

## Rapport

---

Projectnummer: 365922

Referentienummer: SWNL0266573

Datum: 26-11-2021

---

## Akoestisch onderzoek Saneringsplan Rijkswegen West-Nederland Noord 3 (Fase 2)

A1, A7, A10, N200

Hoofdrapport in het kader van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer

Definitief

Opdrachtgever:  
Rijkswaterstaat

## Revisiebeheer

Revisie	Datum	Status	Belangrijkste wijzigingen
1.0	11-09-2020	Concept	
2.0	22-09-2020	Concept	Versie voor informele voortoets
3.0	15-10-2020	Concept	Versie voor voortoets
4.0	18-12-2020	Concept	Versie voor eindtoets
5.0	29-01-2021	Definitief	Definitieve versie
6.0	10-02-2021	Definitief	Paar tekstuele verbeteringen
7.0	02-09-2021	Concept	Versie voor voortoets
8.0	11-11-2021	Definitief	Definitieve versie
9.0	26-11-2021	Definitief	Paar tekstuele verbeteringen

## Lijst met wijzigingen tussen OSP en SP

Paragraaf	Wijziging
Samenvatting	Objectaantallen gewijzigd
3.3	Tabel 3-3 objectaantallen gewijzigd
4.28	Figuur 53 gewijzigd
4.28.1	Objectaantallen en tabel 4-58 gewijzigd, en twee adreswijzigingen
4.28.3	Clusterbudget gewijzigd
4.28.4	Objectaantallen en figuur 54 gewijzigd, en twee adreswijzigingen
4.29	Figuur 55 gewijzigd
4.29.4	Figuur 56 gewijzigd
4.33	Figuur 63 aangepast
4.33.4	Figuur 64 aangepast
4.34	Nieuw cluster N200_CL901 toegevoegd
4.35	Paragraaf-, tabel- en figuurnummers gewijzigd
5.1	Objectaantallen gewijzigd
5.2	Twee adreswijzigingen

## Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek Saneringsplan Rijkswegen West-Nederland Noord 3 (Fase 2)
Subtitel	Hoofdrapport in het kader van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer
Projectnummer	365922
Referentienummer	SWNL0266573
Revisie	9.0
Datum	26-11-2021

## Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het saneringsplan West-Nederland Noord 3. 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, A7, A10 en N200 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 geluidproductie-plafond zo ver als mogelijk is terug te brengen tot de streefwaarde voor sanering.

### *Saneringsmaatregelen voor saneringsobjecten*

Om te bepalen welke saneringsobjecten zich binnen het onderzoeksgebied bevinden, is akoestisch onderzoek op woningniveau uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat er 732 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 overdrachtsmaatregelen financieel doelmatig zijn vindt plaats op basis van het wettelijke doelmatigheidscriterium<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 doelmatigheidscriterium en de afweging van overwegende bezwaren is een maatregelpakket 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 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

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

geluidbelasting hoger is dan 60 dB. Dit gevelisolatieonderzoek wordt uitgevoerd nadat het saneringsplan onherroepelijk is en maakt geen deel uit van deze rapportage.

#### *Geadviseerde maatregelen*

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

**Tabel 0-1 Voorgestelde bronmaatregelen**

Weg	Locatie	Type	Van km (ca.)	Tot km (ca.)	Lengte (m)
A1	Links en rechts	Tweelaags ZOAB	18,2	19,4	1.200
A7	Links en rechts	Tweelaags ZOAB	19,4	20,0	600
A7	Links en rechts	Tweelaags ZOAB	37,5*	38,0	500
A7	Links en rechts	Tweelaags ZOAB	40,9	41,4	500

\* De bronmaatregel loopt 100 meter door buiten het onderzoeksgebied van WNN 3, en beslaat hiermee het wegvak 37,5 – 37,6 dat in saneringsplan WNN 1 zit.

**Tabel 0-2 Voorgestelde overdrachtsmaatregelen**

Weg	Wegzijde	Type	Van (km)	Tot (km)	Lengte (m)	Hoogte (m)
A1	Links	Absorberend geluidsscherm*	18,36c	18,66	300	4
A1	Links	Absorberend transparant geluidsscherm*	18,66	18,68	18	4
A1	Links	Absorberend geluidsscherm*	18,68	19,27	597	4
A7	Rechts	Absorberend geluidsscherm**	37,60	37,78	176	2
A7	Rechts	Absorberend transparant geluidsscherm**	37,78	37,80	26	2
A7	Rechts	Absorberend geluidsscherm**	37,80	38,00	200	2
A7	Links	Absorberend geluidsscherm	39,99	40,09	108	2
A10	Rechts	Absorberend geluidsscherm	23,09	23,30a	214	8
A10	Links	Absorberend geluidsscherm	24,40	24,59	190	8
A10	Rechts	Absorberend geluidsscherm	31,85	32,08	255	8

\* Deze scherm delen vormen samen één doorlopend geluidsscherm.

\*\* Deze scherm delen vormen samen één doorlopend geluidsscherm.

#### *Resultaat maatregelen – Gevelisolatie*

Na uitvoering van de geadviseerde maatregelen is de toekomstige geluidbelasting  $L_{den}$  bij 660 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. De saneringsobjecten waar dit voor geldt zijn opgenomen in bijlage G. Tevens zijn er 592 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. In bijlage G is tevens aangegeven voor welke objecten dit geldt.

<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 Modellerings van overdrachtsmaatregelen .....	12
2.4 Parameters wegdekverharding.....	12
2.5 Gebruikt kaartmateriaal omgeving.....	12
2.6 Bodemgebieden.....	12
2.7 Ontwerp van de doelmatige maatregelen .....	12
2.8 Inzage rekenmodel .....	13
<b>3 Afbakening onderzoeksgebied en bepaling saneringsobjecten .....</b>	<b>14</b>
3.1 Inleiding .....	14
3.2 Onderzoeksgebied .....	14
3.3 Saneringsobjecten .....	15
3.4 Niet-saneringsobjecten .....	16
3.5 Samenloop van sanering weg en spoor .....	16
<b>4 Doelmatigheidsafwegingen voor de geluidmaatregelen .....</b>	<b>17</b>
4.1 Inleiding en afbakening van dit hoofdstuk .....	17
4.2 Doelmatigheidstoets .....	18
4.3 Overige eisen aan geluidbeperkende maatregelen.....	19
4.4 Cluster A1_CL105 Naarderbos (gemeente Gooise Meren) .....	20
4.5 Cluster A7_CL02 Parallelweg 1 en 2 (gemeente Medemblik) .....	27
4.6 Cluster A7_CL03 Zuideinde 28 (gemeente Medemblik) .....	31
4.7 Cluster A7_CL04 Oosterstraat 5 tm 10 (gemeente Medemblik) .....	35
4.8 Cluster A7_CL05 Oosterstraat 3 en 6 (gemeente Medemblik) .....	40
4.9 Cluster A7_CL12 Dorpsweg 101 en 102 (gemeente Koggenland) .....	44
4.10 Cluster A7_CL13 Dorpsweg 91 tm 99 (gemeente Koggenland) .....	47
4.11 Cluster A7_CL14 Oosthuizerweg 79 (gemeente Beemster) .....	50
4.12 Cluster A7_CL15 Hobrederweg 46 en 47 (gemeente Beemster) .....	53
4.13 Cluster A7_CL16 Hobrederweg 41 en 42 (gemeente Beemster) .....	57
4.14 Cluster A7_CL17 Rijperweg 131 (gemeente Beemster) .....	61

4.15	Cluster A10_CL03 Hendrikje Stoffelstraat (gemeente Amsterdam).....	64
4.16	Cluster A10_CL04 Charles Leickerstraat (gemeente Amsterdam) .....	71
4.17	Cluster A10_CL05 Marius Bauerplantsoen (gemeente Amsterdam) .....	74
4.18	Cluster A10_CL06 Nachtwachtlaan (gemeente Amsterdam) .....	77
4.19	Cluster A10_CL07 Jan Voermanstraat (gemeente Amsterdam).....	85
4.20	Cluster A10_CL08 James Rosskade (gemeente Amsterdam) .....	91
4.21	Cluster A10_CL11 Sinjeur Semeynsstraat (gemeente Amsterdam).....	95
4.22	Cluster A10_CL12 Sinjeur Semeynsstraat (gemeente Amsterdam).....	98
4.23	Cluster A10_CL13 Jephtastraat (gemeente Amsterdam) .....	102
4.24	Cluster A10_CL14 Bruinvisstraat 7 tm 61 (gemeente Amsterdam) .....	106
<b>4.25</b>	<b>Cluster N200_CL06 Haarlemmerstraatweg 71 (gemeente Haarlemmermeer)</b> 113	
4.26	Cluster N200_CL07 Haarlemmerstraatweg 45 t/m 63 (gemeente Haarlemmermeer).....	116
4.27	Cluster N200_CL08 Haarlemmerstraatweg 15 t/m 31 (gemeente Haarlemmermeer).....	121
4.28	Cluster N200_CL09 Dokter Baumannplein noord (gemeente Haarlemmermeer) 124	
4.29	Cluster N200_CL10 Dokter Baumannplein zuid (gemeente Haarlemmermeer) .	128
4.30	Cluster N200_CL11 Amsterdamsestraatweg 40 t/m 68 (gemeente Haarlemmermeer).....	132
4.31	Cluster N200_CL12 Haarlemmerweg 713 t/m 719 (gemeente Amsterdam) .....	137
4.32	Cluster N200_CL13 Haarlemmerweg 709 (gemeente Amsterdam) .....	140
4.33	Cluster N200_CL14 Haarlemmerweg 707 (gemeente Amsterdam) .....	143
4.34	Cluster N200_CL901 Haarlemmerweg 705 (gemeente Amsterdam) .....	146
4.35	Cluster N200_CL17 Haarlemmerweg 701 (gemeente Amsterdam) .....	149
<b>5</b>	<b>Definitieve maatregelen .....</b>	<b>152</b>
5.1	Definitieve maatregelen .....	152
5.2	Samenloop railverkeer.....	153
5.3	Geluidproductie na maatregelen .....	154
Bijlage A	Bijlagenrapport algemeen	
Bijlage B	Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten	
Bijlage C	Gegevens onderzoeksgebied	
Bijlage D	Basisberekeningen geluidgevoelige objecten	
Bijlage E	Maatregelberekeningen per cluster	
Bijlage F	Maatregelberekeningen per object	
Bijlage G	Saneringsobjecten die in aanmerking komen voor gevelisolatie; saneringsobjecten met blijvende overschrijding van de maximale waarde van 65 dB (melding aan Kadaster)	

Bijlage H    Kaartbladen met geadviseerde maatregelen en resterende woningen waar niet voldaan wordt aan de streefwaarde



# 1 Inleiding

## 1.1 Saneringsonderzoek

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

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

Fase 2 omvat alle locaties waar maatregelen doelmatig zijn en waar geen saneringsobjecten liggen met een geluidsbelasting van meer dan 70 dB bij volledig benut geluidproductieplafond. 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 meest ernstige 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 3. Dit plan maakt deel uit van fase 2. 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 3 bestaat uit een hoofdrapport, een bijlagenrapport met algemene uitgangspunten en een landelijk onderzoeksrapport.

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

In het bijlagenrapport 'Algemene uitgangspunten bij akoestisch onderzoek in saneringsplannen rijkswegen in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPG)' wordt meer in detail beschreven wat het wettelijke en beleidsmatige kader voor dit onderzoek is. Ook wordt hier beschreven wat saneringsobjecten zijn en welke wettelijke geluidnormen voor deze saneringsobjecten gelden. Dit rapport kan worden beschouwd als algemene naslaginformatie en is bij dit rapport gevoegd als bijlage A.

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

### **1.3 Indeling per hoofdstuk**

Hoofdstuk 2 van dit hoofdrapport 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 hoofdrapport horen de volgende bijlagen:

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

## 2 Akoestisch rekenmodel en invoergegevens

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

### 2.1 Gebruikte rekenmethoden en opgestelde rekenmodellen

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

- DGMR Geomilieu versie 2.61.

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

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

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

**Tabel 2-1 Opgestelde rekenmodellen t.b.v. akoestisch onderzoek**

Situatie	Onderzoeksdoel	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)) van 17 november 2021. Het gehanteerde register is ten tijde van het indienen van het saneringsplan nog voldoende actueel.
- DTB (Digitale Topografische Bestanden) voor het wegmodel van de hoofdweg van december 2018.
- AHN-2 voor de maaiveldhoogte.

## **2.3 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 geluidschermen wordt in principe uitgegaan van rechtstaande, absorberende schermen (klasse A3). Als van deze standaard klasse wordt afgeweken, dan wordt dit aangegeven in de tekst.

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

## **2.4 Parameters wegdekverharding**

De parameters van de wegdekverharding uit het geluidmodel zijn overgenomen uit CROW-publicatie 316 'De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012' van september 2012 of (voor wegdektypen die daarin niet zijn opgenomen) zoals gepubliceerd op [www.infomil.nl](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-vectorkaarten [versie juni 2015], gebruikt voor de ligging van de bodemgebieden. Geactualiseerd aan de hand van de versie uit januari 2019;
- BAG van januari 2019, gebruikt voor de ligging van de bebouwing en de geluidgevoelige bestemmingen. In mei 2020 heeft een actualisatie plaatsgevonden;
- Cyclomedia van januari 2019;
- luchtfoto's van januari 2019;
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-2) voor het modelleren van de maaiveldhoogten van het omgevingsmodel.

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

## **2.6 Bodemgebieden**

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

## **2.7 Ontwerp van de doelmatige maatregelen**

Uit de doelmatigheidsafwegingen volgen de doelmatige maatregelen. Rekening houdend met de technische eisen die gesteld zijn aan de maatregelen is een ontwerp gemaakt van

de doelmatige maatregel, dit ontwerp vormt de basis voor de geadviseerde maatregel in het saneringsplan.

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

## **2.8 Inzage rekenmodel**

Algemene informatie over het project is te vinden op de website [www.rws.nl/mjpg](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 email: [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 3 bestaat uit de wegdelen met kilometreringen zoals opgenomen in de volgende tabel .

**Tabel 3-1 Onderzoeksgebied saneringsplan West-Nederland Noord 3**

Rijksweg	KM van	KM tot
A1	18,2	19,4
A7	17,6	28,0
A7	37,6	38,2
A7	40,0	40,1
A7	41,0	41,5
A10	22,9	26,1
A10	31,6	32,2
N200	-0,265	9,2

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. Dit om te voorkomen dat eventuele saneringsobjecten niet meegenomen worden in het onderzoek.

Langs de genoemde wegdelen liggen de gemeenten uit tabel 3-2.

**Tabel 3-2 Gemeenten binnen het onderzoeksgebied**

Gemeentenaam
Amsterdam
Beemster
Edam-Volendam
Gooise Meren
Haarlemmermeer
Koggenland
Medemblik

### 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 specifiek daarvoor aangewezen wegvakken die niet zijn aangemeld als saneringswoning en waarvan uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting bij volledige benutting van het geluidproductieplafond hoger is dan de drempelwaarde voor sanering categorie C (55 dB).

Voor saneringsobjecten van de categorieën A en B geldt een streefwaarde van 60 dB. Voor saneringsobjecten van de categorie C geldt als streefwaarde de laagste waarde: 60 dB dan wel  $L_{den,GPP}$  minus 5 dB. Zie voor een toelichting op de drie categorieën Bijlage A. Categorie C sanering is niet aan de orde in dit akoestisch onderzoek.

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 Verkeerslawaaai (BSV) in verband met de meldplicht voor dergelijke gevallen die was opgenomen in de Wet geluidhinder. Als basis voor dit voorliggend akoestisch onderzoek is de lijst gehanteerd zoals deze op 25 januari 2012 is overgedragen door BSV aan Rijkswaterstaat (brief met kenmerk IenM/BSK-2012/10455 van 25 januari 2015). Deze lijst is voorafgaand aan het akoestisch onderzoek verder geactualiseerd. Hiervoor zijn de volgende bronnen gehanteerd:

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

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

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

**Tabel 3-3 Overzicht van aantal saneringsobjecten per gemeente**

Gemeente	Sanering A	Sanering B	Sanering C	Unieke adressen
Amsterdam	0	552	0	552
Beemster	5	5	0	6
Edam-Volendam	0	0	0	0
Gooise Meren	36	13	0	36
Haarlemmermeer	4	116	0	117
Koggenland	9	3	0	11
Medemblik	8	9	0	10
Totaal	62	698	0	732

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 D3.
- 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 D3.
- Objecten langs de specifiek daarvoor aangewezen wegvakken 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). Deze categorie is niet aan de orde in dit akoestisch onderzoek.

### 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 worden. In paragraaf 5.2 van dit rapport wordt de samenloop verder toegelicht



## 4 Doelmatigheidsafwegingen voor de geluidmaatregelen

### 4.1 Inleiding en afbakening van dit hoofdstuk

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

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

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

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

Saneringsobjecten die dicht bij elkaar in de buurt liggen en kunnen profiteren van een aaneengesloten bronmaatregel, maar wel aan weerszijden van de weg liggen, zijn opgenomen in separate clusters. Voor de afweging van bronmaatregelen zijn deze 'overlappende' clusters echter in samenhang beschouwd.

In deze gevallen is nagegaan hoeveel geluidreductie in het gezamenlijke cluster gerealiseerd kan worden door toepassing van een bronmaatregel. Tevens is, door per cluster het effect van een overdrachtsmaatregel te bepalen, nagegaan hoeveel geluidreductie gerealiseerd kan worden in het gezamenlijke cluster door toepassing van een of meerdere doelmatige overdrachtsmaatregelen. De oplossing (bron- en/of overdrachtsmaatregel) die de grootste geluidreductie realiseert is vervolgens nader uitgewerkt. In het geval een bronmaatregel de grootste geluidreductie realiseert, is indien nog reductiepunten en knelpunten resteren, de doelmatigheid van een aanvullende overdrachtsmaatregel afgewogen.

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

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

#### **4.2 Doelmatigheidstoets**

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

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

##### Regel 1

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

##### Regel 2

Als een maatregel meer maatregelpunten 'kost' dan het aantal beschikbare reductiepunten is deze financieel niet doelmatig, ook al is nog niet op alle woningen de streefwaarde bereikt. Het aantal beschikbare reductiepunten is afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting op het geluidgevoelig object. Het budget wordt niet in geld uitgedrukt, maar als 'reductiepunten'. De kosten van maatregelen worden uitgedrukt in 'maatregelpunten'. De wijze waarop het aantal reductiepunten en maatregelpunten wordt bepaald is opgenomen in tabel 1 van bijlage 1 bij het Besluit geluid milieubeheer respectievelijk 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 tien jaar oud is, mits het bestaande scherm een vrijwel gelijke geluidreductie realiseert als het hogere/langere scherm.

##### 5 dB – eis

Overdrachtsmaatregelen kunnen alleen financieel doelmatig zijn wanneer er op ten minste één gevel van één geluidgevoelig object in het cluster een afname van de geluidbelasting van ten minste 5 dB wordt gerealiseerd. Indien overdrachtsmaatregelen in combinatie met een bronmaatregel worden toegepast, geldt deze eis voor de combinatie.

### 4.3 Overige eisen aan geluidbeperkende maatregelen

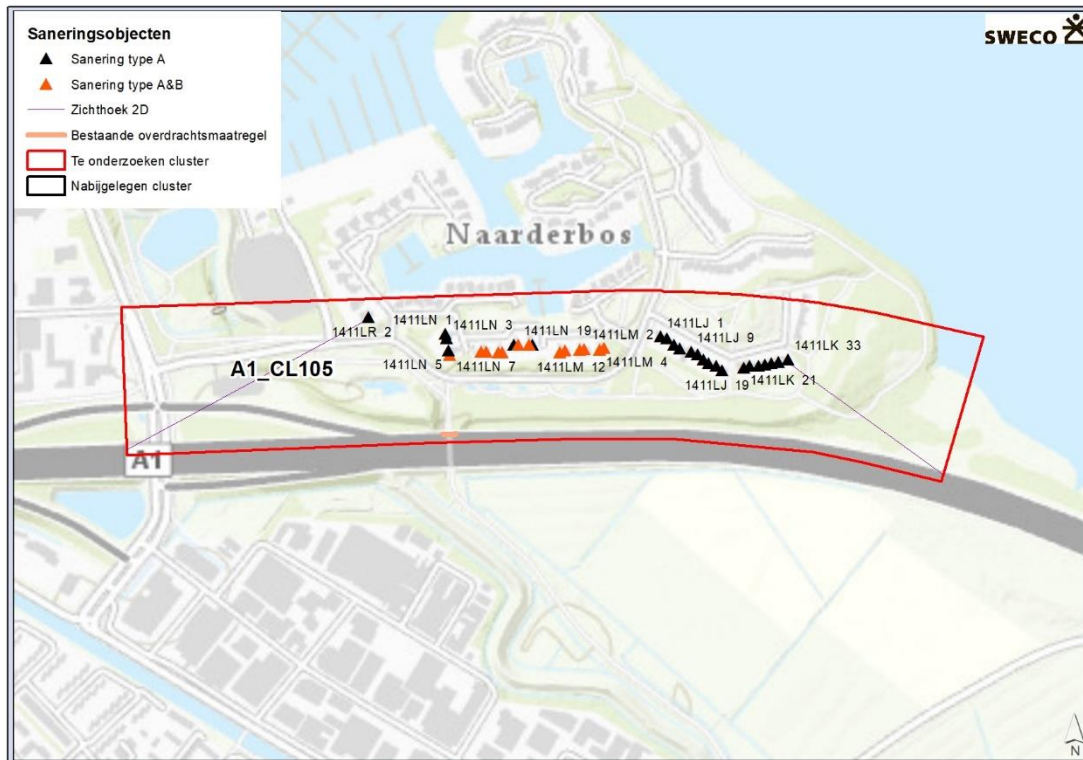
Verder zijn de volgende eisen relevant:

- Vanwege technische eisen worden geen bronmaatregelen afgewogen met een kleinere lengte dan 500 meter, tenzij kan worden aangesloten op een al aanwezige of doelmatig bevonden bronmaatregel in een naastgelegen cluster en de gezamenlijke lengte groter dan of gelijk is aan 500 meter.
- Voor het bepalen van de akoestisch optimale maatregellengte (2\*2d zichthoek) wordt de afstand van het bepalende punt op de woning tot de kant verharding van de weg gebruikt. Als hieruit vervolgens blijkt dat bij een cluster een overdrachtsmaatregel met deze minimale lengte doelmatig zou kunnen zijn en de clusterlengte korter is dan 150 meter, dan is de akoestisch optimale maatregellengte bepaald vanuit de zijgevels en dus niet vanuit het bepalende punt.
- In eerste instantie moet de maatregel voldoen aan de akoestisch optimale maatregellengte. Voor overdrachtsmaatregelen kan daarvan afgeweken worden als de maatregel lang genoeg is om voor ten minste driekwart van de woningen de 2\*2d zichthoek af te schermen en de maatregel alle loodlijnen tussen het saneringsobject en de weg doorsnijdt.
- Een overdrachtsmaatregel dient minimaal 2 meter hoog te zijn en mag maximaal 8 meter hoog zijn.
- Bij het vervangen van bestaande overdrachtsmaatregelen die niet kunnen worden verhoogd moet de nieuwe maatregel tenminste drie meter hoger zijn dan de bestaande maatregel, en moet elke meter ophoging in ongeveer gelijke mate bijdragen aan de extra geluidreductie van de hogere maatregel. Als de streefwaarde op alle saneringsobjecten met een 2 meter hogere maatregel al (nagenoeg) zou worden bereikt, kan een hoger scherm niet in overweging worden genomen. Deze eisen gelden niet wanneer een bestaande 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 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\_CL105 Naarderbos (gemeente Gooise Meren)

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



Figuur 1 Overzicht van cluster A1\_CL105 (gemeente Gooise Meren)

##### 4.4.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 36 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 36 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 hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 4-1 Saneringsobjecten binnen cluster A1\_CL105

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Bolwerk	1	-	Gooise Meren	X	-	-	62
Bolwerk	3	-	Gooise Meren	X	-	-	62
Bolwerk	5	-	Gooise Meren	X	-	-	64
Bolwerk	7	-	Gooise Meren	X	-	-	64
Bolwerk	9	-	Gooise Meren	X	-	-	64
Bolwerk	11	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Bolwerk	13	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Bolwerk	15	-	Gooise Meren	X	-	-	65

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Bolwerk	17	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Bolwerk	19	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Bolwerk	21	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Bolwerk	23	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Bolwerk	25	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Bolwerk	27	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Bolwerk	29	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Bolwerk	31	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Bolwerk	33	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Boomgat	1	-	Gooise Meren	X	-	-	63
Boomgat	3	-	Gooise Meren	X	-	-	63
Boomgat	5	-	Gooise Meren	X	-	-	64
Boomgat	7	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Boomgat	9	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Boomgat	11	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Boomgat	13	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Boomgat	15	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Boomgat	17	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Boomgat	19	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Boomgat	21	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Boomgat	23	-	Gooise Meren	X	-	-	65
Walgang	2	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Walgang	4	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Walgang	6	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Walgang	8	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Walgang	10	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Walgang	12	-	Gooise Meren	X	X	-	66
Wijkplaats	2	-	Gooise Meren	X	-	-	64

#### 4.4.2 Bestaande maatregelen

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

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm ter hoogte van het viaduct:

- Lengte: 13 meter;
- Hoogte: 1 meter;
- Kosten: 1.209 maatregelpunten.
- 

#### 4.4.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 212.200. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>5</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 210.991. Voor dit resterende budget zijn aanvullende maatregelen onderzocht.

### Bronmaatregelen

De akoestisch optimale lengte van het onderhavige cluster bedraagt 1.133 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 3 rijstroken, 54.837 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een aanvullende bronmaatregel is hiermee financieel doelmatig. Er is op de locatie een kunstwerk aanwezig (viaduct over de Ijsselmeerweg) en het toepassen van een bronmaatregel (tweelaags ZOAB op de hoofdrijbaan) hierop is technisch mogelijk.

### Overdrachtsmaatregelen in combinatie met de bronmaatregel

De bronmaatregel voor dit cluster kost 54.837 maatregelpunten. Indien de bronmaatregel wordt toegepast, dan resteert 158.014 aan reductiepunten ten behoeve van het treffen van eventuele aanvullende overdrachtsmaatregelen.

### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 1.133 meter. Daarvan kan afgeweken worden als de maatregel lang genoeg is om voor ten minste driekwart van de woningen de 2\*2D zichthoek af te schermen en alle loodlijnen tussen het saneringsobject en de weg doorsnijdt. In dit geval is daarvoor een scherm nodig van ten minste 909 meter lang. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 84.537 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten, dus een overdrachtsmaatregel kan hiermee financieel doelmatig zijn. Alle onderzochte maatregelvarianten voldoen aan deze eisen. Voor de uiteindelijk geadviseerde maatregelvariant wordt dit later in dit hoofdstuk nog expliciet aangetoond.

Voor dit cluster zijn varianten onderzocht die bestaan uit een overdrachtsmaatregel, met of zonder bronmaatregel. Er zijn alleen varianten onderzocht die passen binnen het beschikbare reductiepunten budget. Op deze locatie zijn overdrachtsmaatregelen op verschillende manieren inpasbaar:

1. Een geluidscherm langs de hoofdrijbaan, doorlopend langs de afrit, de maximaal inpasbare lengte voor een dergelijk scherm bedraagt 1.011 meter;
2. Een geluidscherm langs de hoofdrijbaan, doorlopend langs de afrit, in combinatie met een aanvullend scherm tussen hoofdrijbaan en afrit in (zogenaamde 'sluisconstructie'), de maximaal inpasbare gezamenlijke lengte van beide schermen samen bedraagt dan 1.235 meter.

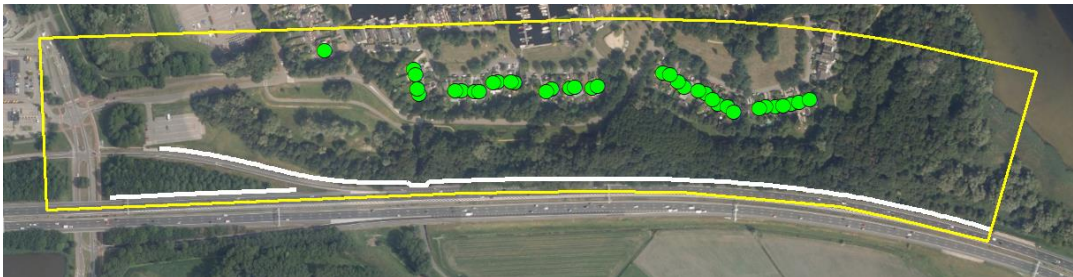
Onderstaande figuren illustreren schematisch deze inpassingsalternatieven voor een geluidscherm. In deze figuren zijn de maximaal inpasbare lengtes van de twee mogelijke inpassingsalternatieven weergegeven.

---

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



Figuur 2 Inpassing geluidscherm langs de afrit.



Figuur 3 Inpassing geluidscherm middels 'sluisconstructie'.

In de volgende tabel is de samenstelling van alle doorgerekende maatregelvarianten weergegeven. Daarbij betreft de vermelde scherm lengte telkens het totaal van de lengtes van alle scherm delen. Wanneer er sprake is van een sluisconstructie betreft het dus de optelsom van de scherm lengte langs de hoofdrijbaan/afrit en de lengte van het extra scherm deel tussen hoofdrijbaan en afrit. Wanneer er bij twee maatregelvarianten dezelfde lengte staat vermeld, en de ene variant heeft een sluis-constructie en de andere niet, dan is er dus sprake van een sluisconstructie zonder 'overlap' zoals weergegeven in figuur 3. Het scherm tussen hoofdrijbaan en afrit begint in dat geval waar het scherm aan de buitenzijde van de afrit ophoudt.

**Tabel 4-2 Doorgerekende overdrachtsmaatregelen en bijbehorende maatregelpunten**

	Maatregelvariant	Overdrachtsmaatregel			Hoogte [m]	Lengte [m]	Totaal aantal maatregel- punten
		Type	Ligging				
2	2L ZOAB + 2m hoog scherm langs de afrit	Absorberend scherm	Links	2	1.011	148.860	
3	2L ZOAB + 3m hoog scherm langs de afrit	Absorberend scherm	Links	3	1.011	189.300	
4	2L ZOAB + 4m hoog scherm langs de afrit	Absorberend scherm	Links	4	909	212.094	
7	2L ZOAB + 4m hoog scherm langs de afrit en de HRB (sluisconstructie)	Absorberend scherm	Links	4	909*	212.094	
10	4m hoog scherm langs de afrit	Absorberend scherm	Links	4	1.011	174.903	
11	5m hoog scherm langs de afrit	Absorberend scherm	Links	5	1.000	212.000	
14	4m hoog scherm langs de afrit en de HRB (sluisconstructie)	Absorberend scherm	Links	4	1.226*	212.098	
15	5m hoog scherm langs de afrit en de HRB (sluisconstructie)	Absorberend scherm	Links	5	1.000*	212.000	

\* Betreft de som van de lengtes van zowel het scherm langs de afrit als het scherm tussen de afrit en de hoofdrijbaan

### 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 nagegaan of de maatregel een afname van de geluidbelasting realiseert van ten minste 5 dB. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

**Tabel 4-3 Toets doorgerekende maatregelen**

Nr	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>Bronmaatregelen</b>								
1	2L ZOAB (1.133m)	34	13	0	66,8	n.v.t.	53,3	25,9
<b>Bronmaatregelen in combinatie met overdrachtsmaatregel</b>								
2	2L ZOAB + 2m hoog scherm langs de afrit	18	13	0	110,8	Ja	88,5	70,2
3	2L ZOAB + 3m hoog scherm langs de afrit	13	11	0	121,1	Ja	96,7	89,3
4	2L ZOAB + 4m hoog scherm langs de afrit	0	0	0	125,3	Ja	100	100
7	2L ZOAB + 4m hoog scherm langs de afrit en de HRB (sluisconstructie)	0	0	0	125,3	Ja	100	100
<b>Overdrachtsmaatregelen</b>								
10	4m hoog scherm langs de afrit	17	11	0	117,1	Ja	93,5	82,5
11	5m hoog scherm langs de afrit	7	5	0	123,6	Ja	98,7	100
14	4m hoog scherm langs de afrit en de HRB (sluisconstructie)	12	11	0	119,8	Ja	95,6	100
15	5m hoog scherm langs de afrit en de HRB (sluisconstructie)	3	3	0	124,5	Ja	99,4	100

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

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

Het blijkt dat de referentiemaatregel een combinatie is van tweelaags ZOAB met een scherm van 4 meter hoog langs de afrit. Dit betreft twee varianten. Het verschil tussen beide varianten wordt gevormd door het respectievelijk niet en wel toepassen van een geluidsscherm tussen de afrit en de hoofdrijbaan, waardoor een sluisconstructie ontstaat. In



beide varianten wordt in totaal 909 meter aan overdrachtsmaatregel geplaatst: in variant 4 wordt 909 meter scherm langs de afrit geplaatst; in variant 7 wordt een combinatie van 809 meter scherm langs de afrit en 100 meter scherm tussen de afrit en de hoofdrijbaan geplaatst. De maatregelkosten van beide referentiemaatregelen zijn daarmee identiek. De variant waarbij wel een aanvullend geluidsscherm tussen de afrit en de hoofdrijbaan wordt toegepast levert dezelfde geluidreductie op als de variant zonder dit scherm (zie nrs 4 en 7 in tabel 4-3). In werkelijkheid zal een dergelijk aanvullend scherm echter wel degelijk extra kosten met zich meebrengen. Ook is een sluisconstructie zonder overlap (zoals in nr 7) akoestisch niet ideaal. Geconcludeerd wordt dat het uitvoeren van een sluisconstructie akoestisch geen voordelen biedt ter plaatse van de saneringsobjecten. De doelmatige variant betreft een bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB over een lengte van 1.133 meter in combinatie met een absorberend geluidsscherm langs de afrit van 909 meter lengte en 4,0 meter hoogte.

De gerealiseerde geluidreductie en de hoeveelheid maatregelpunten van de schermen met een hoogte van respectievelijk 4 en 3 meter geven geen aanleiding om Regel 3 van het DMC toe te passen, omdat bij de variant met het scherm van 3 meter hoog minder dan 95% van de geluidreductie wordt bereikt vergeleken met een scherm van 4 meter hoog (zie nrs 3 en 4 in tabel 4-3). Regel 3 is enkel van toepassing bij een nadere afweging wanneer meer dan 95% van de geluidreductie wordt behaald. De doelmatige variant voldoet voorts aan de lengte- en doorsnijdingseis. Zie onderstaande figuur, waaruit duidelijk blijkt dat alle saneringsobjecten achter de overdrachtsmaatregel liggen en dat bij 29 objecten (groen gekleurd) de 2\*2D zichthoek wordt afgeschermd.



Figuur 4 Overdrachtsmaatregel binnen de geadviseerde variant, met zichthoeken 2\*2D.

#### Overwegende bezwaren

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

#### 4.4.4 Geadviseerde maatregel

De doelmatige maatregel betreft een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) over een lengte van 1.133 meter en een absorberend geluidsscherm langs de afrit met een hoogte van 4 meter over een lengte van 909 meter. 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 4-4 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-variant	Bronmaatregel			Overdrachtsmaatregel						
	Type	Lengte [m]	Breedte [m]	Locatie (km ca.)	Type	Ligging	Hoogte [m]	Lengte [m]	Locatie (km ca.)	Afstand* kant streep tot geluidswerende maatregel [m]
2L ZOAB + 4m hoog scherm langs de afrit	Tweelaags ZOAB	1.200	22	18,2 – 19,4	Absorberend scherm	Links	4	915**	18,36C – 19,27	3 - 10

\* Betreft de minimale en maximale afstand

\*\* Inclusief 12 meter opbouw aan de westelijke zijde. Deze opbouw valt binnen de afmetingen van het doelmatig scherm en is vereist om aan de minimale lengte-eis te voldoen.

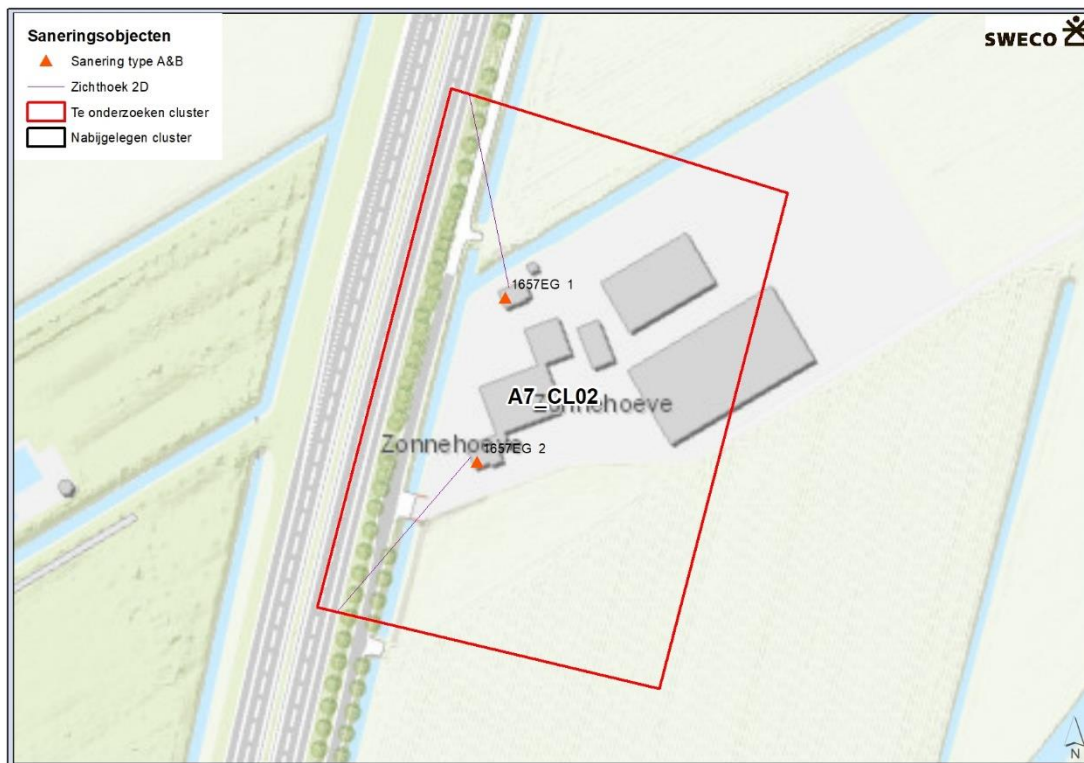
Er resteren geen objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur).



**Figuur 5 Geadviseerde maatregelen.**

#### 4.5 Cluster A7\_CL02 Parallelweg 1 en 2 (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 6 Overzicht van cluster A7\_CL02 (gemeente Medemblik)

##### 4.5.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-5 Saneringsobjecten binnen cluster A7\_CL02

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Parallelweg	1		Medemblik	X	X		69
Parallelweg	2		Medemblik	X	X		69

##### 4.5.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 4.5.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 17.200. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

##### *Onderzochte maatregelen*

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

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

##### Bronmaatregelen

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 minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een bronmaatregel is hiermee financieel doelmatig. Er is op de locatie nog geen bronmaatregel aanwezig en het toepassen van een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) over deze lengte is technisch mogelijk.

