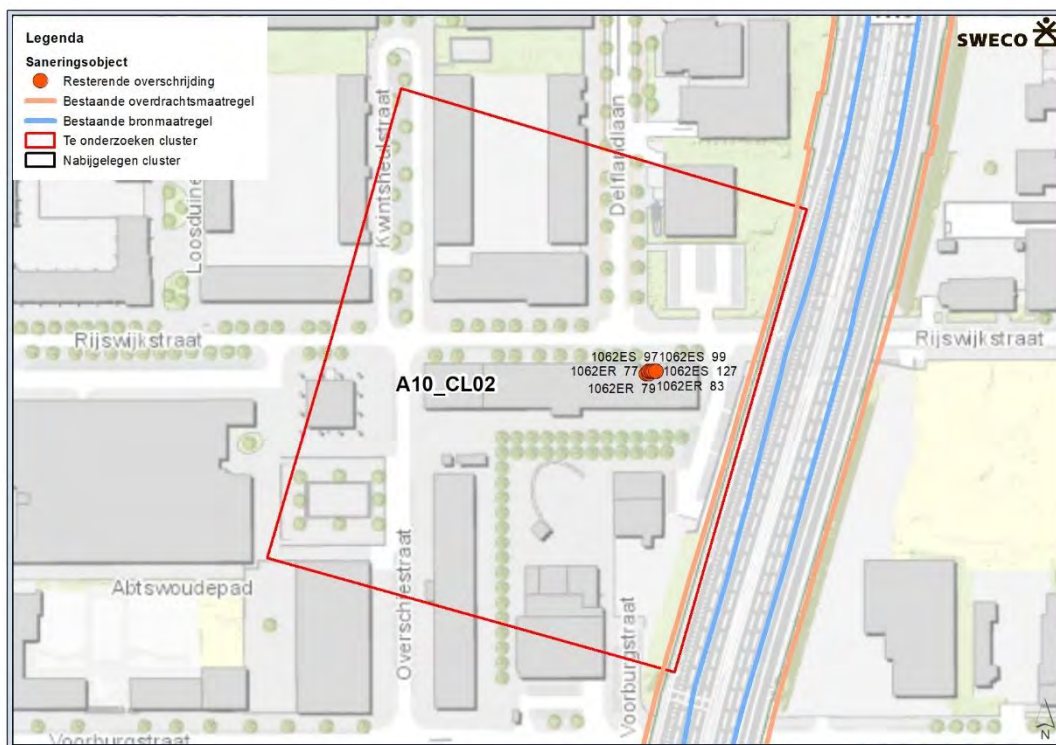
<sup>11</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

moet worden dan het bestaande scherm. Het bestaande scherm is 6 meter hoog, een verhoging met 3 meter betekent een scherm met een hoogte van 9 meter. Er geldt echter een maximale hoogte van 8 meter voor nieuwe overdrachtsmaatregelen (zie paragraaf 4.3). Een vervangende overdrachtsmaatregel is hiermee niet mogelijk binnen de randvoorwaarden en hierdoor niet verder onderzocht.

4.23.4 Geadviseerde maatregelen

Uit de afweging blijkt dat een aanvullende overdrachtsmaatregel niet kan voldoen aan de randvoorwaarden voor geluidbeperkende maatregelen. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

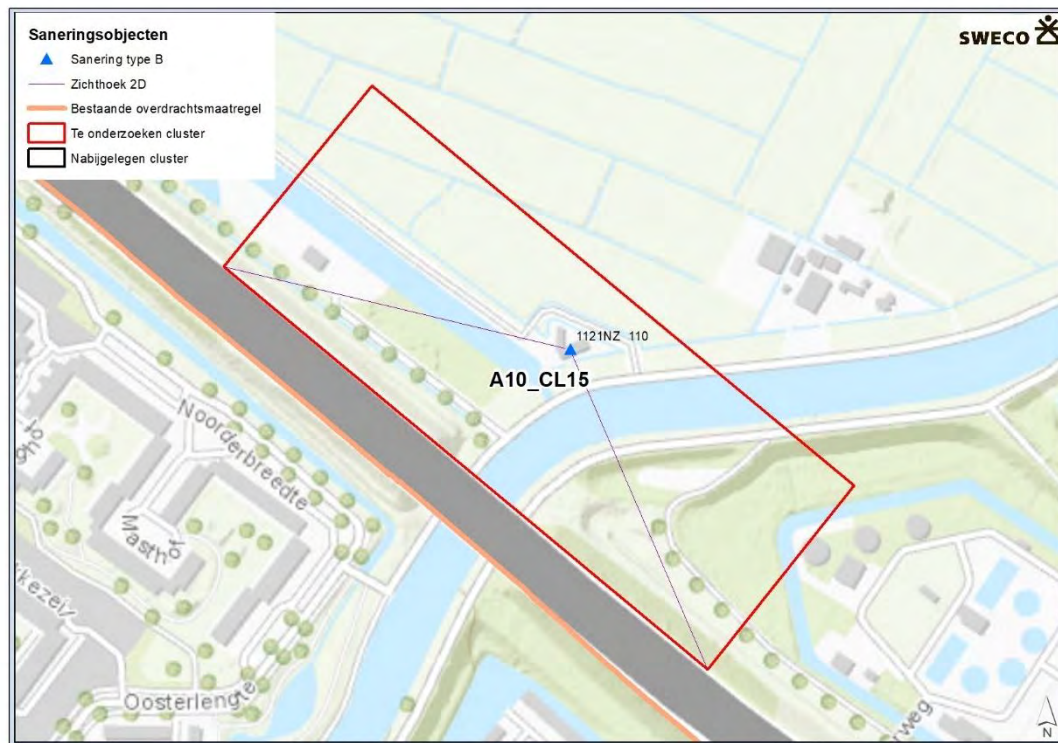
Er resteren 18 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Deze objecten hebben een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

#### 4.24 Cluster A10\_CL15 Kanaaldijk 110 (gemeente Landsmeer)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 41 Overzicht van cluster A10\_CL15 Kanaaldijk 110 (gemeente Landsmeer)

##### 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 33 Saneringsobjecten binnen cluster A10\_CL15 Kanaaldijk 110 (gemeente Landsmeer)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Kanaaldijk	110		Landsmeer		X		67

##### 4.24.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig.

##### 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 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 akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 490 meter. De minimale lengte om 2L-ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 24.200 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 zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 490 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 45.570 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 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 volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft een hogere geluidbelasting dan 65 dB, en wordt ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

