



Akoestisch onderzoek MJPG Saneringsplan Randstad-West Fase 1 Wegverkeer - Samenloop met spoor Hoofdrapport

Wet Milieubeheer, hoofdstuk 11

Datum 13 augustus 2020
Status Concept v 1.0



Colofon

Uitgegeven door Arcadis / M+P
Informatie

Opmaak
Datum 13 augustus 2020
Status Concept
Versienummer v 1.0

Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het saneringsplan.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPG). Dit programma richt zich op de het eenmalig opsporen van woningen en andere geluidgevoelige objecten die vanuit de Wet milieubeheer als saneringsobject moeten worden aangemerkt. Vervolgens is de doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen bepaald om de geluidbelasting op deze objecten zoveel mogelijk te beperken tot de wettelijke streefwaarde (voor de saneringsobjecten in dit akoestisch onderzoek bedraagt deze 60 dB). De minister van I&W neemt een besluit over de voorgestelde geluidmaatregelen en de uitvoeringstermijn in zogenoemde geluidsaneringsplannen. Dit rapport is een onderdeel van een dergelijk plan.

Dit akoestisch onderzoek heeft betrekking op de volgende wegvakken:

- A44: van km 8,10 tot km 8,70;
- A44: van km 10,00 tot km 10,70.

Dit rapport omvat wegvakken waar sprake is van samenloop met saneringslocaties van het Meerjarenprogramma Geluidsanering Spoorwegen. In een afzonderlijke rapportage wordt het akoestisch onderzoek over het spoor gerapporteerd. De wegvakken waar geen sprake was van samenloop met saneringslocaties van het MJPG Spoor zijn in separate saneringsplannen met bijbehorende akoestische rapportage behandeld.

Saneringsmaatregelen voor saneringsobjecten

Om te bepalen wat de saneringsobjecten binnen het onderzoeksgebied zijn, is akoestisch onderzoek op woningniveau uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat er 5 saneringsobjecten zijn. Dit houdt in dat de wettelijke streefwaarden voor de geluidbelasting op de gevel worden overschreden bij volledige benutting van de geldende geluidproductieplafonds. 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 onderzocht met welke geluidmaatregelen de geluidbelasting kan worden teruggebracht. Geluidreducerende maatregelen kunnen bestaan uit:

- bronmaatregelen;
- overdrachtsmaatregelen.

In het akoestisch onderzoek is getoetst of bronmaatregelen en/of overdrachtsmaatregelen financieel doelmatig zijn. Die toets vindt plaats op basis van het wettelijke doelmatigheidscriterium. Ook is nagegaan of er andere overwegende bezwaren zijn tegen geluidreducerende maatregelen. Op basis van dit akoestisch onderzoek en de afweging van overige bezwaren is een maatregelpakket vastgesteld.

Dit akoestisch onderzoek richt zich alleen op de bron- en overdrachtsmaatregelen. Onderzoek naar de gevelisolatie vindt alleen plaats voor de objecten waar bron- en/of overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn, niet doelmatig zijn, of waar de doelmatige maatregelen niet voldoende zijn om de streefwaarde van 60 dB te bereiken. Dit gevelonderzoek vindt pas plaats 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 maatregel uit Tabel 1 in het saneringsplan op te nemen. De voorgestelde maatregel wordt weergegeven in Bijlage H.

Tabel 1 Voorgestelde geluidschermen of -wallen

Type, hoogte en lengte	Locatie	Van km	Tot km
Geluidscherm 2 x 106 meter	A44 (HRR)	10.50	10.61

Resultaat na geadviseerde maatregel – Gevelisolatie

Na uitvoering van de geadviseerde maatregel is de toekomstige geluidbelasting L_{den} bij 5 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 2 van het saneringsplan. Dit onderzoek zal plaatsvinden zodra het vaststellingsbesluit van het saneringsplan onherroepelijk is geworden. Als uit het onderzoek blijkt dat de binnenwaarde wordt overschreden, zal de beheerder een aanbod doen aan de eigenaar om op kosten van het Rijk de gevelisolatie te verbeteren.

Een bijzondere categorie van deze objecten vormen de saneringsobjecten waarop de geluidbelasting L_{den} ook na het treffen van de geadviseerde maatregel nog steeds hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Voor deze objecten dient het vaststellingsbesluit van het saneringsplan te worden ingeschreven bij het Kadaster. De 2 saneringsobjecten waarvoor dit geldt zijn opgenomen in Bijlage G van dit akoestisch onderzoek en tevens in bijlage 2 van het saneringsplan.

Inhoud

Samenvatting 5

1 Inleiding 9

- 1.1 Saneringsonderzoek 9
- 1.2 Indeling van dit rapport 9

2 Akoestisch rekenmodel en invoergegevens 11

- 2.1 Gebruikte rekenmethoden 11
- 2.2 Ligging van de weg 11
- 2.3 Modelleren van de spits/bufferstrook 11
- 2.4 Modelleren van schermmaatregelen 11
- 2.5 Parameters wegdekverharding 11
- 2.6 Gebruikt kaartmateriaal omgeving 12
- 2.7 Bodemgebieden 12

3 Verkeers- en andere brongegevens 13

- 3.1 Geluidregister 13
- 3.2 Beschrijving van het onderzoeksgebied 13
- 3.3 Aanvullende overdrachtsgegevens 13

4 Bepaling van de saneringsobjecten 14

- 4.1 Inleiding 14
- 4.2 Onderzoeksgebied 14
- 4.3 Saneringsobjecten 14
- 4.4 Niet-saneringsobjecten 15

5 Doelmatigheidsafweging voor de geluidmaatregelen 16

- 5.1 Inleiding en afbakening van dit hoofdstuk 16
- 5.2 Clusters 17
- 5.3 Afweging bron- en overdrachtsmaatregelen A44_cluster6_04 18
- 5.4 Afweging bron- en overdrachtsmaatregelen A44_cluster7_11 22
- 5.5 Afweging bron- en overdrachtsmaatregelen A44_cluster10_07 en A44_cluster10_13 24
- 5.5.1 Afweging overdrachtsmaatregelen A44_cluster10_07 26
- 5.5.2 Afweging overdrachtsmaatregelen A44_cluster10_13 26

6 Vaststellen van het definitieve maatregelenpakket 28

7 Effect saneringsplan op saneringsobjecten en geluidproductie 29

- 7.1 Saneringsobjecten met een overschrijding van de streefwaarde en/of maximale waarde 29
- 7.2 Geluidproductie na maatregelen 29

Bijlage A Bijlagenrapport Algemeen 30

Bijlage B Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten 31

Bijlage C Gegevens onderzoeksgebied 33

Bijlage D Basisberekeningen geluidgevoelige objecten 34

- D.1 Bestemmingscodes 34
- D.2 Saneringsobjecten 35
- D.3 Niet-saneringsobjecten 39

Bijlage E Maatregelberekeningen per cluster 40

Bijlage F Maatregelberekeningen per object 44

Bijlage G Saneringsobjecten met blijvende overschrijding van de maximale waarde van 65 dB (melding aan Kadaster) 51

Bijlage H Figuren 52

1 Inleiding

1.1 Saneringsonderzoek

Rijkswaterstaat bereidt het saneringsplan voor in het kader van de sanering van een aantal rijkswegen in de regio West-Nederland Zuid. Het onderzoek vindt plaats in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering.

Genoemde sanering heeft betrekking op de volgende weggedeelten tussen de volgende kilometreringen:

- A44: van km 8,10 tot km 8,70;
- A44: van km 10,00 tot km 10,70.

Dit rapport omvat weggedeelten waar sprake is van samenloop met saneringslocaties van het Meerjarenprogramma Geluidsanering Spoorwegen. In een afzonderlijke rapportage wordt het akoestisch onderzoek over het spoor gerapporteerd. De wegvakken waar geen sprake was van samenloop met saneringslocaties van het MJPG Spoor zijn in separate saneringsplannen met bijbehorende akoestische rapportage behandeld.

Voor de sanering van deze weggedeelten is een akoestisch onderzoek ingesteld op grond van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer.

De trajectdelen, aansluitend op de genoemde onderzoeksgebieden, zijn uitgesloten van het onderzoek omdat:

- die trajectdelen worden gesaneerd in de MJPG sanering wegverkeer, of
- voor die trajectdelen geen saneringsplan meer hoeft te worden opgesteld,
- ofwel de sanering daar in samenhang met een lopend project wordt afgehandeld.

Het akoestisch onderzoek voor de sanering is gebaseerd op een tweetrapsaanpak: een landelijk onderzoek om te bepalen langs welke wegdelen zeker geen saneringsobjecten liggen en dit gedetailleerde onderzoek voor de locaties waar mogelijk wel sprake is van saneringsobjecten.

Het onderzoek op landelijk niveau wordt aangeduid als het Landelijk Onderzoek (zie Bijlage B). Dit onderzoek heeft zich gericht op de niet te saneren objecten, oftewel de vraag welke objecten zeker geen saneringsobject zijn. De objecten die op basis van het Landelijk Onderzoek zijn aangemerkt als niet te saneren object, zijn in het akoestisch rapport zelf buiten beschouwing gelaten. Daarnaast geldt dat alle objecten binnen het onderzoeksgebied die eerder op basis van de Wet geluidhinder zijn aangemeld als saneringsobject, in dit gedetailleerde onderzoek zijn betrokken, ongeacht de conclusie van het Landelijk Onderzoek.

1.2 Indeling van dit rapport

Het akoestisch onderzoek bestaat uit een hoofdrapport voor de te saneren rijkswegen en een bijlagenrapport met algemene uitgangspunten.

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 Bijlage A "Algemene Uitgangspunten bij akoestisch onderzoek voor saneringsplannen rijkswegen in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPG)" (hierna "Bijlagenrapport Algemeen" genoemd) wordt meer in detail beschreven wat het wettelijk en beleidsmatige kader voor dit onderzoek is. Ook wordt hier beschreven wat de saneringsobjecten zijn en wat de wettelijke normen voor de saneringsobjecten zijn. Dit rapport kan worden beschouwd als algemene naslaginformatie.

Indeling per hoofdstuk

Hoofdstuk 2 van dit hoofdrapport beschrijft in hoofdlijnen hoe het akoestisch model is samengesteld. De invoergegevens worden behandeld in hoofdstuk 3.

In hoofdstuk 4 wordt inzichtelijk gemaakt welke objecten binnen het onderzoeksgebied voldoen aan de definitie van saneringsobjecten.

In Hoofdstuk 5 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. Voor zover relevant is hier ook rekening gehouden met de integrale afweging, indien er sprake is van overwegende bezwaren. Hoofdstuk 6 geeft vervolgens een overzicht van het definitief maatregelpakket.

Hoofdstuk 7 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 de 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 met blijvende overschrijding van de maximale waarde van 65 dB (melding aan Kadaster)
- Bijlage H: Figuren

2 Akoestisch rekenmodel en invoergegevens

In dit hoofdstuk is aangegeven op welke manier en met welke geografische gegevens het akoestisch rekenmodel is opgesteld. Voor nadere informatie of het maken van een afspraak voor het inzien van het rekenmodel kan contact worden opgenomen via het telefoonnummer 0800-8002.

2.1 Gebruikte rekenmethoden

Bij de berekeningen is gebruikgemaakt van het volgende softwarepakket:

- DGMR Geomilieu versie 4.50.