##### Overdrachtsmaatregelen in combinatie met de bronmaatregel

De bronmaatregel voor dit cluster kost 16.500 maatregelpunten. Hierna resteert 700 aan reductiepunten ten behoeve van het treffen van eventuele aanvullende overdrachtsmaatregelen. Gezien de beperkte mogelijke lengte van de aanvullende overdrachtsmaatregel (maximaal 7 meter voor een 2,0 meter hoog geluidsscherm) zijn geen doelmatige aanvullende overdrachtsmaatregelen te realiseren voor dit cluster. Een scherm met een lengte van 7 meter voldoet namelijk niet aan de lengte-eis (zie volgende paragraaf voor de lengte-eis). Onderzoek naar aanvullende overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. 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 zonder bekostigen van een bronmaatregel. Een overdrachtsmaatregel is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

##### *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. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

**Tabel 4-6 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>Bronmaatregelen</b>							
1: Res_A7_CL02 2IZOAB_500m	2	2	0	4,3	n.v.t.	100	100

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

#### 4.5.4 Geadviseerde maatregel

Uit de afweging blijkt dat de bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB over een lengte van 500 meter de grootste geluidreductie oplevert. Rekening houdend met de technische eisen 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 4-7 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-variant	Bronmaatregel			
	Type	Lengte [m]	Breedte [m]	Locatie (km ca.)
Res_A7_CL02 2IZOAB_500m	Tweelaags ZOAB	500	15	40,9 – 41,4

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

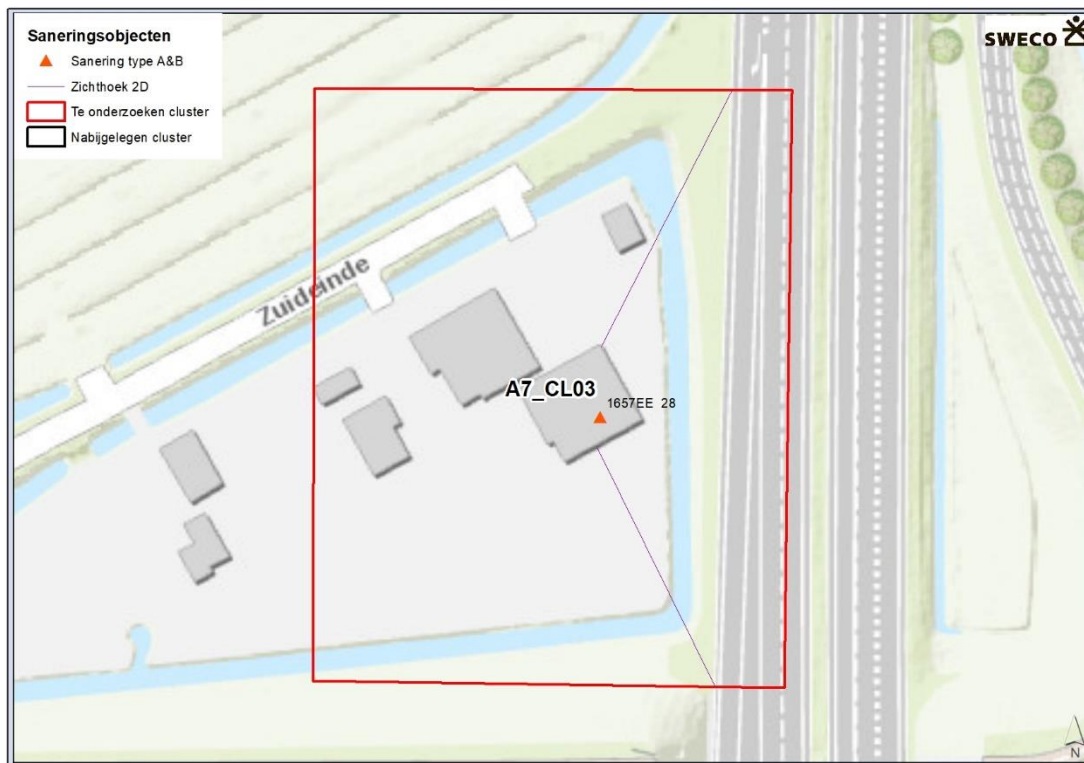
Deze twee objecten houden met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 7 Geadviseerde maatregelen

#### 4.6 Cluster A7\_CL03 Zuideinde 28 (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 8 Overzicht van cluster A7\_CL03 (gemeente Medemblik)

##### 4.6.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-8 Saneringsobjecten binnen cluster A7\_CL03

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Zuideinde	28		Medemblik	X	X		70

##### 4.6.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

##### 4.6.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

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

#### *Onderzochte maatregelen*

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

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

#### Bronmaatregelen

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 is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

#### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 106 meter uitgezet vanuit de zijgevels. De overdrachtsmaatregel mag echter niet korter worden dan de lengte gebaseerd op de 2\*2D zichthoeken uitgezet vanuit het maatgevende punt. Voor dit cluster is dit 74 meter. Voor dit cluster zijn varianten onderzocht die bestaan uit een overdrachtsmaatregel, zonder bronmaatregel. Er zijn alleen varianten onderzocht die passen binnen het beschikbare reductiepunten budget.

In de volgende tabel is de samenstelling van alle doorgerekende maatregelvarianten weergegeven.

**Tabel 4-9 Doorgerekende overdrachtsmaatregelen en bijbehorende maatregelpunten**

Maatregelvariant	Overdrachtsmaatregel		Hoogte [m]	Lengte [m]	Totaal aantal maatregel- punten
	Type	Ligging			
1: RES_A7_CL03_2 m_95m	Absorberend scherm	Links	2	95	8.835

#### *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 nagegaan of de maatregel een afname van de geluidbelasting realiseert van ten minste 5 dB. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.



**Tabel 4-10 Toets doorgekende 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>Overdrachtsmaatregelen</b>						
RES_A7_CL03_2m_95m	1	1	0	5,5	Ja	100	100

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

#### Overwegende bezwaren

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

#### 4.6.4 Geadviseerde maatregel

Uit de afweging blijkt dat een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 2,0 meter hoog en 95 meter lengte 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.

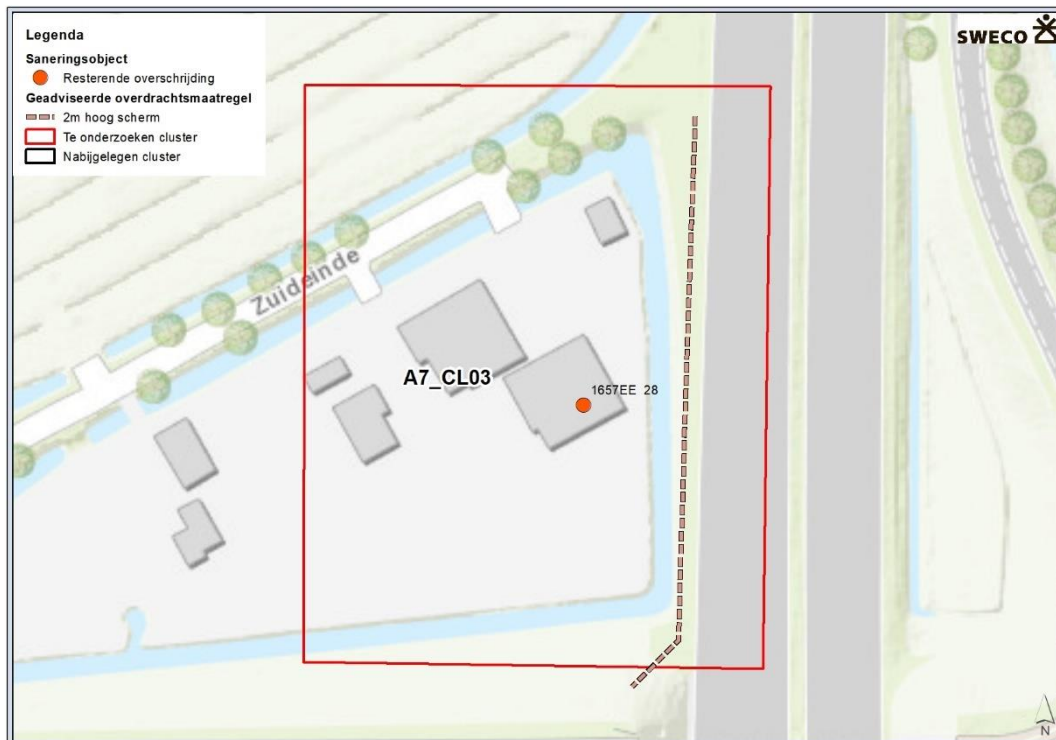
**Tabel 4-11 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-variant	Overdrachtsmaatregel Type	Ligging	Hoogte [m]	Lengte [m]	Locatie (km ca.)	Afstand* kant streep tot geluidswerende maatregel [m]
RES_A7_CL03_2m_95m	Absorberend scherm	Links	2	108**	39,99 – 40,09	4

\* Betreft de minimale en maximale afstand

\*\* Het scherm is verlengd om aan te sluiten op het olopende talud van het viaduct

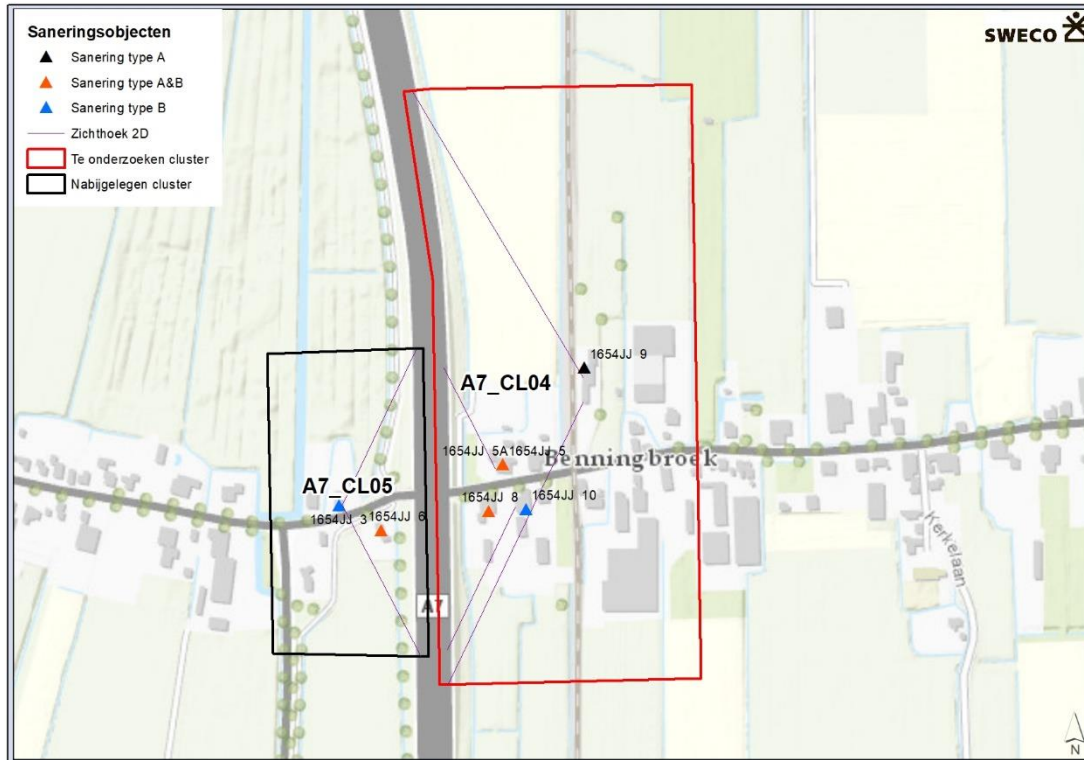
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object houdt met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee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



Figuur 9 Geadviseerde maatregelen

#### 4.7 Cluster A7\_CL04 Oosterstraat 5 tm 10 (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 10 Overzicht van cluster A7\_CL04 (gemeente Medemblik)

##### 4.7.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-12 Saneringsobjecten binnen cluster A7\_CL04

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Oosterstraat	5		Medemblik	X	X		68
Oosterstraat	5	A	Medemblik	X	X		68
Oosterstraat	8		Medemblik	X	X		70
Oosterstraat	9		Medemblik	X			61
Oosterstraat	10		Medemblik		X		66

#### 4.7.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 4.7.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 37.200. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

#### *Onderzochte maatregelen*

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

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

#### Bronmaatregelen

Cluster A7\_CL04 en cluster A7\_CL05 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. Het gezamenlijke budget van deze clusters bedraagt 53.900 reductiepunten. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluids-maatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. De akoestisch optimale maatregellengte van het gezamenlijk cluster bedraagt 594 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 19.602 maatregelpunten. Er is op de locatie nog geen bronmaatregel aanwezig en het toepassen van een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) over deze lengte is technisch mogelijk.

#### Overdrachtsmaatregelen in combinatie met de bronmaatregel

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

**Tabel 4-13 Maatregelpunten bronmaatregel cluster A7\_CL04**

Akoestisch optimale lengte A7_CL04	<b>594</b>	[m]	<b>19.602</b>	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 2]
Overlap met cluster A7_CL05	307		-/ - 5.065	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 2]
<b>Netto kosten voor cluster A7_CL04</b>			<b>14.537</b>	<b>[maatregelpunten]</b>

De bronmaatregel voor dit cluster kost na verdeling over de overlappende clusters 14.537 maatregelpunten. Hierna resteert 22.663 aan reductiepunten ten behoeve van het treffen van eventuele aanvullende overdrachtsmaatregelen. Gezien de beperkte mogelijke lengte van de aanvullende overdrachtsmaatregel (maximaal 244 meter voor een 2,0 meter hoog geluidsscherm) zijn geen doelmatige aanvullende overdrachtsmaatregelen te realiseren voor dit cluster. Een scherm met een lengte van 244 meter voldoet namelijk niet aan de lengte-eis (zie volgende paragraaf voor de lengte-eis). Onderzoek naar aanvullende overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

#### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 594 meter. Daarvan kan afgeweken worden als de maatregel lang genoeg is om voor ten minste driekwart van

de woningen de 2\*2D zichthoek af te schermen en alle loodlijnen tussen het saneringsobject en de weg doorsnijdt. In dit geval is daarvoor een scherm nodig van ten minste 325 meter lang. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 30.225 maatregelpunten. Voor dit cluster zijn varianten onderzocht die bestaan uit een overdrachtsmaatregel, zonder bronmaatregel. Er zijn alleen varianten onderzocht die passen binnen het beschikbare reductiepunten budget zonder bekostigen van een bronmaatregel.

In de volgende tabel is de samenstelling van alle doorgerekende maatregelvarianten weergegeven.

**Tabel 4-14 Doorgerekende overdrachtsmaatregelen en bijbehorende maatregelpunten**

Maatregelvariant	Overdrachtsmaatregel		Hoogte [m]	Lengte [m]	Totaal aantal maatregel- punten
	Type	Ligging			
2: Res_A7_CL04 scherm+ 2m_400m	Absorberend scherm	Rechts	2	400	37.200

#### 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 nagegaan of de maatregel een afname van de geluidbelasting realiseert van ten minste 5 dB. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

**Tabel 4-15 Toets doorgerekende maatregelen**

Maatregelvariant	Resterende overschrijdingen*			Gerealiseerde geluidreductie [dB]	5 dB [ja/nee]	Reductie t.o.v. referentie [%]	Kosten t.o.v. referentie [%]
	Type	Type	Type				
	A	B	C				
<b>Bronmaatregelen</b>							
1: Res_A7_CL04+CL05 2IZOAB_590m CL04	3	4	0	9,4	n.v.t.	50	39,1
<b>Overdrachtsmaatregelen</b>							
2: Res_A7_CL04 scherm+ 2m_400m	3	4	0	18,8	Ja	100	100

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

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

Op basis van de afweging van mogelijke maatregelen binnen het beschikbare budget blijkt dat een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 400 meter lengte en 2 meter hoogte de grootste geluidreductie oplevert. De lengte van het scherm voldoet niet aan de akoestisch optimale maatregellengte van 594 meter maar voldoet wel aan de minimale lengte-eis van 325 meter waarbij bij tenminste driekwart van de woningen de 2d-zichthoek wordt dichtgezet. Dit maakt deze maatregel de

referentiemaatregel. De extra geluidreductie weegt op tegen de extra kosten, vergeleken met een bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB over een lengte van 594 meter. De overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 400 meter lengte en 2 meter hoogte is daarom de geadviseerde maatregel voor dit cluster.

Omdat het tegenoverliggende cluster A7\_CL05 zelf voldoende budget heeft om een bronmaatregel te bekostigen die aan de minimale lengte-eis van 500 meter voldoet, wordt er voor cluster A7\_CL05 alsnog een bronmaatregel geadviseerd (zie de eerstvolgende paragraaf 4.8). Het onderhavige cluster A7\_CL04 profiteert mee van deze bronmaatregel.

#### *Overwegende bezwaren*

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

#### 4.7.4 Geadviseerde maatregel

Uit de afweging blijkt dat een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 400 meter lengte en 2 meter hoogte 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.

De objecten in dit cluster profiteren van de bronmaatregel die voor cluster A7\_CL05 wordt getroffen. Deze bronmaatregel is in de eindvariant meegenomen.

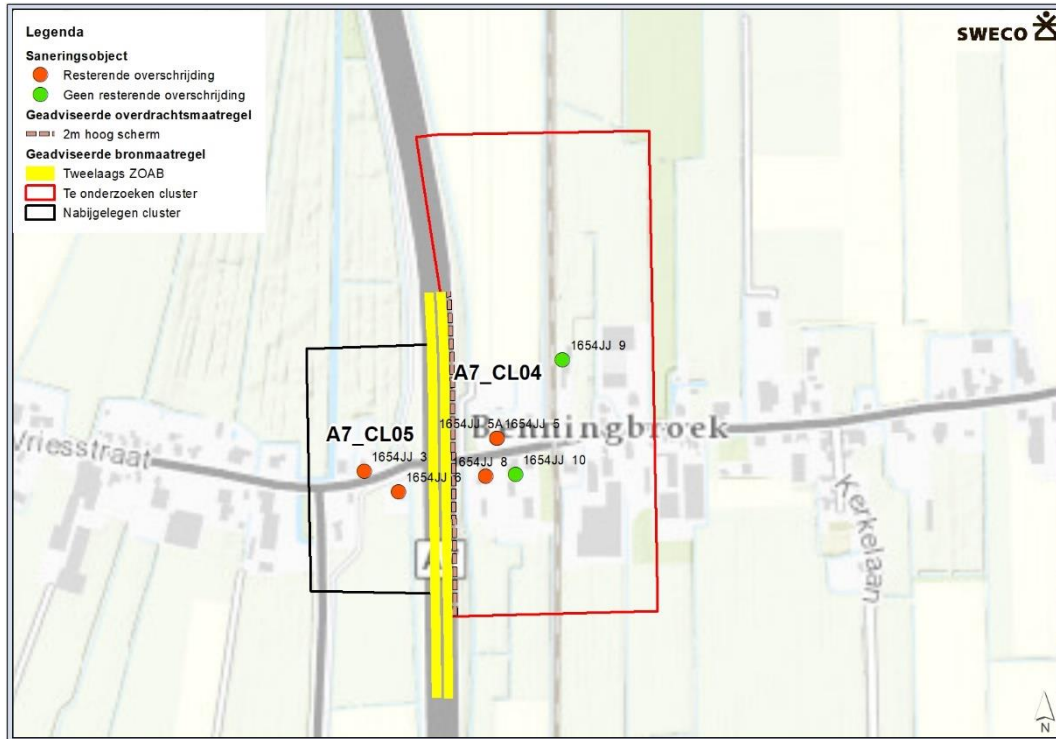
**Tabel 4-16 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-variant	Overdrachtsmaatregel Type	Ligging	Hoogte [m]	Lengte [m]	Locatie (km ca.)	Afstand* kant streep tot geluidswerende maatregel [m]
Res_A7_C L04 scherm+ 2m_400m	Absorberend scherm	Rechts	2	402	37,6 – 38,0	7

\* Betreft de minimale en maximale afstand

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

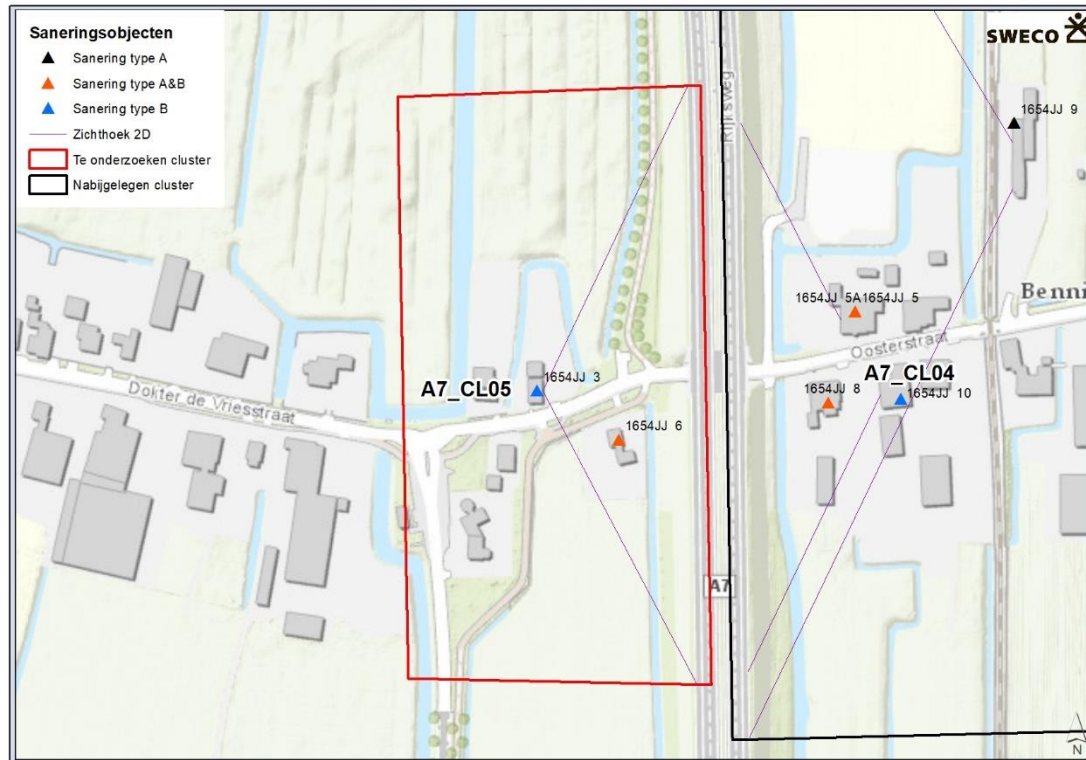
Deze objecten hebben met de geadviseerde maatregelen geen hogere geluidbelasting dan 65 dB.



Figuur 11 Geadviseerde maatregelen. De geadviseerde bronmaatregel in de figuur hoort bij het tegenovergelegen cluster A7\_CL05.

#### 4.8 Cluster A7\_CL05 Oosterstraat 3 en 6 (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 12 Overzicht van cluster A7\_CL05 (gemeente Medemblik)

##### 4.8.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-17 Saneringsobjecten binnen cluster A7\_CL05

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Oosterstraat	3		Medemblik		X		66
Oosterstraat	6		Medemblik	X	X		70

##### 4.8.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.



#### 4.8.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 16.700. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

##### *Onderzochte maatregelen*

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

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

##### Bronmaatregelen

Cluster A7\_CL04 en cluster A7\_CL05 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. Het gezamenlijke budget van deze clusters bedraagt 53.900 reductiepunten. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluids-maatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. De akoestisch optimale maatregellengte van het gezamenlijk cluster bedraagt 594 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 19.602 maatregelpunten. Er is op de locatie nog geen bronmaatregel aanwezig en het toepassen van een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) over deze lengte is technisch mogelijk.

##### Overdrachtsmaatregelen in combinatie met de bronmaatregel

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

**Tabel 4-18 Maatregelpunten bronmaatregel cluster A7\_CL05**

Akoestisch optimale lengte A7_CL05	307	[m]	10.130	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 2]
Overlap met cluster A7_CL04	307		-/ 5.065	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 2]
<b>Netto kosten voor cluster A7_CL05</b>			<b>5.065</b>	<b>[maatregelpunten]</b>

De bronmaatregel voor dit cluster kost na verdeling over de overlappende clusters 5.065 maatregelpunten. Hierna resteert 11.635 aan reductiepunten ten behoeve van het treffen van eventuele aanvullende overdrachtsmaatregelen. Gezien de beperkte mogelijke lengte van de aanvullende overdrachtsmaatregel (maximaal 125 meter voor een 2,0 meter hoog geluidsscherm) zijn geen doelmatige aanvullende overdrachtsmaatregelen te realiseren voor dit cluster. Een scherm met een lengte van 125 meter voldoet namelijk niet aan de lengte-eis (zie volgende paragraaf voor de lengte-eis). Onderzoek naar aanvullende overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 307 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 28.551 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten zonder bekostigen van een bronmaatregel. Een overdrachtsmaatregel is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

### 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. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

**Tabel 4-19 Toets doorgekende 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>Bronmaatregelen</b>						
1: Res_A7_CL04+CL05 2IZOAB_590m CL05	1	2	0	4,3	n.v.t.	100	100

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

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

Op basis van de afweging van mogelijke maatregelen binnen het beschikbare budget blijkt dat een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 400 meter lengte en 2 meter hoogte voor het tegenoverliggende cluster A7\_CL04 een grotere geluidreductie oplevert dan een gezamenlijke bronmaatregel voor beide clusters. Daarom wordt voor cluster A7\_CL04 een overdrachtsmaatregel geadviseerd.

Omdat het onderhavige cluster A7\_CL05 zelf voldoende budget heeft om een bronmaatregel te bekostigen die aan de minimale lengte-eis van 500 meter voldoet, wordt er voor dit cluster alsnog een bronmaatregel van 500 meter tweelaags ZOAB geadviseerd.

De bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB over een lengte van 500 meter is daarom de geadviseerde maatregel voor het onderhavige cluster.

#### 4.8.4 Geadviseerde maatregel

Uit de afweging blijkt dat een bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB over een lengte van 500 meter 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.

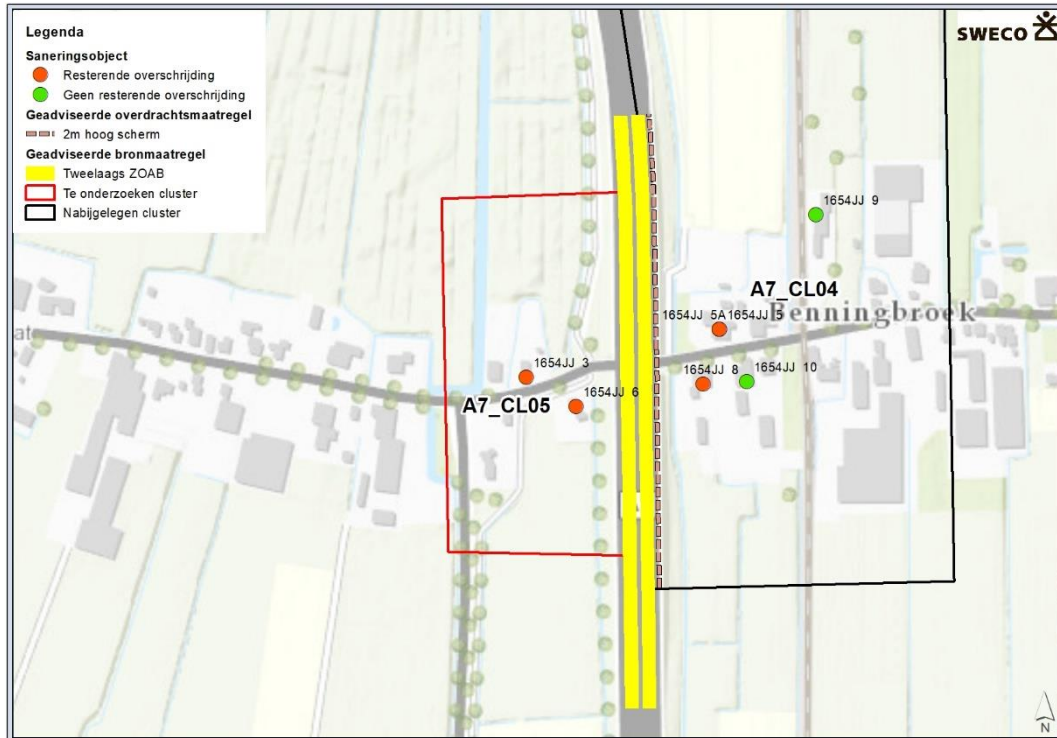
**Tabel 4-20 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-variant	Bronmaatregel			
	Type	Lengte [m]	Breedte [m]	Locatie (km ca.)
Res_A7_CL05 2IZOAB_500m	Tweelaags ZOAB	500	15	37,5* – 38,0

\* De bronmaatregel loopt 100 meter door buiten het onderzoeksgebied van WNN 3, en beslaat hiermee het wegvak 37,5 – 37,6 dat in saneringsplan WNN 1 zit.

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

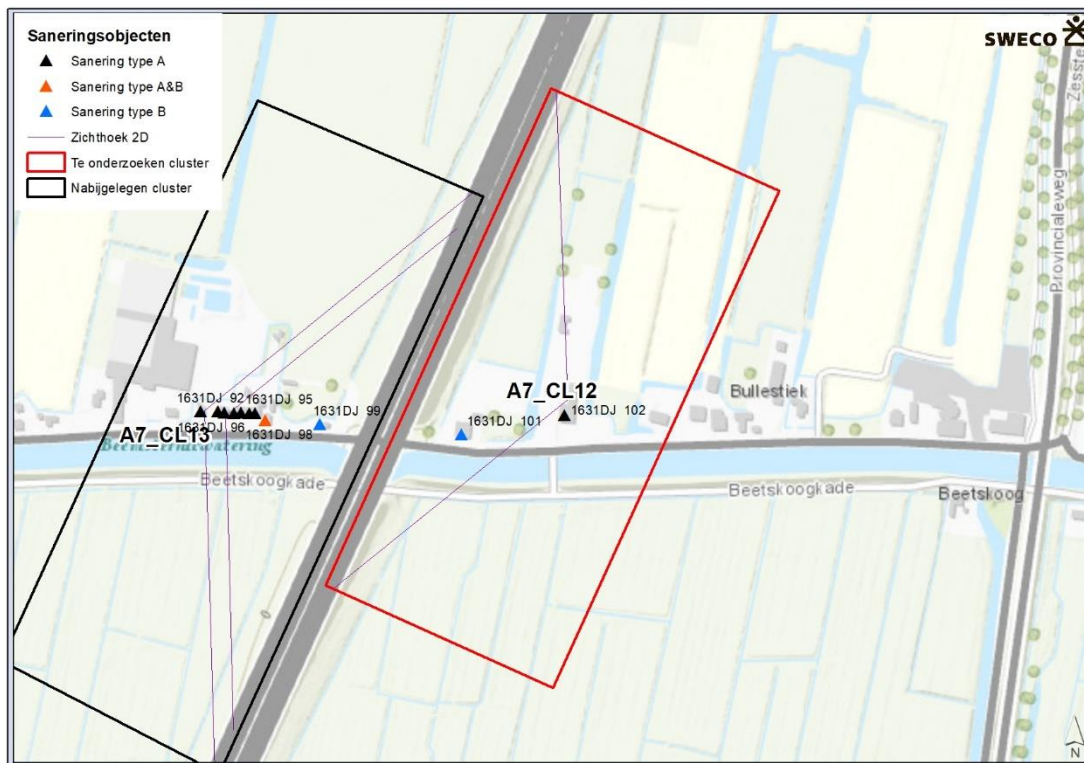
Daarvan houdt één object met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G)



Figuur 13 Geadviseerde maatregelen

#### 4.9 Cluster A7\_CL12 Dorpsweg 101 en 102 (gemeente Koggenland)

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



Figuur 14 Overzicht van cluster A7\_CL12 (gemeente Koggenland)

##### 4.9.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn twee unieke saneringsobjecten 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 zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 4-21 Saneringsobjecten binnen cluster A7\_CL12

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Dorpsweg	101		Koggenland		X		70
Dorpsweg	102		Koggenland	X			65

##### 4.9.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 4.9.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 13.900. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

##### *Onderzochte maatregelen*

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

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

##### Bronmaatregelen

Het toepassen van een bronmaatregel is vanwege de aanwezigheid van een oud viaduct (bouwjaar voor 1995) op de rijbaan niet mogelijk. Op het viaduct is hierdoor op grond van noodzakelijke ingrijpende wijzigingen aan andere onderdelen van de infrastructuur sprake van een technisch bezwaar voor het toepassen van een bronmaatregel. Een bronmaatregel over de hele clusterlengte is hierdoor niet mogelijk en daarom niet verder onderzocht.

##### Overdrachtsmaatregelen

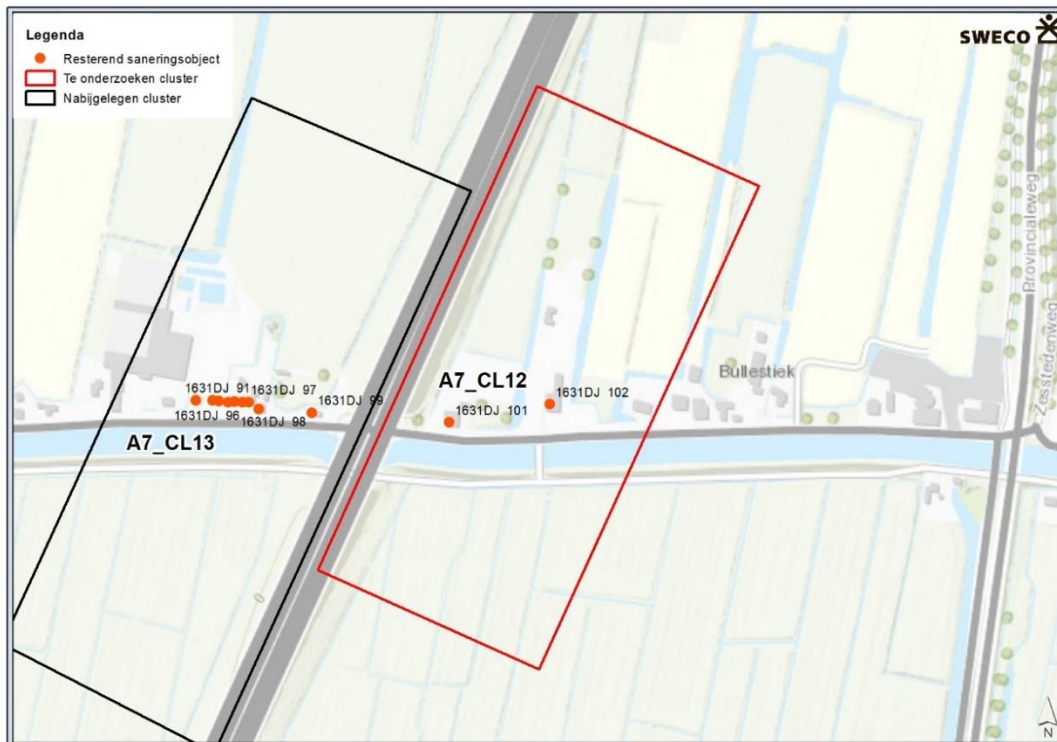
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 550 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 51.150 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

#### 4.9.4 Geadviseerde maatregel

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

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

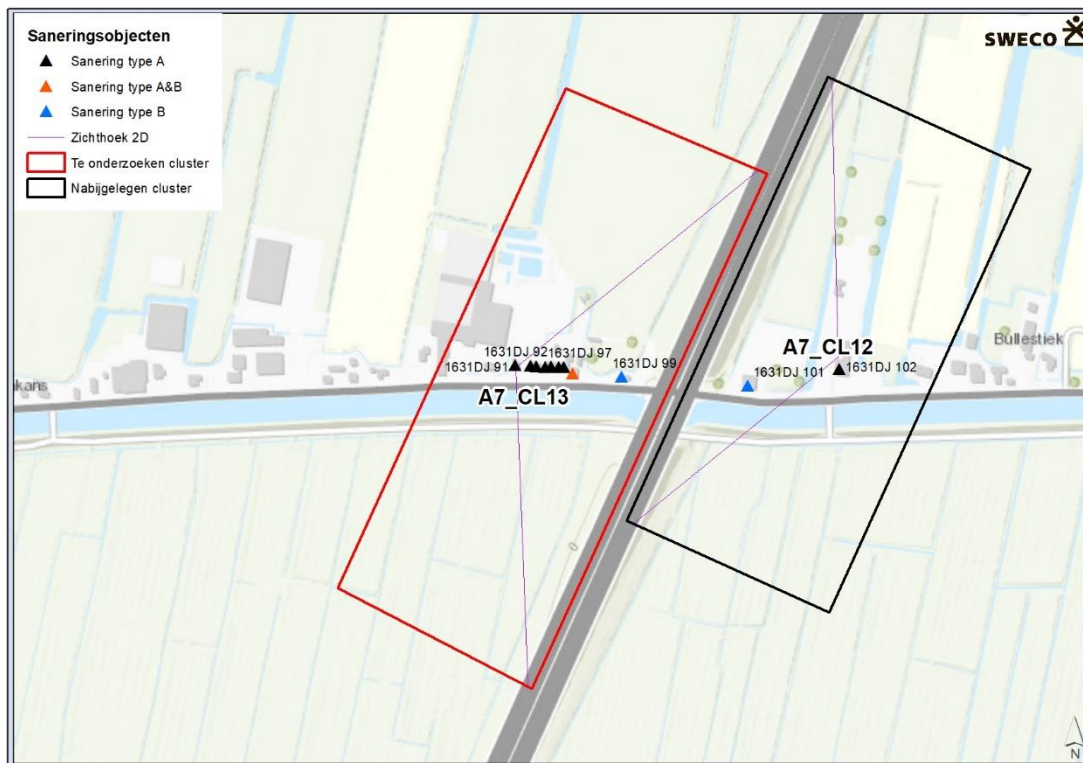
Daarvan houdt één object een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 15 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

#### 4.10 Cluster A7\_CL13 Dorpsweg 91 tm 99 (gemeente Koggenland)

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



Figuur 16 Overzicht van cluster A7\_CL13 (gemeente Koggenland)

##### 4.10.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-22 Saneringsobjecten binnen cluster A7\_CL13

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Dorpsweg	91		Koggenland	X			62
Dorpsweg	92		Koggenland	X			63
Dorpsweg	93		Koggenland	X			63
Dorpsweg	94		Koggenland	X			63
Dorpsweg	95		Koggenland	X			64
Dorpsweg	96		Koggenland	X			64
Dorpsweg	97		Koggenland	X			64
Dorpsweg	98		Koggenland	X	X		67
Dorpsweg	99		Koggenland		X		69

#### 4.10.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 4.10.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 48.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

#### *Onderzochte maatregelen*

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 oud viaduct (bouwjaar voor 1995) op de rijbaan niet mogelijk. Op het viaduct is hierdoor op grond van noodzakelijke ingrijpende wijzigingen aan andere onderdelen van de infrastructuur sprake van een technisch bezwaar voor het toepassen van een bronmaatregel. Een bronmaatregel over de hele clusterlengte is hierdoor niet mogelijk en daarom niet verder onderzocht.

#### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 640 meter. Daarvan kan afgeweken worden als de maatregel lang genoeg is om voor ten minste driekwart van de woningen de 2\*2D zichthoek af te schermen en alle loodlijnen tussen het saneringsobject en de weg doorsnijdt. In dit geval is daarvoor een scherm nodig van ten minste 560 meter lang. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter, kost 52.080 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

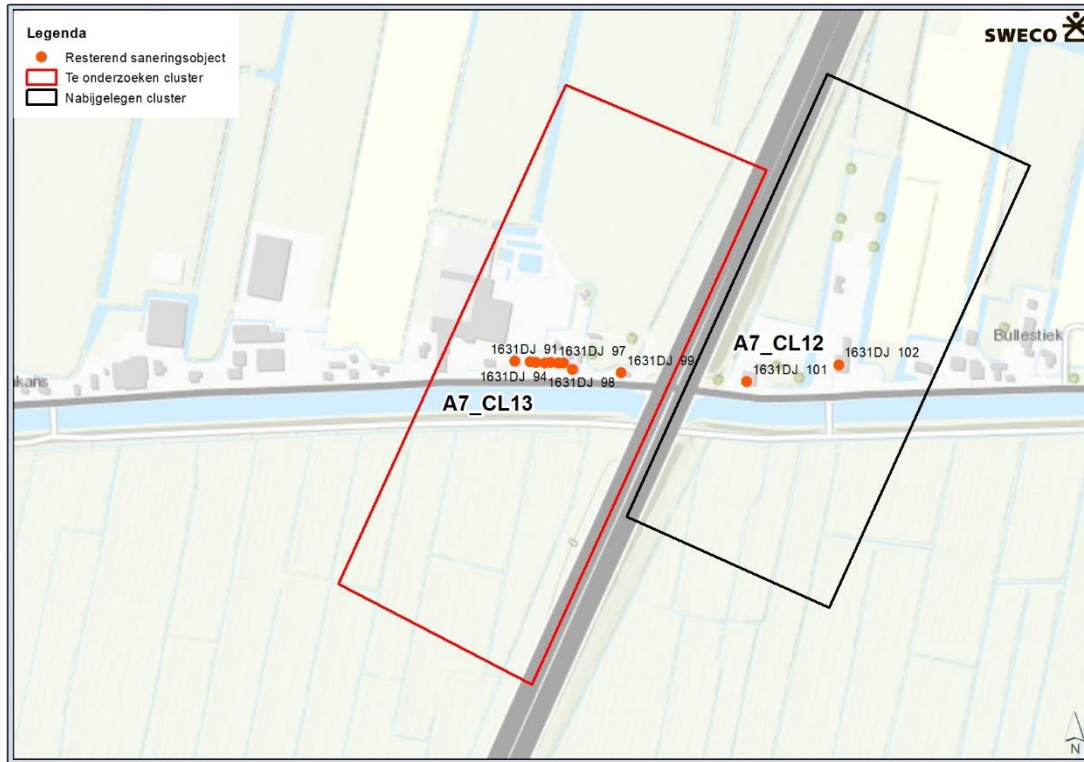
#### 4.10.4 Geadviseerde maatregel

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

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

Daarvan houden twee objecten 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).