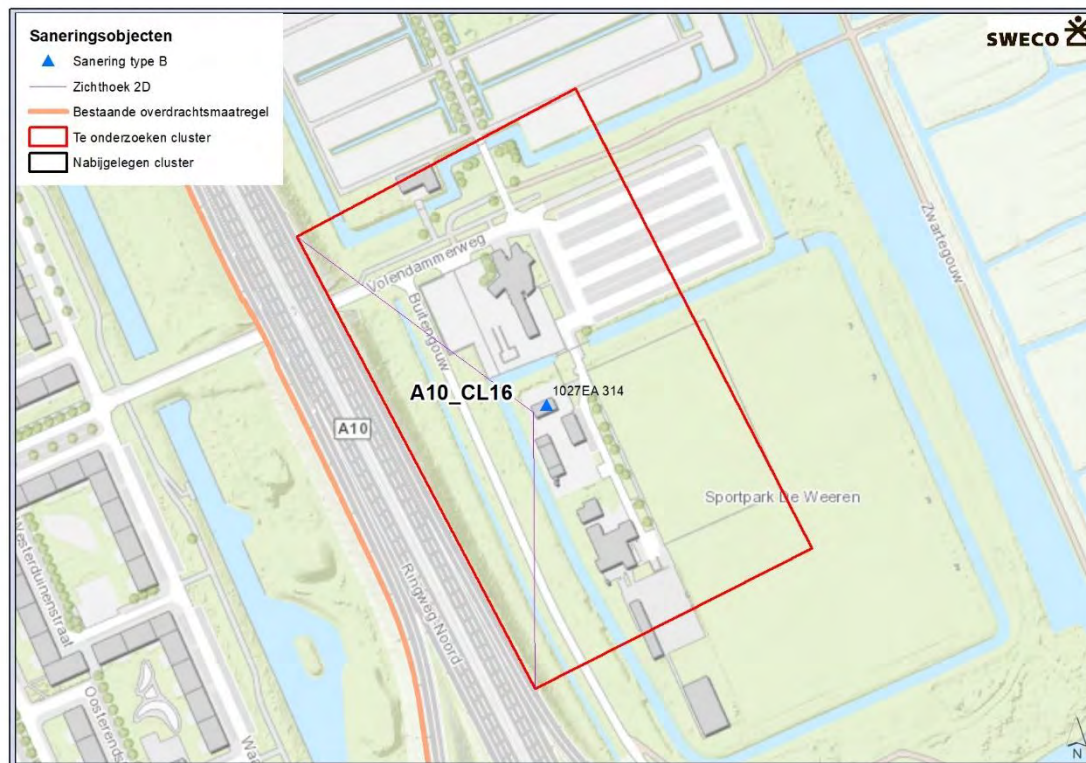


Figuur 42 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)



#### 4.25 Cluster A10\_CL16 Volendammerweg 314 (gemeente Amsterdam)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 43 Overzicht van cluster A10\_CL16 Volendammerweg 314 (gemeente Amsterdam)

##### 4.25.1 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 34 Saneringsobjecten binnen cluster A10\_CL16 Volendammerweg 314 (gemeente Amsterdam)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Volendammerweg	314		Amsterdam		X		67

##### 4.25.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig.

#### 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 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 akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 290 meter. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 24.200 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.

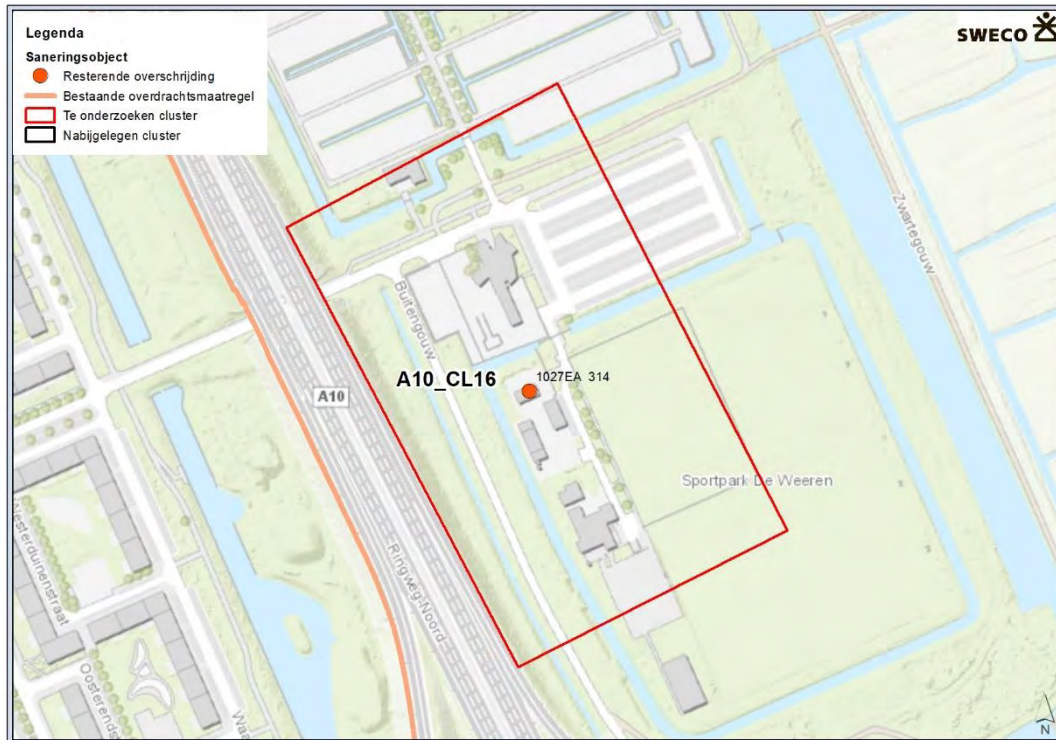
##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 290 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 26.970 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 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.

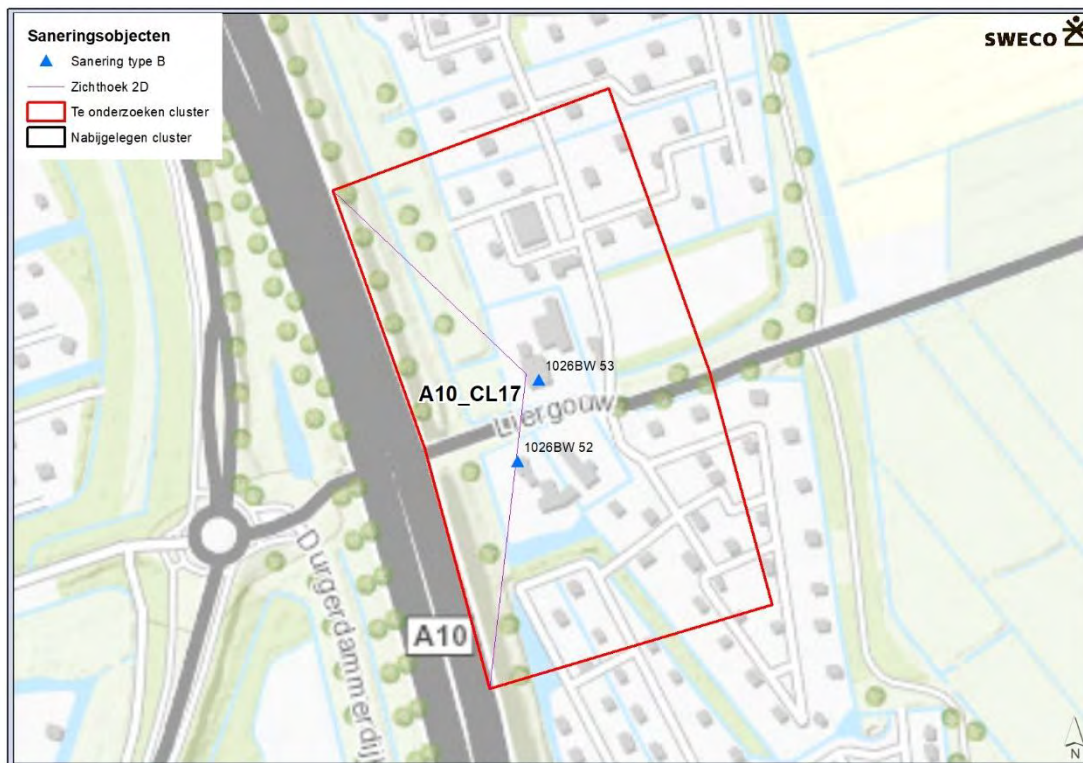
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld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