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

2.2 Ligging van de weg

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

- Het geluidregister rijkswegen (www.rws.nl/geluidregister), versie d.d. 13 augustus 2020;
- DTB (Digitale Topografische Bestanden) voor het wegmodel van de hoofdweg.

2.3 Gehanteerde rijnsnelheden

Bij de berekeningen dienen de invoergegevens uit het geluidregister gehanteerd te worden. De bij de berekeningen gehanteerde rijnsnelheden zijn daarom afkomstig uit het geluidregister. Daardoor is er bij het berekenen in de dagperiode soms uitgegaan van hogere rijnsnelheden dan de 100 km/u die sinds begin 2020 op alle snelwegen geldt.

2.4 Modelleren van de spits/bufferstrook

Wanneer er in het onderzoeksgebied spits- en/of bufferstroken aanwezig zijn, dan zijn met betrekking tot openingstijden, verkeerstoedeling en snelheid de gegevens uit het register maatgevend.

2.5 Modelleren van schermmaatregelen

Voor de modellering van geluidschermen wordt aangesloten bij de regels van Bijlage III van het Rmg 2012. In het Bijlagenrapport Algemeen zijn deze op hoofdlijnen beschreven. Voor het onderzoek betekent dit dat voor het modelleren van absorberende overdrachtsmaatregelen de absorptiefactoren van klasse A3 zijn toegepast. Voor reflecterende overdrachtsmaatregelen klasse A0. Voor bestaande overdrachtsmaatregelen wordt uitgegaan van de eigenschappen van de overdrachtsmaatregel overeenkomstig het geluidregister, waarbij deze vertaald zijn naar de gangbare absorptieklassen: A0 (reflecterend) en A3 (absorberend).

Wanneer transparante schermen worden toegepast (bijvoorbeeld op viaducten) worden deze zoveel mogelijk onder een hellingshoek geplaatst om reflectie van het geluid naar de overzijde van de weg te vermijden. Deze schermen zullen in dergelijke gevallen ook in het geluidmodel als absorberend gemodelleerd worden.

2.6 Parameters wegdekverharding

De parameters van de wegdekverharding uit het geluidmodel zijn overgenomen uit

CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012", dan wel de aanvullingen daarop die worden gepubliceerd op de internetsite www.infomil.nl.

2.7 Gebruikt kaartmateriaal omgeving

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

- DTB kaarten (24 maart 2014), gebruikt voor het omgevingsmodel (hoogtelijnen) en de ligging van de bodemgebieden;
- Top10-vector kaarten (november 2013), gebruikt voor de ligging van de bodemgebieden;
- Basis Administratie Gebouwen (BAG, 11 juni 2014), gebruikt voor de ligging van gebouwen, adressen en bijbehorende functie(s). Deze informatie is in januari 2017 en januari 2019 gecontroleerd en geactualiseerd; relevante wijzigingen in de BAG zijn verwerkt in het rekenmodel;
- Actueel Hoogtebestand Nederland (2008) voor het modelleren van de maaiveldhoogten van het omgevingsmodel en het bepalen van de gebouwhoogtes uit het BAG.

In aanvulling op het kaartmateriaal zijn inventarisaties uitgevoerd (eerste kwartaal 2015) ter plaatse van de gebouwen met meer dan één adres, om na te gaan waar deze adressen binnen het gebouw liggen. Ook zijn daarbij de gebouwhoogtes gecontroleerd. Wijzigingen in de bebouwing na de oorspronkelijke inventarisatie zijn gemodelleerd op basis een aanvullende inventarisatie via internet, ter plaatse en/of contact met de gemeente. Voor locaties waar recent de situatie is gewijzigd is het model aangepast aan de hand van geactualiseerde informatiebronnen.

2.8 Bodemgebieden

In het rekenmodel is conform het Rmg 2012 rekening gehouden met de akoestische eigenschappen van de bodem. Als basis hiervoor is het DTB (24 maart 2014) gehanteerd, aangevuld met de verharde vlakken uit de TOP10-vector kaarten (november 2013).

3 Verkeers- en andere brongegevens

3.1 **Geluidregister**

De bron- en overdrachtsgegevens zijn gebaseerd op het geluidregister rijkswegen versie d.d. 13 augustus 2020.

Voor de gedetailleerde informatie van de verkeers- en andere brongegevens wordt verwezen naar dit register (te downloaden op www.rws.nl/geluidregister).

3.2 **Beschrijving van het onderzoeksgebied**

De A44 betreft een autosnelweg met 2x2 rijstroken met een snelheidsregime van 100 - 120 km/uur. De etmaalintensiteiten variëren in de orde grootte van circa 50.000 - circa 70.000 motorvoertuigen/etmaal met een aandeel vrachtverkeer variërend van 3 - 4%. Het wegdek is overwegend uitgevoerd in een toplaag van (enkellaags) ZOAB. Langs de onderzochte trajectdelen zijn geen bestaande afschermende voorzieningen aanwezig.

3.3 **Aanvullende overdrachtsgegevens**

Er is geen sprake van aanvullende schermen of wallen die in werkelijkheid wel aanwezig zijn maar niet zijn opgenomen in het geluidregister.

4 Bepaling van de saneringsobjecten

4.1 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 ligging van de saneringsobjecten, wordt ten slotte een definitieve, sluitende afbakening gemaakt van het onderzoeksgebied.

4.2 Onderzoeksgebied

Langs de genoemde wegdelen ligt de gemeenten Teylingen. Het onderzoeksgebied betreft kleinere clusters van een aantal woningen bij elkaar en een solitaire woning. Binnen het onderzoeksgebied liggen grondgebonden woningen.

De ligging van het onderzoeksgebied en de trajectdelen die zijn uitgesloten van onderzoek zijn beschreven in bijlage C en weergegeven in Figuur 12 van Bijlage H.

4.3 Saneringsobjecten

Er is onderzocht wat de geluidbelasting op potentiële saneringsobjecten is bij volledige benutting van het geluidproductieplafond.

In de tabellen van Bijlage D bij dit rapport zijn de berekende geluidbelastingen $L_{den,GPP}$ weergegeven. In de tabellen zijn de potentiële saneringsobjecten binnen het onderzoeksgebied getoetst aan de definitie van saneringsobject volgens artikel 11.57 van de Wet milieubeheer.

In tabel 2 is samengevat hoeveel saneringsobjecten er langs de rijkswegen in het onderhavige onderzoek aanwezig zijn. Tevens is aangegeven tot welke van de drie categorieën het saneringsobject behoort. In totaal zijn er 5 saneringsobjecten binnen het onderzoeksgebied aanwezig. Het is mogelijk dat één object 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 2 Overzicht van aantal saneringsobjecten per gemeente

Gemeente	sanering A	sanering B	sanering C	Totaal
Teylingen	4	2	-	5
Totaal	4	2	n.v.t.	5

De omvang van het onderzoeksgebied is op basis van de berekende geluidsbelastingen op de objecten zodanig bepaald dat geen saneringsobjecten 'gemist' kunnen zijn. Tevens is voor alle objecten die in het verleden door de gemeente zijn aangemeld als saneringswoning, en die liggen binnen de begrenzing van de weggedeelten waarop het onderzoek betrekking heeft, onderzocht of ze op basis van de criteria van de Wet milieubeheer nog steeds een saneringsobject zijn. In Bijlage C.3.1 is een overzicht opgenomen van gemelde objecten onder de Wet milieubeheer die vanwege een gewijzigde situatie geen saneringsobject zijn.

In de tabellen van bijlage D.2 bij dit rapport zijn de berekende geluidsbelastingen $L_{den,GPP}$ en de saneringscategorie van de saneringsobjecten weergegeven. In Bijlage H, Figuur 15 en Figuur 16 is aangegeven waar de saneringsobjecten gelegen zijn.

Voor de saneringsobjecten is in hoofdstuk 5 afgewogen of maatregelen om de geluidbelasting te beperken doelmatig zijn.

4.4

Niet-saneringsobjecten

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

- Objecten die onder de Wet geluidhinder zijn aangemeld als saneringsobject, maar waarvoor uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting lager is dan de drempelwaarde voor sanering A (60 dB of lager).
- Objecten die niet zijn aangemeld als saneringsobject en waarvan uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting lager is dan de drempelwaarde voor sanering B (65 dB of lager).

In de tabellen in bijlage D.3 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven voor de objecten, waarvoor in dit detailonderzoek is vastgesteld dat ze geen saneringsobject zijn.

5 Doelmatigheidsafweging voor de geluidmaatregelen

5.1 Inleiding en afbakening van dit hoofdstuk

Binnen het onderzoeksgebied is onderzocht of de geluidsbelasting op saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond beperkt kan worden tot de streefwaarde van 60 dB.

De afweging van geluidmaatregelen verloopt in een aantal stappen. De volgorde waarin deze stappen worden gezet kan variëren, afhankelijk van de specifieke omstandigheden. In de paragrafen 5.3 t/m 5.5 is de financieel-akoestische doelmatigheid van geluidmaatregelen beoordeeld. In het Bijlagenrapport Algemeen is de werking van het hiervoor gebruikte, wettelijke doelmatigheidscriterium op hoofdlijnen beschreven (zie Bijlage A). Nadere informatie met betrekking tot de maatregelafweging is weergegeven in bijlage E (per cluster) en bijlage F (per object).

In hoofdstuk 4 zijn de saneringsobjecten gepresenteerd. Voor deze woningen en andere geluidgevoelige objecten zijn maatregelen onderzocht om de geluidsbelasting te beperken die doelmatig zijn. Hiervan wordt in onderstaande paragrafen verslag gedaan. De eventuele invloed van de samenloop met spoor wordt in hoofdstuk 6 toegelicht.

De vorming van de bronclusters en overdrachtsclusters is tot stand gekomen op basis van de uitgangspunten die daarvoor in het Bijlagenrapport Algemeen (Bijlage A) zijn opgenomen.

De clustering van de maatregelclusters is gebaseerd op overlappende 1D-zichthoeken van de aanwezige saneringsobjecten. In specifieke situaties is het mogelijk af te wijken van deze methode, bijvoorbeeld bij grotere dichtheids- en hoogteverschillen binnen een cluster. Daartoe is in dit onderzoek geen aanleiding.

Minimale lengte van een bronmaatregel

Vanuit beheer en onderhoud is het vereist dat een bronmaatregel een minimale lengte van 500 meter heeft. Bij clusters waarbij de akoestisch optimale maatregellengte korter is dan 500 meter, zal alleen een bronmaatregel worden afgewogen wanneer zij de volledige 500 meter aan bronmaatregel kunnen bekostigen. Ook wanneer de bronmaatregel moet worden ingekort ten opzichte van de akoestisch optimale maatregellengte vanwege een technisch bezwaar, dient het resterende deel minimaal 500 meter te bedragen.

Minimale lengte van een overdrachtsmaatregel

Conform de Regeling geluid milieubeheer, bijlage 3, moet een overdrachtsmaatregel zo zijn gedimensioneerd dat het voor tenminste drie kwart van de objecten in het cluster de akoestisch optimale maatregellengte heeft. Voor clusters die bestaan uit minder dan 4 objecten scherm moet een overdrachtsmaatregel daarom de volledige akoestisch optimale maatregellengte hebben. Daarnaast moet de overdrachtsmaatregel zo zijn gedimensioneerd dat alle saneringsobjecten in het cluster achter de overdrachtsmaatregel liggen.