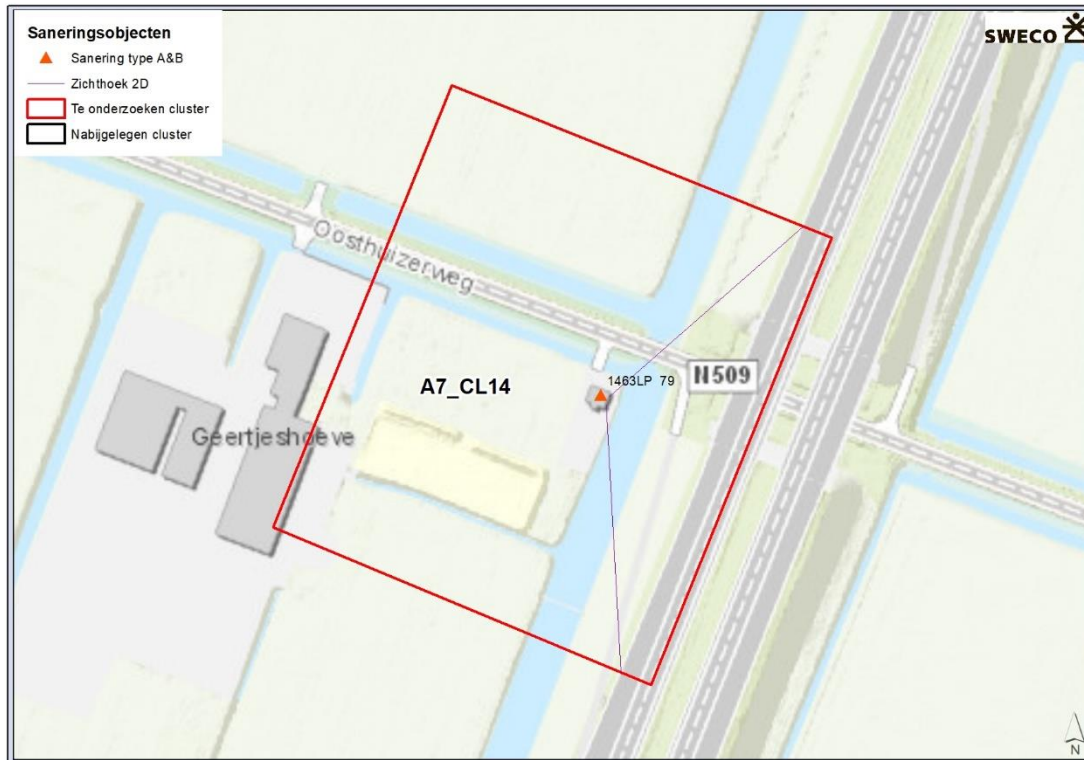




Figuur 17 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

#### 4.11 Cluster A7\_CL14 Oosthuizerweg 79 (gemeente Beemster)

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



Figuur 18 Overzicht van cluster A7\_CL14 (gemeente Beemster)

##### 4.11.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-23 Saneringsobjecten binnen cluster A7\_CL14

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Oosthuizerweg	79		Beemster	X	X		70

##### 4.11.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

##### 4.11.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

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

#### *Onderzochte maatregelen*

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

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

#### Bronmaatregelen

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

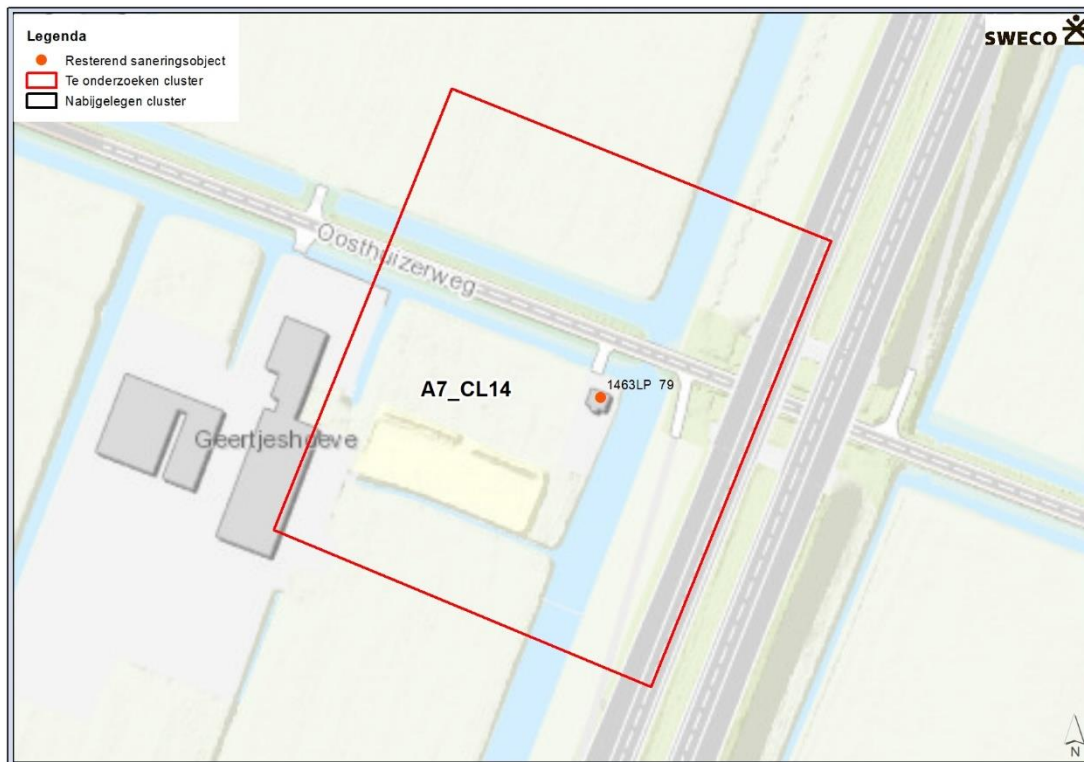
#### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregelengte. 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.

#### 4.11.4 Geadviseerde maatregel

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

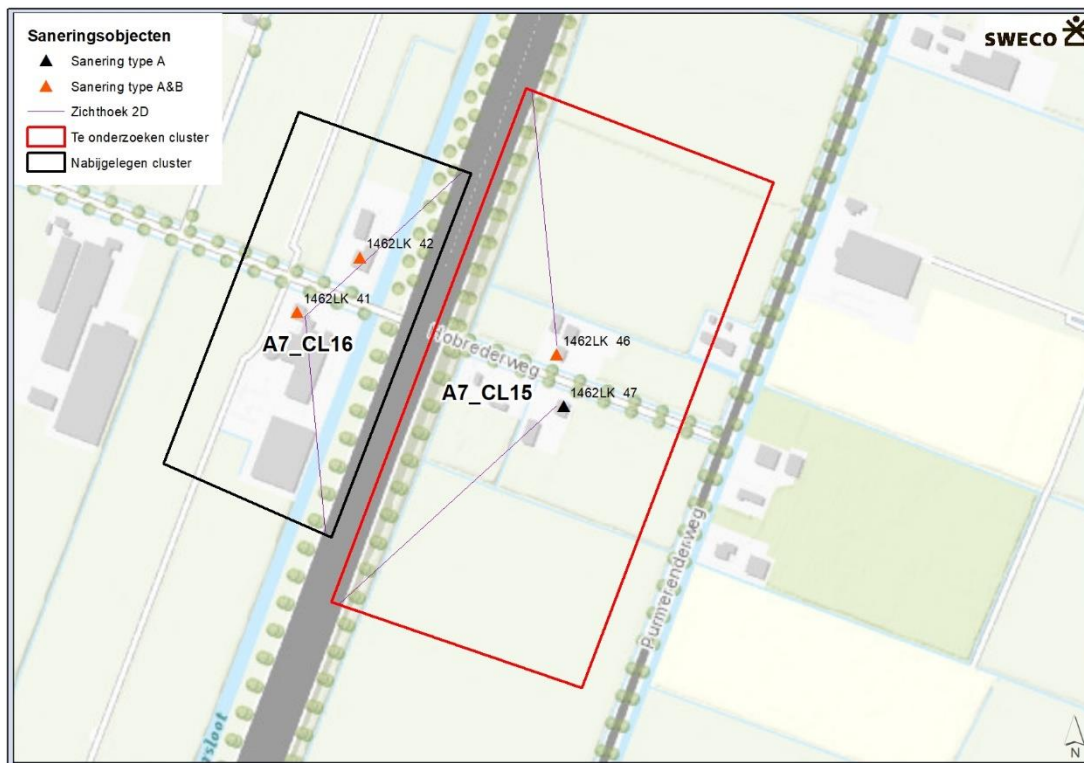
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object houdt een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld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



Figuur 19 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

#### 4.12 Cluster A7\_CL15 Hobrederweg 46 en 47 (gemeente Beemster)

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



Figuur 20 Overzicht van cluster A7\_CL15 (gemeente Beemster)

##### 4.12.1 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 hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 4-24 Saneringsobjecten binnen cluster A7\_CL15

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Hobrederweg	46		Beemster	X	X		66
Hobrederweg	47		Beemster	X			65

##### 4.12.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 4.12.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 12.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

##### *Onderzochte maatregelen*

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

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

##### Bronmaatregelen

Cluster A7\_CL15 en cluster A7\_CL16 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. Het gezamenlijke budget van deze clusters bedraagt 30.000 reductiepunten. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluids-maatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. De akoestisch optimale maatregellengte van het gezamenlijk cluster bedraagt 515 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.995 maatregelpunten. Er is op de locatie nog geen bronmaatregel aanwezig en het toepassen van een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) over deze lengte is technisch mogelijk.

##### Overdrachtsmaatregelen in combinatie met de bronmaatregel

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

**Tabel 4-25 Maatregelpunten bronmaatregel cluster A7\_CL15**

Akoestisch optimale lengte A7_CL15	515	[m]	16.995	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 2]
Overlap met cluster A7_CL16	365		-/ 6.022	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 2]
<b>Netto kosten voor cluster A7_CL15</b>			<b>10.973</b>	<b>[maatregelpunten]</b>

De bronmaatregel voor dit cluster kost na verdeling over de overlappende clusters 10.973 maatregelpunten. Hierna resteert 1.827 aan reductiepunten ten behoeve van het treffen van eventuele aanvullende overdrachtsmaatregelen. Gezien de beperkte mogelijke lengte van de aanvullende overdrachtsmaatregel (maximaal 20 meter voor een 2,0 meter hoog geluidsscherm) zijn geen doelmatige aanvullende overdrachtsmaatregelen te realiseren voor dit cluster. Een scherm met een lengte van 20 meter voldoet namelijk niet aan de lengte-eis (zie volgende paragraaf voor de lengte-eis). Onderzoek naar aanvullende overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 515 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 47.895 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten zonder bekostigen van een bronmaatregel. Een overdrachtsmaatregel is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

### 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 nagegaan of de maatregel een afname van de geluidbelasting realiseert van ten minste 5 dB. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

**Tabel 4-26 Toets doorgekende 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>Bronmaatregelen</b>							
1: Res_A7_CL15+CL16 2IZOAB_515m CL15	2	1	0	5,5	n.v.t.	100	100

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

#### 4.12.4 Geadviseerde maatregel

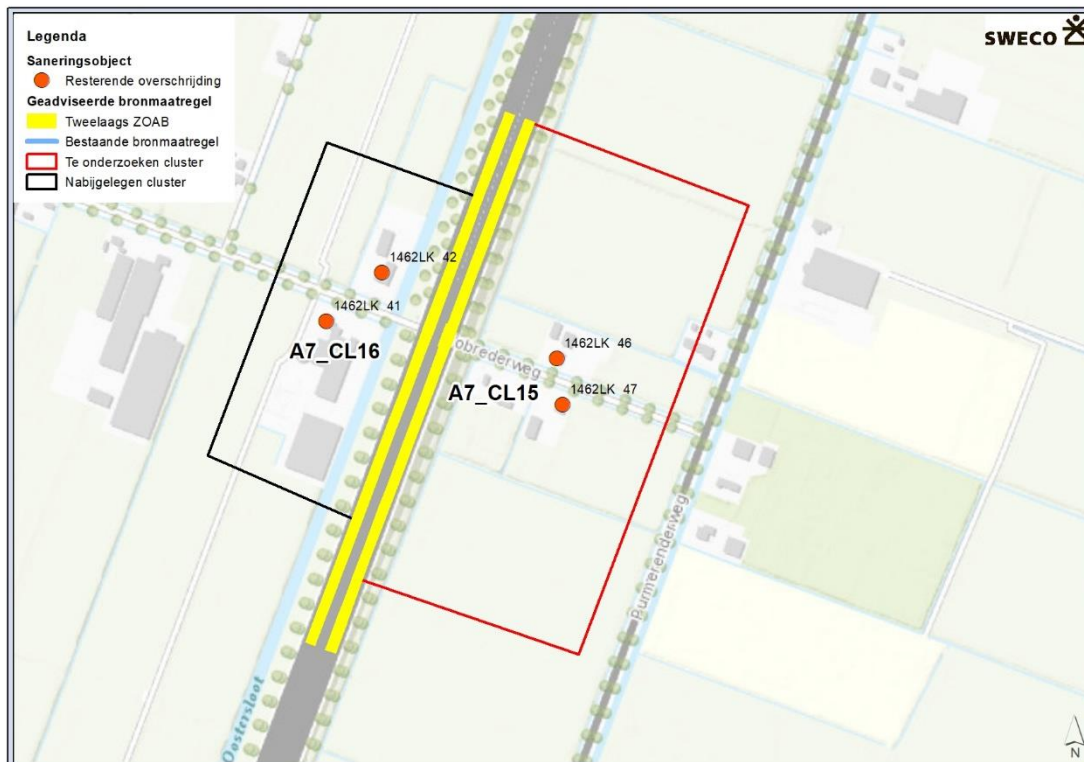
Uit de afweging blijkt dat een bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB van 515 meter lengte samen met cluster A7\_CL16 de grootste geluidreductie oplevert. Rekening houdend met de technische eisen die gesteld zijn aan de maatregelen is een ontwerp gemaakt van de doelmatige maatregel, dit ontwerp 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 4-27 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-variant	Bronmaatregel			Locatie (km ca.)
	Type	Lengte [m]	Breedte [m]	
Res_A7_CL15+CL16 2IZOAB_515m CL15	Tweelaags ZOAB	600	15	19,4 – 20,0

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

Daarvan heeft geen object met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB.

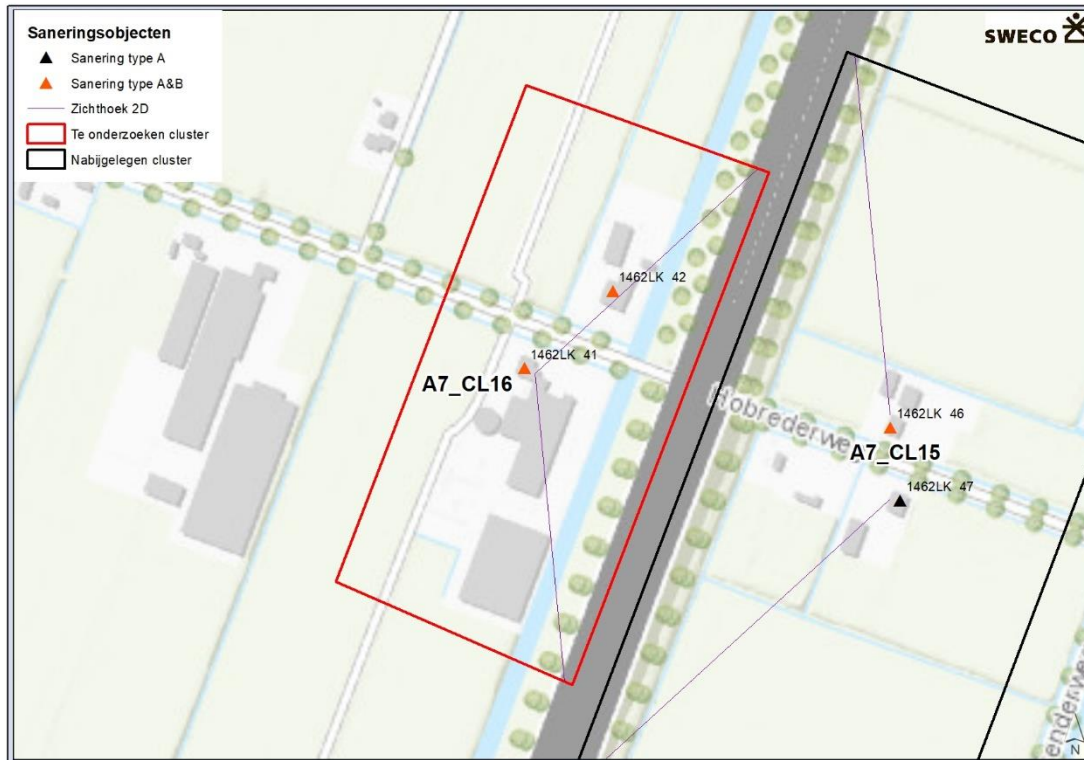


Figuur 21 Geadviseerde maatregelen



#### 4.13 Cluster A7\_CL16 Hobrederweg 41 en 42 (gemeente Beemster)

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



Figuur 22 Overzicht van cluster A7\_CL16 (gemeente Beemster)

##### 4.13.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-28 Saneringsobjecten binnen cluster A7\_CL16

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Hobrederweg	41		Beemster	X	X		68
Hobrederweg	42		Beemster	X	X		70

##### 4.13.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 4.13.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 17.200. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

##### *Onderzochte maatregelen*

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

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

##### Bronmaatregelen

Cluster A7\_CL15 en cluster A7\_CL16 vormen een gezamenlijk cluster waarvoor een bronmaatregel onderzocht is. Het gezamenlijke budget van deze clusters bedraagt 30.000 reductiepunten. De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluids-maatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. De akoestisch optimale maatregellengte van het gezamenlijk cluster bedraagt 515 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 2 rijstroken, 16.995 maatregelpunten. Er is op de locatie nog geen bronmaatregel aanwezig en het toepassen van een bronmaatregel (tweelaags ZOAB) over deze lengte is technisch mogelijk.

##### Overdrachtsmaatregelen in combinatie met de bronmaatregel

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

**Tabel 4-29 Maatregelpunten bronmaatregel cluster A7\_CL16**

Akoestisch optimale lengte A7_CL16	<b>365</b>	[m]	<b>12.044</b>	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 2]
Overlap met cluster A7_CL15	365		-/ 6.022	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 2]
<b>Netto kosten voor cluster A7_CL16</b>			<b>6.022</b>	<b>[maatregelpunten]</b>

De bronmaatregel voor dit cluster kost na verdeling over de overlappende clusters 6.022 maatregelpunten. Hierna resteert 11.178 aan reductiepunten ten behoeve van het treffen van eventuele aanvullende overdrachtsmaatregelen. Gezien de beperkte mogelijke lengte van de aanvullende overdrachtsmaatregel (maximaal 120 meter voor een 2,0 meter hoog geluidsscherm) zijn geen doelmatige aanvullende overdrachtsmaatregelen te realiseren voor dit cluster. Een scherm met een lengte van 120 meter voldoet namelijk niet aan de lengte-eis (zie volgende paragraaf voor de lengte-eis). Onderzoek naar aanvullende overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 365 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 33.945 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten zonder bekostigen van een bronmaatregel. Een overdrachtsmaatregel is hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

### 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 nagegaan of de maatregel een afname van de geluidbelasting realiseert van ten minste 5 dB. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

**Tabel 4-30 Toets doorgerkende 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>Bronmaatregelen</b>							
1: Res_A7_CL15+CL16 2IZOAB_515m CL16	2	2	0	5,2	n.v.t.	100	100

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

#### 4.13.4 Geadviseerde maatregel

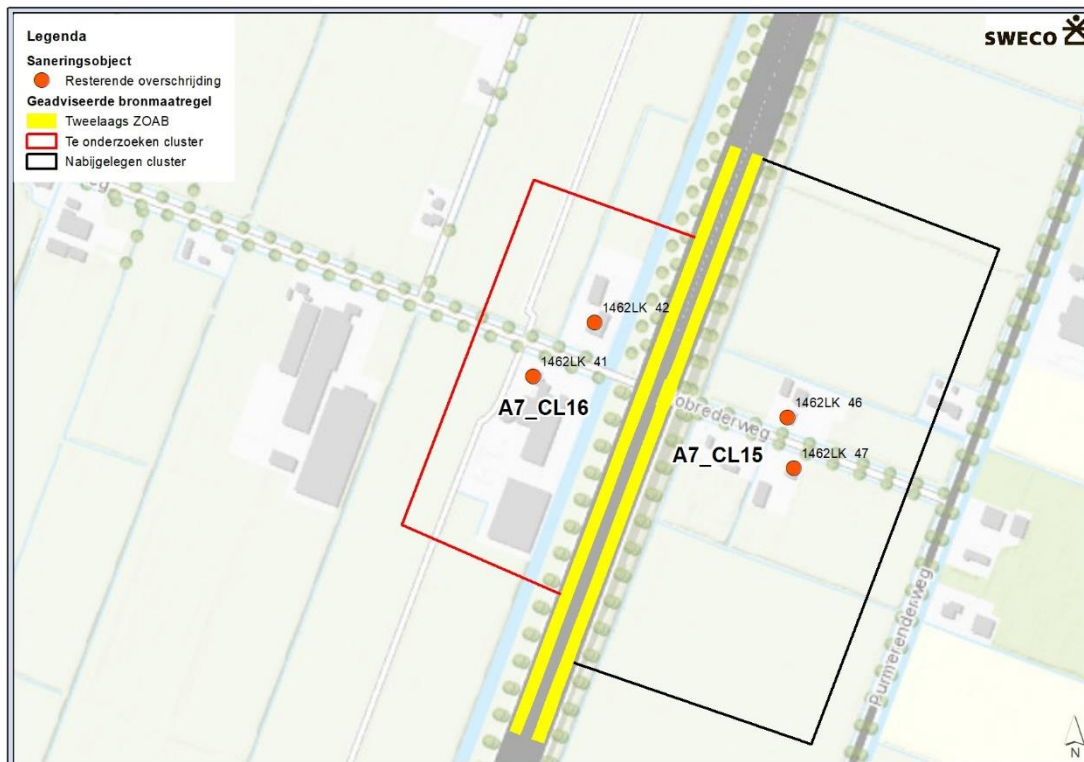
Uit de afweging blijkt dat een bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB van 515 meter lengte samen met cluster A7\_CL15 de grootste geluidreductie oplevert. Rekening houdend met de technische eisen die gesteld zijn aan de maatregelen is een ontwerp gemaakt van de doelmatige maatregel, dit ontwerp 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 4-31 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-variant	Bronmaatregel			
	Type	Lengte [m]	Breedte [m]	Locatie (km ca.)
Res_A7_CL15+CL16 2IZOAB_515m CL16	Tweelaags ZOAB	600	15	19,4 – 20,0

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

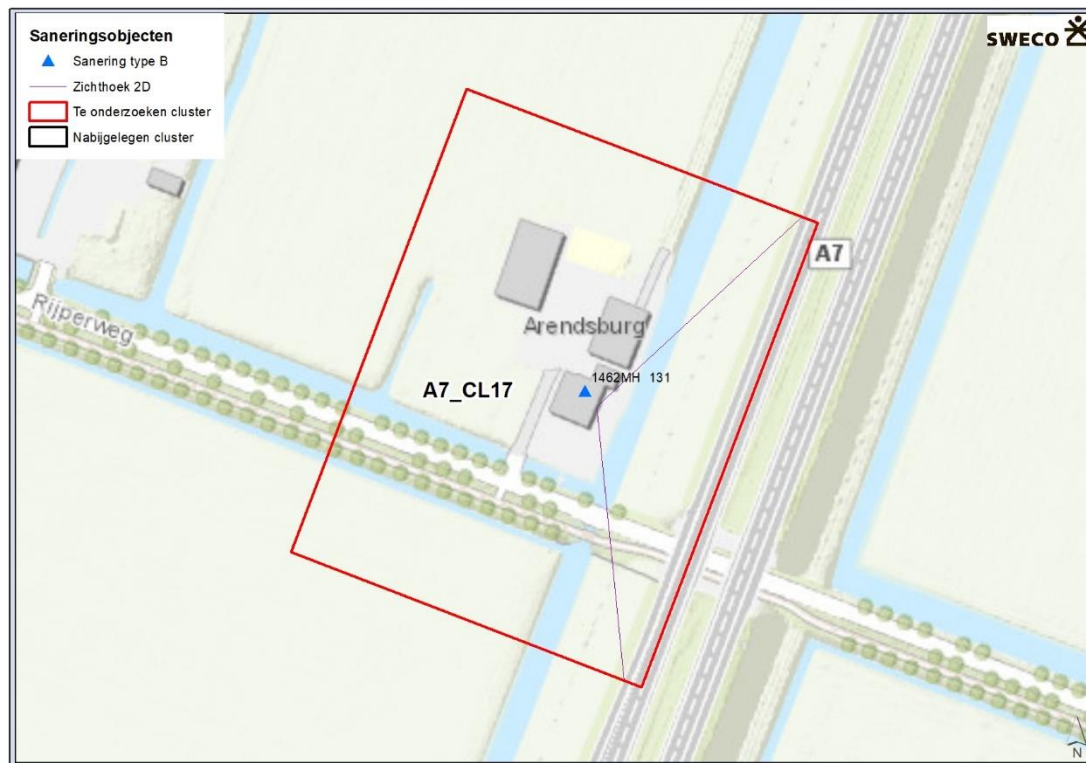
Daarvan houdt één object met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 23 Geadviseerde maatregelen

#### 4.14 Cluster A7\_CL17 Rijperweg 131 (gemeente Beemster)

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



Figuur 24 Overzicht van cluster A7\_CL17 (gemeente Beemster)

##### 4.14.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-32 Saneringsobjecten binnen cluster A7\_CL17

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Rijperweg	131		Beemster		X		70

##### 4.14.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

##### 4.14.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

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

#### *Onderzochte maatregelen*

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

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

#### Bronmaatregelen

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

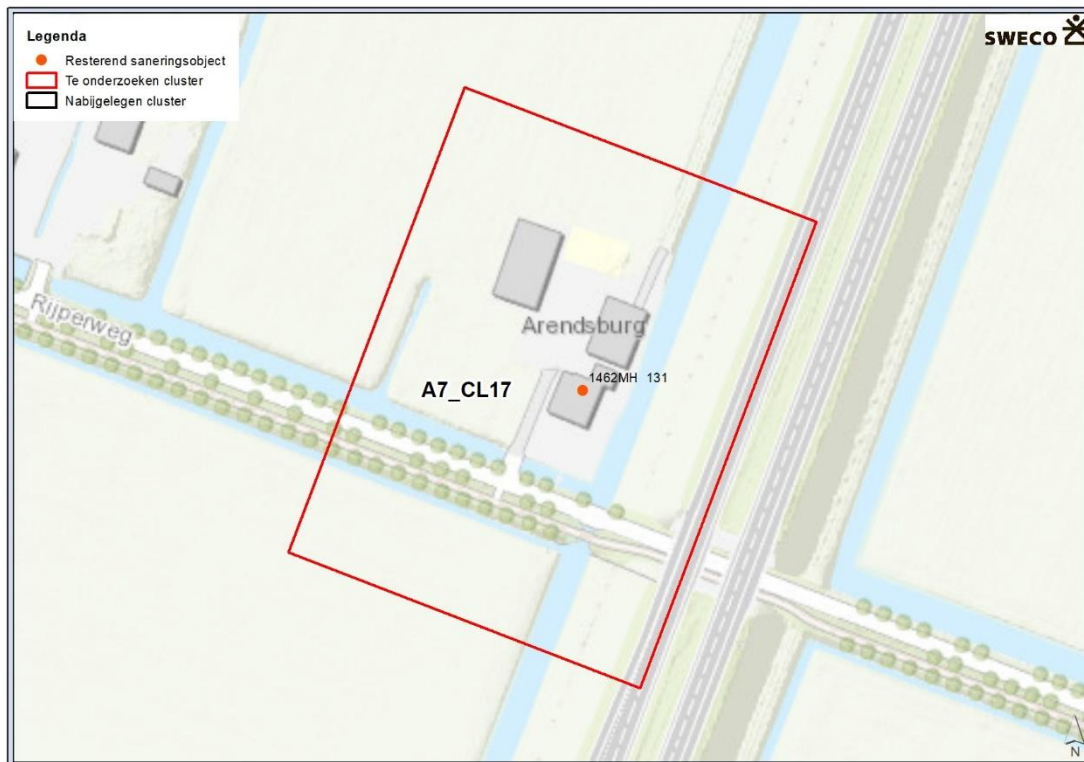
#### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. 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 hiermee niet financieel doelmatig en hierdoor niet verder onderzocht.

#### 4.14.4 Geadviseerde maatregel

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

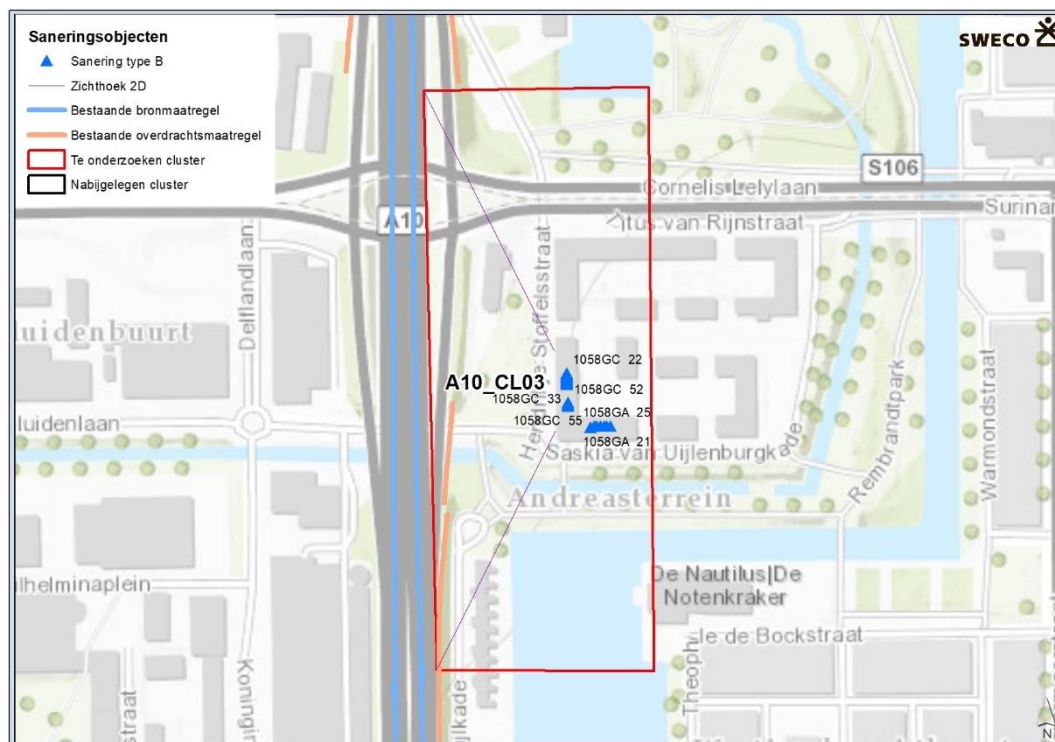
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object houdt een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld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



Figuur 25 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

#### 4.15 Cluster A10\_CL03 Hendrikje Stoffelstraat (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 26 Overzicht van cluster A10\_CL03 (gemeente Amsterdam)

##### 4.15.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 23 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 23 objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 4-33 Saneringsobjecten binnen cluster A10\_CL03

Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Hendrikje Stoffelstraat	22		Amsterdam	X		66	
Hendrikje Stoffelstraat	23		Amsterdam	X		66	
Hendrikje Stoffelstraat	24		Amsterdam	X		66	
Hendrikje Stoffelstraat	25		Amsterdam	X		66	
Hendrikje Stoffelstraat	26		Amsterdam	X		66	
Hendrikje Stoffelstraat	27		Amsterdam	X		66	
Hendrikje Stoffelstraat	28		Amsterdam	X		66	
Hendrikje Stoffelstraat	29		Amsterdam	X		66	
Hendrikje Stoffelstraat	30		Amsterdam	X		66	
Hendrikje Stoffelstraat	31		Amsterdam	X		66	



Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Hendrikje Stoffelstraat	32		Amsterdam	X			66
Hendrikje Stoffelstraat	33		Amsterdam	X			66
Hendrikje Stoffelstraat	52		Amsterdam	X			66
Hendrikje Stoffelstraat	53		Amsterdam	X			66
Hendrikje Stoffelstraat	54		Amsterdam	X			66
Hendrikje Stoffelstraat	55		Amsterdam	X			66
Saskia van Uijlenburgkade	21		Amsterdam	X			66
Saskia van Uijlenburgkade	25		Amsterdam	X			66
Saskia van Uijlenburgkade	29		Amsterdam	X			67
Saskia van Uijlenburgkade	33		Amsterdam	X			67
Saskia van Uijlenburgkade	37		Amsterdam	X			67
Saskia van Uijlenburgkade	41		Amsterdam	X			67
Saskia van Uijlenburgkade	45		Amsterdam	X			67

#### 4.15.2 Bestaande maatregelen

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

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB op de hoofdrijbaan:

- Lengte: 470 meter;
- Breedte: 2\*3 rijstroken
- Kosten: 22.748 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm langs de afrit:

- Lengte: 126 meter;
- Hoogte: 6 meter;
- Kosten: 31.626 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm langs de afrit:

- Lengte: 82 meter;
- Hoogte: 2 meter;
- Kosten: 7.626 maatregelpunten.

#### 4.15.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 197.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

##### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>6</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 135.800. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht. De bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide rijbanen langs de volledige clusterlengte, dus een aanvullende bronmaatregel is niet mogelijk en daarom niet verder onderzocht.

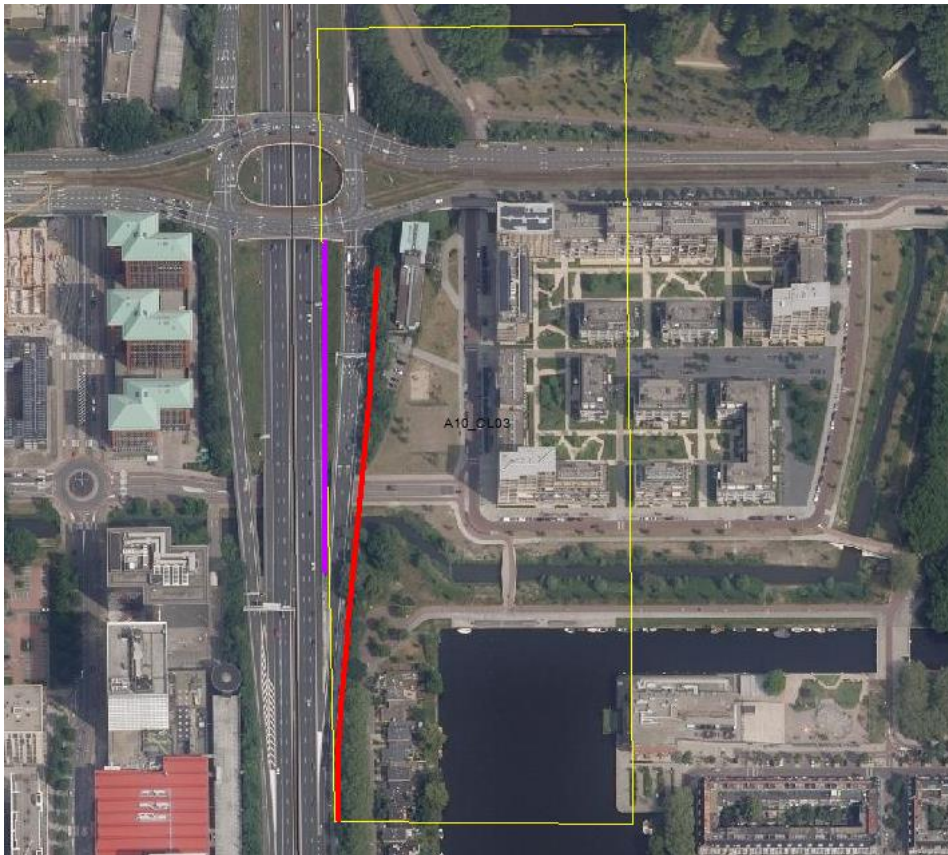
<sup>6</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 470 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 43.710 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget na aftrek van de bestaande maatregelpunten. Een aanvullende overdrachtsmaatregel kan hiermee financieel doelmatig zijn.

De bestaande schermen langs de afrit zijn in totaal 208 meter lang. Om aan de minimale lengte-eis te voldoen moet een aanvullende overdrachtsmaatregel langs de afrit minimaal 262 meter lang zijn. Een aanvullend scherm van deze lengte is echter niet inpasbaar. Wegens de kruising met de Cornelis Lelylaan (s106) kan het bestaande scherm langs de afrit met maximaal 135 meter worden verlengd (zie onderstaande figuur). Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 12.555 maatregelpunten. In bijzondere omstandigheden kan, zoals aangegeven in de Regeling geluid milieubeheer, afgezien worden van de minimaal vereiste maatregellengte. Het gaat dan om omstandigheden waarin een kortere lengte van het geluidscherm toch voldoende effectief is in het kader van de sanering. Deze situatie is een dergelijke bijzondere omstandigheid. Technische bezwaren, namelijk de beperkte inpassing wegens de kruising met de Cornelis Lelylaan, verhinderen de toepassing van een langer scherm. Het scherm dat wel kan worden geplaatst is echter een voldoende effectieve maatregel doordat het kunstwerk en het verhoogde maaiveld van de afrit ook een geluidafschermdende werking hebben. Het scherm langs de afrit kan daarmee als maatregel worden onderzocht.

Langs de hoofdrijbaan is het niet inpasbaar om een aanvullend scherm te plaatsen die minstens zo lang is als de akoestisch optimale lengte. Een scherm langs de hoofdrijbaan is slechts inpasbaar tussen het kunstwerk op het kruispunt met de Cornelis Lelylaan (s106) en het puntstuk waar de wegdekverharding van de afrit afsplitst van de hoofdrijbaan (zie volgende figuur). Hier is een scherm van maximaal 128 meter lengte inpasbaar. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 11.904 maatregelpunten. Net als het scherm langs de afrit, is deze situatie met een scherm langs de hoofdrijbaan een bijzondere omstandigheid waarvoor afgezien kan worden van de minimaal vereiste maatregellengte. Technische bezwaren, namelijk de beperkte inpassing wegens de kruising met de Cornelis Lelylaan, verhinderen de toepassing van een langer scherm. Het scherm dat wel kan worden geplaatst is echter een voldoende effectieve maatregel doordat het kunstwerk en het verhoogde maaiveld van de afrit ook een geluidafschermdende werking hebben. Een aanvullend scherm langs de hoofdrijbaan kan hierop aansluiten, waardoor deze gecombineerde elementen de zichthoeken voldoende kunnen worden afschermen en daarmee mogelijk voldoende geluidreductie opleveren, al dan niet in combinatie met een aanvullend scherm langs de afrit.



*Figuur 27 Inpassing geluidscherm langs de afrit (rood) en langs de hoofdrijbaan (paars).*

De bestaande schermen zijn niet ophoogbaar, maar kunnen wel worden vervangen door een hoger scherm. Volgens de Regeling geluid milieubeheer (bijlage 3) moet bij de aanpak van sanering met toepassing van artikel 11.56 van de Wet milieubeheer een geluidscherm dat zou moeten worden vervangen om het hoger te kunnen maken ten minste 3 meter hoger worden dan het bestaande geluidscherm. Tegelijkertijd geldt als voorwaarde dat een geluidscherm maximaal 8 meter hoog mag zijn. Maatregelen die niet aan deze voorwaarden voldoen, kunnen niet als saneringsmaatregel worden afgewogen. Dit betekent dat voor dit cluster het bestaande scherm van 2 meter hoog kan worden vervangen door een scherm van minstens 5 meter hoog en maximaal 8 meter hoog. Een scherm van deze hoogte is onderzocht. Het bestaande scherm van 6 meter hoog kan niet worden vervangen door een hoger scherm: een vervangend scherm dat minstens 3 meter hoger is zou op 9 meter hoogte uitkomen, en dat is hoger dan het maximum van 8 meter. Voor het bestaande scherm van 6 meter hoog kan een hoger scherm dus niet als saneringsmaatregel worden afgewogen. Er is daarom geen scherm onderzocht ter vervanging van het bestaande scherm van 6 meter hoog.

Voor dit cluster zijn varianten onderzocht die bestaan uit een of twee aanvullende overdrachtsmaatregelen, zonder aanvullende bronmaatregel. Er zijn alleen varianten onderzocht die passen binnen het beschikbare reductiepunten budget.