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

#### 4.26 Cluster A10\_CL17 Liergouw 52 en 53 (gemeente Amsterdam)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 45 Overzicht van cluster A10\_CL17 Liergouw 52 en 53 (gemeente Amsterdam)

##### 4.26.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreffen 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 volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 35 Saneringsobjecten binnen cluster A10\_CL17 Liergouw 52 en 53 (gemeente Amsterdam)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Liergouw	52		Amsterdam		X		70
Liergouw	53		Amsterdam		X		69

##### 4.26.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig.

#### 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). 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 17.500. 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 akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 315 meter. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 24.200 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.

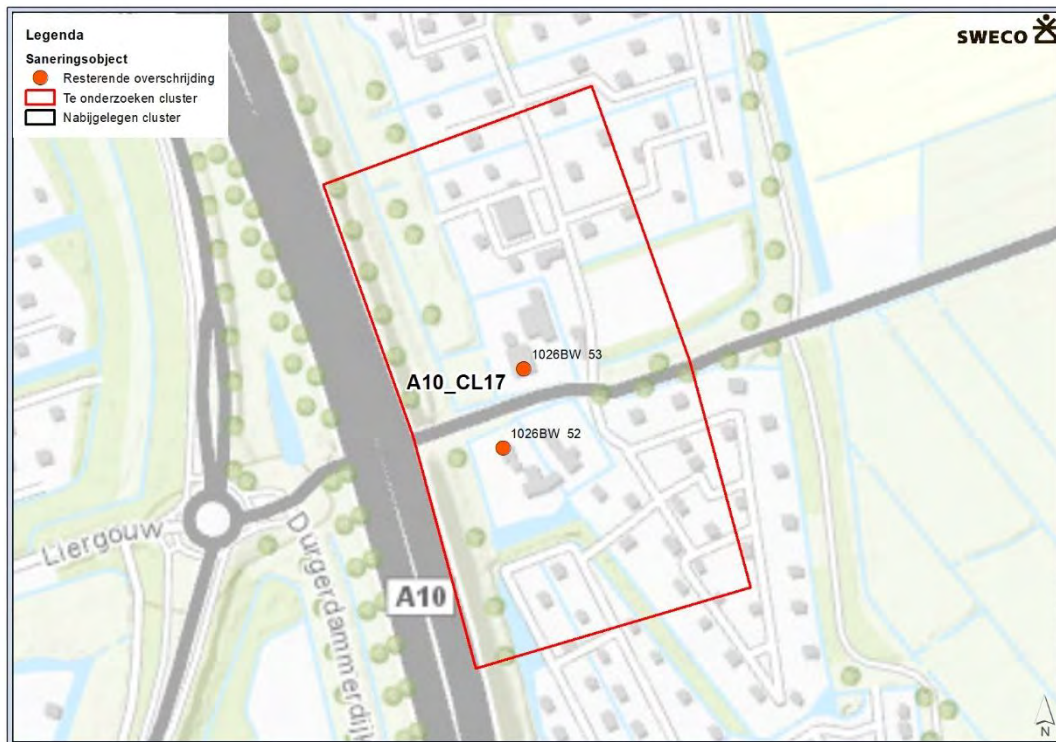
##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 315 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 29.295 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 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.

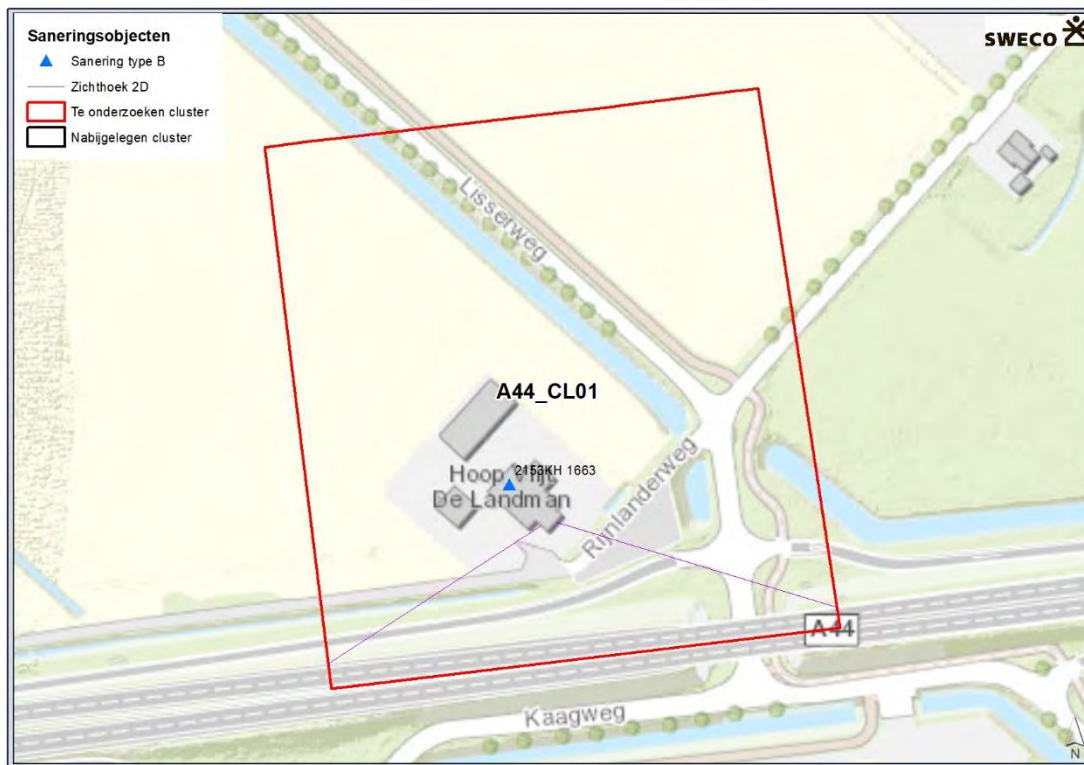
Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Deze objecten hebben een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

#### 4.27 Cluster A44\_CL01 Rijnlanderweg (gemeente Haarlemmermeer)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 47 Overzicht van cluster A44\_CL01 Rijnlanderweg (gemeente Haarlemmermeer)

##### 4.27.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één unieke 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 36 Saneringsobjecten binnen cluster A44\_CL01 Rijnlanderweg (gemeente Haarlemmermeer)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Rijnlanderweg	1663		Haarlemmermeer		X		71

##### 4.27.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig.

#### 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). 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 9.200. 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 akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 190 meter. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (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 zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 190 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 17.670 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 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 volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft 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).