Vormgeving overdrachtsmaatregel

Het uitgangspunt is een rechtopstaand geluidscherm van beton met een absorberende laag die wordt begroeid met klimplanten. Op een viaduct heeft het geluidscherm transparante delen.

5.2

Clusters

De overdrachtsclusters zijn in veel gevallen kleiner dan de bronclusters waarvoor de doelmatigheid van bronmaatregelen is afgewogen. Dat komt doordat een cluster waarvoor een overdrachtsmaatregel wordt afgewogen aan één zijde van de weg ligt, terwijl een cluster waarvoor een bronmaatregel wordt afgewogen objecten beide zijden van de weg kan omvatten. Tabel 3 geeft een weergave van de koppeling tussen bron- en overdrachtsclusters.

Tabel 3 Koppeling tussen bron- en overdrachtsclusters

Broncluster	Overdrachtscluster
A44_cluster6	A44_cluster6_04
A44_cluster7	A44_cluster7_11
A44_cluster10	A44_cluster10_07
	A44_cluster10_13

5.3 Afweging bron- en overdrachtsmaatregelen A44_cluster6_04

Situatiebeschrijving

Broncluster A44_cluster6 ligt aan de rand van de bebouwde kom van Sassenheim in de gemeente Teylingen. Het cluster ligt in een omgeving met veel bedrijvigheid en bestaat uit één saneringsobject. De woning is grondgebonden. De ligging van dit cluster is weergegeven in Figuur 1 (tevens weergegeven in Figuur 17 van Bijlage H).

De akoestisch optimale maatregellengte van het cluster bedraagt 106 meter en het cluster heeft een budget van 10.100 reductiepunten.

Ter hoogte van het cluster is op de A44 een wegdek van het type ZOAB aanwezig. Er zijn geen bestaande overdrachtsmaatregelen aanwezig.



Figuur 1 Ligging broncluster cluster A44_cluster6

Afweging bronmaatregel

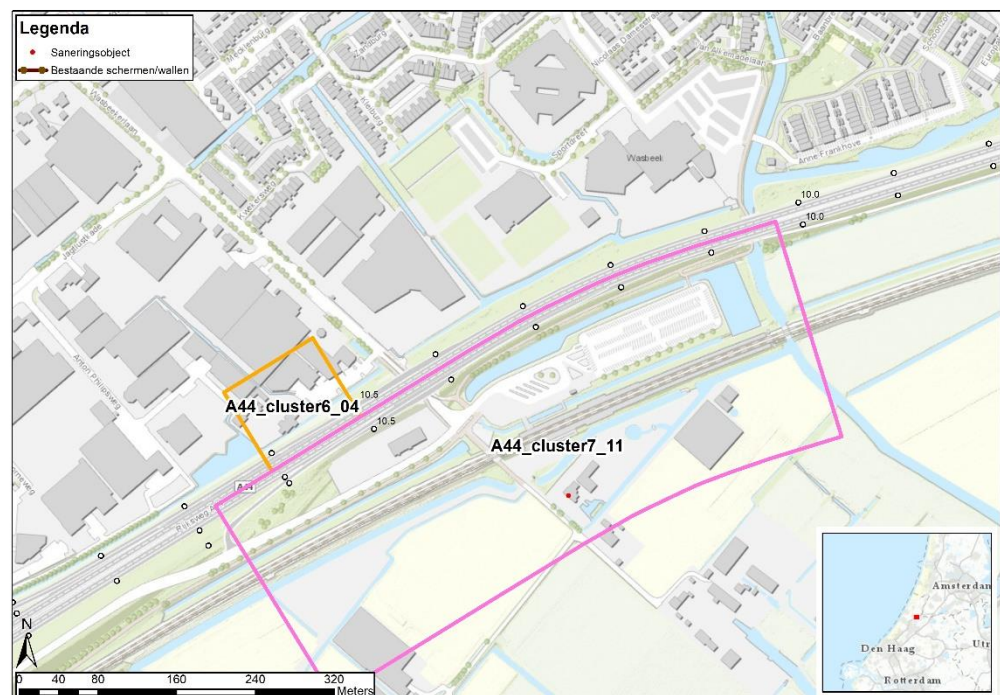
Dit broncluster bestaat uit één saneringsobject en is ruim korter (106 meter) dan de vereiste minimumlengte van 500 meter voor een bronmaatregel. Tabel 4 geeft de afweging weer van de doelmatigheid van bronmaatregelen voor dit cluster. A44_cluster6 heeft onvoldoende budget om tweelaags ZOAB toe te passen over de vereiste minimumlengte van 500 meter. Een bronmaatregel is daarom voor dit broncluster niet doelmatig.

Tabel 4 Afweging bronmaatregel cluster A44_cluster6

cluster	Aantal saneringsobjecten	Aantal reductiepunten	Soort maatregel	Lengte [m]	Breedte [m]	Aantal maatregelpunten bronmaatregel	Aantal maatregelpunten bestaande en te handhaven maatregelen / bron en/of	Aantal maatregelpunten totaal	Bronmaatregel doelmatig?
A44_cluster6	1	10.100	2LZOAB	500	15	16.500	-	16.500	nee

Afweging overdrachtsmaatregelen

Het overdrachtscluster A44_cluster6_04 omvat dezelfde woningen als broncluster A44_cluster6. De akoestisch optimale maatregellengte en het budget aan reductiepunten komt overeen met het broncluster. Nadere informatie met betrekking tot de maatregelafweging is weergegeven in bijlagentabel E.1. In Figuur 2 is de ligging van het overdrachtscluster weergegeven (tevens weergegeven in Figuur 19 van Bijlage H).



Figuur 2 Ligging overdrachtscluster A44_cluster6_04

Uit het beschikbare budget aan reductiepunten volgt dat er waarschijnlijk voldoende budget is voor het plaatsen van een doelmatige overdrachtsmaatregel langs de A44. Met een budget van 10.100 reductiepunten is voldoende budget

beschikbaar om een schermmaatregel over de gehele akoestisch optimale maatregellengte te financieren.

In het vervolg van deze paragraaf is het onderzoek naar doelmatige overdrachtsmaatregelen beschreven.

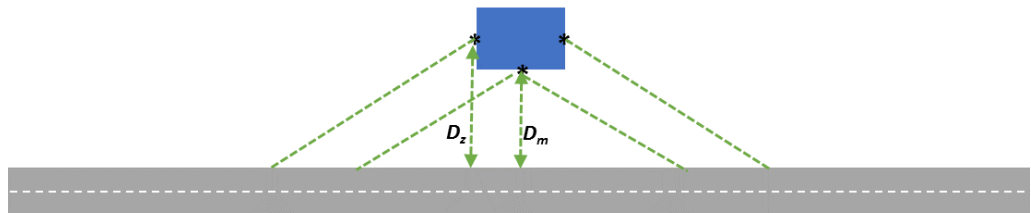
Overwegende bezwaren voorafgaand aan de doelmatigheidsafweging

Voor het onderhavige cluster zijn voorafgaand aan de maatregelafweging geen overwegende bezwaren bekend van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard.

Maatregellengte

Omdat het één object dicht bij de weg betreft, waarvoor slechts een kort scherm (<150m) in aanmerking komt, is de ontwerplengte van een eventueel geluidsscherm nader beschouwd. Bij dergelijke korte schermen verdient het de voorkeur om de dimensionering van het scherm niet alleen te baseren op de maatgevende gevel, maar om tevens de zijgevels hierbij te betrekken.

In dat geval wordt een scherm bij voorkeur zodanig gedimensioneerd dat het, uitgemeten vanuit de zijgevel van het saneringsobject nog over een afstand van 2D doorloopt. Dat is de akoestisch optimale maatregellengte voor dit cluster (106 meter).

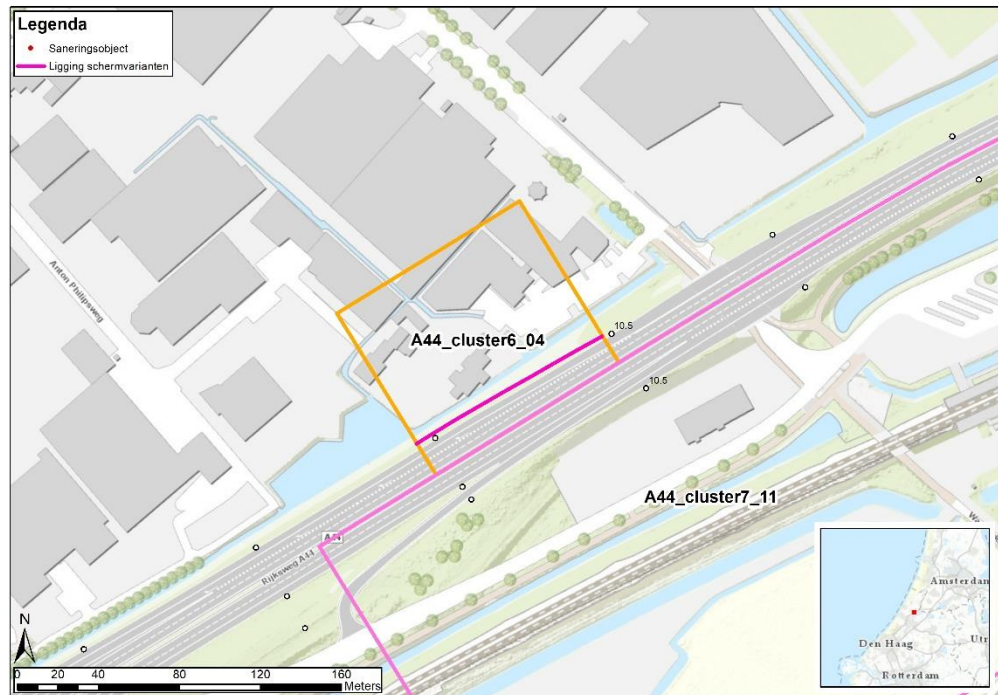


Bij onderhavig cluster zijn de zijgevels geheel bij de afweging betrokken. De akoestisch optimale maatregellengte is vanwege de situering van de woning (lange gevels en in een lichte hoek ten opzichte van de weg gelegen) gebaseerd op de toetspunten op de gevels aan de rijkswegzijde en de toetspunten op de zijgevels.

Afweging

De precieze samenstelling van de maatregelvarianten die zijn onderzocht, is weergegeven in bijlage E.1. Er is slechts één schermvariant van 2 meter hoog doorgerekend, hogere schermen zijn niet mogelijk met het beschikbare budget van reductiepunten.

De schermen zijn zodanig gedimensioneerd dat ze vanaf de buitenste saneringsobjecten nog over een afstand van 2D doorlopen. Dit is de akoestisch optimale maatregellengte. Binnen het beschikbare budget is slechts één maatregelvariant mogelijk. De ligging van de schermvariant is opgenomen in Figuur 3.



Figuur 3 Ligging schermvariant A44_cluster6_04

Toets regel 1 en regel 2

In bijlage E.1 is aangegeven of aan regel 1 wordt voldaan. Dit is voor de doorgerekende maatregelvariant niet het geval, er wordt niet bij alle objecten voldaan aan de streefwaarde. De doorgerekende variant voldoet aan regel 2, er zijn voldoende reductiepunten beschikbaar om de maatregel te bekostigen.

Toets regel 3

Aangezien er sprake is één maatregelvariant is regel 3 in deze situatie niet van toepassing.