In de volgende tabel is de samenstelling van alle doorgerekende maatregelvarianten weergegeven. De eerste overdrachtsmaatregel-variant betreft de situatie met bestaande maatregelen.

**Tabel 4-34 Doorgerekende overdrachtsmaatregelen en bijbehorende maatregelpunten**

Maatregelvariant	Overdrachtsmaatregel		Ligging	Hoogte [m]	Lengte [m]	Totaal aantal maatregel-punten
	Bron*	Type				
B: LdenGPP	HRB	Absorberend scherm	Rechts	6	126	62.000
	Afrit	Absorberend scherm	Rechts	2	82	
1: A10_CL03 scherm afrit 5m214m	Afrit	Absorberend scherm	Rechts	5	214	99.742
2: A10_CL03 scherm afrit 6m214m	Afrit	Absorberend scherm	Rechts	6	214	108.088
3: A10_CL03 scherm afrit 7m214m	Afrit	Absorberend scherm	Rechts	7	214	116.220
4: A10_CL03 scherm afrit 8m214m	Afrit	Absorberend scherm	Rechts	8	214	124.352
5: A10_CL03 schermen afrit 5m214m + hrb 5m128m	HRB	Absorberend scherm	Rechts	5	128	126.878
	Afrit	Absorberend scherm	Rechts	5	214	
6: A10_CL03 schermen afrit 8m214m + hrb 5m128m	HRB	Absorberend scherm	Rechts	5	128	151.488
	Afrit	Absorberend scherm	Rechts	8	214	

\* Per maatregel is aangegeven of de nieuwe maatregel aansluit op de bestaande maatregel naast de hoofdrijbaan (HRB) of op de bestaande maatregel naast de afrit.

### 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 nagegaan of de maatregel een afname van de geluidbelasting realiseert van ten minste 5 dB. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

**Tabel 4-35 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>Bestaande maatregelen</b>						
B: LdenGPP	0	23	0	64,0	Ja	37,4	40,9
<b>Overdrachtsmaatregelen</b>							
1: A10_CL03 scherm afrit 5m214m	0	23	0	128,0	Ja	74,9	65,8
2: A10_CL03 scherm afrit 6m214m	0	23	0	148,0	Ja	86,5	71,4
3: A10_CL03 scherm afrit 7m214m	0	15	0	162,0	Ja	94,7	76,7
4: A10_CL03 scherm afrit 8m214m	0	15	0	169,0	Ja	98,8	82,1
5: A10_CL03 schermen afrit 5m214m + hrb 5m128m	0	23	0	135,0	Ja	78,9	83,8
6: A10_CL03 schermen afrit 8m214m + hrb 5m128m	0	15	0	171,0	Ja	100	100

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

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

Op basis van de afweging van mogelijke maatregelen binnen het beschikbare budget blijkt dat een aanvullend scherm van 214 meter lengte en 8 meter hoogte langs de afrit, ter vervanging van het 2 meter hoge bestaande scherm op het viaduct en aansluitend op het 6 meter hoge bestaande scherm langs de afrit, in combinatie met een scherm van 128 meter lengte en 5 meter hoogte langs de hoofdrijbaan, de meeste geluidreductie oplevert (zie variant 6 in bovenstaande Tabellen 4-34 en 4-35). Dit maakt deze variant de referentiemaatregel.

Deze variant is echter niet doelmatig. Het aanvullende scherm langs de hoofdrijbaan voegt te weinig geluidreductie toe ten opzichte van de extra kosten die het met zich meebrengt: de referentiemaatregel levert 171,0 dB geluidreductie op, terwijl de variant met enkel een 8 meter hoog scherm aansluitend op het bestaande scherm langs de afrit zonder extra scherm langs de hoofdrijbaan 169 dB geluidreductie oplevert, en slechts 82,1% van de kosten heeft ten opzichte van de referentiemaatregel (zie nrs 4 en 6 in Tabel 4-35).

Een scherm van 7 meter hoog langs de afrit aansluitend op het bestaande scherm levert 4% minder geluidreductie en 5% minder kosten op, vergeleken met een 8 meter hoog scherm langs de afrit (zie nrs 3 en 4 in Tabel 4-35) dus de extra geluidreductie van een 8 meter hoog scherm weegt op tegen de extra kosten die het met zich meebrengt. Een aanvullend scherm langs de afrit lager dan 8 meter is dus niet doelmatig.

Ook een combinatie van twee lagere schermen is niet doelmatig: de variant met een 5 meter hoog scherm langs de afrit in combinatie met een 5 meter hoog scherm langs de hoofdrijbaan (variant 5) levert 78,9% van de geluidreductie op, ten opzichte van de referentiemaatregel (variant 6).

De aanvullende overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 214 meter lengte en 8 meter hoogte, ter vervanging van het 2 meter hoge bestaande scherm op het viaduct en aansluitend op het 6 meter hoge bestaande scherm langs de afrit, is hiermee de geadviseerde maatregel voor dit cluster. Een scherm van deze lengte voldoet niet aan de minimale lengte-eis, maar het kunstwerk en het verhoogde maaiveld van de afrit kunnen worden beschouwd als elementen met een afschermdende werking, waardoor het scherm langs de afrit wel volstaat als geluidmaatregel.

#### *Overwegende bezwaren*

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

#### 4.15.4 Geadviseerde maatregel

Uit de afweging blijkt dat een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 214 meter lengte en 8 meter hoogte, ter vervanging van het 2 meter hoge bestaande scherm op het viaduct en aansluitend op het bestaande scherm langs de afrit, 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.

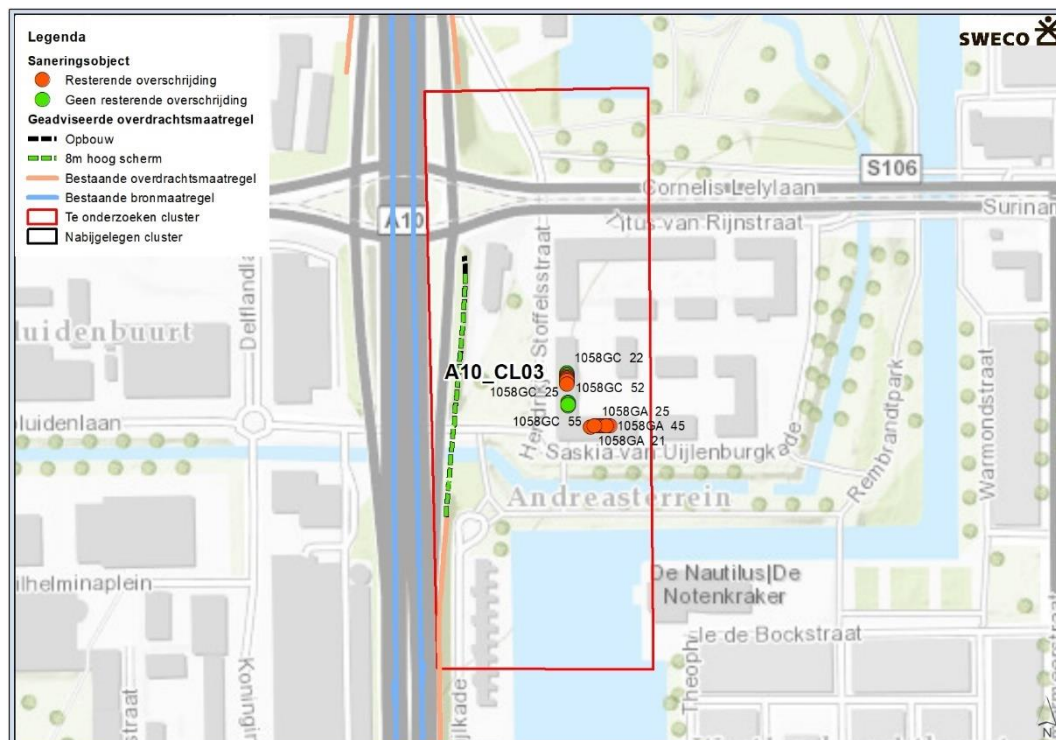
**Tabel 4-36 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-variant	Overdrachtsmaatregel		Hoogte [m]	Lengte [m]	Locatie (km ca.)	Afstand* kant streep tot geluidswerende maatregel [m]
	Type	Ligging				
A10_CL03 scherm afrit 8m214m	Absorberend scherm	Rechts	8	214	23,09 – 23,30a	7

\* Betreft de minimale en maximale afstand

Er resteren 15 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

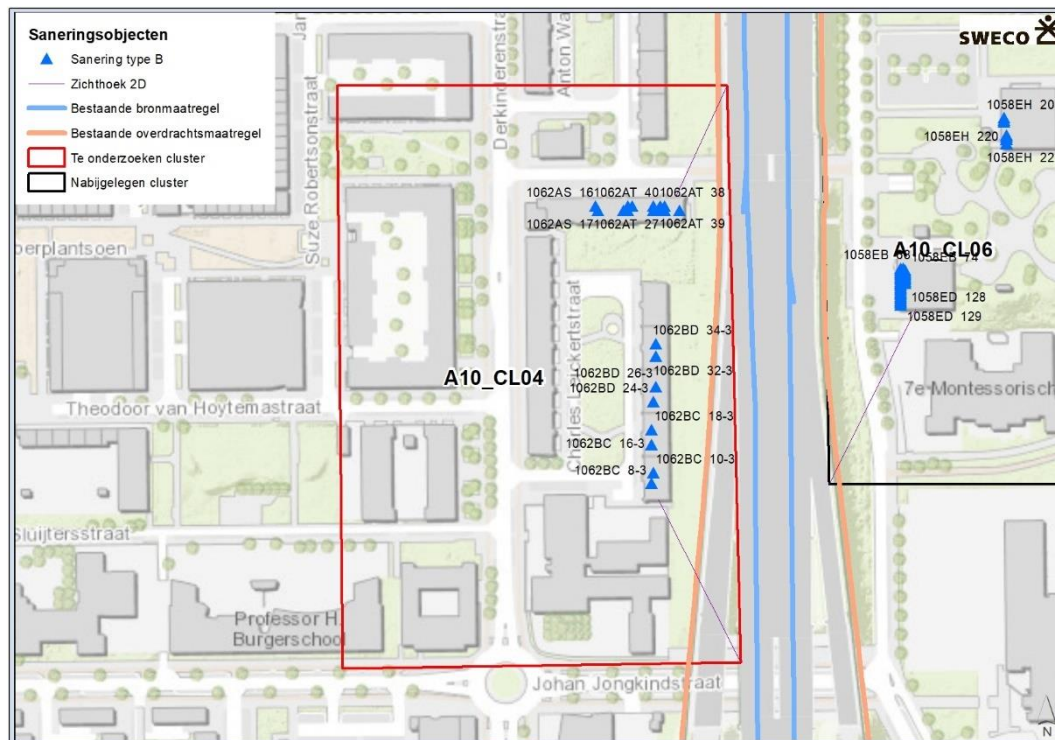
Daarvan houdt één object met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



**Figuur 28 Geadviseerde maatregelen.**

#### 4.16 Cluster A10\_CL04 Charles Leickerstraat (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 29 Overzicht van cluster A10\_CL04 (gemeente Amsterdam)

##### 4.16.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 21 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 21 objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 4-37 Saneringsobjecten binnen cluster A10\_CL04

Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Anton Waldorpstraat	16		Amsterdam		X		67
Anton Waldorpstraat	17		Amsterdam		X		70
Anton Waldorpstraat	27		Amsterdam		X		66
Anton Waldorpstraat	28		Amsterdam		X		66
Anton Waldorpstraat	29		Amsterdam		X		68
Anton Waldorpstraat	30		Amsterdam		X		71
Anton Waldorpstraat	38		Amsterdam		X		66
Anton Waldorpstraat	39		Amsterdam		X		66
Anton Waldorpstraat	40		Amsterdam		X		67

Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Anton Waldorpstraat	41		Amsterdam		X		67
Anton Waldorpstraat	42		Amsterdam		X		69
Anton Waldorpstraat	43		Amsterdam		X		72
Anton Waldorpstraat	49	3	Amsterdam		X		67
Charles Leickerstraat	8	3	Amsterdam		X		67
Charles Leickerstraat	10	3	Amsterdam		X		67
Charles Leickerstraat	16	3	Amsterdam		X		67
Charles Leickerstraat	18	3	Amsterdam		X		67
Charles Leickerstraat	24	3	Amsterdam		X		66
Charles Leickerstraat	26	3	Amsterdam		X		66
Charles Leickerstraat	32	3	Amsterdam		X		66
Charles Leickerstraat	34	3	Amsterdam		X		66

#### 4.16.2 Bestaande maatregelen

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

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 268 meter;
- Hoogte: 6 meter;
- Kosten: 67.268 maatregelpunten.

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB op de hoofdrijbaan:

- Lengte: 268 meter;
- Breedte: 2\*3 rijstroken
- Kosten: 8.543 maatregelpunten

#### 4.16.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 201.300. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaard situatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

#### *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 125.489. Voor dit cluster zijn echter geen aanvullende maatregelen onderzocht. De bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide rijbanen langs de volledige clusterlengte, dus een aanvullende bronmaatregel is niet mogelijk. Het bestaande scherm is 6 meter hoog en beslaat de volledige clusterlengte. Volgens de Regeling geluid milieubeheer (bijlage 3) moet bij de aanpak van sanering met toepassing van artikel 11.56 van de Wet milieubeheer een geluidsscherm dat zou moeten worden vervangen om het hoger te kunnen maken ten minste 3 meter hoger worden dan het bestaande geluidsscherm. Tegelijkertijd geldt als voorwaarde dat een vervangend geluidsscherm maximaal 8 meter hoog mag zijn. Maatregelen die niet aan deze voorwaarden voldoen, kunnen niet als saneringsmaatregel worden afgewogen.

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



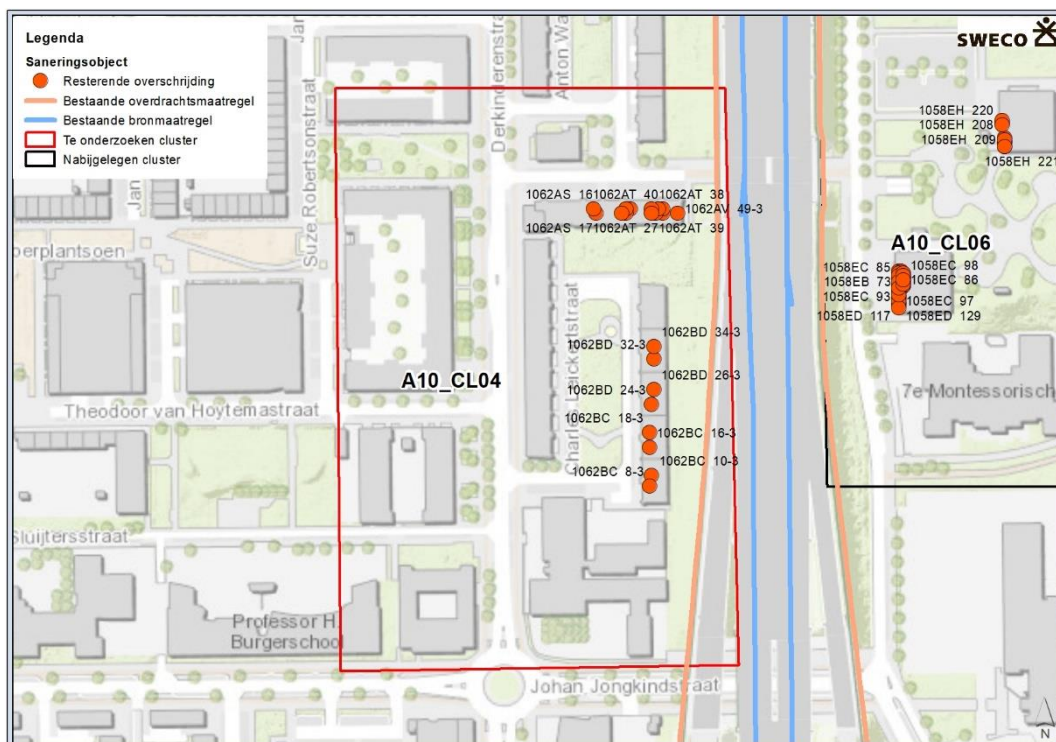
Voor dit cluster kan geen enkel geluidscherm aan deze voorwaarden voldoen, omdat het bestaande scherm 6 meter hoog en niet ophoogbaar is. Een vervangend scherm dat minstens 3 meter hoger is zou op 9 meter uitkomen, en dat is hoger dan het maximum van 8 meter. Een hoger scherm dan het bestaande scherm kan hier dus niet als saneringsmaatregel worden afgewogen. Derhalve zijn er voor dit cluster geen aanvullende overdrachtsmaatregelen doelmatig. Onderzoek naar aanvullende bron- en/of overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

#### 4.16.4 Geadviseerde maatregel

Uit de afweging blijkt dat binnen de wettelijke randvoorwaarden geen (nieuwe) bron- en/of overdrachtsmaatregelen als saneringsmaatregel kunnen worden afgewogen. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen nieuwe bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren 21 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

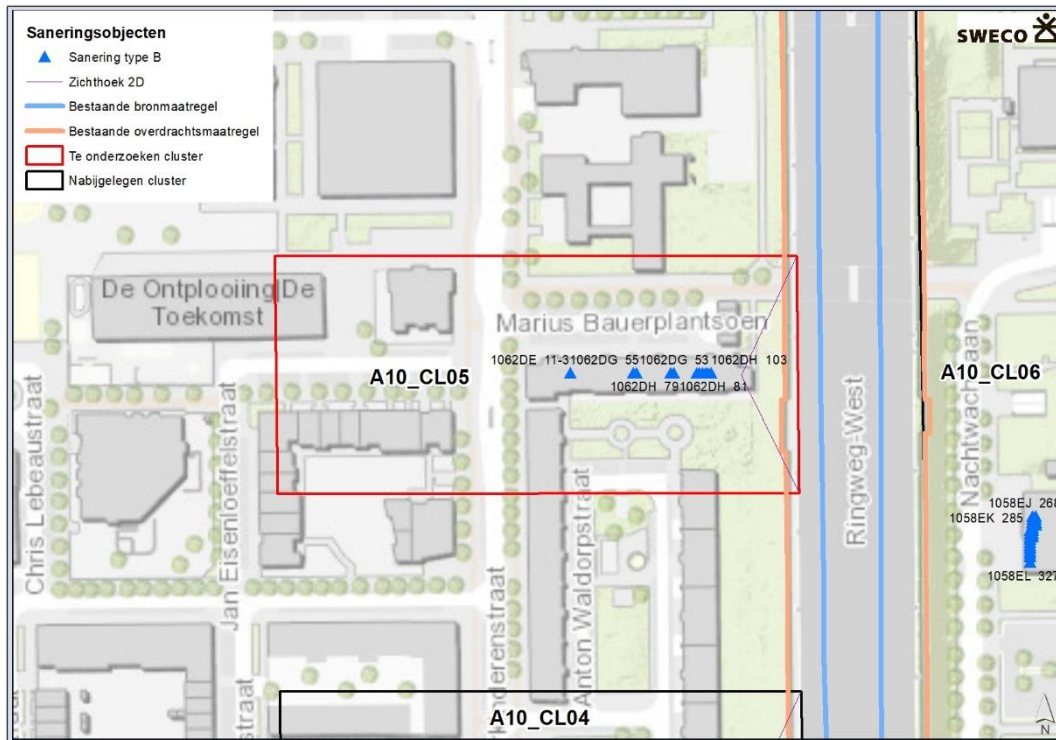
Daarvan houden 21 objecten een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

#### 4.17 Cluster A10\_CL05 Marius Bauerplantsoen (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 31 Overzicht van cluster A10\_CL05 (gemeente Amsterdam)

##### 4.17.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 11 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 11 objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

**Tabel 4-38 Saneringsobjecten binnen cluster A10\_CL05**

Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Marius Bauerplantsoen	11	3	Amsterdam		X		68
Marius Bauerplantsoen	53		Amsterdam		X		71
Marius Bauerplantsoen	55		Amsterdam		X		71
Marius Bauerplantsoen	79		Amsterdam		X		72
Marius Bauerplantsoen	81		Amsterdam		X		72
Marius Bauerplantsoen	97		Amsterdam		X		66
Marius Bauerplantsoen	99		Amsterdam		X		66
Marius Bauerplantsoen	101		Amsterdam		X		66
Marius Bauerplantsoen	103		Amsterdam		X		66
Marius Bauerplantsoen	105		Amsterdam		X		72
Marius Bauerplantsoen	107		Amsterdam		X		72

#### 4.17.2 Bestaande maatregelen

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

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 82 meter;
- Hoogte: 6 meter;
- Kosten: 20.582 maatregelpunten.

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB op de hoofdrijbaan:

- Lengte: 82 meter;
- Breedte: 2\*3 rijstroken
- Kosten: 1.984 maatregelpunten

#### 4.17.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 107.700. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

#### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>8</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 88.134. Voor dit cluster zijn echter geen aanvullende maatregelen onderzocht. De bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide rijbanen langs de volledige clusterlengte, dus een aanvullende bronmaatregel is niet mogelijk. Het bestaande scherm is 6 meter hoog en beslaat de volledige clusterlengte. Volgens de Regeling geluid milieubeheer (bijlage 3) moet bij de aanpak van sanering met toepassing van artikel 11.56 van de Wet milieubeheer een geluidsscherm dat zou moeten worden vervangen om het hoger te kunnen maken ten minste 3 meter hoger worden dan het bestaande geluidsscherm. Tegelijkertijd geldt als voorwaarde dat een vervangend geluidsscherm maximaal 8 meter hoog mag zijn. Maatregelen die niet aan deze voorwaarden voldoen, kunnen niet als saneringsmaatregel worden afgewogen.

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

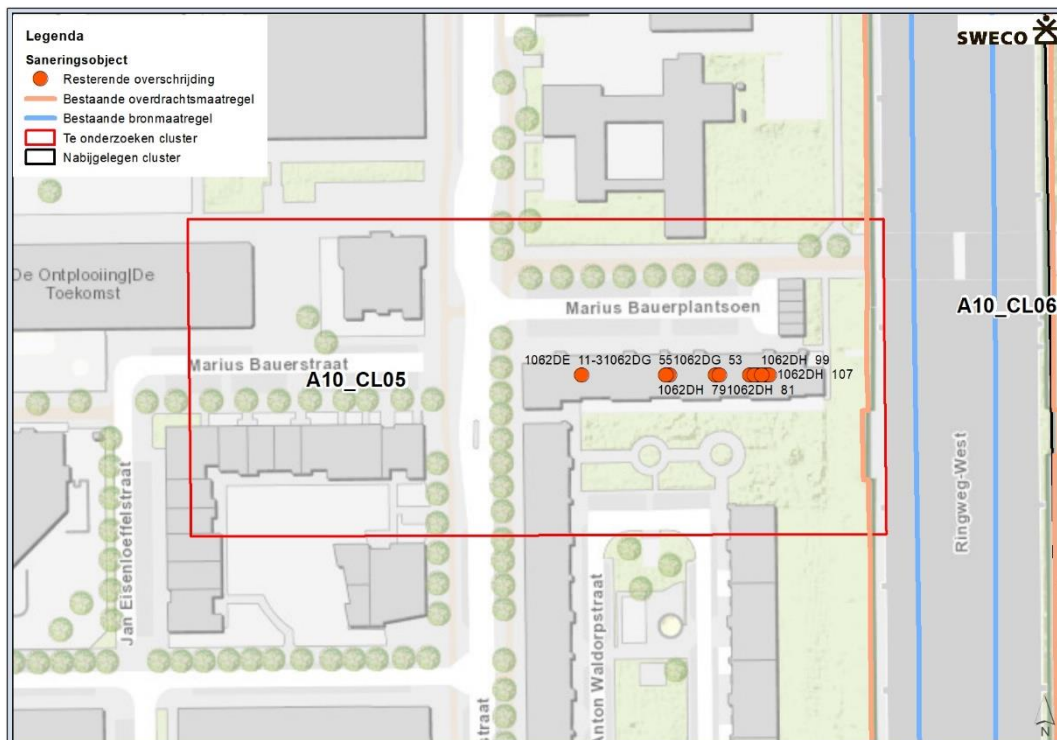
Voor dit cluster kan geen enkel geluidsscherm aan deze voorwaarden voldoen, omdat het bestaande scherm 6 meter hoog en niet ophoogbaar is. Een vervangend scherm dat minstens 3 meter hoger is zou op 9 meter uitkomen, en dat is hoger dan het maximum van 8 meter. Een hoger scherm dan het bestaande scherm kan hier dus niet als saneringsmaatregel worden afgewogen. Derhalve zijn er voor dit cluster geen aanvullende overdrachtsmaatregelen doelmatig. Onderzoek naar aanvullende bron- en/of overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

4.17.4 Geadviseerde maatregel

Uit de afweging blijkt dat binnen de wettelijke randvoorwaarden geen (nieuwe) bron- en/of overdrachtsmaatregelen als saneringsmaatregel kunnen worden afgewogen. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen nieuwe bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren 11 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

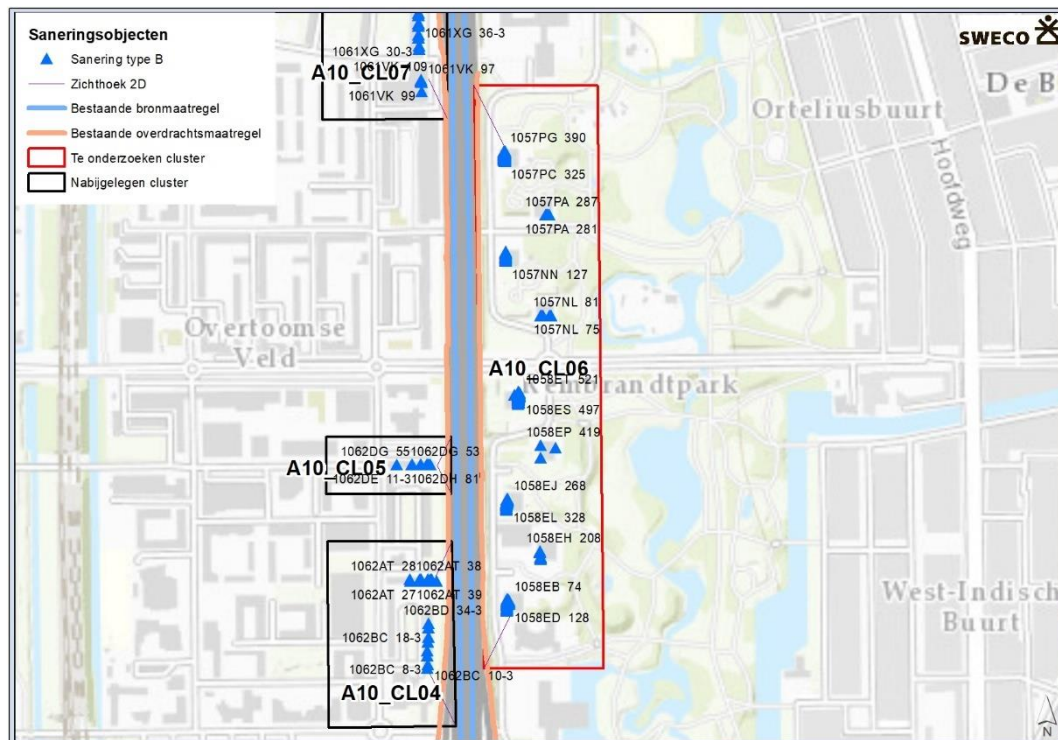
Daarvan houden 11 objecten een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 32 Geadviseerde maatregelen (geen nieuwe bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd).

#### 4.18 Cluster A10\_CL06 Nachtwachtlaan (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 33 Overzicht van cluster A10\_CL06 (gemeente Amsterdam)

##### 4.18.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 281 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 281 objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 4-39 Saneringsobjecten binnen cluster A10\_CL06

Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Nachtwachlaan	67		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachlaan	68		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachlaan	69		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachlaan	73		Amsterdam	-	X	-	68
Nachtwachlaan	74		Amsterdam	-	X	-	68
Nachtwachlaan	75		Amsterdam	-	X	-	68
Nachtwachlaan	79		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachlaan	80		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachlaan	81		Amsterdam	-	X	-	69

Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Nachtwachtlaan	82		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	84		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	85		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtlaan	86		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtlaan	87		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtlaan	88		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	90		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	91		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	92		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	93		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	94		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	96		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	97		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	98		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	99		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	100		Amsterdam	-	X	-	67
Nachtwachtlaan	102		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	103		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	104		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	105		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	106		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	108		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	109		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	110		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	111		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	112		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	114		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	115		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	116		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	117		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	118		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	120		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	121		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	122		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	123		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	124		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	126		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	127		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	128		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	129		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtlaan	207		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	208		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	209		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	213		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	214		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	215		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	219		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	220		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	221		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	267		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtlaan	268		Amsterdam	-	X	-	66

Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Nachtwachtdaan	269		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	273		Amsterdam	-	X	-	68
Nachtwachtdaan	274		Amsterdam	-	X	-	68
Nachtwachtdaan	275		Amsterdam	-	X	-	68
Nachtwachtdaan	279		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	280		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	281		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	282		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	284		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	285		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	286		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	287		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	288		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	290		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	291		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	292		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	293		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	294		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	296		Amsterdam	-	X	-	67
Nachtwachtdaan	297		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	298		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	299		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	300		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	302		Amsterdam	-	X	-	67
Nachtwachtdaan	303		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	304		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	305		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	306		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	308		Amsterdam	-	X	-	67
Nachtwachtdaan	309		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	310		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	311		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	312		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	314		Amsterdam	-	X	-	67
Nachtwachtdaan	315		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	316		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	317		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	318		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	320		Amsterdam	-	X	-	67
Nachtwachtdaan	321		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	322		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	323		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	324		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	326		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	327		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	328		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	329		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	419		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	420		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	421		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	459		Amsterdam	-	X	-	66

Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Nachtwachtdaan	460		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	461		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	465		Amsterdam	-	X	-	68
Nachtwachtdaan	466		Amsterdam	-	X	-	68
Nachtwachtdaan	467		Amsterdam	-	X	-	68
Nachtwachtdaan	470		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	471		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	472		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	473		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	474		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	476		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	477		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	478		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	479		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	480		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	482		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	483		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	484		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	485		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	486		Amsterdam	-	X	-	67
Nachtwachtdaan	488		Amsterdam	-	X	-	67
Nachtwachtdaan	489		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	490		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	491		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	492		Amsterdam	-	X	-	67
Nachtwachtdaan	494		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	495		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	496		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	497		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	498		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	500		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	501		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	502		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	503		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	504		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	506		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	507		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	508		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	509		Amsterdam	-	X	-	70
Nachtwachtdaan	510		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	512		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	513		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	514		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	515		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	516		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	518		Amsterdam	-	X	-	66
Nachtwachtdaan	519		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	520		Amsterdam	-	X	-	69
Nachtwachtdaan	521		Amsterdam	-	X	-	69
Staalmeesterslaan	67		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	68		Amsterdam	-	X	-	66



Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Staalmeesterslaan	69		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	73		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	74		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	75		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	79		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	80		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	81		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	85		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	86		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	125		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	126		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	127		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	131		Amsterdam	-	X	-	68
Staalmeesterslaan	132		Amsterdam	-	X	-	68
Staalmeesterslaan	133		Amsterdam	-	X	-	68
Staalmeesterslaan	137		Amsterdam	-	X	-	69
Staalmeesterslaan	138		Amsterdam	-	X	-	69
Staalmeesterslaan	139		Amsterdam	-	X	-	69
Staalmeesterslaan	143		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	144		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	145		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	146		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	148		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	149		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	150		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	151		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	152		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	154		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	155		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	156		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	157		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	158		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	160		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	161		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	163		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	164		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	166		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	167		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	168		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	169		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	170		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	172		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	173		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	174		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	175		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	176		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	178		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	179		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	180		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	181		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	182		Amsterdam	-	X	-	67

Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Staalmeesterslaan	184		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	185		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	186		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	187		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	188		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	190		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	267		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	268		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	269		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	273		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	274		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	275		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	279		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	280		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	281		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	285		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	286		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	287		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	325		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	326		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	327		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	331		Amsterdam	-	X	-	68
Staalmeesterslaan	332		Amsterdam	-	X	-	68
Staalmeesterslaan	333		Amsterdam	-	X	-	68
Staalmeesterslaan	337		Amsterdam	-	X	-	69
Staalmeesterslaan	338		Amsterdam	-	X	-	69
Staalmeesterslaan	339		Amsterdam	-	X	-	69
Staalmeesterslaan	342		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	343		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	344		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	345		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	346		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	348		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	349		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	350		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	351		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	352		Amsterdam	-	X	-	66
Staalmeesterslaan	354		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	355		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	356		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	357		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	358		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	360		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	361		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	362		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	363		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	364		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	366		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	367		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	368		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	369		Amsterdam	-	X	-	70

Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Staalmeesterslaan	370		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	372		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	373		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	374		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	375		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	376		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	378		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	379		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	380		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	381		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	382		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	384		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	385		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	386		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	387		Amsterdam	-	X	-	70
Staalmeesterslaan	388		Amsterdam	-	X	-	67
Staalmeesterslaan	390		Amsterdam	-	X	-	67

#### 4.18.2 Bestaande maatregelen

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

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 850 meter;
- Hoogte: 6 meter;
- Kosten: 213.350 maatregelpunten.

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB op de hoofdrijbaan:

- Lengte: 850 meter;
- Breedte: 2\*3 rijstroken
- Kosten: 33.590 maatregelpunten

#### 4.18.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 2.647.900. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

##### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>9</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 2.400.960. Voor dit cluster zijn echter geen aanvullende maatregelen onderzocht. De bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide rijbanen langs de volledige clusterlengte, dus een aanvullende bronmaatregel is niet mogelijk. Het bestaande scherm is 6 meter hoog en beslaat de volledige clusterlengte. Volgens de Regeling geluid milieubeheer (bijlage 3) moet bij de

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

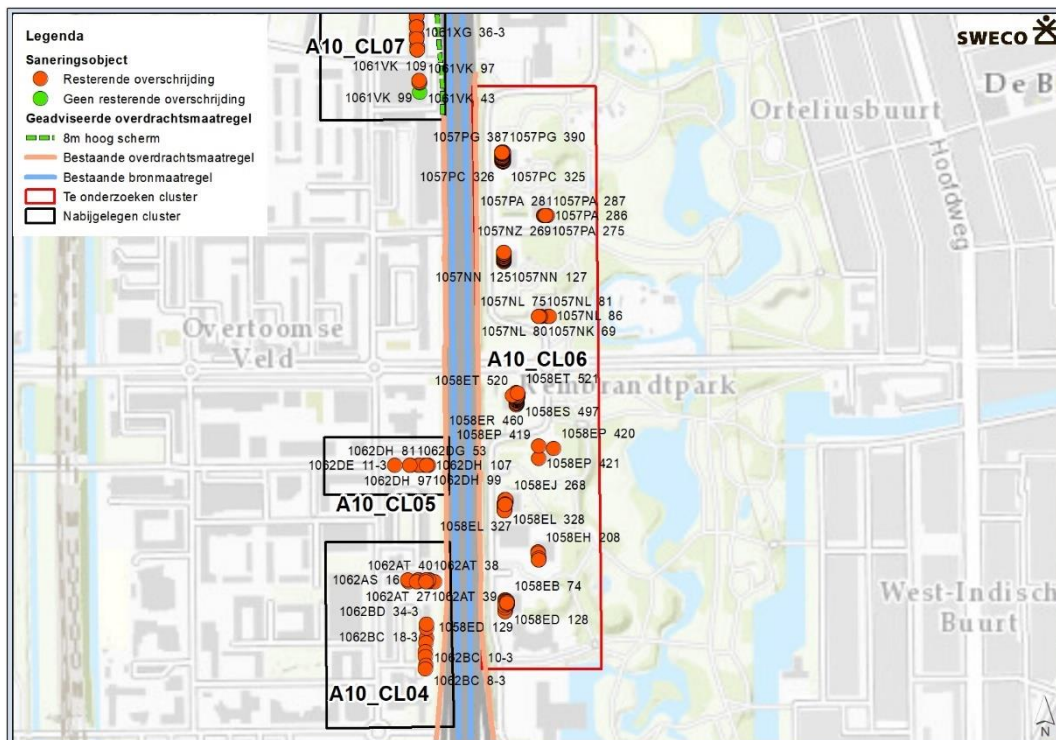
aanpak van sanering met toepassing van artikel 11.56 van de Wet milieubeheer een geluidscherm dat zou moeten worden vervangen om het hoger te kunnen maken ten minste 3 meter hoger worden dan het bestaande geluidscherm. Tegelijkertijd geldt als voorwaarde dat een vervangend geluidscherm maximaal 8 meter hoog mag zijn. Maatregelen die niet aan deze voorwaarden voldoen, kunnen niet als saneringsmaatregel worden afgewogen. Voor dit cluster kan geen enkel geluidscherm aan deze voorwaarden voldoen, omdat het bestaande scherm 6 meter hoog en niet ophoogbaar is. Een vervangend scherm dat minstens 3 meter hoger is zou op 9 meter uitkomen, en dat is hoger dan het maximum van 8 meter. Een hoger scherm dan het bestaande scherm kan hier dus niet als saneringsmaatregel worden afgewogen. Derhalve zijn er voor dit cluster geen aanvullende overdrachtsmaatregelen doelmatig. Onderzoek naar aanvullende bron- en/of overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

#### 4.18.4 Geadviseerde maatregel

Uit de afweging blijkt dat binnen de wettelijke randvoorwaarden geen (nieuwe) bron- en/of overdrachtsmaatregelen als saneringsmaatregel kunnen worden afgewogen. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen nieuwe bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren 281 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

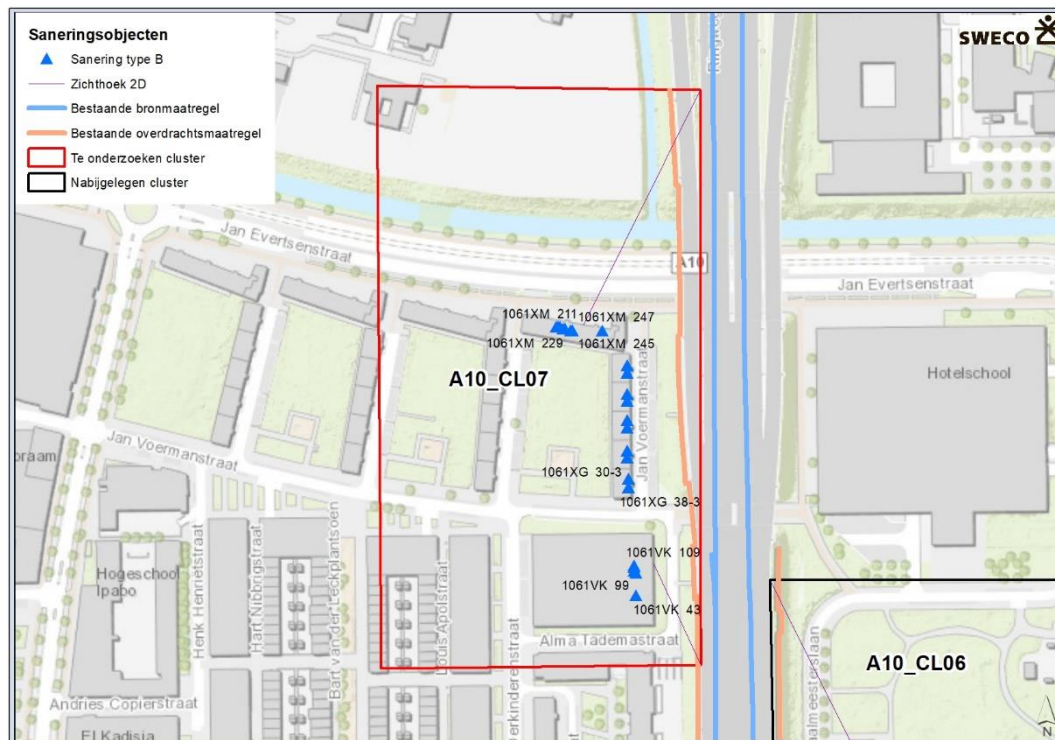
Daarvan houden 281 objecten een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

#### 4.19 Cluster A10\_CL07 Jan Voermanstraat (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 35 Overzicht van cluster A10\_CL07 (gemeente Amsterdam)

##### 4.19.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 51 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 51 objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 4-40 Saneringsobjecten binnen cluster A10\_CL07

Straat	Huis-nummer	Toe-voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid-belasting [dB]
				A	B	C	
Alma Tademastraat	43		Amsterdam		X		67
Alma Tademastraat	97		Amsterdam		X		66*
Alma Tademastraat	99		Amsterdam		X		66*
Alma Tademastraat	107		Amsterdam		X		66*
Alma Tademastraat	109		Amsterdam		X		66*
Jan Evertsenstraat	203		Amsterdam		X		67
Jan Evertsenstraat	205		Amsterdam		X		67
Jan Evertsenstraat	207		Amsterdam		X		66
Jan Evertsenstraat	209		Amsterdam		X		66
Jan Evertsenstraat	211		Amsterdam		X		66

Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
Jan Evertsenstraat	221		Amsterdam		X		67
Jan Evertsenstraat	223		Amsterdam		X		67
Jan Evertsenstraat	225		Amsterdam		X		66
Jan Evertsenstraat	227		Amsterdam		X		66
Jan Evertsenstraat	229		Amsterdam		X		66
Jan Evertsenstraat	239		Amsterdam		X		68
Jan Evertsenstraat	241		Amsterdam		X		68
Jan Evertsenstraat	243		Amsterdam		X		67
Jan Evertsenstraat	245		Amsterdam		X		67
Jan Evertsenstraat	247		Amsterdam		X		67
Jan Evertsenstraat	257	4	Amsterdam		X		66
Jan Voermanstraat	4	1	Amsterdam		X		66
Jan Voermanstraat	4	2	Amsterdam		X		68
Jan Voermanstraat	4	3	Amsterdam		X		70
Jan Voermanstraat	6	1	Amsterdam		X		66
Jan Voermanstraat	6	2	Amsterdam		X		68
Jan Voermanstraat	6	3	Amsterdam		X		70
Jan Voermanstraat	12	1	Amsterdam		X		67
Jan Voermanstraat	12	2	Amsterdam		X		68
Jan Voermanstraat	12	3	Amsterdam		X		70
Jan Voermanstraat	14	1	Amsterdam		X		67
Jan Voermanstraat	14	2	Amsterdam		X		68
Jan Voermanstraat	14	3	Amsterdam		X		70
Jan Voermanstraat	20	1	Amsterdam		X		67
Jan Voermanstraat	20	2	Amsterdam		X		68
Jan Voermanstraat	20	3	Amsterdam		X		70
Jan Voermanstraat	22	1	Amsterdam		X		67
Jan Voermanstraat	22	2	Amsterdam		X		68
Jan Voermanstraat	22	3	Amsterdam		X		70
Jan Voermanstraat	28	1	Amsterdam		X		67
Jan Voermanstraat	28	2	Amsterdam		X		68
Jan Voermanstraat	28	3	Amsterdam		X		70
Jan Voermanstraat	30	1	Amsterdam		X		67
Jan Voermanstraat	30	2	Amsterdam		X		68
Jan Voermanstraat	30	3	Amsterdam		X		70
Jan Voermanstraat	36	1	Amsterdam		X		66
Jan Voermanstraat	36	2	Amsterdam		X		68
Jan Voermanstraat	36	3	Amsterdam		X		70
Jan Voermanstraat	38	1	Amsterdam		X		66
Jan Voermanstraat	38	2	Amsterdam		X		68
Jan Voermanstraat	38	3	Amsterdam		X		70

\* De woningen aan de Alma Tademastraat zijn voorzien van een vliesgevel. Er is rekening gehouden met een reductie van 7 dB. De weergegeven geluidbelasting is inclusief reductie.