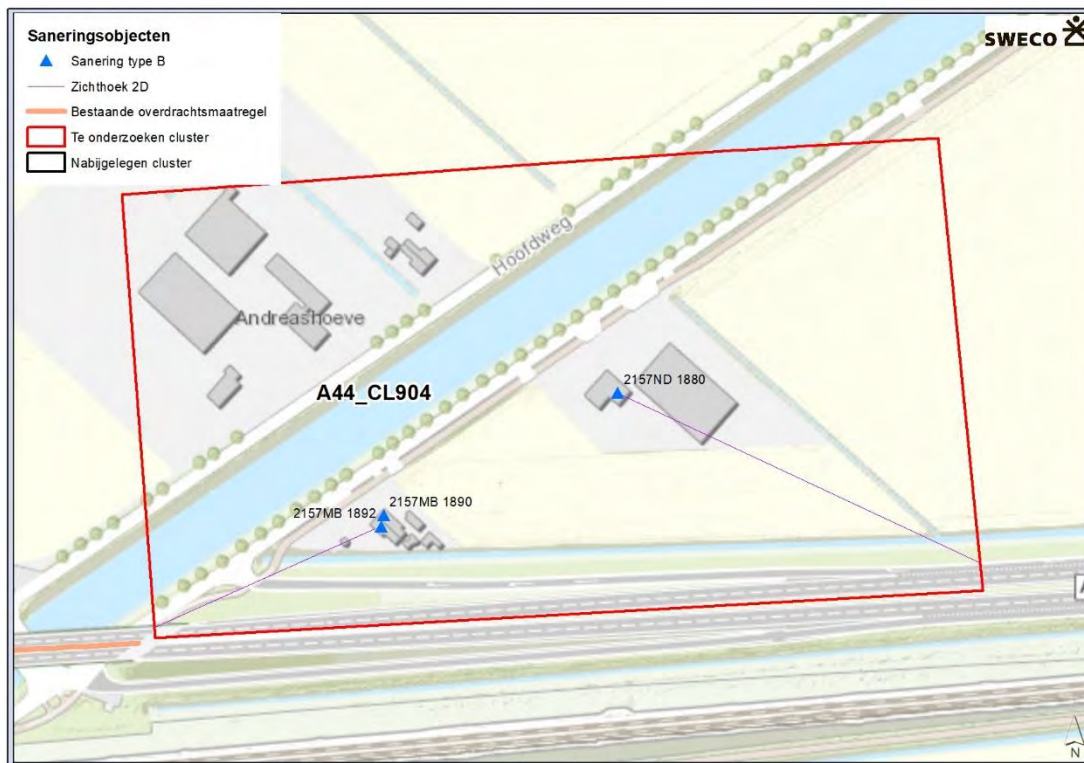




Figuur 48 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

#### 4.28 Cluster A44\_CL904 Hoofdweg (gemeente Haarlemmermeer)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 49 Overzicht van cluster A44\_CL904 (gemeente Haarlemmermeer)

##### 4.28.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 3 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 3 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 volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 37 Saneringsobjecten binnen cluster A44\_CL904

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Hoofdweg	1880		Haarlemmermeer	-	X	-	66
Hoofdweg	1890		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Hoofdweg	1892		Haarlemmermeer	-	X	-	72

##### 4.28.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 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). De binnen dit kader aanwezige saneringsobjecten zijn in de doelmatigheidsafweging van dit cluster betrokken.

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 26.500. 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

Het beschikbare reductiepuntenbudget bedraagt 26.500 reductiepunten. De akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 373 meter. De minimale lengte om Tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 24.200 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel voor dit cluster is hiermee financieel doelmatig.

##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 373 meter. Op basis van het beschikbare budget (26.500 reductiepunten) is een overdrachtsmaatregel van 266 meter lang en 2 meter hoog mogelijk. Er zijn te weinig reductiepunten beschikbaar om een overdrachtsmaatregel te kunnen treffen die voldoet aan de minimale lengte. 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 en wat de geluidreductie in de zin van het doelmatigheids criterium is. Tevens is in het geval van een overdrachtsmaatregel nagegaan 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 38 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				
	1: RES_A44_CL904 500 tweelaags ZOAB	0	3				

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

#### 4.28.4 Geadviseerde maatregelen

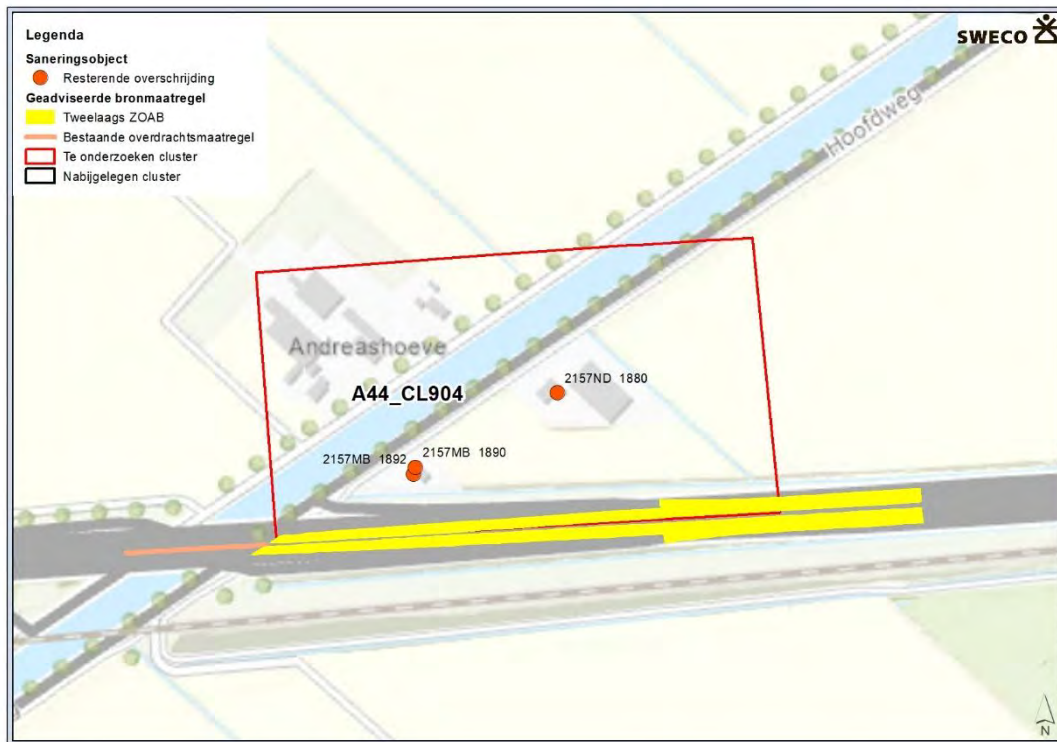
Uit de afweging blijkt dat een bronmaatregel niet stuit op overwegende bezwaren van technische en financiële aard. Het is derhalve een financieel doelmatige maatregel. Voor dit cluster wordt daarom een bronmaatregel geadviseerd.