Toets regel 4

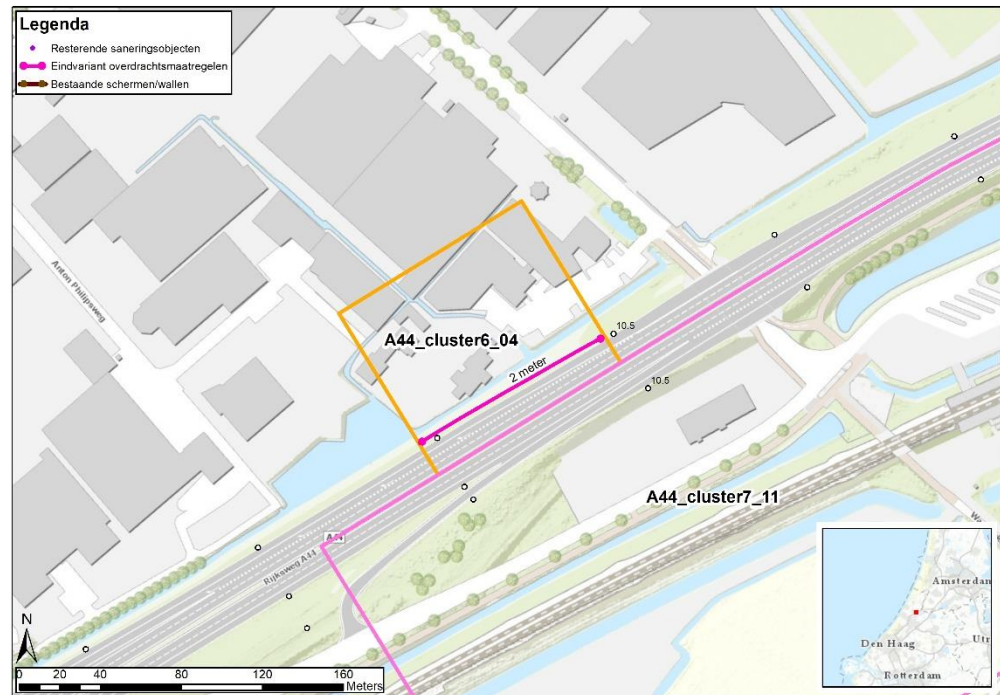
Er is geen sprake van bestaande schermen binnen dit cluster. Regel 4 is daarom niet van toepassing.

Overwegende bezwaren na de doelmatigheidsafweging

Voor de doelmatige maatregel zijn er geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard.

Conclusie

De geadviseerde maatregel is variant 'A44_cluster6_04_scherm2m'. De eindvariant wordt weergegeven in Figuur 4.



Figuur 4 Eindvariant A44_cluster6_04

5.4 Afweging bron- en overdrachtsmaatregelen A44_cluster7_11

Situatiebeschrijving

Broncluster A44_cluster7 ligt buiten de bebouwde kom van de gemeente Teylingen. Het cluster ligt aan de rand van de bebouwde kom tussen het spoor en de Rijksweg. Het cluster bestaat uit één saneringsobject. De woning is grondgebonden. De ligging van dit cluster is weergegeven in Figuur 5 (tevens weergegeven in Figuur 17 van Bijlage H).

De akoestisch optimale maatregellengte van het cluster bedraagt 642 meter en het cluster heeft een budget van 4.400 reductiepunten.

Ter hoogte van het cluster is op de A44 een wegdek van het type ZOAB aanwezig. Er zijn geen bestaande overdrachtsmaatregelen aanwezig.



Figuur 5 Ligging broncluster cluster A44_cluster7

Afweging bronmaatregel

Dit broncluster bestaat uit één saneringsobject en heeft een lengte van 642 meter. Tabel 5 geeft de afweging weer van de doelmatigheid van bronmaatregelen voor dit cluster. Aangezien het saneringsobject uit broncluster A44_cluster6 ook geheel achter de mogelijke bronmaatregel voor dit broncluster ligt, is het budget aan reductiepunten gebaseerd op budget van A44_cluster6 en A44_cluster7 samen. De bronclusters beschikken over onvoldoende budget om tweelaags ZOAB toe te passen over de akoestisch optimale maatregellengte van 642 meter. Een bronmaatregel is daarom voor broncluster A44_cluster7 niet doelmatig.

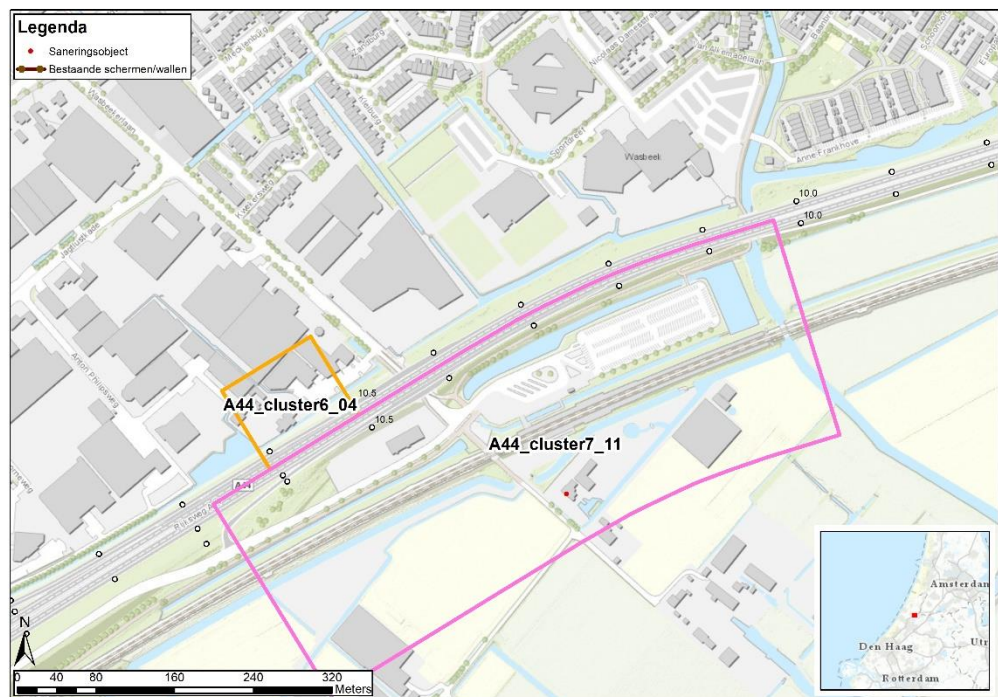
Tabel 5 Afweging bronmaatregel cluster A44_cluster7

cluster	Aantal saneringsobjecten	Aantal reductiepunten	Soort maatregel	Lengte [m]	Breedte [m]	Aantal maatregelpunten bronmaatregel	Aantal maatregelpunten bestaande en te handhaven maatregelen / bron en/of	Aantal maatregelpunten totaal	Bronmaatregel doelmatig?
A44_cluster7	2*	14.500	2LZOAB	642	15	21.186	-	21.186	nee

*) dit betreft de saneringsobjecten voor zowel A44_cluster6 (1) als A44_cluster7 (1)

Afweging overdrachtsmaatregelen

Het overdrachtscluster A44_cluster7_11 wordt gevormd door dezelfde woning als broncluster A44_cluster7. De akoestisch optimale maatregellengte en het budget aan reductiepunten komt overeen met het broncluster. Nadere informatie met betrekking tot de maatregelafweging is weergegeven in bijlagentabel E.2. In Figuur 6 is de ligging van het overdrachtscluster weergegeven (tevens weergegeven in Figuur 19 van Bijlage H).



Figuur 6 Ligging overdrachtscluster A44_cluster7_11

Omdat het overdrachtscluster uit één woning bestaat, zou een scherm langs de A44 geplaatst moeten worden over de volledige akoestisch optimale maatregellengte.

Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten is geen nieuwe overdrachtsmaatregel over de volledige akoestisch optimale maatregellengte mogelijk. Een scherm van 2 meter hoog en 642 meter lang, langs de A44, kost 59.706 maatregelpunten. Dit kan met het budget van 8.100 reductiepunten niet door het cluster gefinancierd worden. Verdere afweging van maatregelen is daarom niet van toepassing.

Conclusie

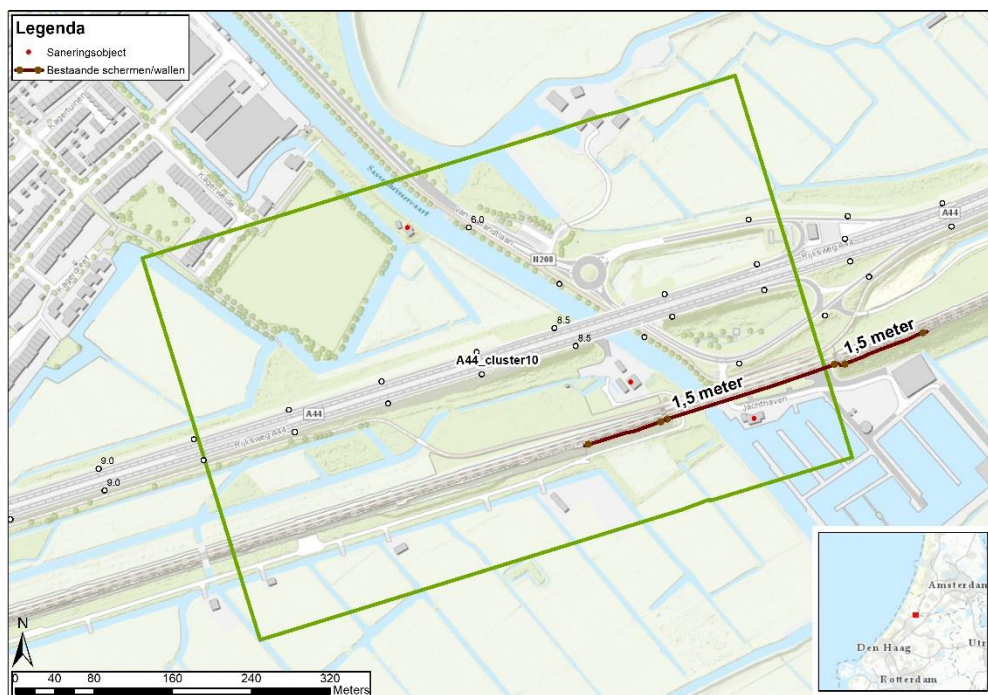
Er worden voor dit cluster geen bron- of overdrachtsmaatregelen toegepast.

5.5 Afweging bron- en overdrachtsmaatregelen A44_cluster10_07 en A44_cluster10_13

Situatiebeschrijving

Broncluster A44_cluster10 ligt buiten de bebouwde kom van de gemeente Teylingen. Het cluster ligt aan de rand van de bebouwde kom aan beide zijden van de A44. Het cluster bestaat uit drie saneringsobjecten. De woningen zijn

grondgebonden. De ligging van dit cluster is weergegeven in Figuur 7 (tevens weergegeven in Figuur 18 van Bijlage H).
De akoestisch optimale maatregellengte van het cluster bedraagt 630 meter en het cluster heeft een budget van 17.400 reductiepunten.
Ter hoogte van het cluster is op de A44 een wegdek van het type ZOAB aanwezig. Er zijn geen bestaande overdrachtsmaatregelen langs de rijksweg aanwezig.