#### 4.19.2 Bestaande maatregelen

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

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm langs de parallelbaan:

- Lengte: 322 meter;
- Hoogte: 2 meter;
- Kosten: 29.946 maatregelpunten.

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB op de hoofdrijbaan:

- Lengte: 322 meter;
- Breedte: 2\*3 rijstroken
- Kosten: 14.447 maatregelpunten (zie onderstaande beschrijving).

Doordat het onderhavige cluster overlap heeft met nabijgelegen cluster A10\_CL06, profiteren meerdere clusters van dezelfde bronmaatregel, en daarom worden de maatregelkosten verdeeld over de clusters.

**Tabel 4-41 Maatregelpunten bestaande bronmaatregel cluster A10\_CL07**

Akoestisch optimale lengte A10_CL07	322	[m]	15.584	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
Overlap met cluster A10_CL06 van 50%	47		-/- 1.137	[maatregelpunten o.b.v. 2 x 3]
<b>Netto kosten voor cluster A10_CL07</b>			<b>14.447</b>	<b>[maatregelpunten]</b>

Na verdeling over de clusters kost de bestaande bronmaatregel voor dit cluster 14.447 maatregelpunten.

#### 4.19.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 476.700. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

#### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>10</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 432.307. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht. De bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide rijbanen langs de volledige clusterlengte, dus een aanvullende bronmaatregel is niet mogelijk en daarom niet verder onderzocht.

#### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 322 meter. Het bestaande scherm heeft dezelfde lengte, dus een verlenging van het bestaande scherm wordt niet onderzocht.

Het bestaande scherm is 2 meter hoog en niet ophoogbaar, dus een vervangend scherm moet minstens 3 meter hoger zijn dan het bestaande scherm. Hierom wordt een aanvullende overdrachtsmaatregel onderzocht in de vorm van een scherm van tenminste 5 meter hoogte ter vervanging van het bestaande scherm. Een scherm van 5 meter hoogte over een lengte van 332 meter kost 70.384 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget na aftrek van de bestaande bronmaatregelpunten. Een aanvullende overdrachtsmaatregel kan hiermee financieel doelmatig zijn. Voor dit cluster zijn varianten onderzocht die bestaan uit een aanvullende overdrachtsmaatregel, zonder aanvullende bronmaatregel. Er zijn alleen varianten onderzocht die passen binnen het beschikbare reductiepunten budget.

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

In de volgende tabel is de samenstelling van alle doorgerekende maatregelvarianten weergegeven. De eerste overdrachtsmaatregel-variant betreft de situatie met bestaande maatregelen.

**Tabel 4-42 Doorgerekende overdrachtsmaatregelen en bijbehorende maatregelpunten**

Maatregelvariant	Overdrachtsmaatregel			Hoogte [m]	Lengte [m]	Totaal aantal maatregel-punten
	Type	Ligging				
B: LdenGPP	Absorberend scherm	Links		2	322	44.393
1: A10_CL07 scherm 5m322m	Absorberend scherm	Links		5	322	82.711
2: A10_CL07 scherm 6m322m	Absorberend scherm	Links		6	322	95.269
3: A10_CL07 scherm 7m322m	Absorberend scherm	Links		7	322	107.505
4: A10_CL07 scherm 8m322m	Absorberend scherm	Links		8	322	119.741
5: A10_CL07 scherm8m190m + scherm8m60m	Absorberend scherm	Links		8	190 + 60	96.197
6: A10_CL07 scherm8m190m	Absorberend scherm	Links		8	190	76577

#### 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 nagegaan of de maatregel een afname van de geluidbelasting realiseert van ten minste 5 dB. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

**Tabel 4-43 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	B	C				
<b>Bestaande maatregelen</b>							
B: LdenGPP	0	51	0	200,5	Ja	38,8	42,5
<b>Overdrachtsmaatregelen</b>							
1: A10_CL07 scherm 5m322m	0	41	0	355,0	Ja	68,7	69,1
2: A10_CL07 scherm 6m322m	0	40	0	415,5	Ja	80,4	79,6
3: A10_CL07 scherm 7m322m	0	29	0	469,5	Ja	90,8	89,8
4: A10_CL07 scherm 8m322m	0	26	0	517,0	Ja	100,0	100,0
5: A10_CL07 scherm8m190m + scherm8m60m	0	32	0	450,5	Ja	87,1	80,3
6: A10_CL07 scherm8m190m	0	38	0	434,0	Ja	83,9	64,0

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

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



Op basis van de afweging van mogelijke maatregelen binnen het beschikbare budget blijkt dat een aanvullend scherm van 322 meter lengte en 8 meter hoogte ter ophoging van het bestaande scherm de meeste geluidreductie oplevert. Dit maakt deze variant de referentiemaatregel. Een lager scherm levert niet nagenoeg dezelfde geluidreductie op als de referentievariant en is daarmee niet doelmatig. Met een 7 meter hoog scherm wordt minder dan 95% van de geluidreductie behaald die met het 8 meter hoge scherm wordt bereikt. Dat is volgens de toelichting bij het Besluit geluidmilieubeheer niet te beschouwen als “nagenoeg dezelfde geluidreductie”, waardoor het lagere scherm niet in aanmerking komt als doelmatige maatregel. Ook de andere varianten geven onvoldoende geluidreductie ten opzichte van een 8 meter hoog scherm en zijn daarom niet doelmatig.

De aanvullende overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 322 meter lengte en 8 meter hoogte ter ophoging van het bestaande scherm is hiermee de doelmatige maatregel voor dit cluster.

#### *Overwegende bezwaren*

Voor het onderzochte cluster is gebleken dat er overwegende bezwaren van technische aard zijn op grond waarvan onderzochte overdrachtsmaatregelen niet mogelijk of zeer ongewenst zijn. Het plaatsen van een geluidsscherm van 8 meter hoog op het kunstwerk boven de Jan Evertsenstraat brengt namelijk te veel kosten met zich mee. Om op het kunstwerk een geluidsscherm van 8 meter hoog te plaatsen is een zelfdragende voorzetconstructie met een grote overspanning over langere afstand nodig. Dit brengt erg veel kosten met zich mee. Er zijn daarom geen alternatieven om tegen acceptabele kosten op deze locatie een doelmatig geluidsscherm te realiseren anders dan het bestaande scherm handhaven. Hierdoor is het niet reëel om een scherm te plaatsen bij dit kunstwerk. Hier blijft het bestaande scherm gehandhaafd. Een klein stuk ophoging van het bestaande scherm ten noorden van het kunstwerk voegt te weinig geluidreductie in verhouding tot de kosten die gemaakt moeten worden (variant 5). Daarom is de geadviseerde maatregel voor dit cluster een geluidsscherm van 190 meter lengte en 8 meter hoogte ten zuiden van het kunstwerk over de Jan Evertsenstraat (variant 6). In bijzondere omstandigheden kan, zoals aangegeven in de Regeling geluid milieubeheer, afgezien worden van de minimaal vereiste maatregellengte. Het gaat dan om omstandigheden waarin een kortere lengte van het geluidsscherm toch voldoende effectief is in het kader van de sanering. Deze situatie is een dergelijke bijzondere omstandigheid. Technische bezwaren verhinderen de toepassing van een langer scherm. De maatregel die wel kan worden toegepast stopt net ten noorden van de flat aan de Jan Evertsenstraat, waarbij het zicht van de flat loodrecht op de weg wordt doorbroken en daarmee aan de doorsnijdingseis kan voldoen. De maatregel lost bij 15 saneringsobjecten de overschrijding van de streefwaarde op en geeft bij 46 van de 51 saneringsobjecten een geluidreductie van tenminste 1 dB. De maatregel is hiermee nog voldoende effectief.

#### 4.19.4 Geadviseerde maatregel

Uit de afweging blijkt dat een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 322 meter lengte en 8 meter hoogte ter ophoging van het bestaande scherm de grootste geluidreductie oplevert. Op basis van overwegende bezwaren van technische aard is echter gekozen voor een geadviseerde maatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 190 meter lengte en 8 meter hoogte ten zuiden van het kunstwerk over de Jan Evertsenstraat. 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.

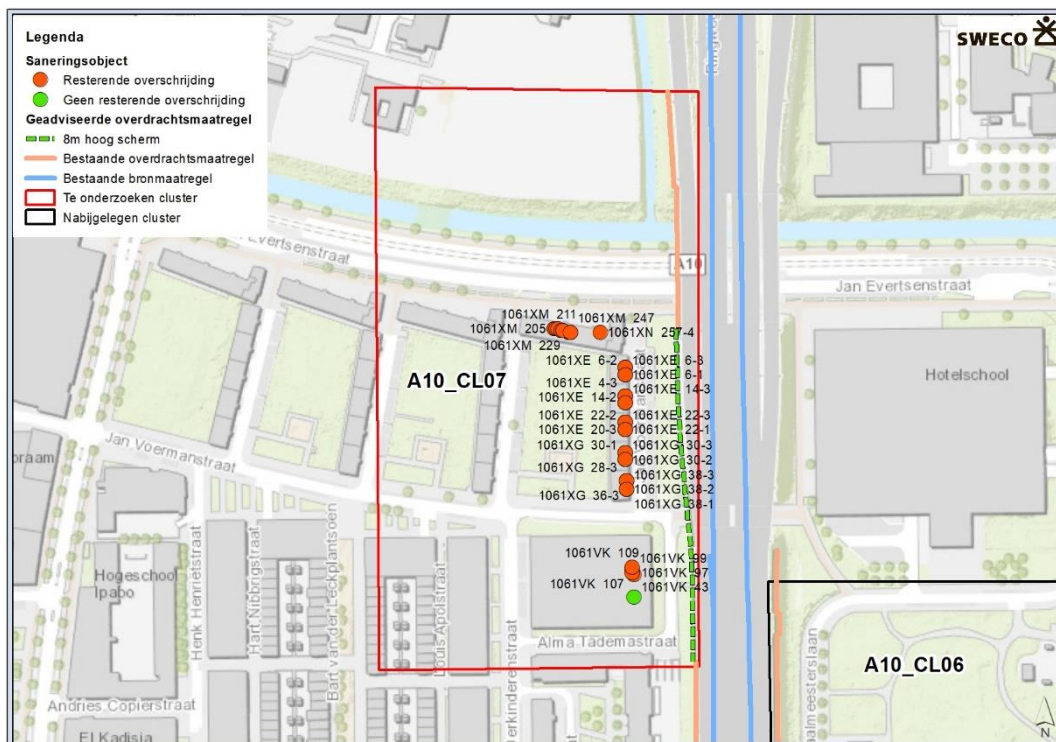
Tabel 4-44 Geadviseerde maatregel

Maatregel-variant	Overdrachtsmaatregel Type	Ligging	Hoogte [m]	Lengte [m]	Locatie (km ca.)	Afstand* kant streep tot geluidswerende maatregel [m]
A10_CL07 scherm 8m190m	Absorberend scherm	Links	8	190	24,40 – 24,59	7

\* Betreft de minimale en maximale afstand

Er resteren 40 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

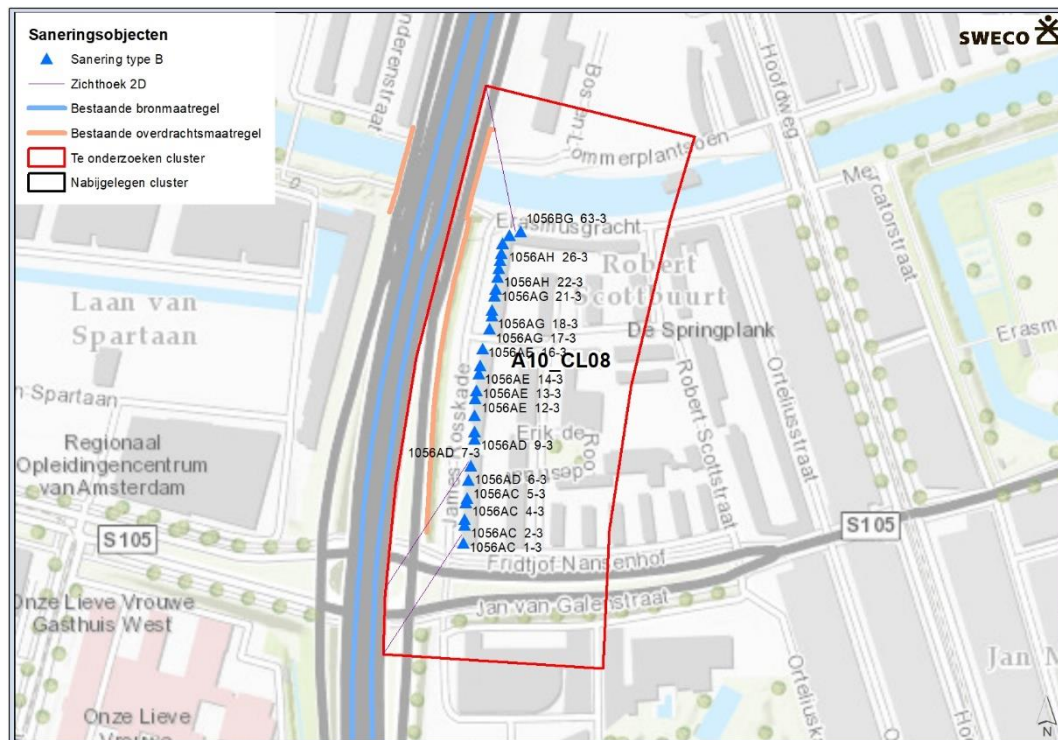
Daarvan houden 14 objecten met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



Figuur 36 Geadviseerde maatregelen.

#### 4.20 Cluster A10\_CL08 James Rosskade (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 37 Overzicht van cluster A10\_CL08 (gemeente Amsterdam)

##### 4.20.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 31 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 31 objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 4-45 Saneringsobjecten binnen cluster Jan A10\_CL08

Straat	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Erasmusgracht	63	2	Amsterdam		X		66
Erasmusgracht	63	3	Amsterdam		X		68
Erasmusgracht	65	2	Amsterdam		X		66
Erasmusgracht	65	3	Amsterdam		X		69
James Rosskade	1	3	Amsterdam		X		67
James Rosskade	2	3	Amsterdam		X		67
James Rosskade	3	3	Amsterdam		X		66
James Rosskade	4	3	Amsterdam		X		66
James Rosskade	5	3	Amsterdam		X		66
James Rosskade	6	3	Amsterdam		X		66

Straat	Huis- nummer	Toe- voeging	Gemeente	Saneringstype			Geluid- belasting [dB]
				A	B	C	
James Rosskade	7	3	Amsterdam		X		66
James Rosskade	9	3	Amsterdam		X		66
James Rosskade	10	3	Amsterdam		X		66
James Rosskade	11	3	Amsterdam		X		67
James Rosskade	12	3	Amsterdam		X		67
James Rosskade	13	3	Amsterdam		X		67
James Rosskade	14	3	Amsterdam		X		67
James Rosskade	15	3	Amsterdam		X		68
James Rosskade	16	3	Amsterdam		X		68
James Rosskade	17	3	Amsterdam		X		67
James Rosskade	18	3	Amsterdam		X		67
James Rosskade	19	3	Amsterdam		X		67
James Rosskade	20	3	Amsterdam		X		67
James Rosskade	21	3	Amsterdam		X		68
James Rosskade	22	3	Amsterdam		X		68
James Rosskade	23	3	Amsterdam		X		68
James Rosskade	24	3	Amsterdam		X		68
James Rosskade	25	2	Amsterdam		X		66
James Rosskade	25	3	Amsterdam		X		68
James Rosskade	26	2	Amsterdam		X		66
James Rosskade	26	3	Amsterdam		X		68

#### 4.20.2 Bestaande maatregelen

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

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB op de hoofdrijbaan:

- Lengte: 485 meter;
- Breedte: 2\*3 rijstroken
- Kosten: 21.175 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm langs de parallelbaan:

- Lengte: 270 meter;
- Hoogte: 6 meter;
- Kosten: 67.770 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm op de grachtenbrug:

- Lengte: 80 meter;
- Hoogte: 2 meter;
- Kosten: 7.440 maatregelpunten.

#### 4.20.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 290.300. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

#### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>11</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 193.915. Voor dit cluster zijn echter geen aanvullende maatregelen onderzocht.

De bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide rijbanen langs de volledige clusterlengte, dus een aanvullende bronmaatregel is niet mogelijk.

Het bestaande scherm langs de parallelbaan is 6 meter hoog en schermt een groot gedeelte van de zichthoeken af. Volgens de Regeling geluid milieubeheer (bijlage 3) moet bij de aanpak van sanering met toepassing van artikel 11.56 van de Wet milieubeheer een geluidscherm dat zou moeten worden vervangen om het hoger te kunnen maken ten minste 3 meter hoger worden dan het bestaande geluidscherm. Tegelijkertijd geldt als voorwaarde dat een vervangend geluidscherm maximaal 8 meter hoog mag zijn. Maatregelen die niet aan deze voorwaarden voldoen, kunnen niet als saneringsmaatregel worden afgewogen. Voor dit cluster kan geen enkel geluidscherm aan deze voorwaarden voldoen, omdat het bestaande scherm 6 meter hoog en niet ophoogbaar is. Een vervangend scherm dat minstens 3 meter hoger is zou op 9 meter uitkomen, en dat is hoger dan het maximum van 8 meter. Een hoger scherm dan het bestaande scherm langs de parallelbaan kan hier dus niet als saneringsmaatregel worden afgewogen.

Het bestaande scherm op de brug boven de Erasmusgracht schermt slechts 80 meter van het noordelijke uiteinde van de zichthoeken af. Een aanvullende overdrachtsmaatregel over deze lengte heeft daarmee onvoldoende lengte, en is onvoldoende effectief.

Derhalve zijn er voor dit cluster geen aanvullende overdrachtsmaatregelen doelmatig.

Onderzoek naar aanvullende bron- en/of overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

#### 4.20.4 Geadviseerde maatregel

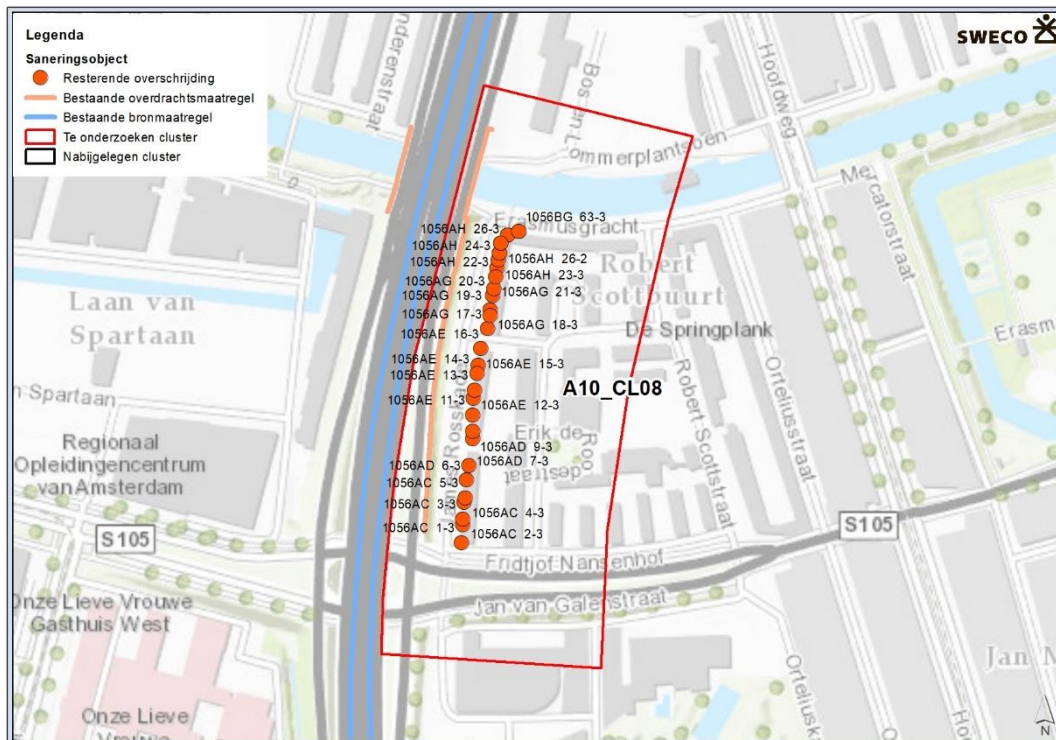
Uit de afweging blijkt dat binnen de wettelijke randvoorwaarden geen (nieuwe) bron- en/of overdrachtsmaatregelen als saneringsmaatregel kunnen worden afgewogen. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen nieuwe bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Er resteren 31 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

Daarvan houden 31 objecten met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

---

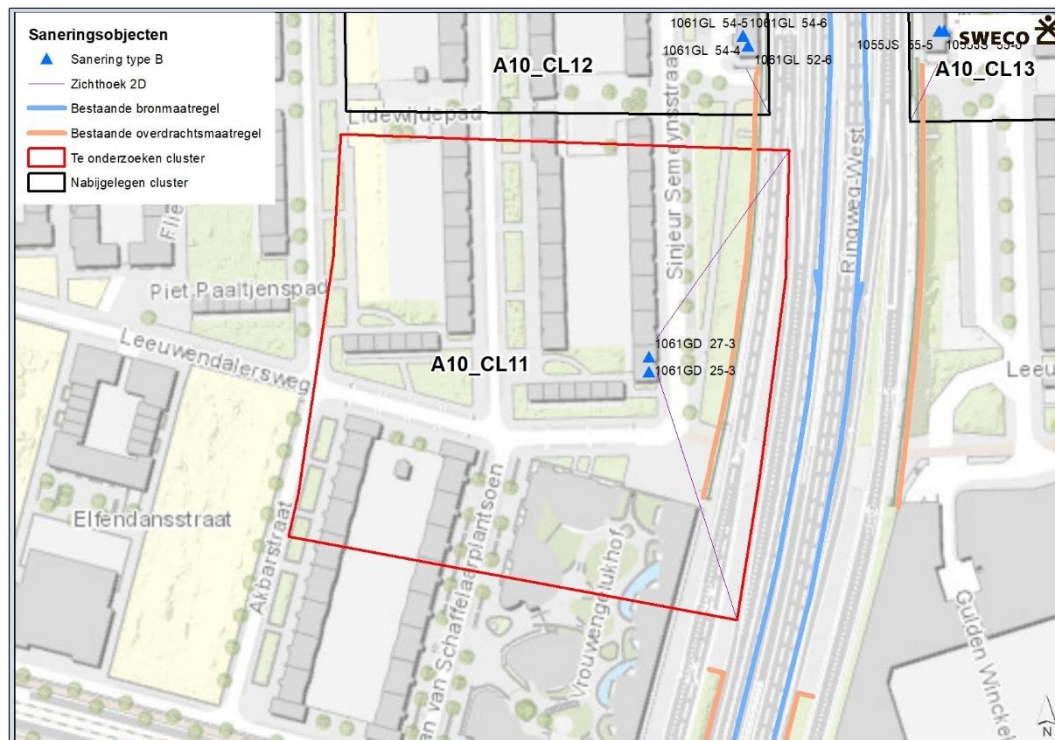
<sup>11</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheidscriterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



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

#### 4.21 Cluster A10\_CL11 Sinjeur Semeynsstraat (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\_CL11 Sinjeur Semeynsstraat (gemeente Amsterdam)

##### 4.21.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-46 Saneringsobjecten binnen cluster A10\_CL11 Sinjeur Semeynsstraat

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Sinjeur Semeynsstraat	25	3	Amsterdam		X		66
Sinjeur Semeynsstraat	27	3	Amsterdam		X		66

##### 4.21.2 Bestaande maatregelen

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

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 195 meter.
- Breedte: 2\*3 rijstroken (22 meter).
- Kosten: 9.438 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 165 meter.
  - Hoogte: 6 meter (de hoogte varieert van 5,7 meter tot 6,4 meter, een gemiddelde hoogte van 6 meter is gehanteerd voor de afweging)
- Kosten: 41.415 maatregelpunten.

#### 4.21.3 Afweging van maatregelen

In de voorgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). 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 19.000. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

##### *Onderzochte maatregelen*

Het beschikbare budget voor het onderhavige cluster bedraagt 19.000 reductiepunten. Dit is onvoldoende om de bestaande maatregelen (50.853 maatregelpunten) binnen dit cluster te bekostigen<sup>12</sup>. Er resteert daardoor geen budget om aanvullende maatregelen te onderzoeken.

#### 4.21.4 Geadviseerde maatregelen

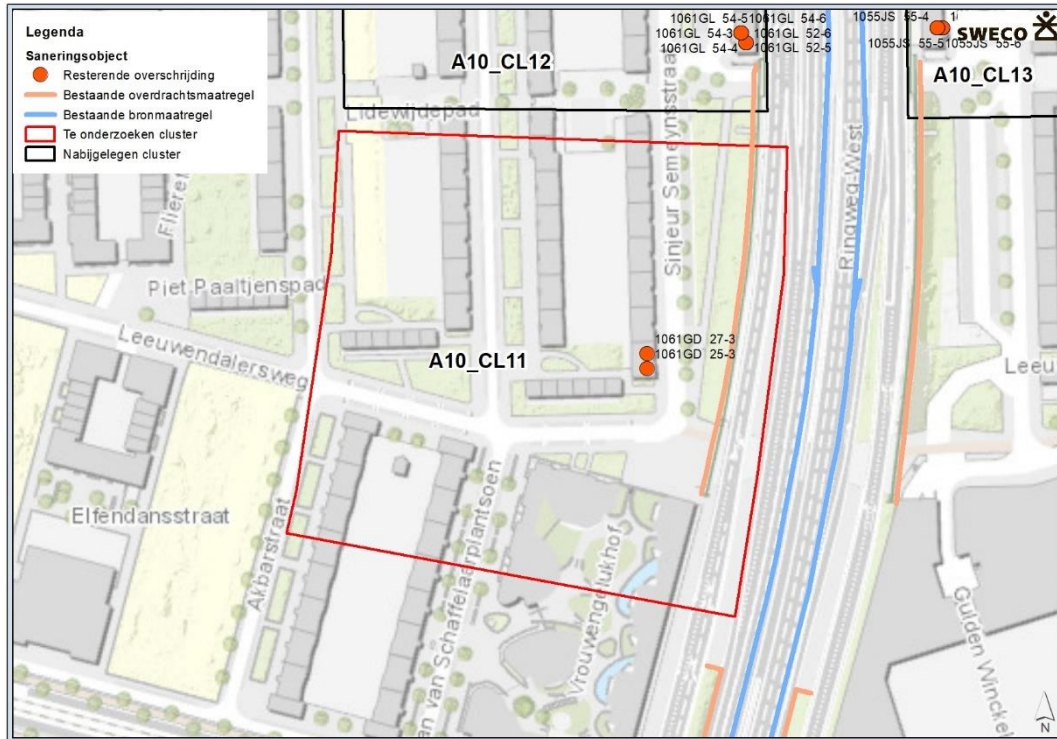
Uit de afweging blijkt dat alle bron- en/of overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen nieuwe bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

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 twee objecten houden 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).

---

<sup>12</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

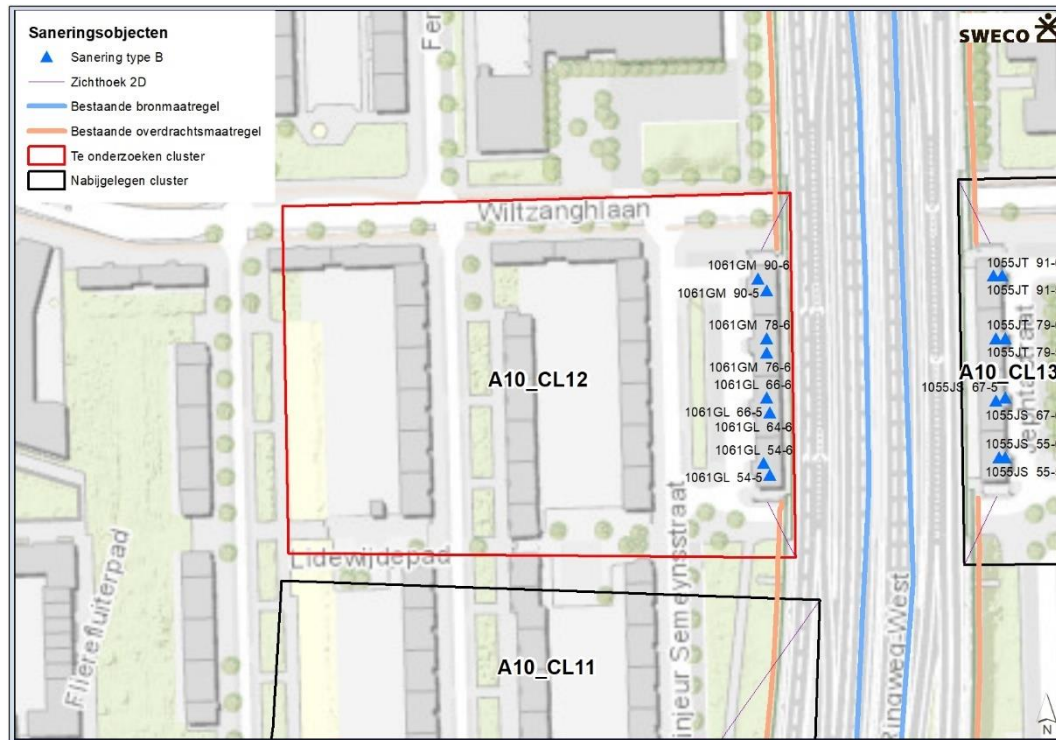




Figuur 40 Geadviseerde maatregelen (geen nieuwe bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

#### 4.22 Cluster A10\_CL12 Sinjeur Semeynsstraat (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 41 Overzicht van cluster A10\_CL12 Sinjeur Semeynsstraat (gemeente Amsterdam)

##### 4.22.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-47 Saneringsobjecten binnen cluster A10\_CL12 Sinjeur Semeynsstraat (gemeente Amsterdam)

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Sinjeur Semeynsstraat	52	1	Amsterdam	-	X	-	74
Sinjeur Semeynsstraat	52	2	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	52	3	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	52	4	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	52	5	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	52	6	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	54	1	Amsterdam	-	X	-	74
Sinjeur Semeynsstraat	54	2	Amsterdam	-	X	-	75

Adres	Huis- nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Sinjeur Semeynsstraat	54	3	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	54	4	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	54	5	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	54	6	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	64	1	Amsterdam	-	X	-	74
Sinjeur Semeynsstraat	64	2	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	64	3	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	64	4	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	64	5	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	64	6	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	66	1	Amsterdam	-	X	-	74
Sinjeur Semeynsstraat	66	2	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	66	3	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	66	4	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	66	5	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	66	6	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	76	1	Amsterdam	-	X	-	74
Sinjeur Semeynsstraat	76	2	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	76	3	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	76	4	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	76	5	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	76	6	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	78	1	Amsterdam	-	X	-	74
Sinjeur Semeynsstraat	78	2	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	78	3	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	78	4	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	78	5	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	78	6	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	88	1	Amsterdam	-	X	-	74
Sinjeur Semeynsstraat	88	2	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	88	3	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	88	4	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	88	5	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	88	6	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	90	1	Amsterdam	-	X	-	74
Sinjeur Semeynsstraat	90	2	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	90	3	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	90	4	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	90	5	Amsterdam	-	X	-	75
Sinjeur Semeynsstraat	90	6	Amsterdam	-	X	-	75

#### 4.22.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn de volgende bestaande maatregelen op de hoofdrijbaan aanwezig:

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 125 meter.
- Aantal rijstroken: 2\*3 rijstroken (22 meter).
- Kosten: 3.025 maatregelpunten.

Geluidsscherm aan de noordelijke zijde van het cluster:

- Lengte: 20 meter.
- Hoogte: 6,0 meter.
- Kosten: 5.020 maatregelpunten.

Geluidsscherm aan de zuidelijke zijde van het cluster:

- Lengte: 20 meter.
- Hoogte: 5,0 meter.
- Kosten: 4.240 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). 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 511.800. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'. Na aftrek van bestaande maatregelen blijven er 499.515 reductiepunten over voor aanvullende maatregelen.

##### *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 bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide hoofdrijbanen langs de volledige clusterlengte. Op de parallelbanen geldt een overwegend technisch bezwaar, de draagkracht van het kunstwerk is onvoldoende om tweelaags ZOAB te dragen. Een aanvullende bronmaatregel is hierdoor niet mogelijk en daarom niet verder onderzocht.

##### Overdrachtsmaatregelen

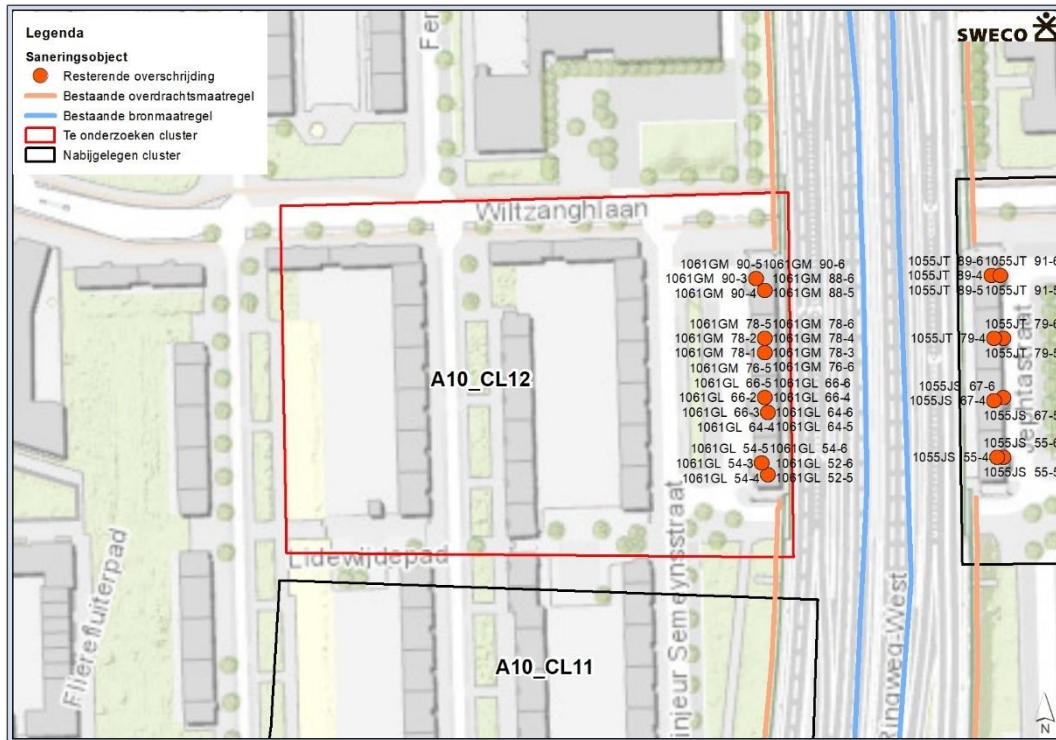
In verband met een overwegend bewaar zijn er geen akoestisch zinvolle overdrachtsmaatregelen voor dit cluster te realiseren. Het overwegend bezwaar betreft een ruimtegebrek tussen de weg en de woningen. Onderzoek naar aanvullende overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

#### 4.22.4 Geadviseerde maatregelen

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

Er resteren 48 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

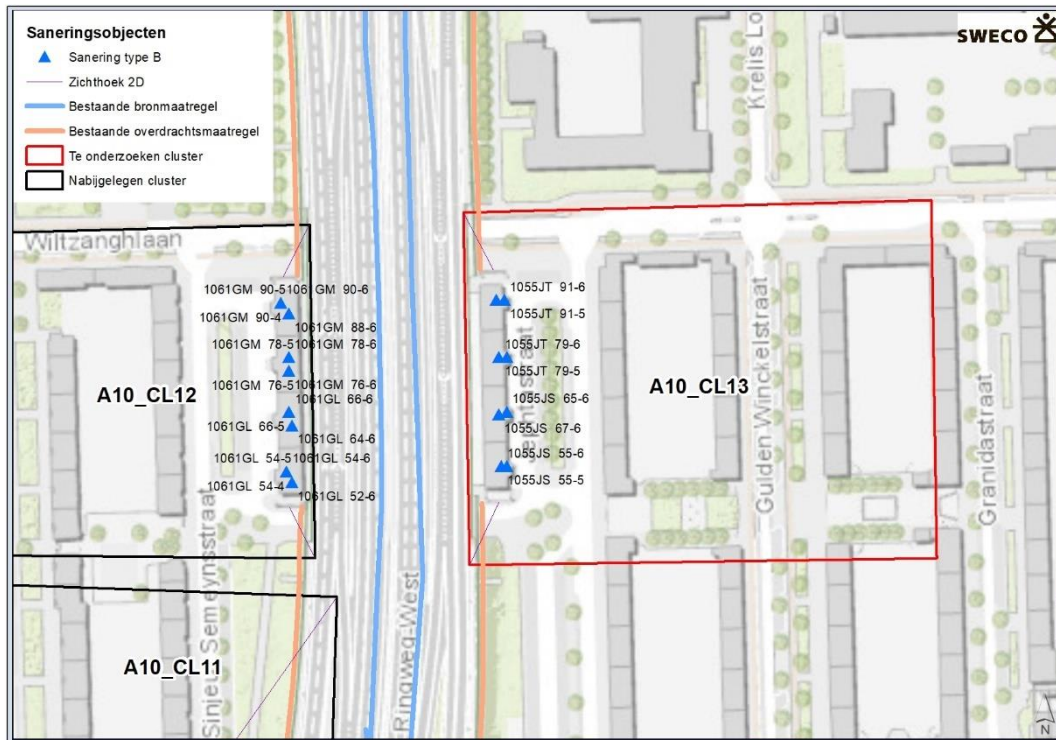
Deze 48 objecten houden een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

### 4.23 Cluster A10\_CL13 Jephthastraat (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\_CL13 Jephthastraat (gemeente Amsterdam)

#### 4.23.1 Saneringsobjecten

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

**Tabel 4-48 Saneringsobjecten binnen cluster A10\_CL13 Jephtrastraat (gemeente Amsterdam)**

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Jephtrastraat	53	1	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	53	2	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	53	3	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	53	4	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	53	5	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	53	6	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	55	1	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	55	2	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	55	3	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	55	4	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	55	5	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	55	6	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	65	1	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	65	2	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	65	3	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	65	4	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	65	5	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	65	6	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	67	1	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	67	2	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	67	3	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	67	4	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	67	5	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	67	6	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	77	1	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	77	2	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	77	3	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	77	4	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	77	5	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	77	6	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	79	1	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	79	2	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	79	3	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	79	4	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	79	5	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	79	6	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	89	1	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	89	2	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	89	3	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	89	4	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	89	5	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	89	6	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	91	1	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	91	2	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	91	3	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	91	4	Amsterdam	-	X	-	76
Jephtrastraat	91	5	Amsterdam	-	X	-	75
Jephtrastraat	91	6	Amsterdam	-	X	-	75

#### 4.23.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn de volgende bestaande maatregelen aanwezig.

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB:

- Lengte: 130 meter.
- Aantal rijstroken: 2\*3 rijstroken (22 meter).
- Kosten: 3.267 maatregelpunten.