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. In de volgende tabel is deze geadviseerde maatregel opgenomen.

**Tabel 39 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-variant	Bronmaatregel			
	Type	Lengte [m]	Breedte [m]	Locatie (km ca.)
RES_A44_CL904 500 tweelaags ZOAB	2L-ZOAB	500	22	5,50
				–
				6,00

Er resteren 3 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Daarvan resteren 2 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 50 Geadviseerde maatregelen

#### 4.29 Cluster A44\_CL03 Lisserdijk (gemeente Haarlemmermeer)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 51 Overzicht van cluster A44\_CL03 Lisserdijk (gemeente Haarlemmermeer)

##### 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 40 Saneringsobjecten binnen cluster A44\_CL03 Lisserdijk (gemeente Haarlemmermeer)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Lisserdijk	65		Haarlemmermeer		X		67

##### 4.29.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig.

#### 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). 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 8.100. 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 akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 320 meter. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (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 zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 320 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 29.760 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 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 volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft 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).

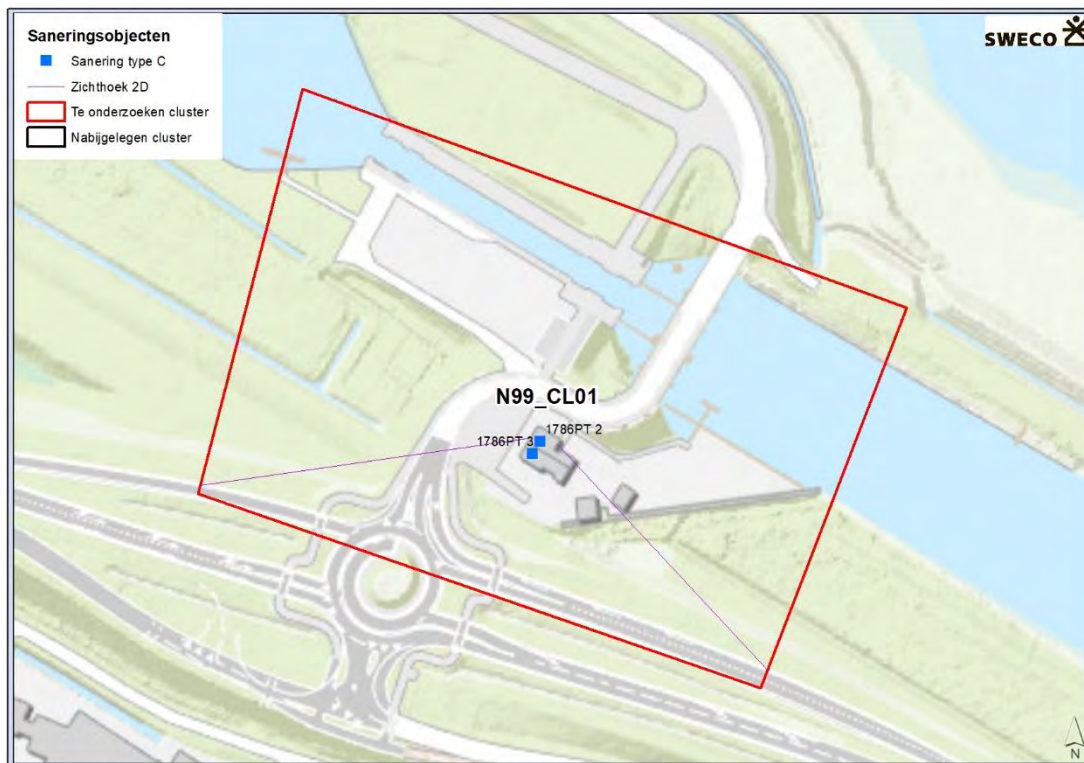


*Figuur 52 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)*



#### 4.30 Cluster N99\_CL01 Oostoeverweg 2-3 Den Helder

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 53 Overzicht van cluster N99\_CL01 Oostoeverweg 2-3 Den Helder

##### 4.30.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 2 saneringsobjecten gelegen. Het betreft twee 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 volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 41 Saneringsobjecten binnen cluster N99\_CL01 Oostoeverweg 2-3 Den Helder

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Oostoeverweg	2		Den Helder			X	58
Oostoeverweg	3		Den Helder			X	62

##### 4.30.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig.

#### 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). 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 7.100. 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

Het toepassen van een bronmaatregel is vanwege de aanwezigheid van een rotonde ter hoogte van de woningen niet mogelijk. Hierdoor is er sprake van een technisch bezwaar voor het toepassen van een bronmaatregel en hierdoor niet verder onderzocht.

##### Overdrachtsmaatregelen

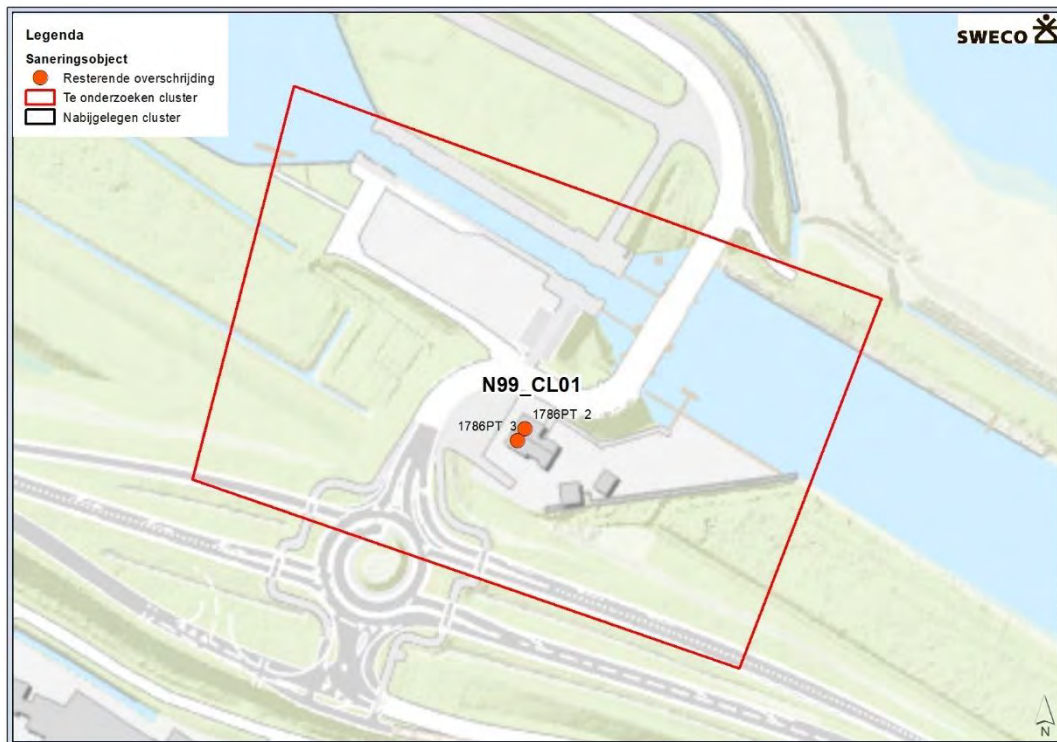
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 195 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 18.135 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel alleen ten oosten van de Oostoverweg kan ongeveer 120 meter lang zijn. Een scherm van deze lengte voldoet niet aan de lengte-eis. Een overdrachtsmaatregel is hierdoor niet verder onderzocht.