Figuur 7 Ligging broncluster cluster A44_cluster10

Afweging bronmaatregel

Dit broncluster bestaat uit één saneringsobject en heeft een lengte van 630 meter. Tabel 6 geeft de afweging weer van de doelmatigheid van bronmaatregelen voor dit cluster. A44_cluster10 heeft onvoldoende budget om tweelaags ZOAB toe te passen over de akoestisch optimale maatregellengte van 630 meter. Een bronmaatregel is daarom voor dit broncluster niet doelmatig.

Tabel 6 Afweging bronmaatregel cluster A44_cluster7

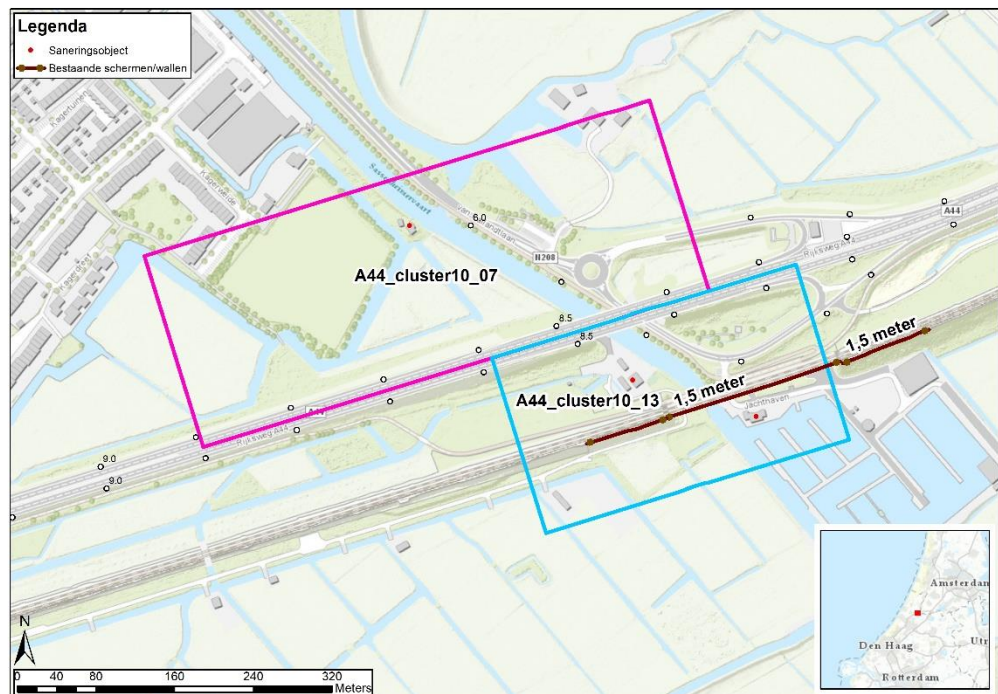
cluster	Aantal saneringsobjecten	Aantal reductiepunten	Soort maatregel	Lengte [m]	Breedte [m]	Aantal maatregelpunten bronmaatregel	Aantal maatregelpunten bestaande en te handhaven maatregelen (bron en/of	Aantal maatregelpunten totaal	Bronmaatregel doelmatig?
A44_cluster10	3	17.400	2LZOAB	630	15	20.790	-	20.790	nee

5.5.1

Afweging overdrachtsmaatregelen A44_cluster10_07

A44_cluster10_07 ligt ten westen van de A44 en bestaat uit één saneringsobject. De akoestisch optimale maatregellengte bedraagt 538 meter het cluster heeft een budget van 4.400 reductiepunten. Nadere informatie met betrekking tot de maatregelafweging is weergegeven in bijlagentabel E.3. In Figuur 8 is de ligging van het overdrachtscluster weergegeven (tevens weergegeven in Figuur 20 van Bijlage H).

Ter hoogte van het cluster is op de A44 een wegdek van het type ZOAB aanwezig. Er zijn geen bestaande overdrachtsmaatregelen aanwezig



Figuur 8 Ligging overdrachtscluster A44_cluster10_07

Omdat het overdrachtscluster uit één woning bestaat, zou een scherm langs de A44 geplaatst moeten worden over de volledige akoestisch optimale maatregellengte.

Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten is geen nieuwe overdrachtsmaatregel over de volledige akoestisch optimale maatregellengte mogelijk. Een scherm van 2 meter hoog en 538 meter lang, langs de A44, kost 50.034 maatregelpunten. Dit kan met het budget van 4.400 reductiepunten niet door het cluster gefinancierd worden. Verdere afweging van maatregelen is daarom niet van toepassing.

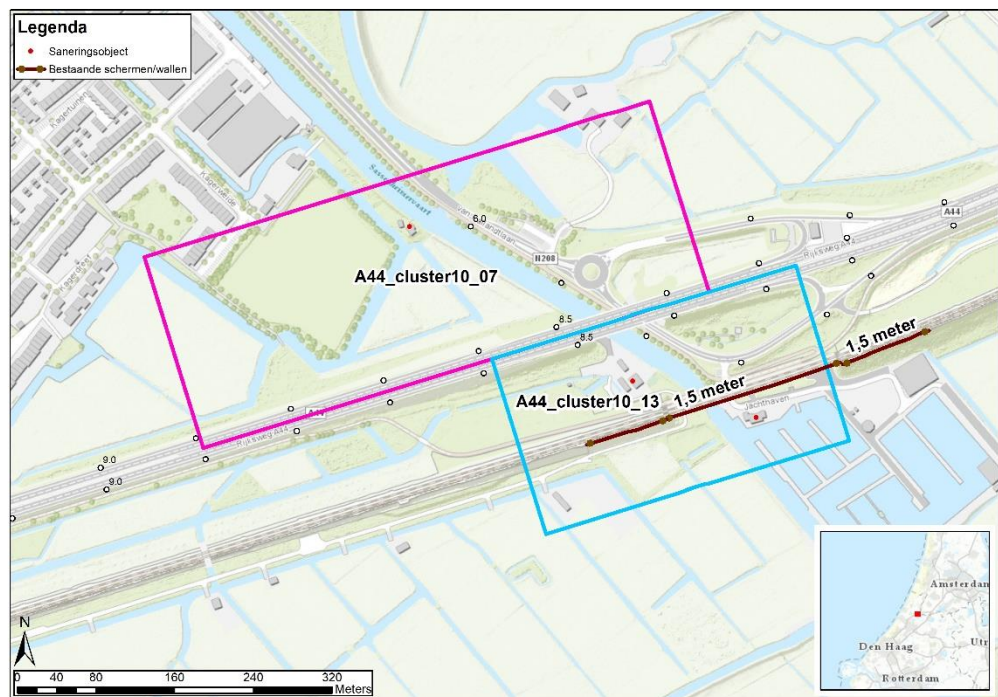
5.5.2

Afweging overdrachtsmaatregelen A44_cluster10_13

A44_cluster10_13 ligt ten oosten van de A44 en bestaat uit twee saneringsobjecten. De akoestisch optimale maatregellengte bedraagt 323 meter het cluster heeft een budget van 13.000 reductiepunten. Nadere informatie met betrekking tot de maatregelafweging is weergegeven in bijlagentabel E.4. In Figuur 9

is de ligging van het overdrachtscluster weergegeven (tevens weergegeven in Figuur 20 van Bijlage H).

Ter hoogte van het cluster is op de A44 een wegdek van het type ZOAB aanwezig. Er zijn geen bestaande overdrachtsmaatregelen vanwege de rijksweg aanwezig. Wel is er sprake van een scherm langs het spoor. Dit scherm is als omgevingskenmerk meegenomen binnen de berekeningen.



Figuur 9 Ligging overdrachtscluster A44_cluster10_13

Omdat het overdrachtscluster uit twee woningen bestaat, zou een scherm langs de A44 geplaatst moeten worden over de volledige akoestisch optimale maatregellengte.

Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten is geen nieuwe overdrachtsmaatregel over de volledige akoestisch optimale maatregellengte mogelijk. Een scherm van 2 meter hoog en 323 meter lang, langs de A44, kost 30.039 maatregelpunten. Dit kan met het budget van 13.000 reductiepunten niet door het cluster gefinancierd worden. Overdrachtsmaatregelen zijn voor dit cluster daarom niet doelmatig.

Conclusie

Er worden voor deze clusters geen bron- of overdrachtsmaatregelen toegepast.

6 Vaststellen van het definitieve maatregelenpakket

De in hoofdstuk 5 beschreven integrale afweging van maatregelen heeft geleid tot het in onderstaande tabel weergegeven advies voor het definitieve maatregelenpakket.

Tabel 7 Geluidschermen of -wallen definitief maatregelenpakket

Type, hoogte en lengte	Locatie	Van km	Tot km
Geluidscherm 2 x 106 meter	A44 (HRR)	10.50	10.61

Het definitieve maatregelenpakket is tevens opgenomen in Figuur 21 in bijlage H.

De kilometrering langs de beschouwde wegen komt niet altijd overeen met de lengte van de gepresenteerde maatregel. Dit komt doordat de hectometerpaaltjes langs het rijkswegenstelsel niet overal precies op 100 meter onderlinge afstand is geplaatst.

Samenloop met railverkeer

Voor sommige saneringsobjecten in het onderzoeksgebied is er behalve wegverkeersgeluid ook sprake van railverkeersgeluid. De saneringsmaatregelen voor weg en spoor worden voor beide bronnen apart bepaald. Voor autonome sanering is er geen verplichting om de maatregelen af te stemmen op de cumulatieve geluidbelasting. Bij sanering gaat het immers altijd om een verbetering ten opzichte van de bestaande situatie zodat er cumulatief ook altijd sprake zal zijn van een verbetering. Wel zullen de beheerders van weg en spoor overleggen in hoeverre de sanering voor weg en spoor in samenhang kunnen worden gezien.

Voor de saneringsobjecten in dit onderzoek is samenloop met railverkeer niet van invloed op de afweging van de voorgestelde geluidmaatregelen. Daar waar in dit rapport een maatregel voorgesteld wordt, ligt het spoor op relatief grote afstand en aan de andere zijde van de weg dan de woning.

In het akoestisch onderzoek spoor (bijlage 7a van het saneringsplan) is onderbouwd waarom samenloop voor de saneringsobjecten uit deze rapportage geen invloed heeft op het maatregelenpakket voor het verminderen van het geluid van de rijksweg.

7 Effect saneringsplan op saneringsobjecten en geluidproductie

7.1 Saneringsobjecten met een overschrijding van de streefwaarde en/of maximale waarde

Indien ook na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen de toekomstige geluidbelasting van saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond hoger dan 60 dB blijft, dient te worden onderzocht of daardoor de binnenwaarde wordt overschreden. In dit hoofdstuk is aangegeven voor welke saneringsobjecten een dergelijk gevelisolatieonderzoek uitgevoerd dient te worden. Dit onderzoek kan pas plaatsvinden wanneer het saneringsplan onherroepelijk is geworden en valt daarom buiten het kader van dit rapport.

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich 5 saneringsobjecten. Met de geadviseerde maatregel wordt bij geen van de saneringsobjecten voldaan aan de saneringsdoelstelling.

Na het onherroepelijk worden van het vaststellingsbesluit van het Saneringsplan zal voor deze saneringsobjecten nog onderzocht worden of de gevelisolatie voldoende is. De definitieve geluidbelasting op deze objecten is opgenomen in Bijlage F.