Geluidsscherm:

- Lengte: 45 meter.
- Hoogte: 6,0 meter.
- Kosten: 11.295 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 in de doelmatigheidsafweging van dit cluster betrokken.

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 520.200. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'. Na aftrek van bestaande maatregelen blijven er 505.638 reductiepunten over voor aanvullende maatregelen.

##### *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 bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide hoofdrijbanen langs de volledige clusterlengte. Op de parallelbanen geldt een overwegend technisch bezwaar, de draagkracht van het kunstwerk is onvoldoende om tweelaags ZOAB te dragen. Een aanvullende bronmaatregel is hierdoor niet mogelijk en daarom niet verder onderzocht.

##### Overdrachtsmaatregelen

In verband met een overwegend bezwaar zijn er geen akoestisch zinvolle overdrachtsmaatregelen voor dit cluster te realiseren. Het overwegend bezwaar betreft een ruimtegebrek tussen de weg en de woningen. Onderzoek naar aanvullende overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

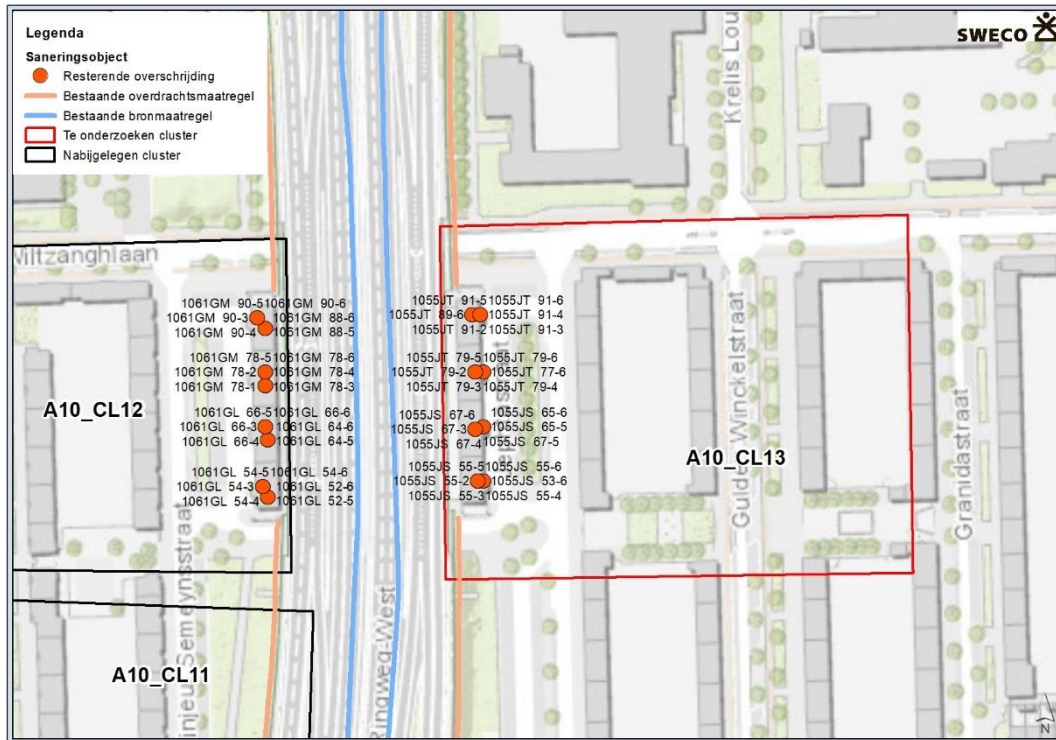
#### 4.23.4 Geadviseerde maatregelen

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

Er resteren 48 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).



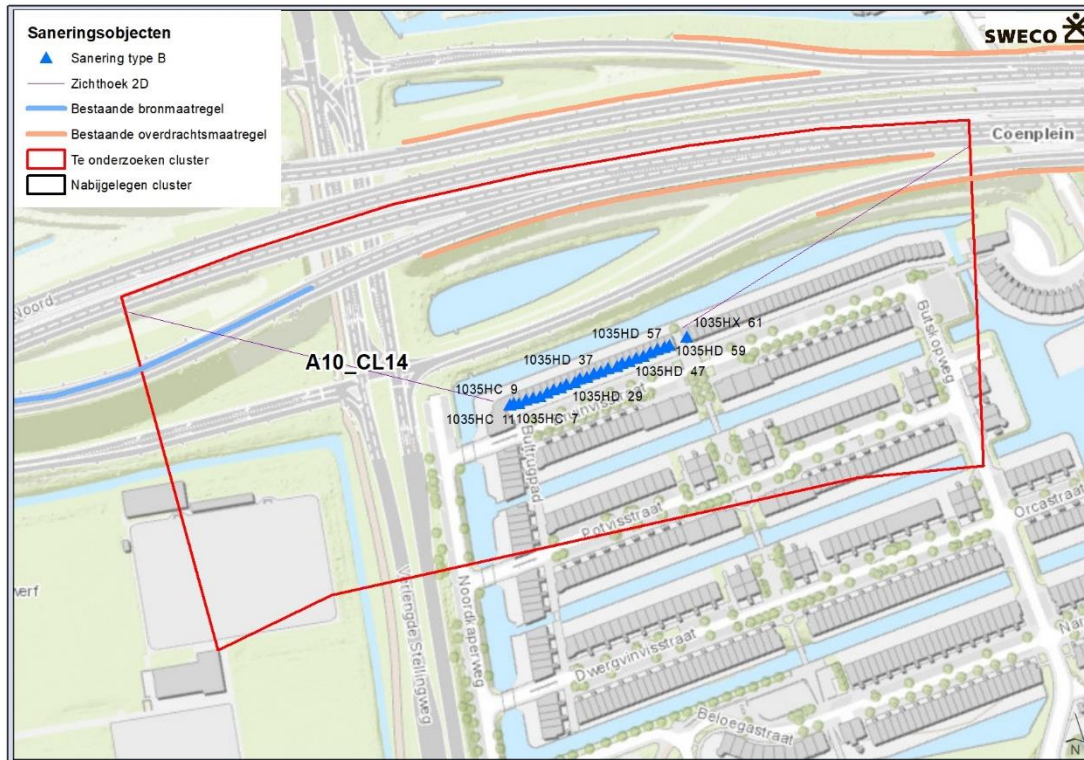
Deze 48 objecten houden een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

#### 4.24 Cluster A10\_CL14 Bruinvisstraat 7 tm 61 (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 45 Overzicht van cluster A10\_CL14 (gemeente Amsterdam)

##### 4.24.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 28 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 28 objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel zijn de adressen opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 4-49 Saneringsobjecten binnen cluster A10\_CL14

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Bruinvisstraat	7		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	9		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	11		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	13		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	15		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	17		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	19		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	21		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	23		Amsterdam	X			67

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Bruinvisstraat	25		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	27		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	29		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	31		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	33		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	35		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	37		Amsterdam	X			67
Bruinvisstraat	39		Amsterdam	X			66
Bruinvisstraat	41		Amsterdam	X			66
Bruinvisstraat	43		Amsterdam	X			66
Bruinvisstraat	45		Amsterdam	X			66
Bruinvisstraat	47		Amsterdam	X			66
Bruinvisstraat	49		Amsterdam	X			66
Bruinvisstraat	51		Amsterdam	X			66
Bruinvisstraat	53		Amsterdam	X			66
Bruinvisstraat	55		Amsterdam	X			66
Bruinvisstraat	57		Amsterdam	X			66
Bruinvisstraat	59		Amsterdam	X			66
Bruinvisstraat	61		Amsterdam	X			66

#### 4.24.2 Bestaande maatregelen

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

Bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB op de verbindingsboog:

- Lengte: 108 meter;
- Breedte: 1\*2 rijstroken
- Kosten: 1.782 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm langs de verbindingsboog:

- Lengte: 300 meter;
- Hoogte: 4 meter;
- Kosten: 51.900 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm langs de toerit:

- Lengte: 90 meter;
- Hoogte: 4 meter;
- Kosten: 15.570 maatregelpunten.

#### 4.24.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 248.600. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>13</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 179.348. Voor dit resterende budget zijn aanvullende maatregelen onderzocht.

### Bronmaatregelen

De akoestisch optimale lengte van het onderhavige cluster bedraagt minder dan 500 meter (minimaal toe te passen lengte tweelaags ZOAB). De minimale lengte om tweelaags ZOAB te onderzoeken is in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidsmaatregelen (KDMC), vanwege technische redenen, gesteld op 500 meter. Deze lengte kost, op basis van 2 x 3+ rijstroken, 33.000 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een aanvullende bronmaatregel is hiermee financieel doelmatig. Er is op de locatie een gedeeltelijke bronmaatregel aanwezig (verbindingsboog) en het toepassen van een aanvullende bronmaatregel (tweelaags ZOAB op de hoofdrijbaan) over deze lengte is technisch mogelijk.

### Overdrachtsmaatregelen in combinatie met de bronmaatregel

De bronmaatregel voor dit cluster kost 33.000 maatregelpunten. Indien de bronmaatregel wordt toegepast, dan resteert 146.348 aan reductiepunten ten behoeve van het treffen van eventuele aanvullende overdrachtsmaatregelen.

### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 495 meter. Het bestaande scherm langs de verbindingsboog/hoofdrijbaan is 300 meter lang en voldoet daarmee nog niet aan de minimale lengte-eis. Om aan de minimale lengte-eis te voldoen moet het bestaande scherm langs de verbindingsboog worden verlengd met minimaal 173 meter (68 meter kunstwerk en 105 meter hoofdrijbaan). Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 16.089 maatregelpunten. Dit is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten zonder bekostigen van een aanvullende bronmaatregel, en kan daarmee financieel doelmatig zijn.

Een aanvullend scherm aansluitend op het bestaande scherm langs de toerit heeft voldoende aan minimaal 250 meter lengte. Hiermee wordt immers de volledige zichthoek afgeschermd ten opzichte van de toerit en voldoet daarmee aan de minimale lengte-eis. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 23.250 maatregelpunten. Dit is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten zonder bekostigen van een aanvullende bronmaatregel, en kan daarmee financieel doelmatig zijn.

De geluidbelasting vanwege de toerit is maatgevend voor de objecten in dit cluster. Afscherming van de toerit zal meer reductie opleveren dan afscherming van de hoofdrijbaan. Tevens schermt het bestaande scherm langs de hoofdrijbaan al een groot gedeelte van de hoofdrijbaan af binnen de zichthoeken af. Het bestaande scherm langs de toerit schermt slechts een klein gedeelte van de toerit af binnen de zichthoeken, dus een schermverlenging is langs de toerit effectiever. Vanwege deze redenen wordt in de afweging voornamelijk gekeken naar schermen langs de toerit (al dan niet in combinatie met een aanvullende bronmaatregel). Als aanvulling hierop wordt ook een extra scherm langs de hoofdrijbaan onderzocht, om te bepalen of de aanvullende reductie doelmatig is.

---

<sup>13</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

Voor dit cluster zijn varianten onderzocht die bestaan uit een overdrachtsmaatregel, met of zonder bronmaatregel. Er zijn alleen varianten onderzocht die passen binnen het beschikbare reductiepunten budget.

In de volgende tabel is de samenstelling van alle doorgerekende maatregelvarianten weergegeven. De eerste overdrachtsmaatregel-variant betreft de situatie met bestaande maatregelen.

**Tabel 4-50 Doorgerekende overdrachtsmaatregelen en bijbehorende maatregelpunten**

Maatregelvariant	Overdrachtsmaatregel			Hoogte [m]	Lengte [m]	Totaal aantal maatregel-punten
	Bron*	Type	Ligging			
B: LdenGPP	HRB	Absorberend scherm	Rechts	4	300	69.252
	Toerit	Absorberend scherm	Rechts	4	90	
2: A10_CL14_2IZOAB+Scher_m_5m 250mToerit_aansl_op_bestaand	Toerit	Absorberend scherm	Rechts	5	250	151.688
3: A10_CL14_2IZOAB+Scher_m_6m 250mToerit_aansl_op_bestaand	Toerit	Absorberend scherm	Rechts	6	250	161.438
4: A10_CL14_2IZOAB+Scher_m_7m 250mToerit_aansl_op_bestaand	Toerit	Absorberend scherm	Rechts	7	250	170.938
5: A10_CL14_2IZOAB+Scher_m_7m 250mToerit_aansl_op_bestaand+3m 68mKW+3m105HRB	Toerit	Absorberend scherm	Rechts	7	250	193.947
	HRB	Absorberend scherm	Rechts	3	173	
6: A10_CL14_Scher_m_5m250mToerit_aansl_op_bestaand	Toerit	Absorberend scherm	Rechts	5	250	122.252
7: A10_CL14_Scher_m_6m250mToerit_aansl_op_bestaand	Toerit	Absorberend scherm	Rechts	6	250	132.002
8: A10_CL14_Scher_m_7m250mToerit_aansl_op_bestaand	Toerit	Absorberend scherm	Rechts	7	250	141.502
9: A10_CL14_Scher_m_8m250mToerit_aansl_op_bestaand	Toerit	Absorberend scherm	Rechts	8	250	151.002

\* Per maatregel is aangegeven of de nieuwe maatregel aansluit op de bestaande maatregel naast de hoofdrijbaan (HRB) of op de bestaande maatregel naast de afrit.

### Resultaten

Van alle onderzochte maatregelvarianten is in het akoestisch onderzoek nagegaan hoeveel saneringsobjecten er resterend (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 nagegaan of de maatregel een afname van de geluidbelasting realiseert van ten minste 5 dB. De hierna volgende tabel bevat de resultaten.

**Tabel 4-51 Toets doorgekende maatregelen**

Nr	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>Bestaande maatregel</b>								
B	LdenGPP	0	28	0	85,8	Ja	33,7	35,7
<b>Bronmaatregel</b>								
1	A10_CL14_2IZOAB500m	0	28	0	102,2	Ja	40,1	50,9
<b>Bronmaatregel in combinatie met overdrachtsmaatregel</b>								
2	A10_CL14_2IZOAB+Schermscherm_5m250m Toerit_aansl_op_bestaand	0	17	0	242,3	Ja	95,0	78,2
3	A10_CL14_2IZOAB+Schermscherm_6m250m Toerit_aansl_op_bestaand	0	14	0	245,3	Ja	96,2	83,2
4	A10_CL14_2IZOAB+Schermscherm_7m250m Toerit_aansl_op_bestaand	0	9	0	250,7	Ja	98,3	88,1
5	A10_CL14_2IZOAB+Schermscherm_7m250m Toerit_aansl_op_bestaand+3m68mKW+3m105HRB	0	0	0	255,0	Ja	100,0	100,0
<b>Overdrachtsmaatregel</b>								
6	A10_CL14_Schermscherm_5m250m Toerit_aansl_op_bestaand	0	27	0	222,0	Ja	87,1	63
7	A10_CL14_Schermscherm_6m250m Toerit_aansl_op_bestaand	0	23	0	232,8	Ja	91,3	68,1
8	A10_CL14_Schermscherm_7m250m Toerit_aansl_op_bestaand	0	20	0	240,7	Ja	94,4	73
9	A10_CL14_Schermscherm_8m250m Toerit_aansl_op_bestaand	0	12	0	247,7	Ja	97,1	77,9

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

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

Op basis van de afweging van mogelijke maatregelen binnen het beschikbare budget blijkt dat een bronmaatregel in de vorm van tweelaags ZOAB van 500 meter lengte, in combinatie met een scherm van 250 meter lengte en 7 meter hoogte aansluitend op het bestaande scherm langs de toerit en een scherm van 173 meter lengte en 3 meter hoogte aansluitend op het bestaande scherm langs de hoofdrijbaan (nr 5 in bovenstaande tabel 4-51), alle knelpunten oplost en is daarmee de referentiemaatregel.

Deze variant is echter niet doelmatig. Zowel de bronmaatregel als het aanvullende scherm langs de hoofdrijbaan voegen beide te weinig geluidreductie toe ten opzichte van de extra kosten die ze met zich meebrengen: de referentiemaatregel levert 255,0 dB geluidreductie op, terwijl de variant met enkel een 8 meter hoog scherm aansluitend op het bestaande scherm langs de toerit zonder bronmaatregel 247,7 dB geluidreductie oplevert, en slechts 77,9% van de kosten heeft ten opzichte van de referentiemaatregel (zie nrs 5 en 9 in bovenstaande tabel 4-51). Een scherm van 7 meter hoog langs de toerit levert 3% minder geluidreductie en 4% minder kosten op, vergeleken met een 8 meter hoog scherm, dus de

extra geluidreductie van een 8 meter hoog scherm weegt op tegen de extra kosten die het met zich meebrengt. Een scherm lager dan 8 meter is dus niet doelmatig. Gekeken naar enkel een 8 meter hoog scherm aansluitend op het bestaande scherm langs de toerit, is een aanvullende bronmaatregel tevens niet doelmatig: de variant met een aanvullend 8m hoog scherm langs de toerit met bronmaatregel (nr 4 in tabel 4-51) levert 98,3% van de reductie en 88,1% van de maatregelpunten op ten opzichte van de referentiemaatregel, terwijl de variant met een aanvullend 8m hoog scherm langs de toerit zonder bronmaatregel (nr 9 in tabel 4-51) 97,1% van de reductie en 77,9% van de reductie op ten opzichte van de referentiemaatregel. De bronmaatregel levert dus 1,2% meer geluidreductie en kost meer dan 10% maatregelpunten extra, en dat is niet in redelijke verhouding tot elkaar. De bronmaatregel is dus niet doelmatig. De overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 250 meter lengte en 8 meter hoogte aansluitend op het bestaande scherm langs de toerit is hiermee de geadviseerde maatregel voor dit cluster. Ten opzichte van de toerit (waarlangs het scherm staat) wordt daarmee de volledige zichthoek afgeschermd en daarmee voldoet dit scherm aan de minimale lengte-eis.

#### *Overwegende bezwaren*

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

#### 4.24.4 Geadviseerde maatregel

Uit de afweging blijkt dat een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 250 meter lengte en 8 meter hoogte aansluitend op het bestaande scherm langs de toerit de doelmatige variant is. 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 4-52 Geadviseerde maatregel**

Maatregel-variant	Overdrachtsmaatregel		Hoogte [m]	Lengte [m]	Locatie (km ca.)	Afstand* kant streep tot geluidswerende maatregel [m]
	Type	Ligging				
A10_CL14_Scherm_8m250m Toerit_aansl_ op_bestaand	Absorberend scherm	Rechts	8	255**	31,85 – 32,08	4

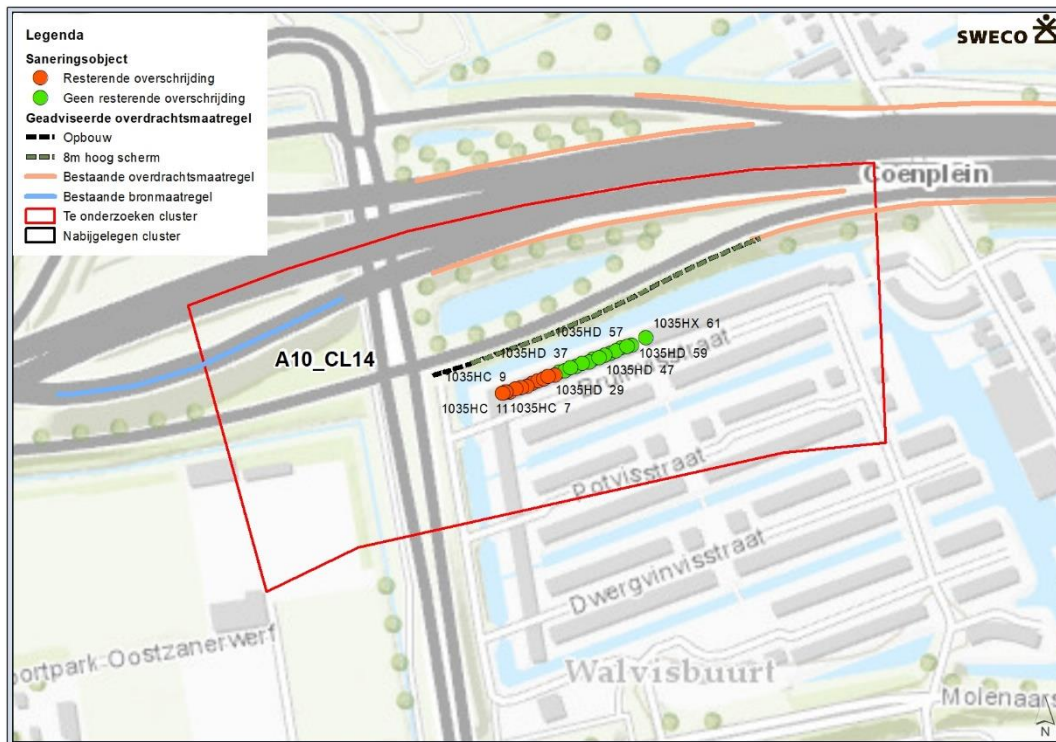
\* Betreft de minimale en maximale afstand

\*\* Inclusief 30 meter opbouw

Er resteren 13<sup>14</sup> objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

<sup>14</sup> Dit is één object meer dan in de afweging. Voor het scherm is 30 meter opbouw nodig, en vanwege inpassing is het niet mogelijk om de maatregel te verlengen met 30 meter opbouw. Hierdoor heeft het scherm in de eindvariant de 30 meter opbouw binnen de akoestisch optimale maatregellengte. Hierdoor levert de eindvariant minder geluidreductie op dan de afweging.

Daarvan houdt één object met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor dit object wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

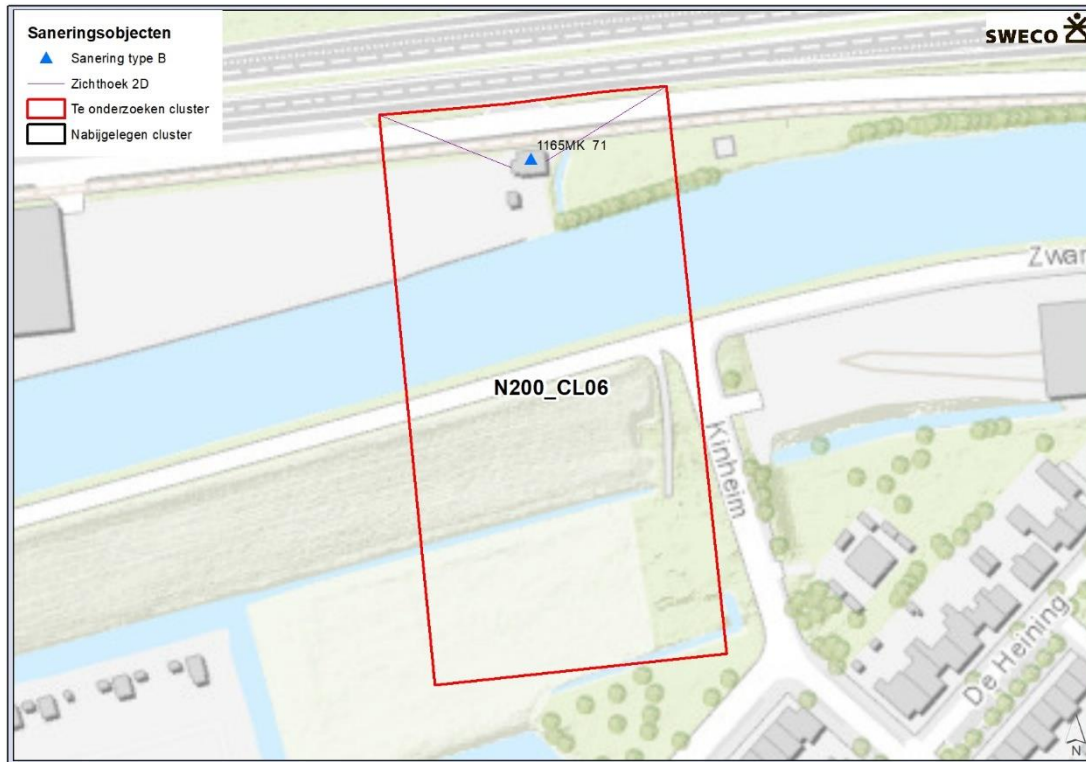


Figuur 46 Geadviseerde maatregelen.



#### 4.25 Cluster N200\_CL06 Haarlemmerstraatweg 71 (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 47 Overzicht van cluster N200\_CL06 Haarlemmerstraatweg 71 (gemeente Haarlemmermeer)

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

Tabel 4-53 Saneringsobjecten binnen cluster N200\_CL06 Haarlemmerstraatweg 71 (gemeente Haarlemmermeer)

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Haarlemmerstraatweg	71		Haarlemmermeer		X		72

##### 4.25.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

##### 4.25.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

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

#### *Onderzochte maatregelen*

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

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

#### Bronmaatregelen

Om een toekomstige overschrijding van de geluidproductieplafonds te voorkomen, is een bronmaatregel nodig. Deze bronmaatregel zal in het kader van de naleving worden toegepast. Daarom is in het kader van het voorliggende saneringsonderzoek een bronmaatregel niet meer beschikbaar en hierdoor niet verder onderzocht.

#### Overdrachtsmaatregelen

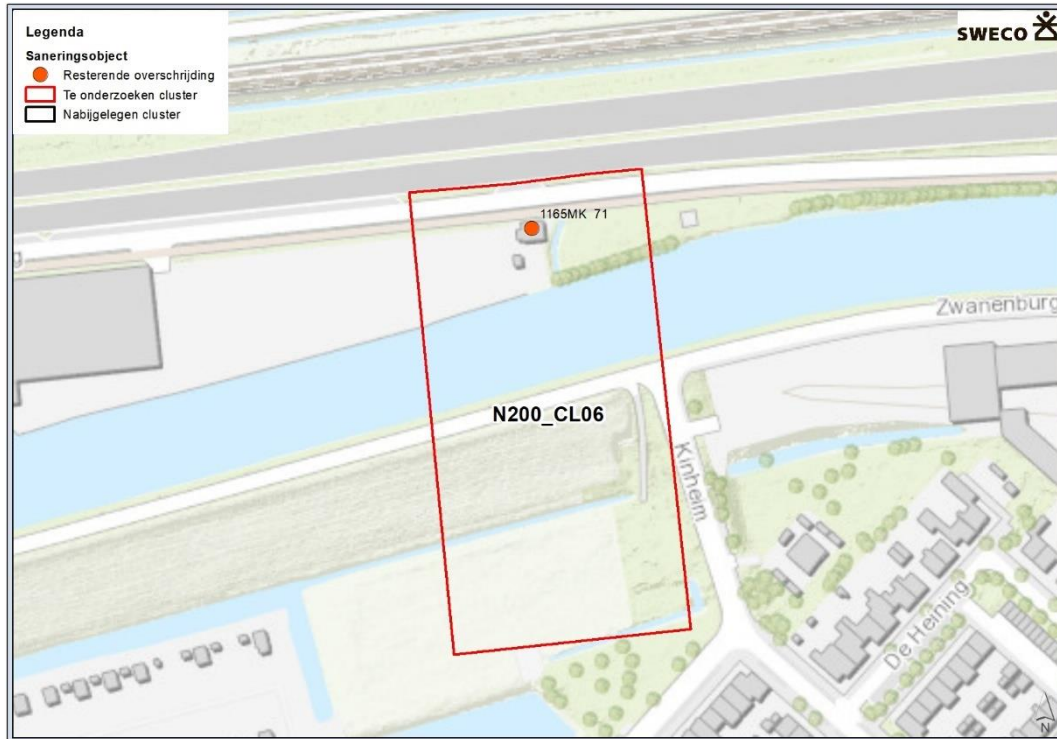
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 95 meter uitgezet vanuit de zijgevels. De overdrachtsmaatregel mag echter niet korter worden dan de lengte gebaseerd op de 2\*2D zichthoeken uitgezet vanuit het maatgevende punt. Voor dit cluster is dit 70 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 6.510 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een overdrachtsmaatregel kan hiermee financieel doelmatig zijn.

Een overdrachtsmaatregel is echter technisch niet inpasbaar. Er is onderzocht of een overdrachtsmaatregel inpasbaar is tussen de rijksweg en de Haarlemmerstraatweg. Op deze plek is een bestaande geleiderail aanwezig, aan de zijde van de rijksweg. Er is onvoldoende ruimte om een geluidscherm te plaatsen dat voldoende afstand houdt tot zowel de bestaande geleiderail als tot de Haarlemmerstraatweg. Hierdoor kan niet worden voldaan aan de van toepassing zijnde richtlijnen van Rijkswaterstaat voor veilig wegontwerp. Een overdrachtsmaatregel stuit hiermee op een technisch bezwaar en is daarom niet verder onderzocht.

#### 4.25.4 Geadviseerde maatregel

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

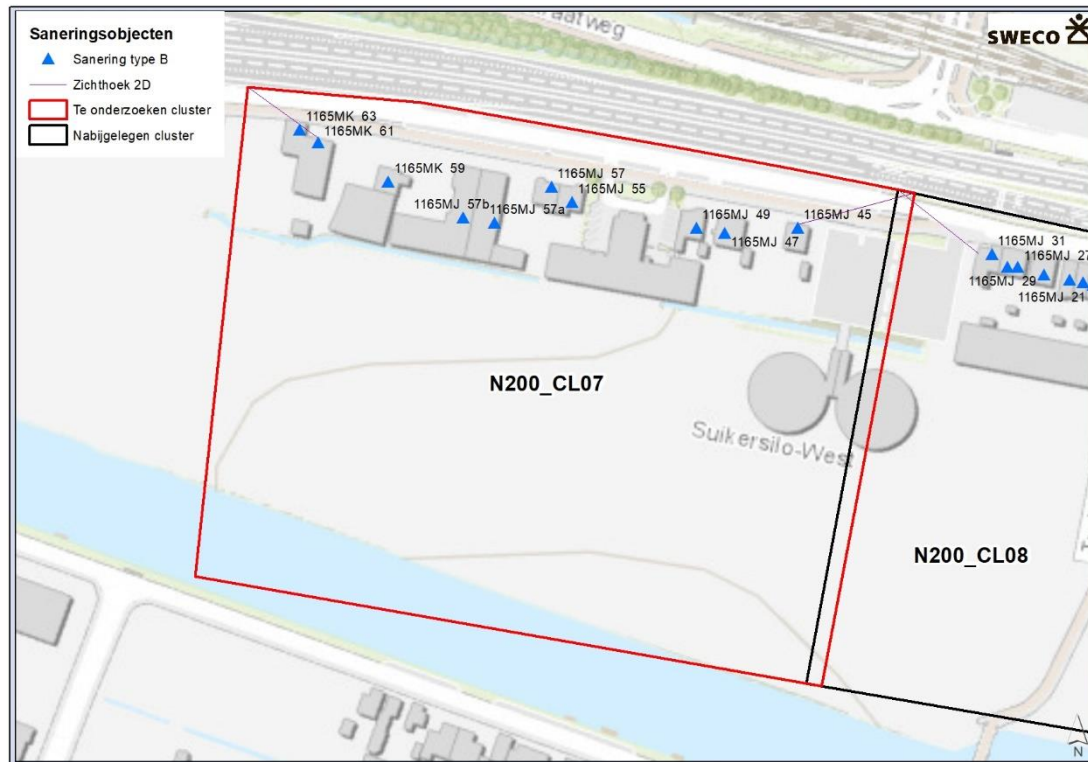
Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object houdt een hogere geluidbelasting dan 65 dB met de geadviseerde maatregelen, voor dit object wordt het besluit waarmee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



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

**4.26 Cluster N200\_CL07 Haarlemmerstraatweg 45 t/m 63 (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



*Figuur 49* Overzicht van cluster N200\_CL07 Haarlemmerstraatweg 45 t/m 63 (gemeente Haarlemmermeer)

**4.26.1 Saneringsobjecten**

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

**Tabel 4-54 Saneringsobjecten binnen cluster N200\_CL07 Haarlemmerstraatweg 45 t/m 63  
(gemeente Haarlemmermeer)**

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Haarlemmerstraatweg	45		Haarlemmermeer	X			71
Haarlemmerstraatweg	47		Haarlemmermeer	X			71
Haarlemmerstraatweg	49		Haarlemmermeer	X			72
Haarlemmerstraatweg	55		Haarlemmermeer	X			72
Haarlemmerstraatweg	57	a	Haarlemmermeer	X			72
Haarlemmerstraatweg	57	b	Haarlemmermeer	X			72
Haarlemmerstraatweg	57		Haarlemmermeer	X			72
Haarlemmerstraatweg	59		Haarlemmermeer	X			71
Haarlemmerstraatweg	61		Haarlemmermeer	X			72
Haarlemmerstraatweg	63		Haarlemmermeer	X			74

#### 4.26.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 4.26.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 94.700. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

#### *Onderzochte maatregelen*

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

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

#### Bronmaatregelen

Om een toekomstige overschrijding van de geluidproductieplafonds te voorkomen, is een bronmaatregel nodig. Deze bronmaatregel zal in het kader van de naleving worden toegepast. Daarom is in het kader van het voorliggende saneringsonderzoek een bronmaatregel niet meer beschikbaar en hierdoor niet verder onderzocht.

#### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 260 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 24.180 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Voor dit cluster zijn varianten onderzocht die bestaan uit een overdrachtsmaatregel, zonder bronmaatregel. Er zijn alleen varianten onderzocht die passen binnen het beschikbare reductiepunten budget. Daarnaast ligt hier tevens een inpassingsbezwaar vanwege de beperkte ruimte. Hierdoor zijn voor wat betreft inpassing enkel geluidsschermen met geïntegreerde barrièr mogelijk. Een scherm met een

geïntegreerde barrière mag volgens de 'integrale nota van uitgangspunten van MJPG weg' maximaal 3 meter hoog zijn.

In de volgende tabel is de samenstelling van alle doorgerekende maatregelvarianten weergegeven.

**Tabel 4-55 Doorgerekende overdrachtsmaatregelen en bijbehorende maatregelpunten**

Maatregelvariant	Overdrachtsmaatregel		Hoogte [m]	Lengte [m]	Totaal aantal maatregelpunten
	Type	Ligging			
1: Res_ N200_CL07 +scherms_2m260m_V3	Absorberend scherm	Links	2	260	24.180
2: Res_ N200_CL07 +scherms_3m260m_V3	Absorberend scherm	Links	3	260	34.580

**Resultaten**

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

**Tabel 4-56 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>Overdrachtsmaatregelen</b>						
1: Res_ N200_CL07 +scherms_2m260m_V3	0	10	0	47,2	nvt	58,8	69,9
2: Res_ N200_CL07 +scherms_3m260m_V3	0	10	0	80,3	nvt	100	100

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

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

Een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherms van 3,0 meter hoog en 260 meter lang levert de grootste geluidreductie op. Dit maakt deze maatregel de referentiemaatregel.

De overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherms van 2,0 meter hoog en 260 meter lengte levert een stuk minder geluidreductie en is daarmee niet doelmatig. De overdrachtsmaatregel van 3 meter hoogte en 260 meter lengte is hiermee de doelmatige maatregel.

#### *Overwegende bezwaren*

Een geluidsscherm van 260 meter lang en 3 meter hoog is ter hoogte van dit cluster akoestisch doelmatig, inpasbaar en constructief haalbaar bevonden. Voor het geluidsscherm is echter sprake van een overwegend bezwaar van landschappelijke aard op grond waarvan onderzochte overdrachtsmaatregelen niet mogelijk of zeer ongewenst zijn. Redenen hiervoor zijn o.a. dat het scherm niet aansluit bij het opgestelde beeldkwaliteitsplan voor de N200. Het scherm kan niet worden begroeid of worden ingepast in een haag en past daardoor niet bij het groene en dorps karakter dat is voorzien voor dit deel van de N200. Ook de benodigde constructie in de vorm van een geluidsscherm met een geïntegreerde barrière (vanwege de beperkt beschikbare ruimte is een andere inpassing van het scherm niet mogelijk) past niet bij dit dorps karakter. Het overwegende bezwaar van landschappelijke aard weegt in dit geval op tegen de met de doelmatige overdrachtsmaatregel te behalen geluidreductie. Derhalve wordt de doelmatige overdrachtsmaatregel voor dit cluster niet geadviseerd.

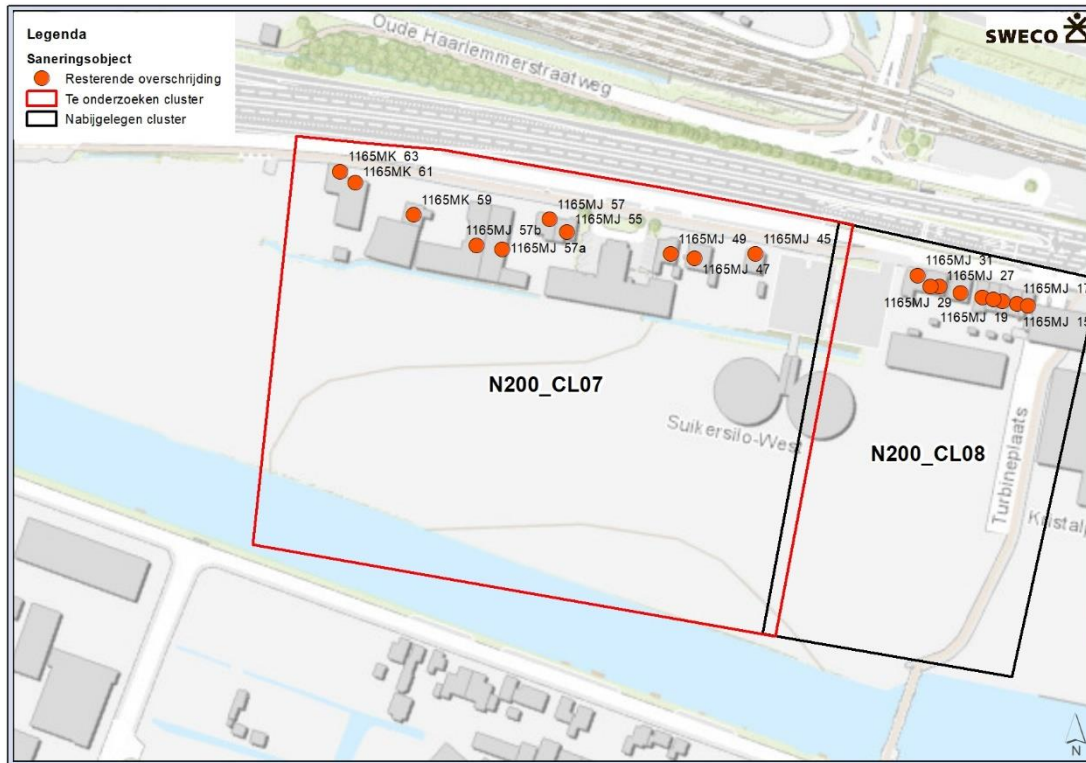
#### 4.26.4 Geadviseerde maatregel

Uit de afweging blijkt dat er geen bronmaatregel beschikbaar is en dat overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van landschappelijke aard. Er zijn derhalve geen doelmatige maatregelen mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

Voor twee van deze saneringsobjecten (Haarlemmerstraatweg 55 en 57 te Halfweg) is mogelijk sprake van samenloop van sanering voor wegverkeer en voor railverkeer, deze objecten worden momenteel tevens door ProRail betrokken in het onderzoek ten behoeve van MJPJG Spoor. Paragraaf 5.2 geeft een beschrijving van de samenloop.