#### 4.30.4 Geadviseerde maatregelen

In verband met de aanwezigheid van een rotonde waar geen stil wegdek op toegepast kan worden, is een bronmaatregel niet mogelijk.

Uit de afweging blijkt dat 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.

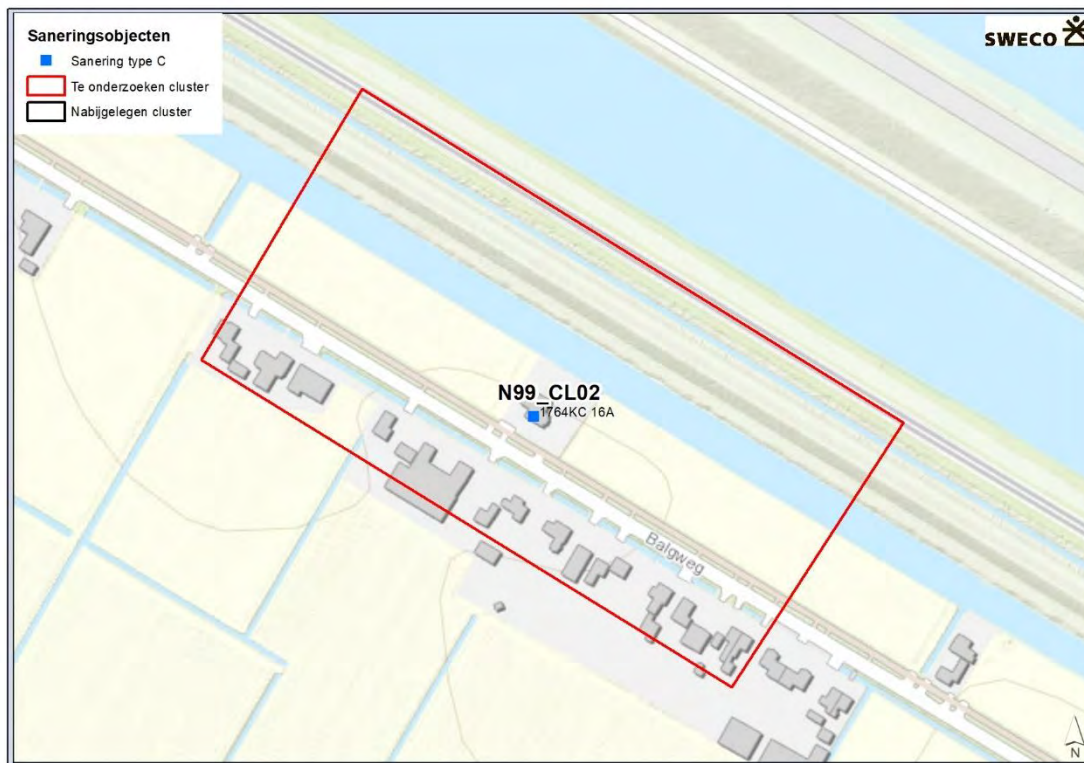
Er resteren twee objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde. Daarvan komt één object in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie de volgende figuur en Bijlage G). Het andere object heeft een resterende geluidbelasting van 60 dB of lager en komt daarmee niet in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek.



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

#### 4.31 Cluster N99\_CL02 Balgweg 16A (gemeente Hollands Kroon)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 55 Overzicht van cluster N99\_CL02 Balgweg 16A (gemeente Hollands Kroon)

##### 4.31.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object 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 is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 42 Saneringsobjecten binnen cluster N99 Balgweg 16A Hollands Kroon

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Balgweg	16	A	Hollands Kroon			X	56

##### 4.31.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig.

#### 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 2.400. 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 akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 334 meter. De minimale lengte om dunne deklaag type A te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 1 rijstroken, 3.150 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.

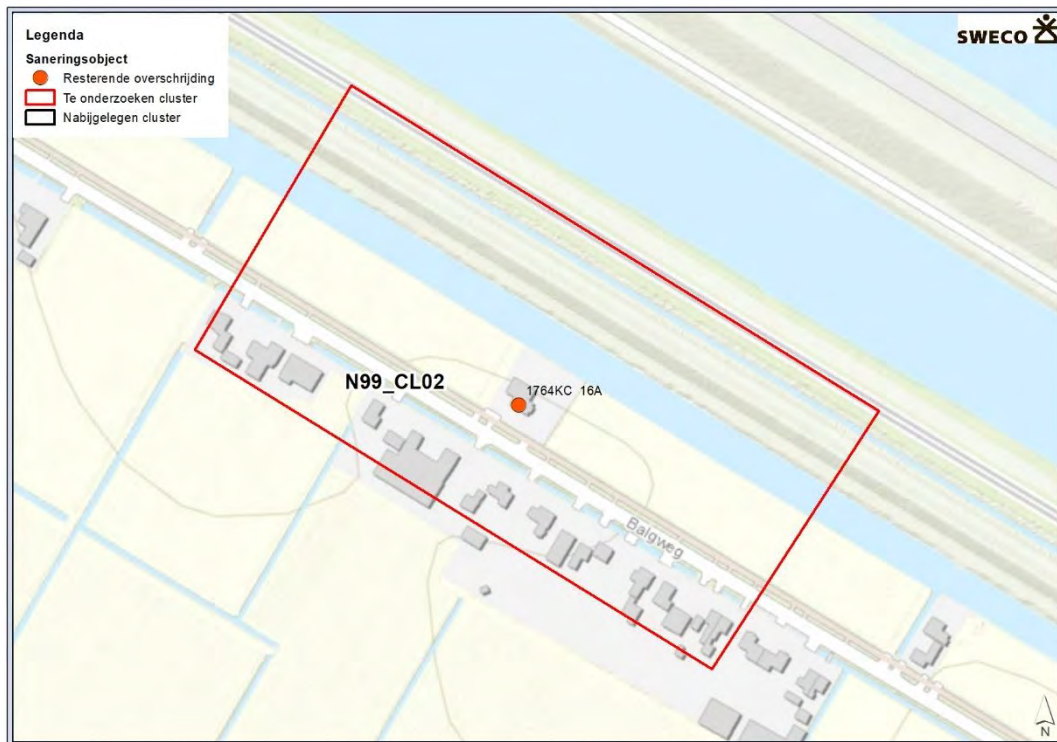
##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 334 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 31.062 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 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 volgende figuur). Dit object heeft een resterende geluidbelasting van 60 dB of lager en komt daarmee niet in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek.