Wanneer na uitvoering van de geluidbeperkende maatregel de toekomstige geluidbelasting van saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond hoger blijft dan de maximale waarde van 65 dB, moet dat worden vastgelegd in het kadaster.

Bij 2 saneringsobjecten wordt na uitvoering van het saneringsplan de maximale waarde overschreden. Een overzicht daarvan is opgenomen in Bijlage G.

7.2 Geluidproductie na maatregelen

Uit de voorgaande maatregelafweging is één doelmatige maatregel geadviseerd die de geluidbelasting van saneringsobjecten kan 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.

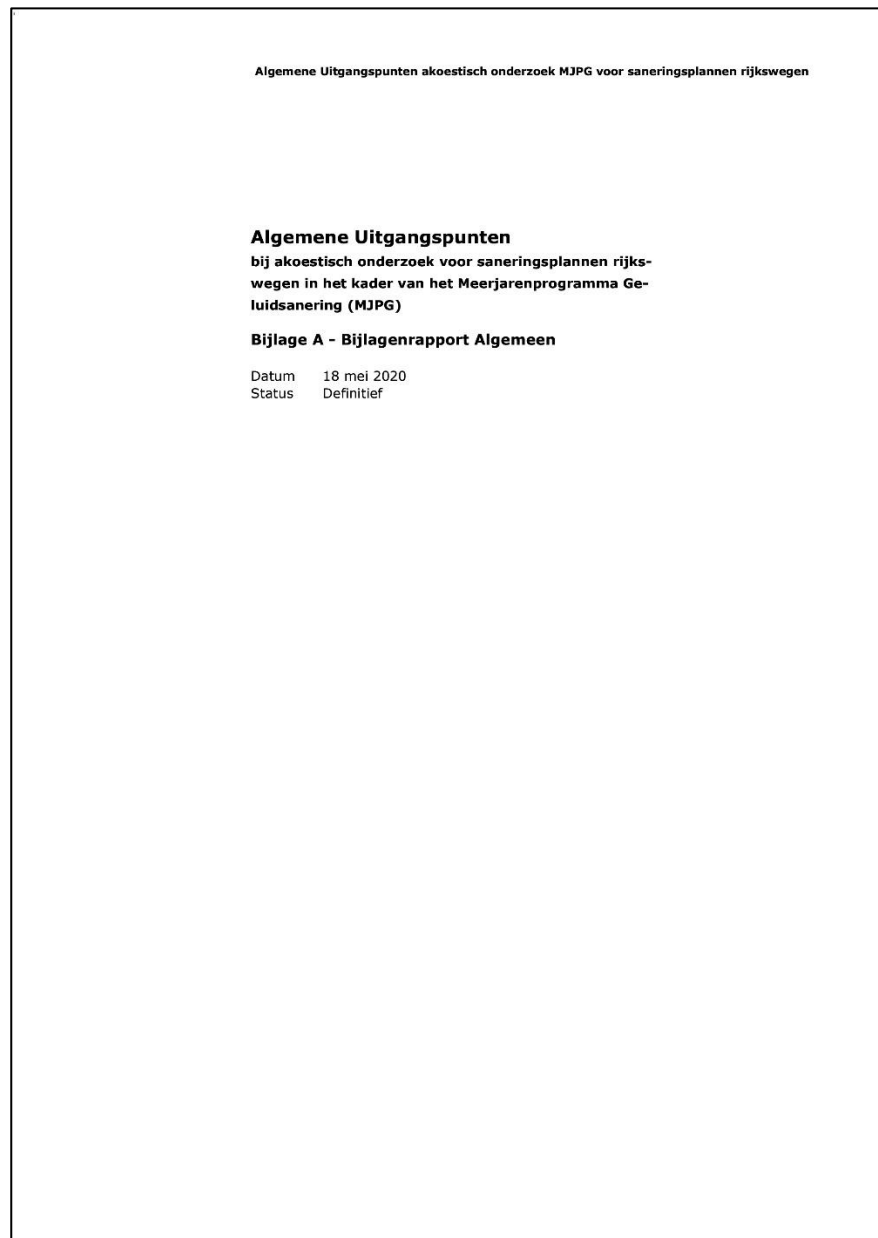
Het effect van de maatregel op de geluidproductie is met het daartoe geëigende akoestisch model op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V door het Geluidloket van Rijkswaterstaat WVL bepaald op de referentiepunten langs de wegdelen waar de sanering wordt afgerond.

Wanneer de geadviseerde maatregel in het saneringsplan wordt overgenomen, zal de beheerder gelijktijdig met het indienen van het saneringsplan een verzoek indienen om het geluidproductieplafond op deze referentiepunten te verlagen tot de waarde van de geluidproductie na het treffen van de geadviseerde maatregel (art. 11.63 van de Wet milieubeheer).

Bijlage A

Bijlagenrapport Algemeen

In het bijlagenrapport "Algemene uitgangspunten bij akoestisch onderzoek voor saneringsplannen rijkswegen in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPG)" wordt meer in detail beschreven wat het wettelijk en beleidsmatige kader voor dit onderzoek is. Ook wordt hier beschreven wat de saneringswoningen zijn en wat de wettelijke normen voor de saneringswoningen zijn. Dit rapport kan worden beschouwd als algemene naslaginformatie. De gegevens met betrekking tot het Bijlagenrapport Algemeen zijn hieronder weergegeven.



Figuur 10 Bijlagenrapport Algemeen

Bijlage B

Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten

Het akoestisch onderzoek voor de sanering is gebaseerd op een tweetrapsaanpak: een landelijk onderzoek om te bepalen voor welke wegdelen en objecten zeker geen sprake is van saneringslocatie en een gedetailleerd onderzoek voor de locaties waar mogelijk wel sprake is van saneringsobjecten.

Door RWS GPO is een landelijk akoestisch onderzoek uitgevoerd (DGMR rapport V.2012.0488.12.R001, 29 november 2013), verder aangeduid als Landelijk Onderzoek. Dit Landelijk Onderzoek richtte zich op de vraag welke objecten zeker geen saneringsobject zijn. Het Landelijk Onderzoek is uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage VI. Deze bijlage beschrijft de methode waarmee mag worden aangetoond dat een object geen saneringsobject is.

De objecten die op basis van het Landelijk Onderzoek zijn aangemerkt als niet te saneren object, zijn in dit akoestisch rapport zelf buiten beschouwing gelaten. Daarnaast geldt dat alle objecten die eerder op basis van de Wet geluidhinder zijn aangemeld als saneringsobject, in dit gedetailleerde onderzoek zijn betrokken, ongeacht de conclusie van het Landelijk Onderzoek voor deze objecten.

Het Landelijk Onderzoek bestaat uit:

- Hoofdrapport. "Onderzoek naar de niet te saneren objecten langs rijkswegen", DGMR, V.2012.0488.12.R001
- Bijlage 7a met rekenresultaten van adressen binnen perceel 1, DGMR, V.2012.0488.12
- Bijlage 7b met rekenresultaten van adressen binnen perceel 2, DGMR, V.2012.0488.12
- Bijlage 7c met rekenresultaten van adressen binnen perceel 3, DGMR, V.2012.0488.12

Tussen de uitvoering van het Landelijk Onderzoek en het akoestisch onderzoek in het kader van de autonome sanering kunnen wijzigingen in het geluidregister zijn doorgevoerd, die van invloed kunnen zijn op de conclusies van het Landelijk Onderzoek. Om deze reden is beschouwd waar het geluidregister in de tussenliggende periode is gewijzigd. Vervolgens is het effect van de registerwijzigingen getoetst op de niet te saneren objecten uit het Landelijk Onderzoek. Hieruit volgt dat de conclusies uit het Landelijk Onderzoek nog steeds correct zijn.

De gegevens met betrekking tot het hoofdrapport van het Landelijk Onderzoek zijn hieronder weergegeven.



V.2012.0488.12.R001

Project PLUG: Geluidssanering langs rijkswegen onder SWUNG

Onderzoek naar de niet te saneren objecten langs rijkswegen

Status: DEFINITIEF

Van Pallandstraat 9-11 Casuariestraat 5 Lavendelheide 2 Geerweg 11 info@dgm.nl
Postbus 153 Postbus 370 Postbus 671 Postbus 640 www.dgm.nl
6800 AD Arnhem 2501 CJ Den Haag 9200 AR Drachten 6130 AP Sittard
T +31 (0)26 351 21 41 T +31 (0)70 350 39 99 T +31 (0)512 52 23 24 T +31 (0)46 411 39 30

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Figuur 11 Landelijk onderzoek

Bijlage C

Gegevens onderzoeksgebied

C.1 Onderzoeksgebied

Het Meerjarenprogramma Geluidsanering richt zich op de autonome geluidsanering langs wegen die op de geluidplafondkaart staan. De geluidsanering omvat alle wegen die op de geluidplafondkaart staan, met uitzondering van de trajecten die zijn uitgesloten op basis van bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer. Op die wegvakken is recent een project uitgevoerd voor de inwerkingtreding van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Een deel van de geluidsanering wordt verder uitgevoerd in het kader van lopende wegprojecten. Het onderliggende rapport bevat daarom alleen de trajectdelen die niet onder de bovengenoemde uitzonderingen vallen.

In dit rapport wordt de sanering behandeld voor de volgende wegvakken:

- A44: van km 8,10 tot km 8,70;
- A44: van km 10,00 tot km 10,70;

Dit rapport omvat wegvakken waar sprake is van samenloop met saneringslocaties van het Meerjarenprogramma Geluidsanering Spoorwegen. In een afzonderlijke rapportage wordt het akoestisch onderzoek over het spoor gerapporteerd.

De wegvakken waar geen sprake was van samenloop met saneringslocaties van het MJPG Spoor zijn in separate saneringsplannen met bijbehorende akoestische rapportage behandeld.

C.2 Wegdektypen en afschermende voorzieningen

In bijlage H zijn de wegdektypen en afschermende voorzieningen weergegeven voor de situatie met volledig benutte geluidproductieplafonds ($L_{den,GPP}$).

C.3 Geactualiseerde lijst met gemelde adressen voor sanering onder categorie A

Deze lijst omvat alle objecten die zijn aangemeld als saneringswoning bij het (toenmalige) Ministerie van VROM. Deze lijst is geactualiseerd, bijvoorbeeld om (adres)fouten te herstellen en om niet meer aanwezige adressen eruit te halen. De adressen op de lijst met gemelde objecten die niet eerder zijn gesaneerd en die een $L_{den,GPP}$ hebben van meer dan 60 dB, zijn saneringsobjecten van de categorie sanering A.

Daarnaast kunnen er objecten zijn die wel op de lijst met gemelde objecten staan, maar die om een andere reden niet onder de categorie Sanering A vallen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als een adres niet meer bestaat of als het adres geen geluidgevoelige functie meer heeft. Van dergelijke objecten is binnen het onderzoeksgebied geen sprake.

Bijlage D

Basisberekeningen geluidgevoelige objecten

Inleiding

De tabellen in deze bijlage bevatten de resultaten van de basisberekeningen voor de situatie met volledig benut (geldend) geluidproductieplafond en met bestaande of reeds geprojecteerde maatregelen binnen het onderzoeksgebied. Aan de hand van de drempelwaarden voor het $L_{den-GPP}$ zoals opgenomen in artikel 11.57 van de wet, is bepaald welke saneringsobjecten in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Deze toets is uitgevoerd voor de bouwlaag met de hoogste geluidsbelasting.