Er resteren 10 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

Daarvan houden 10 objecten met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

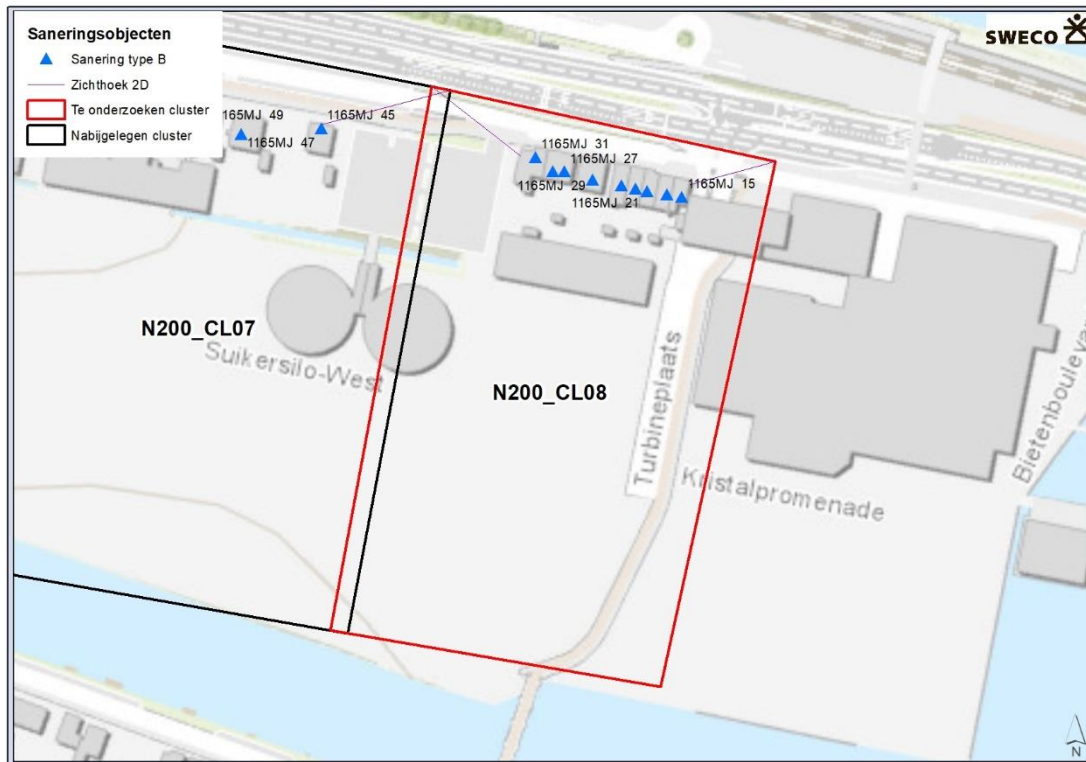


Figuur 50 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en /of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)



#### 4.27 Cluster N200\_CL08 Haarlemmerstraatweg 15 t/m 31 (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 51 Overzicht van cluster N200\_CL08 Haarlemmerstraatweg 15 t/m 31 (gemeente Haarlemmermeer)

##### 4.27.1 Saneringsobjecten

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

**Tabel 4-57 Saneringsobjecten binnen cluster N200\_CL08 Haarlemmerstraatweg 15 t/m 31  
(gemeente Haarlemmermeer)**

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Haarlemmerstraatweg	15		Haarlemmermeer	X			71
Haarlemmerstraatweg	17		Haarlemmermeer	X			71
Haarlemmerstraatweg	19		Haarlemmermeer	X			71
Haarlemmerstraatweg	21		Haarlemmermeer	X			71
Haarlemmerstraatweg	23		Haarlemmermeer	X			71
Haarlemmerstraatweg	25		Haarlemmermeer	X			71
Haarlemmerstraatweg	27		Haarlemmermeer	X			71
Haarlemmerstraatweg	29		Haarlemmermeer	X			71
Haarlemmerstraatweg	31		Haarlemmermeer	X			71

#### 4.27.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 4.27.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 85.500. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

#### *Onderzochte maatregelen*

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

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

#### Bronmaatregelen

Om een toekomstige overschrijding van de geluidproductieplafonds te voorkomen, is een bronmaatregel nodig. Deze bronmaatregel zal in het kader van de naleving worden toegepast. Daarom is in het kader van het voorliggende saneringsonderzoek een bronmaatregel niet meer beschikbaar en hierdoor niet verder onderzocht.

#### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 125 meter uitgezet vanuit de zijgevels. De overdrachtsmaatregel mag echter niet korter worden dan de lengte gebaseerd op de 2\*2D zichthoeken uitgezet vanuit het maatgevende punt. Voor dit cluster is dit 115 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 10.695 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een scherm kan hiermee financieel doelmatig zijn. In verband met de aanwezigheid van een kruising is echter een beperkte overdrachtsmaatregel van 83 meter lang mogelijk. De ingepaste overdrachtsmaatregel

voldoet niet aan de lengte- en driekwarteis (zie paragraaf 4.3 voor deze eis) en hierdoor niet verder onderzocht.

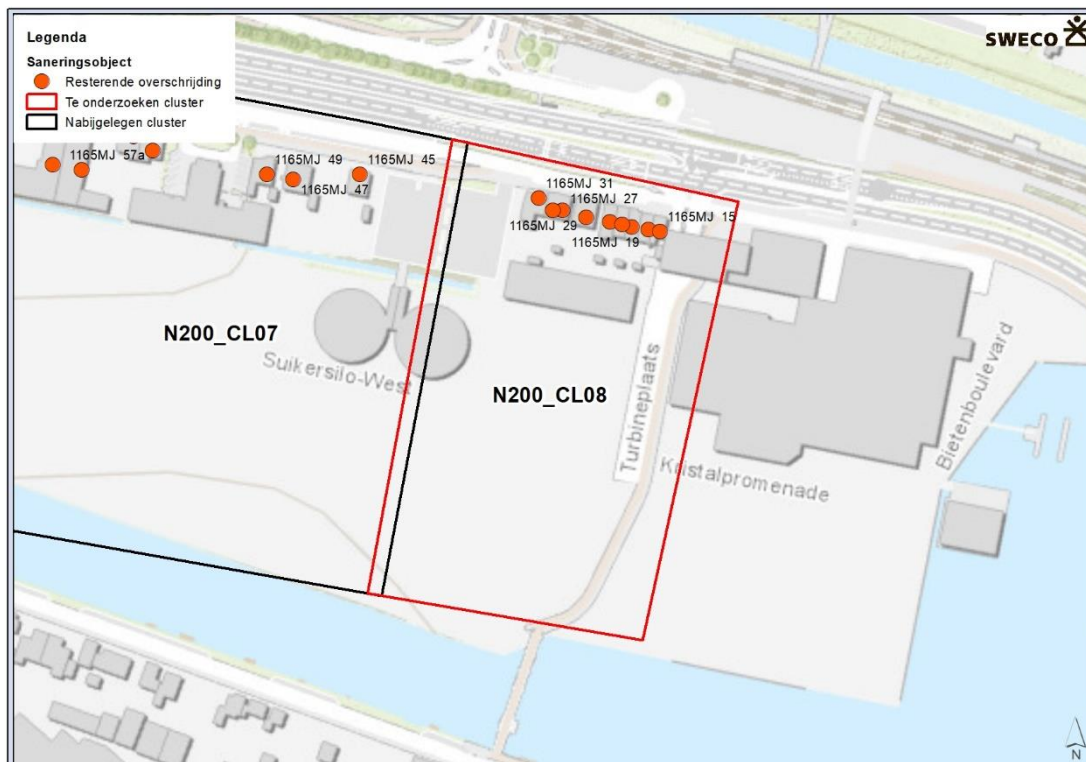
4.27.4 Geadviseerde maatregel

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

Voor zes van deze saneringsobjecten (Haarlemmerstraatweg 19, 21, 23, 25, 27, 29 en 31 te Halfweg) is mogelijk sprake van samenloop van sanering voor wegverkeer en voor railverkeer, deze objecten worden momenteel tevens door ProRail betrokken in het onderzoek ten behoeve van MJPG Spoor. Paragraaf 5.2 geeft een beschrijving van de samenloop.

Er resteren 9 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

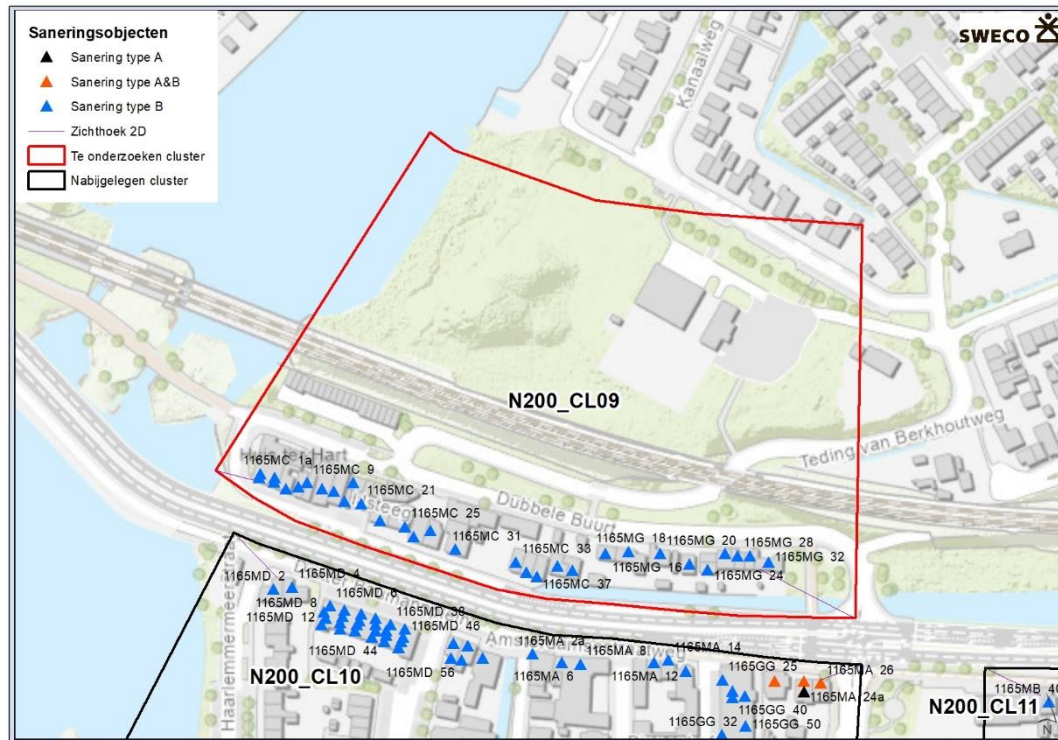
Daarvan houden 9 objecten met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

#### 4.28 Cluster N200\_CL09 Dokter Baumannplein noord (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 53 Overzicht van cluster N200\_CL09 Dokter Baumannplein noord (gemeente Haarlemmermeer)

##### 4.28.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 31 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 31 objecten van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 4-58 Saneringsobjecten binnen cluster N200\_CL09 Dokter Baumannplein noord (gemeente Haarlemmermeer)

Straat	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Dr. Baumannplein	1		Haarlemmermeer	-	X	-	72
Dr. Baumannplein	1	a	Haarlemmermeer	-	X	-	72
Dr. Baumannplein	3		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	3	a	Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	5		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	7		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	9		Haarlemmermeer	-	X	-	72

Straat	Huis- nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Dr. Baumannplein	11		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	15		Haarlemmermeer	-	X	-	70
Dr. Baumannplein	17		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	19		Haarlemmermeer	-	X	-	66
Dr. Baumannplein	21		Haarlemmermeer	-	X	-	70
Dr. Baumannplein	23		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	25		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	27		Haarlemmermeer	-	X	-	72
Dr. Baumannplein	29		Haarlemmermeer	-	X	-	72
Dr. Baumannplein	31		Haarlemmermeer	-	X	-	72
Dr. Baumannplein	33		Haarlemmermeer	-	X	-	72
Dr. Baumannplein	35		Haarlemmermeer	-	X	-	72
Dr. Baumannplein	37		Haarlemmermeer	-	X	-	72
Dubbele Buurt	12		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dubbele Buurt	14		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dubbele Buurt	16		Haarlemmermeer	-	X	-	68
Dubbele Buurt	18		Haarlemmermeer	-	X	-	70
Dubbele Buurt	20		Haarlemmermeer	-	X	-	69
Dubbele Buurt	20	a	Haarlemmermeer	-	X	-	70
Dubbele Buurt	24		Haarlemmermeer	-	X	-	70
Dubbele Buurt	26		Haarlemmermeer	-	X	-	69
Dubbele Buurt	28		Haarlemmermeer	-	X	-	69
Dubbele Buurt	30		Haarlemmermeer	-	X	-	69
Dubbele Buurt	32		Haarlemmermeer	-	X	-	69

#### 4.28.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn geen bestaande maatregelen aanwezig.

#### 4.28.3 Afweging van maatregelen

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

#### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 281.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

#### *Onderzochte maatregelen*

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

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

#### Bronmaatregelen

Om een toekomstige overschrijding van de geluidproductieplafonds te voorkomen, is een bronmaatregel nodig. Deze bronmaatregel zal in het kader van de naleving worden

toegepast. Daarom is in het kader van het voorliggende saneringsonderzoek een bronmaatregel niet meer beschikbaar en hierdoor niet verder onderzocht.

#### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 315 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 29.295 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten. Een scherm kan hiermee financieel doelmatig zijn. In verband met de aanwezigheid van een bushalte en een parallelstraat is er een ononderbroken overdrachtsmaatregel van slechts 150 meter lengte mogelijk. Tevens is er onvoldoende ruimte tussen de woningen en de hoofdrijbaan om een scherm te plaatsen. Deze ingepaste overdrachtsmaatregel voldoet niet aan de lengte- en driekwarteis (zie paragraaf 4.3 voor deze eis) en is hierdoor niet verder onderzocht.

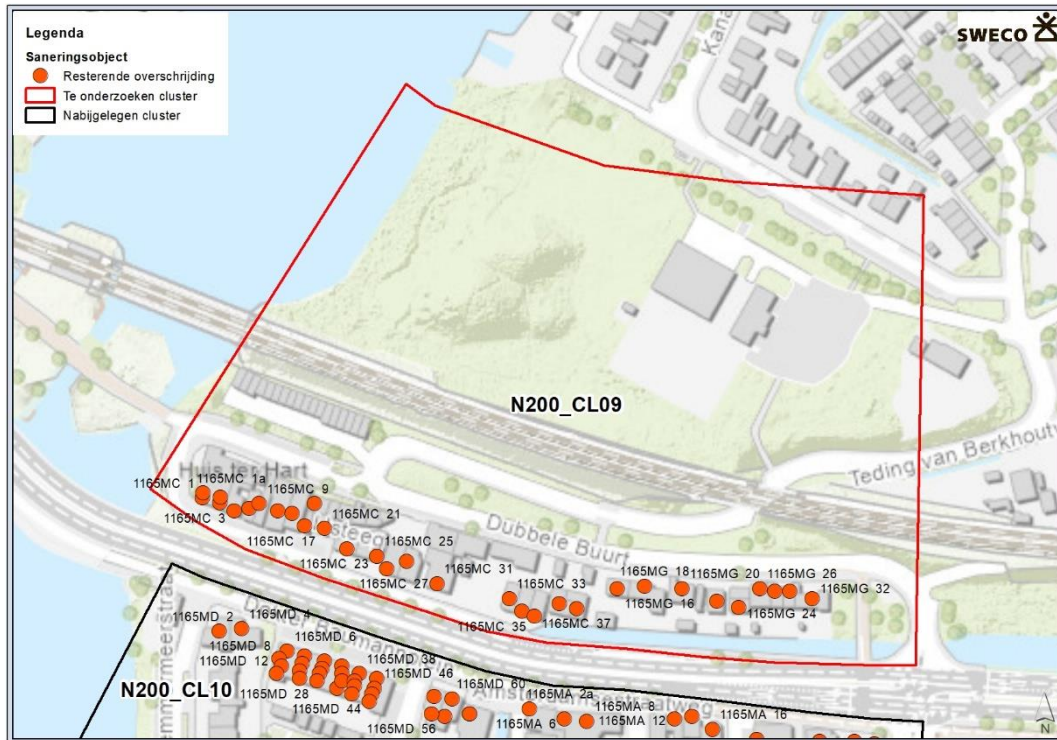
#### 4.28.4 Geadviseerde maatregel

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

Voor 19 van deze saneringsobjecten (Dokter Baumannplein 1, 7, 9, 11, 15, 19, 21, 29, 33 en 37, en Dubbele Buurt 12, 14, 18, 20, 20a, 26, 28, 30 en 32 te Halfweg) is mogelijk sprake van samenloop van sanering voor wegverkeer en voor railverkeer, deze objecten worden momenteel tevens door ProRail betrokken in het onderzoek ten behoeve van MJPG Spoor. Paragraaf 5.2 geeft een beschrijving van de samenloop.

Er resteren 31 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

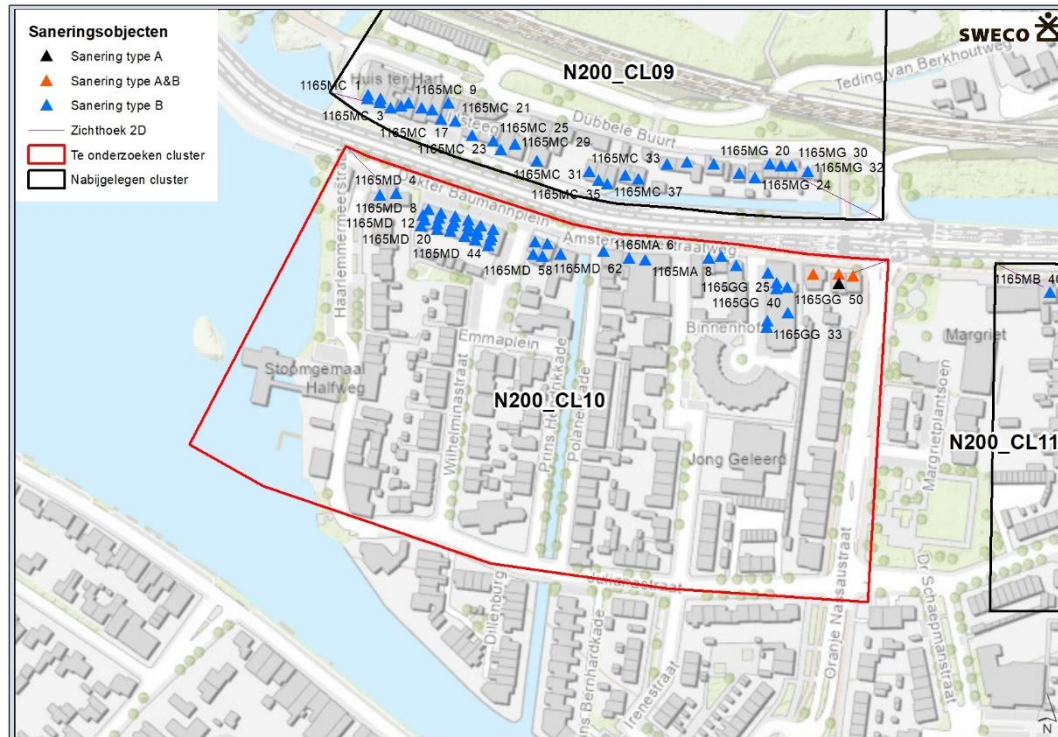
Daarvan houden 31 objecten met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

#### 4.29 Cluster N200\_CL10 Dokter Baumannplein zuid (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 55 Overzicht van cluster N200\_CL10 Dokter Baumannplein zuid (gemeente Haarlemmermeer)

##### 4.29.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 49 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 4 objecten van het type A en 48 van het type B. Objecten kunnen vallen onder meerdere saneringstypen, waardoor de som der typen niet per definitie gelijk is aan het aantal unieke objecten. In de voorafgaande figuur zijn de saneringsobjecten op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 4-59 Saneringsobjecten binnen cluster N200\_CL10 Dokter Baumannplein zuid (gemeente Haarlemmermeer)

Straat	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Amsterdamsestraatweg	2	a	Haarlemmermeer	-	X	-	72
Amsterdamsestraatweg	6		Haarlemmermeer	-	X	-	72
Amsterdamsestraatweg	8		Haarlemmermeer	-	X	-	73
Amsterdamsestraatweg	12		Haarlemmermeer	-	X	-	73
Amsterdamsestraatweg	14		Haarlemmermeer	-	X	-	73
Amsterdamsestraatweg	16		Haarlemmermeer	-	X	-	72
Amsterdamsestraatweg	22		Haarlemmermeer	X	X	-	73
Amsterdamsestraatweg	24	a	Haarlemmermeer	X	-	-	65
Amsterdamsestraatweg	24		Haarlemmermeer	X	X	-	72



Straat	Huis- nummer	Toevoe- ging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Amsterdamsestraatweg	26		Haarlemmermeer	X	X	-	72
Binnenhof	25		Haarlemmermeer	-	X	-	70
Binnenhof	32		Haarlemmermeer	-	X	-	70
Binnenhof	33		Haarlemmermeer	-	X	-	66
Binnenhof	39		Haarlemmermeer	-	X	-	70
Binnenhof	40		Haarlemmermeer	-	X	-	67
Binnenhof	46		Haarlemmermeer	-	X	-	68
Binnenhof	50		Haarlemmermeer	-	X	-	69
Dr. Baumannplein	2		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	4		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	6		Haarlemmermeer	-	X	-	66
Dr. Baumannplein	8		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	10		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	12		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	14		Haarlemmermeer	-	X	-	66
Dr. Baumannplein	16		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	18		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	20		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	22		Haarlemmermeer	-	X	-	66
Dr. Baumannplein	24		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	26		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	28		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	30		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	32		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	34		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	36		Haarlemmermeer	-	X	-	66
Dr. Baumannplein	38		Haarlemmermeer	-	X	-	66
Dr. Baumannplein	40		Haarlemmermeer	-	X	-	70
Dr. Baumannplein	42		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	44		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	46		Haarlemmermeer	-	X	-	66
Dr. Baumannplein	48		Haarlemmermeer	-	X	-	70
Dr. Baumannplein	50		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	52		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	54		Haarlemmermeer	-	X	-	66
Dr. Baumannplein	56		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	58		Haarlemmermeer	-	X	-	66
Dr. Baumannplein	60		Haarlemmermeer	-	X	-	71
Dr. Baumannplein	62		Haarlemmermeer	-	X	-	70
Dr. Baumannplein	64		Haarlemmermeer	-	X	-	67

#### 4.29.2 Bestaande maatregelen

Binnen het hierboven aangegeven cluster zijn op basis van het geluidregister geen bestaande geluidmaatregelen aanwezig. Ter hoogte van het hierboven aangegeven cluster is wel een bestaand gemeentelijk geluidsscherm van 277 meter lang en 1 meter hoog aanwezig welke niet in het geluidregister is opgenomen. Het gedeelte dat binnen het cluster valt betreft:

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm:

- Lengte: 277 meter;
- Hoogte: 1 meter;
- Kosten: 14.681 maatregelpunten\*.

\*De maatregelpunten van het gemeentelijke scherm wordt niet in mindering van het reductiepuntenbudget genomen, omdat een eventueel vervangend scherm de functie van dit bestaande scherm geheel zou overnemen. Hierdoor kunnen alle beschikbare reductiepunten voor een eventueel vervangend scherm worden gebruikt.

#### 4.29.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 432.400. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

##### *Onderzochte maatregelen*

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

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

##### Bronmaatregelen

Om een toekomstige overschrijding van de geluidproductieplafonds te voorkomen, is een bronmaatregel nodig. Deze bronmaatregel zal in het kader van de naleving worden toegepast. Daarom is in het kader van het voorliggende saneringsonderzoek een bronmaatregel niet meer beschikbaar en hierdoor niet verder onderzocht.

##### Overdrachtsmaatregelen

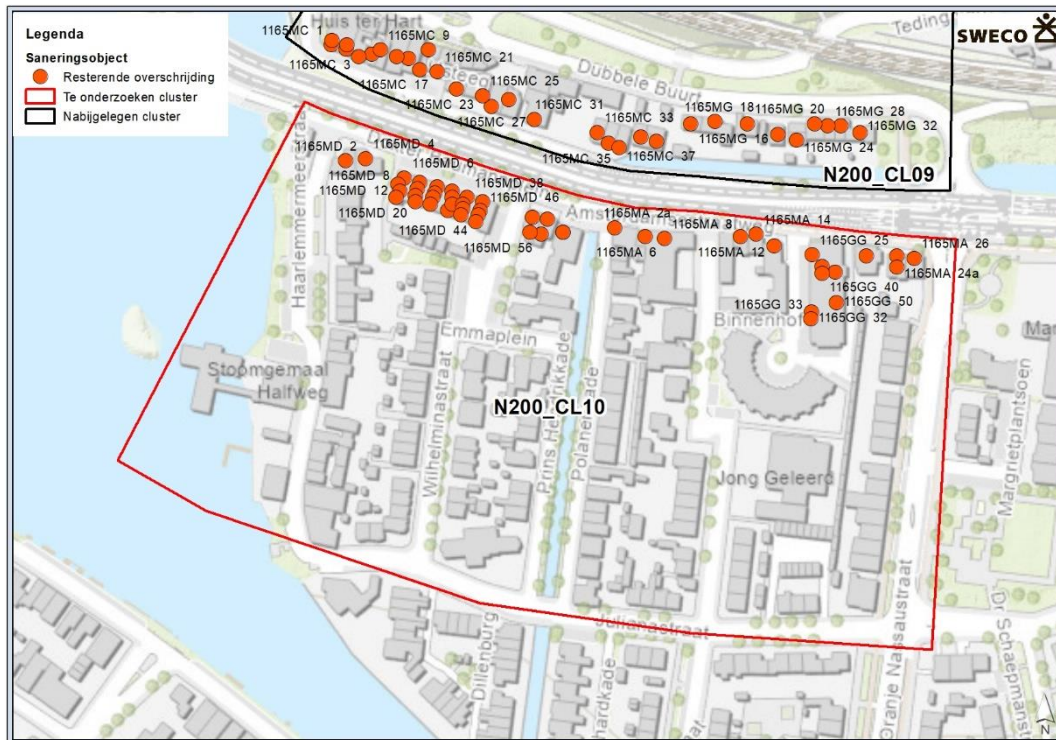
De bestaande overdrachtsmaatregel is 1 meter hoog en komt niet in aanmerking om opgehoogd te worden. Een bestaand scherm kan alleen worden vervangen met minimaal 3 meter ophoging, dus het bestaande scherm zou worden opgehoogd tot minimaal 4 meter hoogte. Het vervangen van het bestaande scherm stuit echter op een inpassingsbezwaar vanwege beperkte ruimte. Voor de inpassing van geluidsschermen voor dit cluster zijn enkel schermen met geïntegreerde barrièr mogelijk. Een scherm met een geïntegreerde barrièr mag volgens de 'integrale nota van uitgangspunten van MJPG weg' maximaal 3 meter hoog zijn. Omdat de maximale schermhoogte 3 meter bedraagt, is het niet mogelijk om het bestaande scherm te vervangen door een minstens 3 meter hoger scherm. Onderzoek naar aanvullende bron- en/of overdrachtsmaatregelen is voor dit cluster dan ook niet uitgevoerd.

#### 4.29.4 Geadviseerde maatregel

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

Er resteren 49 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

Daarvan houden 48 objecten met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

#### 4.30 Cluster N200\_CL11 Amsterdamsstraatweg 40 t/m 68 (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 57 Overzicht van cluster N200\_CL11 Amsterdamsstraatweg 40 t/m 68 (gemeente Haarlemmermeer)

##### 4.30.1 Saneringsobjecten

In dit cluster zijn 17 unieke saneringsobjecten gelegen. Het betreft 17 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 is het saneringsobject op kaart weergegeven; in de hierna volgende tabel is het adres opgenomen met de bijbehorende geluidbelasting in de situatie bij volledig benut geluidproductieplafond.

Tabel 4-60 Saneringsobjecten binnen cluster N200\_CL11 Amsterdamsstraatweg 40 t/m 68 (gemeente Haarlemmermeer)

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Amsterdamsstraatweg	40		Haarlemmermeer	X			71
Amsterdamsstraatweg	42		Haarlemmermeer	X			70
Amsterdamsstraatweg	44		Haarlemmermeer	X			70
Amsterdamsstraatweg	46		Haarlemmermeer	X			70
Amsterdamsstraatweg	48		Haarlemmermeer	X			70
Amsterdamsstraatweg	50		Haarlemmermeer	X			70
Amsterdamsstraatweg	52		Haarlemmermeer	X			70

Straat	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Amsterdamsestraatweg	54		Haarlemmermeer	X			70
Amsterdamsestraatweg	56		Haarlemmermeer	X			70
Amsterdamsestraatweg	58		Haarlemmermeer	X			70
Amsterdamsestraatweg	60		Haarlemmermeer	X			70
Amsterdamsestraatweg	62		Haarlemmermeer	X			70
Amsterdamsestraatweg	64		Haarlemmermeer	X			71
Amsterdamsestraatweg	66		Haarlemmermeer	X			71
Amsterdamsestraatweg	68		Haarlemmermeer	X			71
Burg Simonsstraat	1		Haarlemmermeer	X			66
Minister Cort van der Lindenstraat	2		Haarlemmermeer	X			70

#### 4.30.2 Bestaande maatregelen

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

Bronmaatregel in de vorm van dunne deklaag type A:

- Lengte: 12 meter;
- Breedte: 2\*2 rijstroken (15 meter);
- Kosten: 162 maatregelpunten.

#### 4.30.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 151.100. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

##### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>15</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 150.938. Voor dit resterende budget zijn aanvullende maatregelen onderzocht.

##### Bronmaatregelen

In de nabije toekomst treedt er langs dit wegvak een (dreigende) overschrijding van de geluidproductieplafonds op. Om een toekomstige overschrijding van de geluidproductieplafonds te voorkomen, is een bronmaatregel nodig. Deze bronmaatregel zal in het kader van de naleving worden toegepast. Daarom is in het kader van het voorliggende saneringsonderzoek een aanvullende bronmaatregel niet meer beschikbaar en hierdoor niet verder onderzocht.

##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch

<sup>15</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

optimale maatregellengte 250 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 23.250. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten maatregelpunten na bekostigen van de bestaande bronmaatregel. Een scherm kan hiermee financieel doelmatig zijn. In verband met de aanwezigheid van een bushalte en kruising is maar een beperkte overdrachtsmaatregel van 160 meter lang mogelijk. De ingepaste overdrachtsmaatregel voldoet niet aan de lengte- en driekwart-eis (zie paragraaf 4.3 voor deze eis). Bij nadere analyse blijkt wel dat de uiterste twee knelpunten aan de westzijde niet geheel overlappen qua 1D zichthoek. Derhalve kan dit cluster worden opgesplitst. Het oostelijk deel bestaat dan uit 15 knelpunten. Er is voldoende budget voor een overdrachtsmaatregel én er is sprake van een inpasbare maatregellengte die voldoet aan lengte- (12 van de 15) en driekwart-eis.

Voor dit cluster zijn varianten onderzocht die bestaan uit een overdrachtsmaatregel, zonder bronmaatregel. Er zijn alleen varianten onderzocht die passen binnen het beschikbare reductiepunten budget. Daarnaast ligt hier tevens een inpassingsbezwaar vanwege de beperkte ruimte. Hierdoor zijn voor wat betreft inpassing enkel geluidsschermen met geïntegreerde barriër mogelijk. Een scherm met een geïntegreerde barriër mag volgens de 'integrale nota van uitgangspunten van MJP weg' maximaal 3 meter hoog zijn.

In de volgende tabel is de samenstelling van alle doorgerekende maatregelvarianten weergegeven.

**Tabel 4-61 Doorgerekende overdrachtsmaatregelen en bijbehorende maatregelpunten**

Maatregelvariant	Overdrachtsmaatregel		Hoogte [m]	Lengte [m]	Totaal aantal maatregel- punten
	Type	Ligging			
1: N200_CL11 scherm2m160m	Absorberend scherm	Links	2	160	24.180
2: N200_CL11 scherm3m160m	Absorberend scherm	Links	3	160	34.580

#### Resultaten

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

**Tabel 4-62 Toets doorgerekende maatregelen**

Maatregelvariant	Resterende overschrijdingen*			Gerealiseerde geluidreductie [dB]	5 dB [ja/nee]	Reductie t.o.v. referentie [%]	Kosten t.o.v. referentie [%]
	Type	Type	Type				
	A	B	C				
<b>Overdrachtsmaatregelen</b>							
1: N200_CL11 scherm2m160m	0	17	0	62,2	nvt	67,5	69,9
2: N200_CL11 scherm3m160m	0	17	0	92,2	nvt	100	100

\* Let op dat verschillende typen kunnen overlappen

Vervolgens is nagegaan welke maatregel de *referentiemaatregel* is op basis van gerealiseerde geluidreductie en maatregelpunten. De referentiemaatregel betreft de maatregelvariant die alle overschrijdingen op de saneringsobjecten wegneemt binnen het

beschikbare reductiepuntenbudget of de maatregelvariant die door inzet van het gehele budget aan reductiepunten de grootste geluidreductie in het cluster bewerkstelligt.

Een overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 3,0 meter hoog en 160 meter lang levert de grootste geluidreductie op. Dit maakt deze maatregel de referentiemaatregel.

De overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend geluidsscherm van 2,0 meter hoog en 160 meter lengte levert een stuk minder geluidreductie en is daarmee niet doelmatig. De overdrachtsmaatregel van 3 meter hoogte en 160 meter lengte is hiermee de doelmatige maatregel.

#### *Overwegende bezwaren*

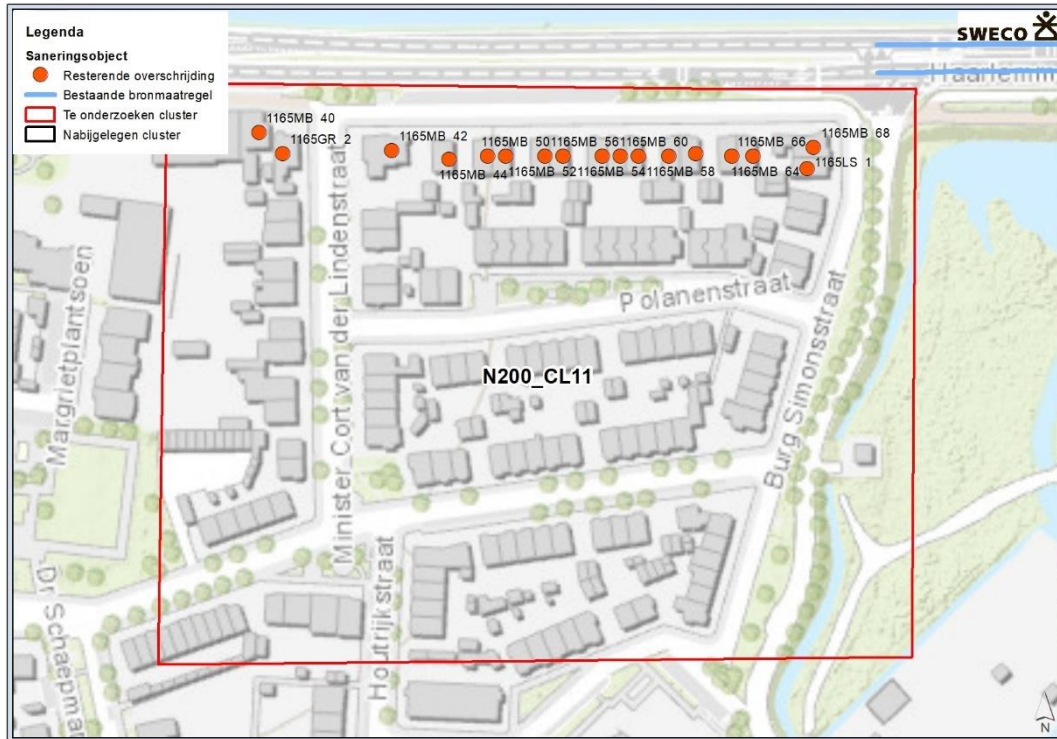
Een geluidsscherm van 160 meter lang en 3 meter hoog is ter hoogte van dit cluster akoestisch doelmatig, inpasbaar en constructief haalbaar bevonden. Voor het geluidsscherm is echter sprake van een overwegend bezwaar van landschappelijke aard op grond waarvan onderzochte overdrachtsmaatregelen niet mogelijk of zeer ongewenst zijn. Redenen hiervoor zijn o.a. dat het scherm niet aansluit bij het opgestelde beeldkwaliteitsplan voor de N200. Het scherm kan niet worden begroeid of worden ingepast in een haag en past daardoor niet bij het groene en dorps karakter dat is voorzien voor dit deel van de N200. Ook de benodigde constructie in de vorm van een geluidsscherm met een geïntegreerde barrière (vanwege de beperkt beschikbare ruimte is een andere inpassing van het scherm niet mogelijk) past niet bij dit dorps karakter. Het overwegende bezwaar van landschappelijke aard weegt in dit geval op tegen de met de doelmatige overdrachtsmaatregel te behalen geluidreductie. Derhalve wordt de doelmatige overdrachtsmaatregel voor dit cluster niet geadviseerd.

#### 4.30.4 Geadviseerde maatregel

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

Er resteren 17 objecten met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Deze objecten komen in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G).

Daarvan houden 17 objecten met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).

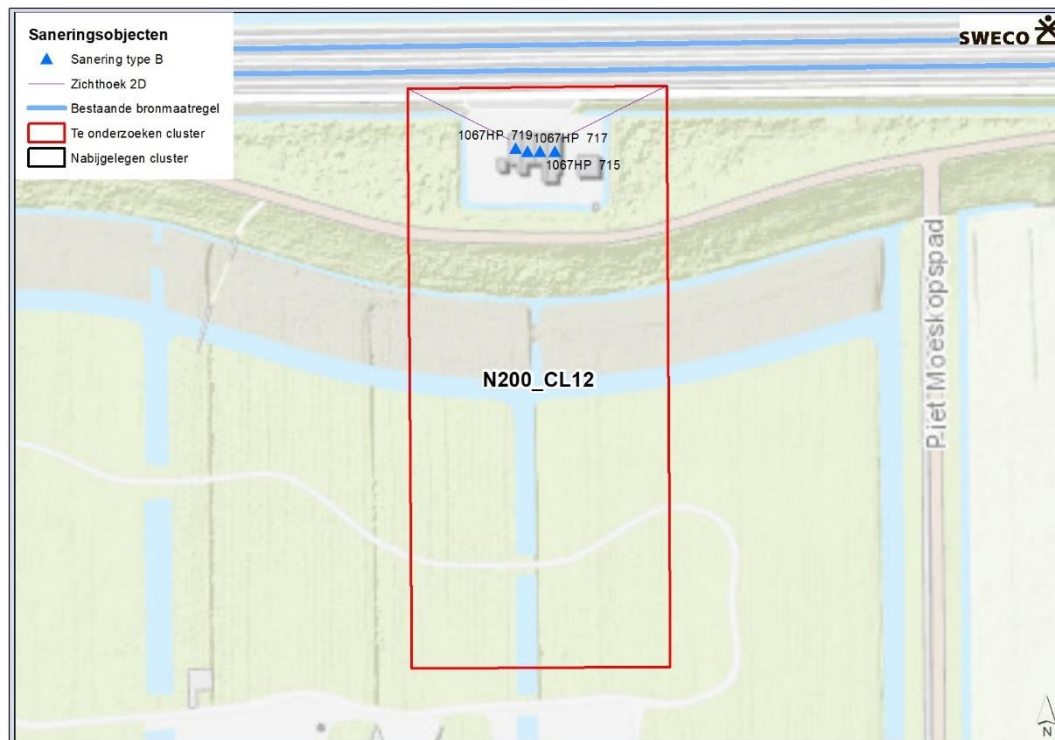


Figuur 58 Geadviseerde maatregelen (geen bron- en /of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)



#### 4.31 Cluster N200\_CL12 Haarlemmerweg 713 t/m 719 (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 hierna volgende deelparagrafen opgenomen.



Figuur 59 Overzicht van cluster N200\_CL12 Haarlemmerweg 713 t/m 719 (gemeente Amsterdam)

##### 4.31.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-63 Saneringsobjecten binnen cluster N200\_CL12 Haarlemmerweg 713 t/m 719 (gemeente Amsterdam)

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Haarlemmerweg	717		Amsterdam		X		68
Haarlemmerweg	715		Amsterdam		X		68
Haarlemmerweg	713		Amsterdam		X		68
Haarlemmerweg	719		Amsterdam		X		68

##### 4.31.2 Bestaande maatregelen

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

Bronmaatregel in de vorm van dunne deklaag type A:

- Lengte: 85 meter;
- Breedte: 2\*2 rijstroken (15 meter);
- Kosten: 1.147 maatregelpunten.