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

#### 4.32 Cluster N99\_CL03 Balgweg 6 (gemeente Hollands Kroon)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 57 Overzicht van cluster N99\_CL03 Balgweg 6 (gemeente Hollands Kroon)

##### 4.32.1 Saneringsobjecten

In dit cluster is één uniek saneringsobject gelegen. Het betreft één object 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 is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 43 Saneringsobjecten binnen cluster N99 Balgweg 6 Hollands Kroon

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Balgweg	6		Hollands Kroon			X	56

##### 4.32.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig.

#### 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 2.400. 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 akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 350 meter. De minimale lengte om dunne deklaag type A te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 1 rijstroken, 3.150 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 zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 350 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 32.550 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 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 volgende figuur). Dit object heeft een resterende geluidbelasting van 60 dB of lager en komt daarmee niet in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek.

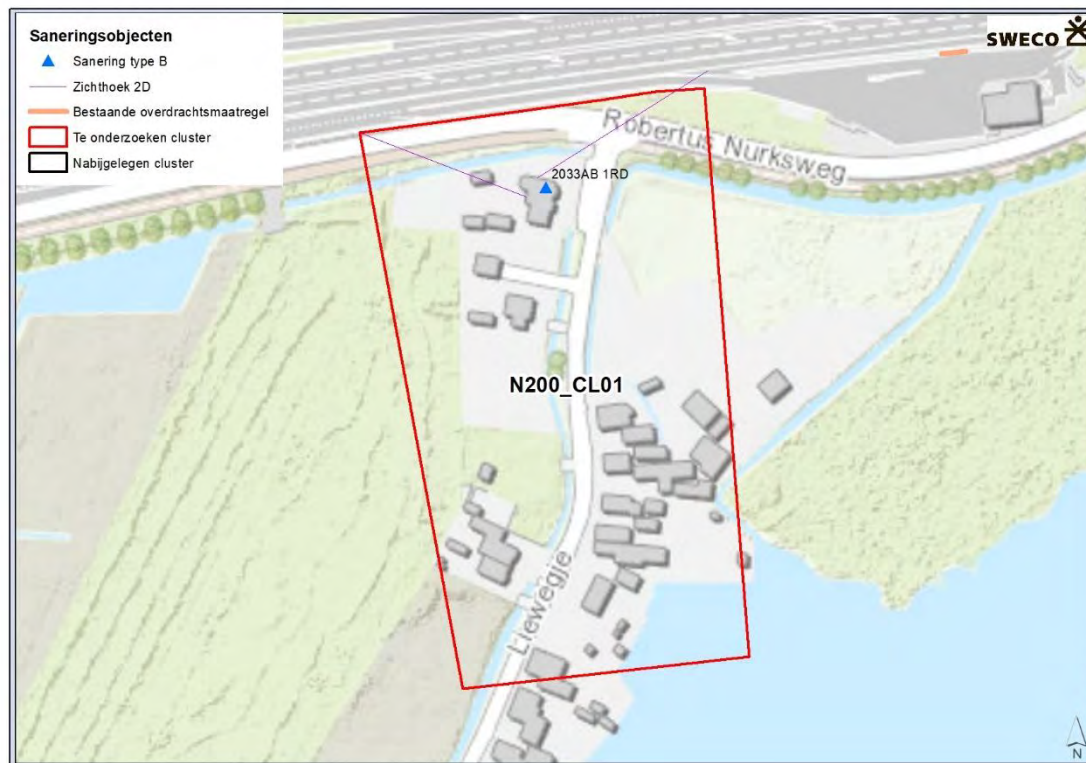




Figuur 58 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

### 4.33 Cluster N200\_CL01 Liewegje 1 Haarlem

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 59 Overzicht van cluster N200\_CL01 Liewegje 1 Haarlem

#### 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 44 Saneringsobjecten binnen cluster N200\_CL01 Liewegje 1 Haarlem

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Liewegje	1		Haarlem		X		69

#### 4.33.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn op basis van het geluidregister geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig.

#### 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 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

In het geluidregister is ter hoogte van dit cluster geen tweelaags ZOAB opgenomen. In werkelijkheid is hier wel tweelaags ZOAB aanwezig. Een bronmaatregel is dus niet meer voor de sanering beschikbaar en hierdoor niet verder onderzocht.

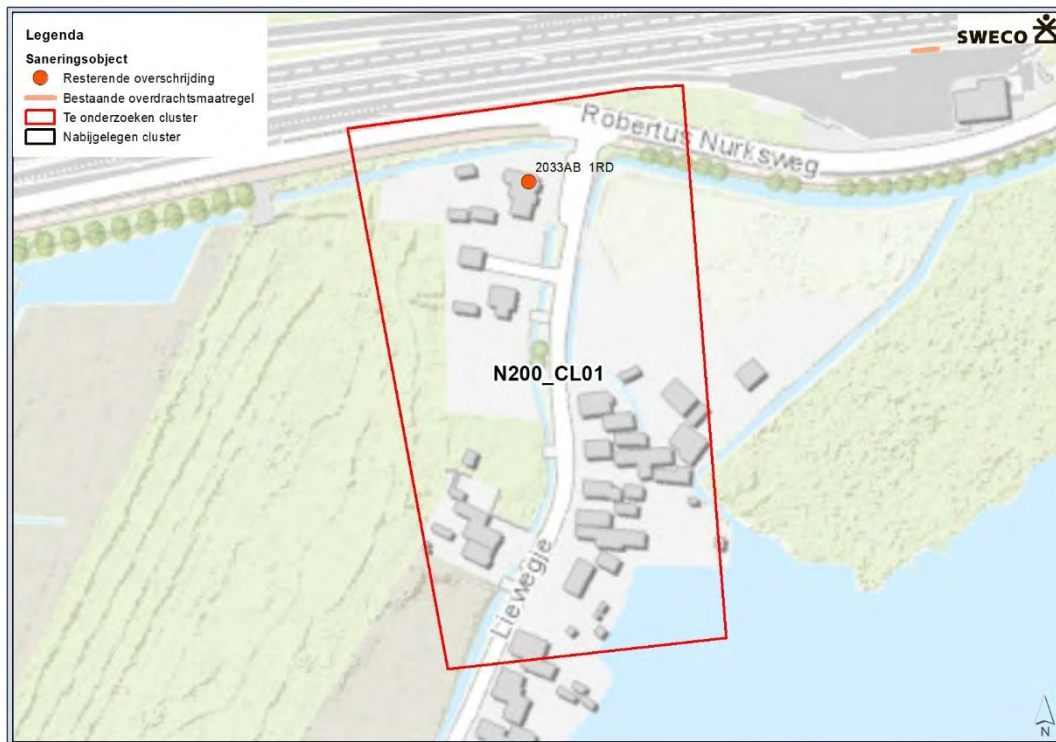
#### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale lengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 110 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 10.230 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 een bronmaatregel niet meer voor sanering beschikbaar is en dat 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.