Deze bijlage bestaat uit drie tabellen. Bijlagetabel D.1 geeft de bestemmingscodes van geluidsgevoelige objecten. Dat zijn de codes waarmee is aangegeven welke type(n) saneringsobject(en) een bepaald bestemmingstype kan zijn.

In bijlagetabel D.2 is de informatie opgenomen over de objecten waarvan uit de berekening gebleken is dat het een saneringsobject is.

In de tabel zijn de waarden voor alle bouwlagen opgenomen. In de kolom "Saneringscategorie" is aangegeven tot welke van de drie categorieën het object behoort.

Objecten waarvan uit de berekening is gebleken dat het geen saneringsobject van de categorie sanering A of B is, zijn opgenomen in bijlage D.3. Het betreft:

- Objecten die zijn aangemeld als saneringsobject, maar waarvoor uit de berekening is gebleken dat al voldaan is aan de wettelijke streefwaarde van 60 dB voor sanering A, en;
- Niet-aangemelde objecten met een geluidsbelasting lager dan 66 dB.

Ook voor deze objecten wordt geen afweging van maatregelen uitgevoerd, omdat het geen saneringsobjecten zijn.

Objecten waarvoor in het Landelijk Onderzoek (zie bijlage B) al geconstateerd is dat het geen saneringsobject kan zijn, zijn niet opgenomen in bijlagetabel D.2 en D.3.

D.1 Bestemmingscodes

Deze tabel geeft de gehanteerde codes voor bestemmingstypen van geluidsgevoelige objecten. Deze codes zijn opgenomen in bijlagetabel D.1. In bijlagetabel D.2 is ook per bestemmingstype aangegeven welke saneringscategorieën aan de orde kunnen zijn (A, B en/of C). Een saneringsobject kan in meerdere categorieën vallen.

Bijlagetabel D.1 Bestemmingscodes

Bestemmingscode	Omschrijving bestemming	Saneringscategorie mogelijk (x=ja)		
		A	B	C
1	Woning	x	x	x
2	Woonwagenstandplaats		x	x
3	Woonschipplaats		x	x
4	Overige geluidsgevoelige objecten	x		

D.2 Saneringsobjecten

Deze tabellen bevatten alle saneringsobjecten binnen het onderzoeksgebied, die zijn vastgesteld met het detailonderzoek.

In sommige gevallen zijn er meerdere rekenpunten voor gelijke geveloriëntatie en hoogte boven maaiveld. De geluidbelasting tussen dergelijke rekenpunten kan verschillend zijn, bijvoorbeeld vanwege de vorm van de gevel.

Bijlagetabel D.2 Saneringsobjecten A44

Gemeente	Adres	Bestem- mings- code	Gevel- oriëntatie	Hoogte boven maaiveld* [m]	Object gesitueerd langs GGG- wegvak (x=ja)	Sanerings- categorie: A, B en/of C	Geluids- belasting L _{den,GPP} , zonder aanvullende maatregelen [dB]	Streef- waarde sanering [dB]	Over- schrij- ding streef- waarde [dB]
Teylingen	Jachthaven 1	1	W	7.5		A	60	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	W	1.5		A	47	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	W	4.5		A	52	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	Z	1.5		A	38	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	Z	4.5		A	37	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	W	7.5		A	61	60	1
Teylingen	Jachthaven 1	1	W	1.5		A	48	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	W	4.5		A	53	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	N	1.5		A	49	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	N	4.5		A	55	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	O	1.5		A	47	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	O	4.5		A	54	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	N	1.5		A	49	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	N	4.5		A	55	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	N	7.5		A	63	60	3
Teylingen	Jachthaven 1	1	N	1.5		A	48	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	N	4.5		A	55	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	N	7.5		A	63	60	3
Teylingen	Jachthaven 1	1	O	1.5		A	50	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	O	4.5		A	53	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	O	7.5		A	59	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	Z	1.5		A	45	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	Z	4.5		A	38	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	O	1.5		A	45	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	O	4.5		A	46	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	O	7.5		A	55	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	Z	1.5		A	43	60	0

Akoestisch onderzoek MJPJG Saneringsplan Randstad-West Fase 1 Wegverkeer - Samenloop met spoor |
Hoofdrapport | 13 augustus 2020

Gemeente	Adres	Bestem- mings- code	Gevel- oriëntatie	Hoogte boven maaiveld* [m]	Object gesitueerd langs GGG- wegvak (x=ja)	Sanerings- categorie: A, B en/of C	Geluids- belasting L _{den,GPP} , zonder aanvullende maatregelen [dB]	Streef- waarde sanering [dB]	Over- schrij- ding streef- waarde [dB]
Teylingen	Jachthaven 1	1	Z	4.5		A	40	60	0
Teylingen	Jachthaven 1	1	Z	7.5		A	40	60	0
Teylingen	Menneweg 163A	1	N	1.5		A/B	66	60	6
Teylingen	Menneweg 163A	1	N	4.5		A/B	69	60	9
Teylingen	Menneweg 163A	1	O	1.5		A/B	65	60	5
Teylingen	Menneweg 163A	1	O	4.5		A/B	67	60	7
Teylingen	Menneweg 163A	1	Z	1.5		A/B	54	60	0
Teylingen	Menneweg 163A	1	Z	4.5		A/B	56	60	0
Teylingen	Menneweg 163A	1	W	1.5		A/B	60	60	0
Teylingen	Menneweg 163A	1	W	4.5		A/B	63	60	3
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NW	1.5		B	61	60	1
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZW	1.5		B	61	60	1
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZW	4.5		B	67	60	7
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NW	1.5		B	65	60	5
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NW	4.5		B	64	60	4
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZW	4.5		B	68	60	8
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZW	1.5		B	63	60	3
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NW	4.5		B	64	60	4
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NW	1.5		B	64	60	4
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NW	4.5		B	65	60	5
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NW	1.5		B	63	60	3
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NO	1.5		B	67	60	7
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NO	4.5		B	69	60	9
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZO	4.5		B	72	60	12
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZO	1.5		B	69	60	9
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NO	4.5		B	69	60	9
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NO	1.5		B	69	60	9
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZO	1.5		B	69	60	9
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NO	1.5		B	69	60	9
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NO	4.5		B	71	60	11
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZO	4.5		B	74	60	14
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZO	1.5		B	70	60	10
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZO	4.5		B	73	60	13

Akoestisch onderzoek MJPJG Saneringsplan Randstad-West Fase 1 Wegverkeer - Samenloop met spoor |
Hoofdrapport | 13 augustus 2020

Gemeente	Adres	Bestem- mings- code	Gevel- oriëntatie	Hoogte boven maaiveld* [m]	Object gesitueerd langs GGG- wegvak (x=ja)	Sanerings- categorie: A, B en/of C	Geluids- belasting L _{den,GPP} , zonder aanvullende maatregelen [dB]	Streef- waarde sanering [dB]	Over- schrij- ding streef- waarde [dB]
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZO	1.5		B	71	60	11
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZW	4.5		B	72	60	12
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZW	1.5		B	71	60	11
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZO	1.5		B	71	60	11
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZW	4.5		B	71	60	11
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZW	1.5		B	69	60	9
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NW	1.5		B	65	60	5
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZW	4.5		B	68	60	8
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	ZW	1.5		B	66	60	6
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NW	1.5		B	65	60	5
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NW	4.5		B	64	60	4
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NO	4.5		B	69	60	9
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	1	NO	1.5		B	59	60	0
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	NW	1.5		A	60	60	0
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	NW	4.5		A	63	60	3
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	NW	1.5		A	60	60	0
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	NW	4.5		A	63	60	3
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	NO	1.5		A	55	60	0
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	NO	4.5		A	58	60	0
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	ZO	1.5		A	49	60	0
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	ZO	4.5		A	48	60	0
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	NO	1.5		A	43	60	0
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	NO	4.5		A	49	60	0
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	ZO	1.5		A	50	60	0
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	ZO	4.5		A	48	60	0
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	ZW	1.5		A	57	60	0
Teylingen	Wasbeeklaan 37	1	ZW	4.5		A	58	60	0
Teylingen	Industriekade 46	1	ZW	1.5		A	61	60	1
Teylingen	Industriekade 46	1	ZW	4.5		A	62	60	2
Teylingen	Industriekade 46	1	NW	1.5		A	50	60	0
Teylingen	Industriekade 46	1	NW	4.5		A	53	60	0
Teylingen	Industriekade 46	1	NO	1.5		A	58	60	0
Teylingen	Industriekade 46	1	NO	4.5		A	59	60	0

**Akoestisch onderzoek MJPG Saneringsplan Randstad-West Fase 1 Wegverkeer - Samenloop met spoor |
Hoofdrapport | 13 augustus 2020**

Gemeente	Adres	Bestem- mings- code	Gevel- oriëntatie	Hoogte boven maaiveld* [m]	Object gesitueerd langs GGG- wegvak (x=ja)	Sanerings- categorie: A, B en/of C	Geluids- belasting $L_{den,GPP}$ zonder aanvullende maatregelen [dB]	Streef- waarde sanering [dB]	Over- schrij- ding streef- waarde [dB]
Teylingen	Industriekade 46	1	NO	1.5		A	60	60	0
Teylingen	Industriekade 46	1	NO	4.5		A	61	60	1
Teylingen	Industriekade 46	1	ZO	1.5		A	62	60	2
Teylingen	Industriekade 46	1	ZO	4.5		A	63	60	3

* Per adres zijn de resultaten voor alle rekenpunten- en hoogten opgenomen

D.3 Niet-saneringsobjecten

Deze tabel geeft de hoogste berekende geluidbelasting per object van de objecten binnen het onderzoeksgebied, waarvoor in dit detailonderzoek is vastgesteld dat ze geen saneringsobject zijn. Daarbij is tevens aangegeven of het betreffende object deel uitmaakt van de lijst met gemelde objecten.

Bijlagetabel D.3 Niet-saneringsobjecten A44

Gemeente	Adres	Bestemmingscode	Geveloriëntatie	Hoogte boven maaiveld* [m]	Eerder gemeld sanerings- object o.g.v. de Wgh, voor zover nog niet gesa- neerd (x=ja)	Object gesitueerd langs GGG- wegvak (x=ja)	Geluids- belasting $L_{den,GPP}$ [dB]
*							

*Er is langs de onderzochte trajectdelen geen sprake van de aanwezigheid van niet-saneringsobjecten.