#### 4.31.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

Het maximaal beschikbare aantal reductiepunten voor de saneringsobjecten in het onderhavige cluster bedraagt 35.600. Dit aantal is gebaseerd op de geluidbelasting van de saneringsobjecten binnen het cluster in de akoestische standaardsituatie. Zie hiervoor bijlage D: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

##### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>16</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 34.453. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht. De bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide rijbanen langs de volledige clusterlengte, dus een aanvullende bronmaatregel is niet mogelijk en daarom niet verder onderzocht.

##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de clusterlengte (dit is de akoestisch optimale maatregellengte). Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 85 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 7.905. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten maatregelpunten na bekostigen van de bestaande bronmaatregel. Een overdrachtsmaatregel kan hiermee financieel doelmatig zijn.

Een overdrachtsmaatregel is echter technisch niet inpasbaar. Er is onderzocht of een overdrachtsmaatregel inpasbaar is tussen de rijksweg en de Haarlemmerstraatweg. Op deze plek is een bestaande geleiderail aanwezig, op korte afstand van de parallelweg. Er is onvoldoende ruimte om een geluidscherm te plaatsen dat voldoende afstand houdt tot zowel de bestaande geleiderail als tot de rijksweg. Hierdoor kan niet worden voldaan aan de van toepassing zijnde richtlijnen van Rijkswaterstaat voor veilig wegontwerp. Een overdrachtsmaatregel stuit hiermee op een technisch bezwaar en is daarom niet verder onderzocht.

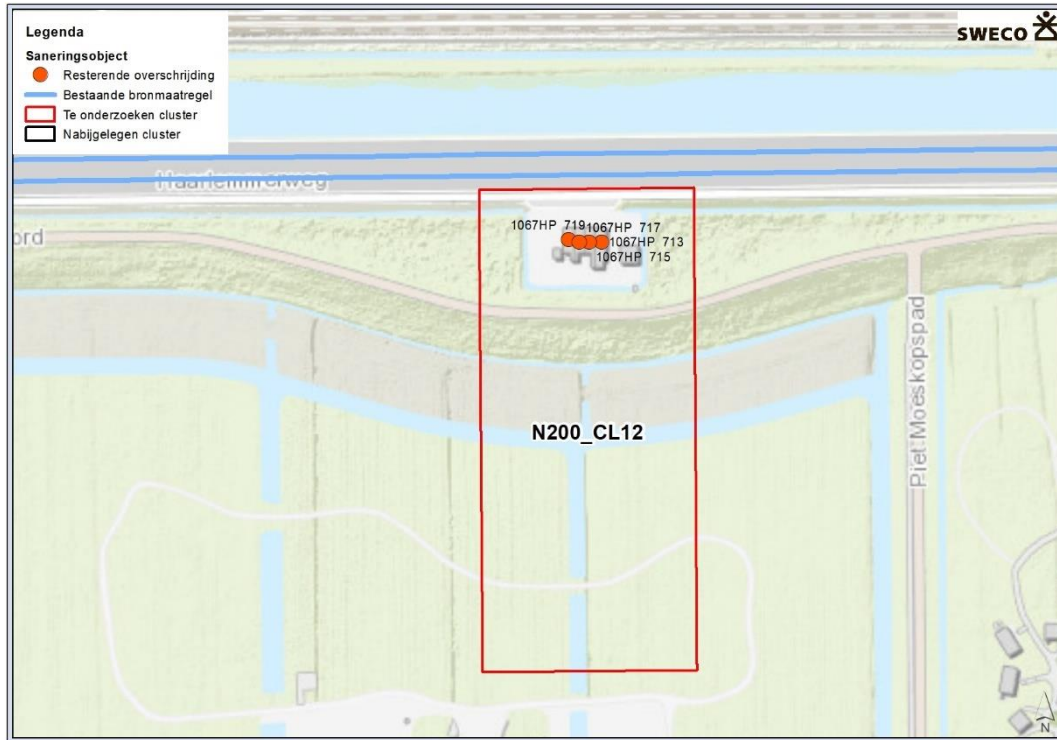
#### 4.31.4 Geadviseerde maatregel

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

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

<sup>16</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

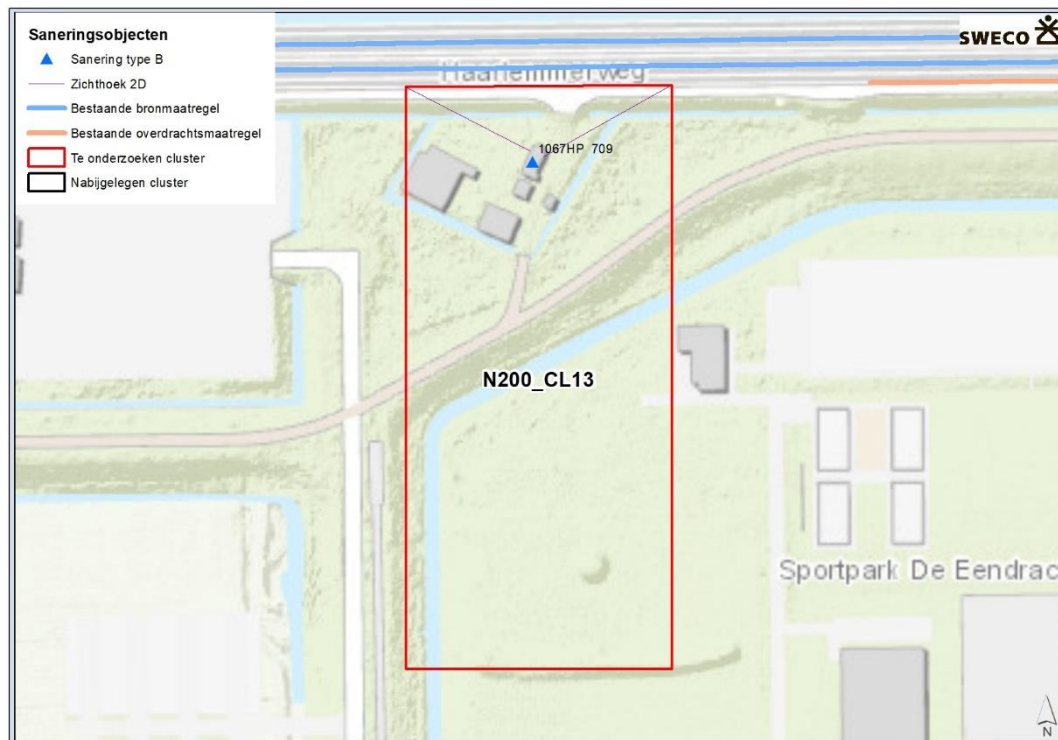
Deze objecten houden een hogere geluidbelasting dan 65 dB, voor deze objecten wordt het besluit waarmee het saneringsplan wordt vastgesteld ter registratie aangeboden aan het Kadaster (zie bijlage G).



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

#### 4.32 Cluster N200\_CL13 Haarlemmerweg 709 (gemeente Amsterdam)

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



Figuur 61 Overzicht van cluster N200\_CL13 Haarlemmerweg 709 (gemeente Amsterdam)

##### 4.32.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-64 Saneringsobjecten binnen cluster N200\_CL13 Haarlemmerweg 709 (gemeente Amsterdam)

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Haarlemmerweg	709		Amsterdam		X		66

##### 4.32.2 Bestaande maatregelen

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

Bronmaatregel in de vorm van dunne deklaag type A:

- Lengte: 80 meter;
- Breedte: 2\*2 rijstroken (15 meter);
- Kosten: 1080 maatregelpunten.

#### 4.32.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

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

##### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>17</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 7.520. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht. De bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide rijbanen langs de volledige clusterlengte, dus een aanvullende bronmaatregel is niet mogelijk en daarom niet verder onderzocht.

##### Overdrachtsmaatregelen

Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de clusterlengte (dit is de akoestisch optimale maatregellengte). Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 86 meter uitgezet vanuit de zijgevels. De overdrachtsmaatregel mag echter niet korter worden dan de lengte gebaseerd op de 2\*2D zichthoeken uitgezet vanuit het maatgevende punt. Voor dit cluster is dit 80 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 7.440. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten maatregelpunten na bekostigen van de bestaande bronmaatregel. Een scherm kan hiermee financieel doelmatig zijn. Een overdrachtsmaatregel is echter niet inpasbaar. In verband met de aanwezigheid van een grote waterleiding is het niet mogelijk om een geluidsscherm te plaatsen tussen de woningen en de hoofdrijbaan. Een overdrachtsmaatregel stuit hiermee op een technisch bezwaar en is verder niet onderzocht.

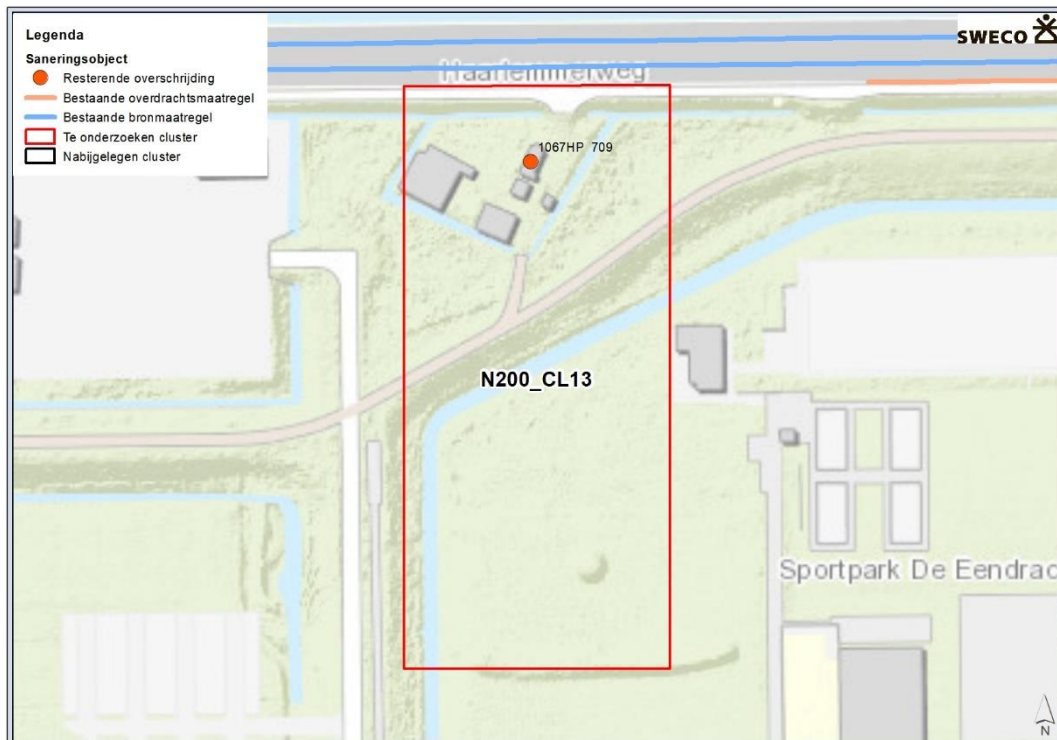
#### 4.32.4 Geadviseerde maatregel

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

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

---

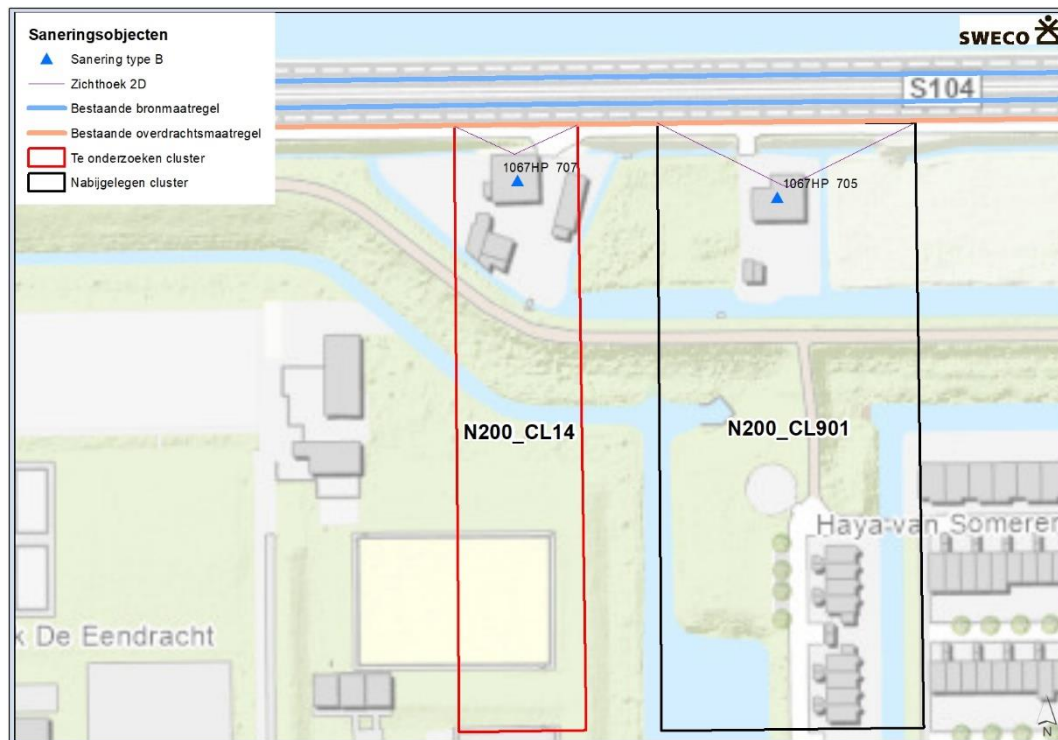
<sup>17</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



*Figuur 62 Geadviseerde maatregelen (geen nieuwe bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)*

### 4.33 Cluster N200\_CL14 Haarlemmerweg 707 (gemeente Amsterdam)

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



Figuur 63 Overzicht van cluster N200\_CL14 Haarlemmerweg 707 (gemeente Amsterdam)

#### 4.33.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-65 Saneringsobjecten binnen cluster N200\_CL14 Haarlemmerweg 707 (gemeente Amsterdam)

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Haarlemmerweg	707		Amsterdam		X		66

#### 4.33.2 Bestaande maatregelen

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

Bronmaatregel in de vorm van dunne deklaag type A:

- Lengte: 78 meter;
- Breedte: 2\*2 rijstroken (15 meter);
- Kosten: 1.053 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een absorberend scherm:

- Lengte: 78 meter;
- Hoogte: 2 meter;
- Kosten: 7.254 maatregelpunten.

#### 4.33.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

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

##### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>18</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 893. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht. De bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide rijbanen langs de volledige clusterlengte, dus een aanvullende bronmaatregel is niet mogelijk en daarom niet verder onderzocht.

##### Overdrachtsmaatregelen

Om een aanvullende overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 78 meter uitgezet vanuit de zijgevels. De overdrachtsmaatregel mag echter niet korter worden dan de lengte gebaseerd op de 2\*2D zichthoeken uitgezet vanuit het maatgevende punt. Voor dit cluster is dit 40 meter. Het bestaande scherm is net zo lang als de volledige clusterlengte. Om een aanvullende overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet het bestaande scherm (twee meter hoog) over de hele clusterlengte worden vervangen door een scherm van minstens vijf meter wegens de ophogingseis van drie meter. Een scherm van vijf meter hoogte over een lengte van 40 meter kost 8.480 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten na bekostigen van de bestaande bronmaatregel. Een overdrachtsmaatregel is hiermee niet financieel doelmatig en is verder niet onderzocht.

#### 4.33.4 Geadviseerde maatregel

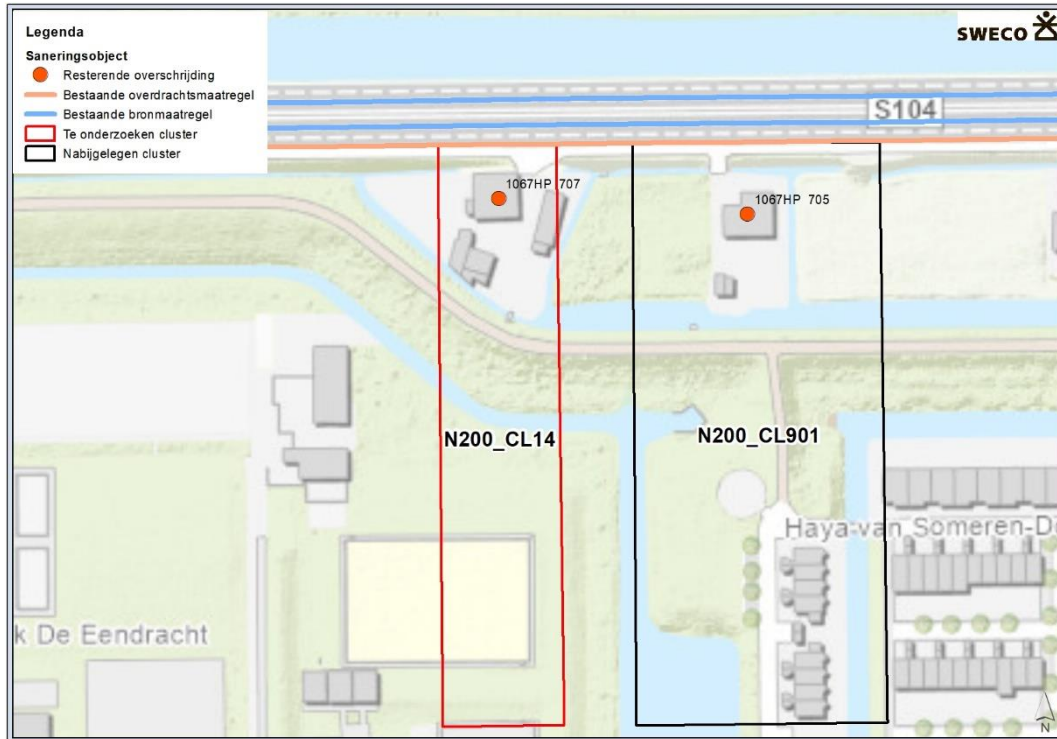
Uit de afweging blijkt dat aanvullende overdrachtsmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Er is derhalve geen financieel doelmatige maatregel mogelijk. Voor dit cluster worden daarom geen nieuwe bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd.

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

---

<sup>18</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.

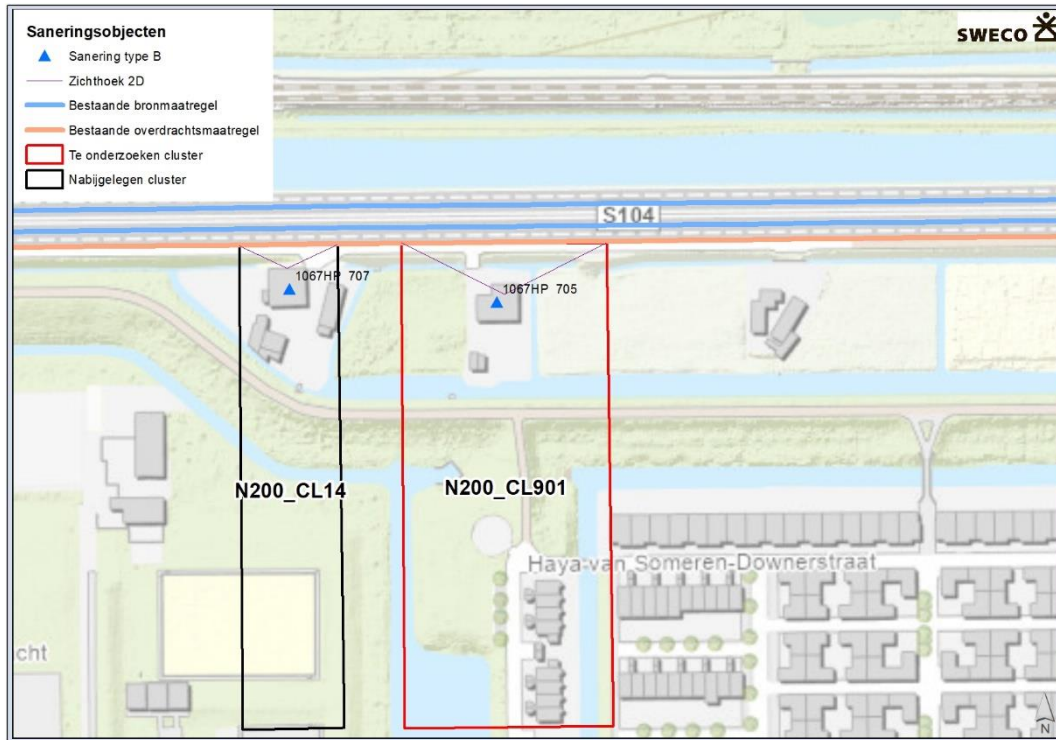




Figuur 64 Geadviseerde maatregelen (geen nieuwe bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

#### 4.34 Cluster N200\_CL901 Haarlemmerweg 705 (gemeente Amsterdam)

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



Figuur 65 Overzicht van cluster N200\_CL901 Haarlemmerweg 705 (gemeente Amsterdam)

##### 4.34.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-66 Saneringsobjecten binnen cluster N200\_CL901 Haarlemmerweg 705 (gemeente Amsterdam)

Adres	Huis-nummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Haarlemmerweg	705		Amsterdam		X		66

##### 4.34.2 Bestaande maatregelen

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

Bronmaatregel in de vorm van dunne deklaag type A:

- Lengte: 80 meter;
- Breedte: 2\*2 rijstroken (15 meter);
- Kosten: 1.080 maatregelpunten.

Overdrachtsmaatregel in de vorm van een reflecterend scherm:

- Lengte: 80 meter;
- Hoogte: 2 meter;
- Kosten: 7.440 maatregelpunten.

#### 4.34.3 Afweging van maatregelen

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

##### *Beschikbaar aantal reductiepunten*

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

##### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>19</sup> die gemoed zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 380. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht. De bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide rijbanen langs de volledige clusterlengte, dus een aanvullende bronmaatregel is niet mogelijk en daarom niet verder onderzocht.

##### Overdrachtsmaatregelen

Om een aanvullende overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is dat minimaal 80 meter. Het bestaande scherm is net zo lang als de volledige clusterlengte. Om een aanvullende overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet het bestaande scherm (twee meter hoog) over de hele clusterlengte worden vervangen door een scherm van minstens vijf meter wegens de ophogingseis van drie meter. Een scherm van vijf meter hoogte over een lengte van 80 meter kost 16.960 maatregelpunten. Dat is meer dan het beschikbare budget aan reductiepunten na bekostigen van de bestaande bronmaatregel. Een overdrachtsmaatregel is hiermee niet financieel doelmatig en is verder niet onderzocht.

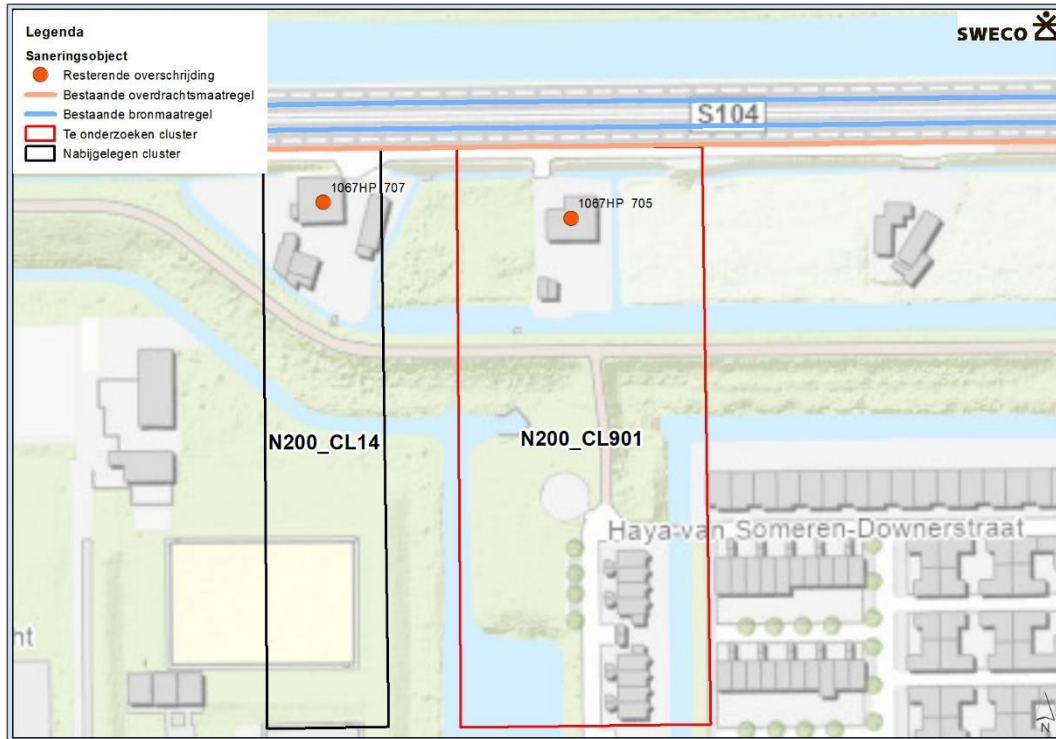
#### 4.34.4 Geadviseerde maatregel

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

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

---

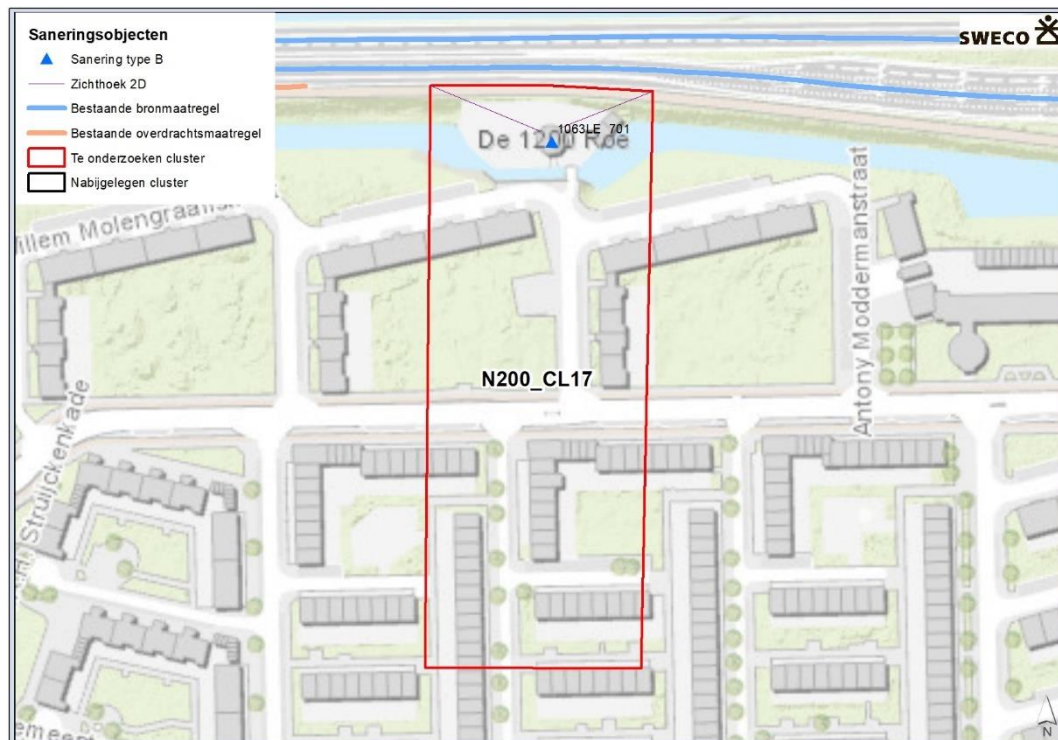
<sup>19</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 66 Geadviseerde maatregelen (geen nieuwe bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

#### 4.35 Cluster N200\_CL17 Haarlemmerweg 701 (gemeente Amsterdam)

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



Figuur 67 Overzicht van cluster N200\_CL17 Haarlemmerweg 701 (gemeente Amsterdam)

##### 4.35.1 Saneringsobjecten

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

Tabel 4-67 Saneringsobject binnen cluster N200\_CL17 Haarlemmerweg 701 (gemeente Amsterdam)

Adres	Huisnummer	Toevoeging	Gemeente	Saneringstype			Geluidbelasting [dB]
				A	B	C	
Haarlemmerweg	701		Amsterdam	X			66

##### 4.35.2 Bestaande maatregelen

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

Bronmaatregel in de vorm van dunne deklaag type A:

- Lengte: 80 meter;
- Breedte: 2\*2 rijstroken (15 meter);
- Kosten: 1.080 maatregelpunten.

#### 4.35.3 Afweging van maatregelen

In de voorafgaande figuur is de akoestisch optimale maatregellengte weergegeven; dit is de lengte van het cluster, parallel aan de weg (het rode kader in de figuur). 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: 'basis berekeningen geluidgevoelige objecten'.

##### *Onderzochte maatregelen*

Het aantal beschikbare reductiepunten na aftrek van de maatregelpunten<sup>20</sup> die gemoeid zijn met de reeds aanwezige maatregelen binnen het cluster bedraagt 7.220. Voor dit resterende budget zijn aanvullende overdrachtsmaatregelen onderzocht. De bestaande bronmaatregel is aanwezig op beide rijbanen langs de volledige clusterlengte, dus een aanvullende bronmaatregel is niet mogelijk en daarom niet verder onderzocht.

##### Overdrachtsmaatregelen

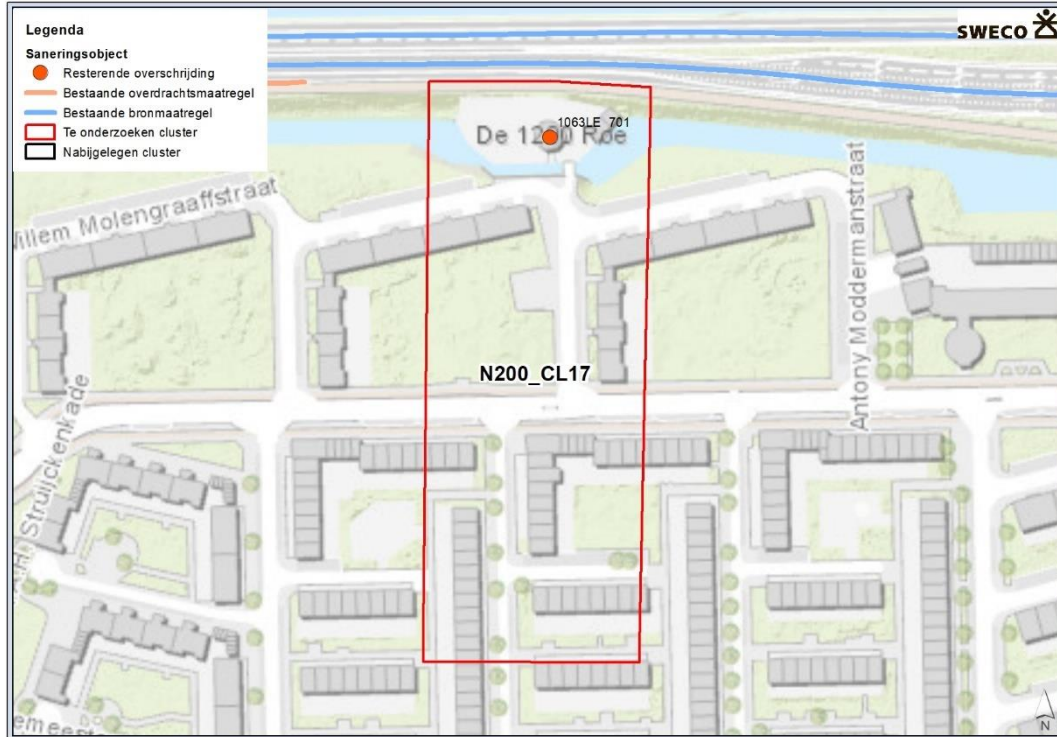
Om een overdrachtsmaatregel te onderzoeken, moet deze minstens zo lang zijn als de akoestisch optimale maatregellengte. Voor het onderhavige cluster is deze akoestisch optimale maatregellengte 80 meter uitgezet vanuit de zijgevels. De overdrachtsmaatregel mag echter niet korter worden dan de lengte gebaseerd op de 2\*2D zichthoeken uitgezet vanuit het maatgevende punt. Voor dit cluster is dit 60 meter. Een scherm van deze lengte en een minimale hoogte van twee meter kost 5.580 maatregelpunten. Dat is minder dan het beschikbare budget aan reductiepunten na bekostigen van de bestaande bronmaatregel. Een overdrachtsmaatregel kan hiermee financieel doelmatig zijn. Een overdrachtsmaatregel is echter niet inpasbaar. Het plaatsen van een geluidsscherm hindert de windtoevoer van de molenwieken en vormt daarmee een obstakel binnen de biotoop van de windmolen. Een overdrachtsmaatregel stuit hiermee op een stedenbouwkundig bezwaar en is verder niet onderzocht.

#### 4.35.4 Geadviseerde maatregel

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

Er resteert één object met een geluidbelasting boven de streefwaarde (zie de hierna volgende figuur). Dit object komt in aanmerking voor gevelisolatieonderzoek (zie Bijlage G). Dit object houdt 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>20</sup> Toelichting over de aftrek van maatregelpunten van bestaande maatregelen is terug te vinden in het Kader Doelmatigheids criterium Geluidmaatregelen van Rijkswaterstaat.



Figuur 68 Geadviseerde maatregelen (geen nieuwe bron- en/of overdrachtsmaatregelen geadviseerd)

## 5 Definitieve maatregelen

In hoofdstuk 4 is vastgesteld wat de financieel doelmatige maatregelen per cluster zijn. Tevens is in dat hoofdstuk beoordeeld of het treffen van (financieel doelmatige) maatregelen voor geluidgevoelige objecten stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard. Indien dit het geval was, is hiermee rekening gehouden in de geadviseerde maatregelen voor de clusters.

Het resultaat van alle beoordelingen leidt tot de definitieve maatregelen voor het saneringsplan. Voor de onderbouwing van de gemaakte keuzes wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

### 5.1 Definitieve maatregelen

De afweging van maatregelen heeft geleid tot het in de tabellen hierna weergegeven advies voor de definitieve maatregelen.

**Tabel 5-1 Voorgestelde bronmaatregelen**

Weg	Locatie	Type	Van km (ca.)	Tot km (ca.)	Lengte (m)
A1	Links en rechts	Tweelaags ZOAB	18,2	19,4	1.200
A7	Links en rechts	Tweelaags ZOAB	19,4	20,0	600
A7	Links en rechts	Tweelaags ZOAB	37,5*	38,0	500
A7	Links en rechts	Tweelaags ZOAB	40,9	41,4	500

\* De bronmaatregel loopt 100 meter door buiten het onderzoeksgebied van WNN 3, en beslaat hiermee het wegvak 37,5 – 37,6 dat in saneringsplan WNN 1 zit.

**Tabel 5-2 Voorgestelde overdrachtsmaatregelen**

Weg	Wegzijde	Type	Van (km)	Tot (km)	Lengte (m)	Hoogte (m)
A1	Links	Absorberend geluidsscherm*	18,36c	18,66	300	4
A1	Links	Absorberend transparant geluidsscherm*	18,66	18,68	18	4
A1	Links	Absorberend geluidsscherm*	18,68	19,27	597	4
A7	Rechts	Absorberend geluidsscherm**	37,60	37,78	176	2
A7	Rechts	Absorberend transparant geluidsscherm**	37,78	37,80	26	2
A7	Rechts	Absorberend geluidsscherm**	37,80	38,00	200	2
A7	Links	Absorberend geluidsscherm	39,99	40,09	108	2
A10	Rechts	Absorberend geluidsscherm	23,09	23,30a	214	8
A10	Links	Absorberend geluidsscherm	24,40	24,59	190	8
A10	Rechts	Absorberend geluidsscherm	31,85	32,08	255	8

\* Deze scherm delen vormen samen één doorlopend geluidsscherm.

\*\* Deze scherm delen vormen samen één doorlopend geluidsscherm.

Na uitvoering van de geadviseerde (doelmatige) maatregelen is de toekomstige geluidbelasting  $L_{den}$  bij 660 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. De saneringsobjecten waar dit voor geldt zijn opgenomen in bijlage G. Tevens zijn er 592 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>21</sup>. In bijlage G is tevens aangegeven voor welke objecten dit geldt.

## 5.2 Samenloop railverkeer

In dit onderzoek is voor meerdere woningen sprake van mogelijke samenloop van sanering van weg- en spoorverkeersgeluid. De betreffende woningen zijn meegenomen in voorliggend onderzoek en worden momenteel tevens door ProRail betrokken in het onderzoek voor MJPG Spoor. In de gemeente Haarlemmermeer gaat het om de woningen Haarlemmerstraatweg 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 55 en 57 te Halfweg (cluster N200\_CL07 en N200\_CL08) en Dokter Baumannplein 1, 7, 9, 11, 15, 19, 21, 29, 33 en 37, en Dubbele Buurt 12, 14, 18, 20, 20a, 26, 28, 30 en 32 te Halfweg (N200\_CL09). Voor deze woningen is onderzocht of maatwerkoplossingen mogelijk zijn die de totale situatie verbeteren. Daarbij kan het gaan om maatregelen die, geplaatst bij de ene bron, eveneens effectief zijn voor de andere bron. Voor de bepaling van de doelmatigheid blijven in zulke gevallen de afwegingskaders van de afzonderlijke bronnen van toepassing.

Ook kan het gaan om maatregelen die gericht zijn op de dominante bron. Het expliciet afstemmen van de maatwerkoplossing op de gecumuleerde geluidbelasting is daarbij overigens geen vereiste.

### Haarlemmerstraatweg 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 55 en 57 te Halfweg (cluster N200\_CL07 en N200\_CL08)

De rijksweg N200 en het spoor lopen evenwijdig aan dezelfde zijde van de woningen aan de Haarlemmerstraatweg te Halfweg. Bij deze woning wordt de saneringsstreefwaarde overschreden, zowel vanwege het spoor als vanwege de rijksweg. Er gelden overwegende bezwaren om een maatregel langs de N200 te treffen waarmee tegelijk de geluidbelasting vanwege het spoor verlaagd wordt.

De geluidbelasting ten gevolge van het spoor ligt ongeveer 4 tot 6 dB lager dan de belasting ten gevolge van het wegverkeer. Maatregelen aan het spoor zullen daarom maar een beperkt effect hebben op de gecumuleerde geluidbelasting. Een bronmaatregel is voor een groot deel al aanwezig en een overdrachtsmaatregel is niet inpasbaar omdat midden in het cluster de spoorwegovergang van de Wethouder van Essenweg is gelegen en ten oosten daarvan het station Halfweg-Zwanenburg.

De afweging van maatregelen om het geluid van de spoorweg te verminderen vindt plaats in het saneringsonderzoek van de spoorweg.

Een verdergaande maatregel om de gecumuleerde geluidbelasting terug te brengen is om bovenstaande redenen niet verder onderzocht.

### Dokter Baumannplein 1, 7, 9, 11, 15, 19, 21, 29, 33 en 37, en Dubbele Buurt 12, 14, 18, 20, 20a, 26, 28, 30 en 32 te Halfweg (N200\_CL09)

De woningen aan de Dokter Baumannplein en de Dubbele Buurt liggen tussen de rijksweg N200 en het spoor in. Bij deze woningen wordt de saneringsstreefwaarde overschreden, zowel vanwege het spoor als vanwege de rijksweg. Door de ligging van de woningen is het niet mogelijk om maatregelen bij de rijksweg te treffen waarmee tegelijk de geluidbelasting vanwege het spoor verlaagd wordt of andersom. Er gelden overwegende bezwaren om een maatregel langs de N200 te treffen.

De bepalende geluidbelasting ten gevolge van het spoor ligt ter plaatse van de noordgevel van de woningen en de bepalende geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer ter plaatse van de zuidgevel. De geluidbelasting ( $L_{den,GPP}$ ) ten gevolge van het spoor ligt aan de wegzijde ongeveer tussen de 13 dB en 21 dB lager dan de belasting ten gevolge van het wegverkeer.

<sup>21</sup> Zie voor een toelichting op de inschrijving in het Kadaster Bijlage A.

De gecumuleerde geluidbelasting wordt dan volledig bepaald door het wegverkeer. Een verlaging van de geluidbelasting ten gevolge van het spoor draagt niet bij aan een verlaging van de gecumuleerde geluidbelasting, hoe groot die verlaging van de geluidbelasting ten gevolge van het spoor ook is.

Een verdergaande maatregel om de gecumuleerde geluidbelasting terug te brengen is om bovenstaande redenen niet verder onderzocht.

### **5.3 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 de geadviseerde maatregelen. Wanneer de geadviseerde maatregelen in het saneringsplan worden overgenomen, moet de bronbeheerder eveneens een verzoek indienen om het geluidproductieplafond op deze referentiepunten te verlagen tot de waarde van de geluidproductie na het treffen van de geadviseerde maatregelen (artikel 11.63 van de Wet milieubeheer).

Bijlage A Bijlagenrapport algemeen

Bijlage B Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten

## Bijlage C Gegevens onderzoeksgebied

C1 Figuren met de 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