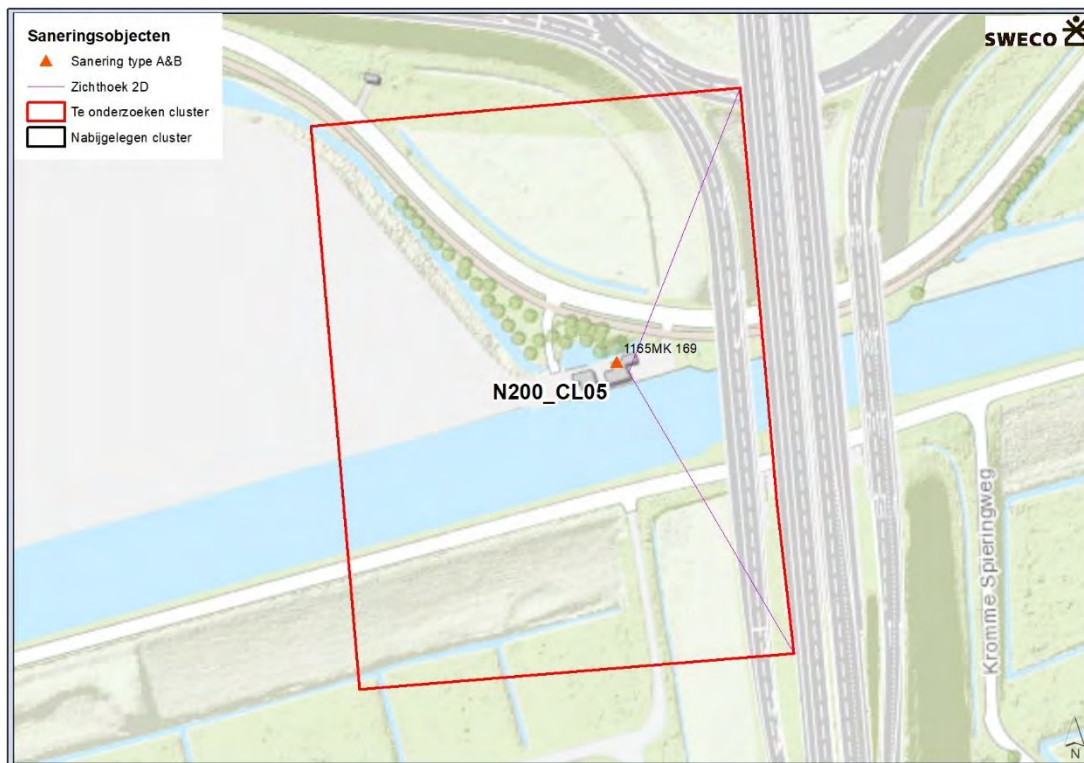
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld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



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

#### 4.34 Cluster N200\_CL05 Haarlemmerstraatweg (gemeente Halfweg)

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 volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 61 Overzicht van cluster N200\_CL05 Haarlemmerstraatweg (gemeente Halfweg)

##### 4.34.1 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 volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 45 Saneringsobjecten binnen cluster N200\_CL05 Haarlemmerstraatweg (gemeente Halfweg)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Haarlemmerstraatweg	169		Halfweg	X	X		67

##### 4.34.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig.

#### 4.34.3 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 het saneringsobject in het onderhavige cluster bedraagt 8.100. 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 akoestisch optimale lengte voor het onderhavige cluster is minimaal 240 meter. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen (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.

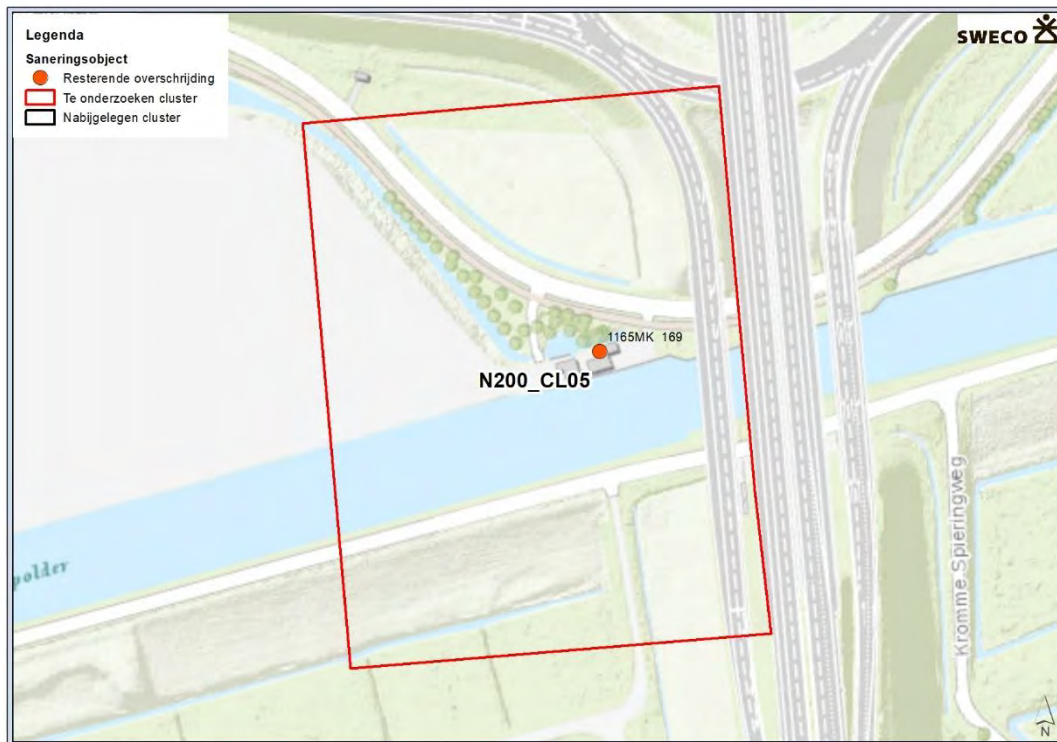
##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze 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.

#### 4.34.4 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 volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object heeft 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 (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 onderstaande tabel weergegeven advies voor het definitieve maatregelenpakket.

**Tabel 46** Voorgestelde bronmaatregelen

Weg	Rijbaan	Minimale akoestische kwaliteit wegdek	Van (km)	Tot (km)	Lengte (m)
N9	Midden	Dunne deklagen type A	92,90	93,49	590
N9	Midden	Dunne deklagen type A	96,90	97,51	620
A44	Links en rechts	Tweelaags ZOAB	5,50	6,00	500
A8	Links en rechts	Tweelaags ZOAB	7,57	8,1	530

Na uitvoering van de geadviseerde (doelmatige) maatregelen is de toekomstige geluidbelasting  $L_{den}$  bij 85 saneringsobjecten 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 68 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 Kadaster<sup>12</sup>. 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 zijn de referentiepunten opgenomen waar de geluidproductie een effect ondervindt van het geadviseerde maatregelenpakket. 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 (art. 11.63 van de Wet milieubeheer).

<sup>12</sup> Zie voor een toelichting op de inschrijving in het Kadaster Bijlage A.



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