Bijlage E Maatregelberekeningen per cluster

Bijlagetabel E.1 Onderzochte (combinatie van) bron- en/of overdrachtsmaatregelen A44_cluster6_04

Overdrachtscluster										A44_cluster6_04											
Km begin – km eind										11.97 – 12.53											
Aantal saneringsobjecten										1											
Aantal reductiepunten										10.100											
Verdeelsleutel (voor kosten bronmaatregel links/rechts van de weg)										n.v.t.											
Percentage overlappende bronmaatregel links/rechts van de weg										n.v.t.											
Variant	Bronmaatregel			Schermmaatregel					Totaal aantal maatregelpunten	Geluidreductie [dB]	Resterende streefwaarde-overschrijdingen	Voldoet aan 5 dB-eis?	Voldoet aan regel 1?	Voldoet aan regel 2?	100% maatregel	Percentage geluidreductie t.o.v. 100%-maatregel	Percentage kosten t.o.v. 100% maatregel	Keuze op basis van regel 3	Toepassen regel 4?	Meest doelmatige maatregel	Gekozen maatregel na afweging overige bezwaren
	Type	Lengte [m]	Maatregelpunten	Type	Lengte [m]	Hoogte [m]	Afstand binnenkant buitenste streep [m]	Maatregelpunten													
A44_cluster4_06_scherm2m	-	-	-	abs.	106	2	7,0	9.858	9.858	7,4	1	x	-	x	x	100,0	100,0	-	-	x	x
GPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bijlagetabel E.2 Onderzochte (combinatie van) bron- en/of overdrachtsmaatregelen A44_cluster7_11

Overdrachtscluster										A44_cluster7_11											
Km begin – km eind										10.02 – 11.68											
Aantal saneringsobjecten										1											
Aantal reductiepunten										4.400											
Verdeelsleutel (voor kosten bronmaatregel links/rechts van de weg)										n.v.t.											
Percentage overlappende bronmaatregel links/rechts van de weg										n.v.t.											
Variant	Bronmaatregel			Schermmaatregel					Totaal aantal maatregelpunten	Geluidreductie [dB]	Resterende streefwaarde-overschrijdingen	Voldoet aan 5 dB-eis?	Voldoet aan regel 1?	Voldoet aan regel 2?	100% maatregel	Percentage geluidreductie t.o.v. 100%-maatregel	Percentage kosten t.o.v. 100% maatregel	Keuze op basis van regel 3	Toepassen regel 4?	Meest doelmatige maatregel	Gekozen maatregel na afweging overige bezwaren
	Type	Lengte [m]	Maatregelpunten	Type	Lengte [m]	Hoogte [m]	Afstand binnenkant buitenste streep [m]	Maatregelpunten													
GPP	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,

Bijlagetabel E.3 Onderzochte (combinatie van) bron- en/of overdrachtsmaatregelen A44_cluster10_07

Overdrachtscluster										A44_cluster10_07											
Km begin – km eind										8.36 – 8.90											
Aantal saneringsobjecten										1											
Aantal reductiepunten										4.400											
Verdeelsleutel (voor kosten bronmaatregel links/rechts van de weg)										n.v.t.											
Percentage overlappende bronmaatregel links/rechts van de weg										n.v.t.											
Variant	Bronmaatregel			Schermmaatregel					Totaal aantal maatregelpunten	Geluidreductie [dB]	Resterende streefwaarde-overschrijdingen	Voldoet aan 5 dB-eis?	Voldoet aan regel 1?	Voldoet aan regel 2?	100% maatregel	Percentage geluidreductie t.o.v. 100%-maatregel	Percentage kosten t.o.v. 100% maatregel	Keuze op basis van regel 3	Toepassen regel 4?	Meest doelmatige maatregel	Gekozen maatregel na afweging overige bezwaren
	Type	Lengte [m]	Maatregelpunten	Type	Lengte [m]	Hoogte [m]	Afstand binnenkant buitenste streep [m]	Maatregelpunten													
GPP	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	

Bijlagetabel E.4 Onderzochte (combinatie van) bron- en/of overdrachtsmaatregelen A44_cluster10_13

Overdrachtscluster										A44_cluster10_13											
Km begin – km eind										8.26 – 8.59											
Aantal saneringsobjecten										2											
Aantal reductiepunten										13.000											
Verdeelsleutel (voor kosten bronmaatregel links/rechts van de weg)										n.v.t.											
Percentage overlappende bronmaatregel links/rechts van de weg										n.v.t.											
Variant	Bronmaatregel			Schermmaatregel					Totaal aantal maatregelpunten	Geluidreductie [dB]	Resterende streefwaarde-overschrijdingen	Voldoet aan 5 dB-eis?	Voldoet aan regel 1?	Voldoet aan regel 2?	100% maatregel	Percentage geluidreductie t.o.v. 100%-maatregel	Percentage kosten t.o.v. 100% maatregel	Keuze op basis van regel 3	Toepassen regel 4?	Meest doelmatige maatregel	Gekozen maatregel na afweging overige bezwaren
	Type	Lengte [m]	Maatregelpunten	Type	Lengte [m]	Hoogte [m]	Afstand binnenkant buitenste streep [m]	Maatregelpunten													
GPP	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,

Bijlage F

Maatregelberekeningen per object

Deze bijlage vat (indien van toepassing) per object de resultaten samen van de berekeningen aan de maatregelvarianten. De resultaten voor de maatregelvarianten zijn alleen doorgerekend op relevante rekenpunten.

Het kan daarom voorkomen dat op rekenpunten waar wel een geluidsbelasting $L_{den,GPP}$, zonder aanvullende maatregelen is bepaald geen geluidsbelasting in de kolom met maatregelen voorkomt.

Bijlagetabel F.1 Onderzochte (combinatie van) bron- en/of overdrachtsmaatregelen A44_cluster6_04

Gemeente	Adres	Geveloriëntatie	Hoogte boven maaiveld [m]	Saneringscategorie: A, B en/of C	Geluidsbelasting $L_{den,GPP}$, zonder aanvullende maatregelen [dB]	Geluidsbelasting $L_{den,SAK}$, bij akoestische standaard kwaliteit [dB]	Aantal reductiepunten	Streefwaarde sanering [dB]	Geluidbelasting in variant 2scherm 2 meter [dB]	Geluidsbelasting met geadviseerde maatregelen [dB]
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NW	1,5	B	61	61	-	60		57
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZW	1,5	B	61	61	-	60	59	59
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZW	4,5	B	67	67	-	60	62	62
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NW	1,5	B	65	65	-	60		64
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NW	4,5	B	64	64	-	60		63
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZW	4,5	B	68	68	-	60	65	65
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZW	1,5	B	63	63	-	60	62	62
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NW	4,5	B	64	64	-	60		64
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NW	1,5	B	64	65	-	60		64
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NW	4,5	B	65	65	-	60		64
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NW	1,5	B	63	63	-	60		62
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NO	1,5	B	67	67	-	60	64	64
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NO	4,5	B	69	69	-	60	66	66
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZO	4,5	B	72	72	-	60	67	67
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZO	1,5	B	69	69	-	60	64	64
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NO	4,5	B	69	69	-	60	66	66
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NO	1,5	B	69	69	-	60	64	64
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZO	1,5	B	69	69	-	60	63	63
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NO	1,5	B	69	69	-	60	63	63
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NO	4,5	B	71	71	-	60	67	67
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZO	4,5	B	74	74	10100	60	68	68
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZO	1,5	B	70	70	-	60	59	59

Gemeente	Adres	Geveloriëntatie	Hoogte boven maaiveld [m]	Saneringscategorie: A, B en/of C	Geluidsbelasting $L_{den,GPP}$ zonder aanvullende maatregelen [dB]	Geluidsbelasting $L_{den,SAK}$ bij akoestische standaard kwaliteit [dB]	Aantal reductiepunten	Streefwaarde sanering [dB]	Geluidbelasting in variant 2scherm 2 meter [dB]	Geluidsbelasting met geadviseerde maatregelen [dB]
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZO	4,5	B	73	73	-	60	68	68
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZO	1,5	B	71	71	-	60	59	59
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZW	4,5	B	72	72	-	60	67	67
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZW	1,5	B	71	71	-	60	61	60
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZO	1,5	B	71	71	-	60	58	58
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZW	4,5	B	71	71	-	60	66	66
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZW	1,5	B	69	69	-	60	63	63
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NW	1,5	B	65	65	-	60		64
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZW	4,5	B	68	68	-	60	62	62
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	ZW	1,5	B	66	66	-	60	64	64
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NW	1,5	B	65	65	-	60		63
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NW	4,5	B	64	64	-	60		62
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NO	4,5	B	69	69	-	60	63	63
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	NO	1,5	B	59	59	-	60	57	57

Bijlagetabel F.2 Onderzochte (combinatie van) bron- en/of overdrachtsmaatregelen A44_cluster7_11

Gemeente	Adres	Geveloriëntatie	Hoogte boven maaiveld [m]	Saneringscategorie: A, B en/of C	Geluidsbelasting $L_{den,GP}$ zonder aanvullende maatregelen [dB]	Geluidsbelasting $L_{den,SAK}$ bij akoestische standaard kwaliteit [dB]	Aantal reductiepunten	Streefwaarde sanering [dB]	Geluidsbelasting met geadviseerde maatregelen [dB]
Teylingen	Wasbeeklaan 37	NW	1,5	A	60	60	-	60	60
Teylingen	Wasbeeklaan 37	NW	4,5	A	63	63	-	60	62
Teylingen	Wasbeeklaan 37	NW	1,5	A	60	60	-	60	60
Teylingen	Wasbeeklaan 37	NW	4,5	A	63	63	4400	60	63
Teylingen	Wasbeeklaan 37	NO	1,5	A	55	55	-	60	55
Teylingen	Wasbeeklaan 37	NO	4,5	A	58	58	-	60	58
Teylingen	Wasbeeklaan 37	ZO	1,5	A	49	49	-	60	49
Teylingen	Wasbeeklaan 37	ZO	4,5	A	48	47	-	60	47
Teylingen	Wasbeeklaan 37	NO	1,5	A	43	43	-	60	43
Teylingen	Wasbeeklaan 37	NO	4,5	A	49	49	-	60	49
Teylingen	Wasbeeklaan 37	ZO	1,5	A	50	50	-	60	50
Teylingen	Wasbeeklaan 37	ZO	4,5	A	48	48	-	60	48
Teylingen	Wasbeeklaan 37	ZW	1,5	A	57	57	-	60	57
Teylingen	Wasbeeklaan 37	ZW	4,5	A	58	58	-	60	58

Bijlagetabel F.3 Onderzochte (combinatie van) bron- en/of overdrachtsmaatregelen A44_cluster10_07

Gemeente	Adres	Geveloriëntatie	Hoogte boven maaiveld [m]	Saneringscategorie: A, B en/of C	Geluidsbelasting $L_{den,GP}$ zonder aanvullende maatregelen [dB]	Geluidsbelasting $L_{den,SAK}$ bij akoestische standaard kwaliteit [dB]	Aantal reductiepunten	Streefwaarde sanering [dB]	Geluidsbelasting met geadviseerde maatregelen [dB]
Teylingen	Industriekade 46	ZW	1,5	A	61	61	-	60	61
Teylingen	Industriekade 46	ZW	4,5	A	62	62	-	60	62
Teylingen	Industriekade 46	NW	1,5	A	50	50	-	60	50
Teylingen	Industriekade 46	NW	4,5	A	53	53	-	60	53
Teylingen	Industriekade 46	NO	1,5	A	58	58	-	60	58
Teylingen	Industriekade 46	NO	4,5	A	59	59	-	60	59
Teylingen	Industriekade 46	NO	1,5	A	60	60	-	60	60
Teylingen	Industriekade 46	NO	4,5	A	61	61	-	60	61
Teylingen	Industriekade 46	ZO	1,5	A	62	62	-	60	62
Teylingen	Industriekade 46	ZO	4,5	A	63	63	4400	60	63

Bijlagetabel F.4 Onderzochte (combinatie van) bron- en/of overdrachtsmaatregelen A44_cluster10_13

Gemeente	Adres	Geveloriëntatie	Hoogte boven maaiveld [m]	Saneringscategorie: A, B en/of C	Geluidsbelasting $L_{den,GPP}$ zonder aanvullende maatregelen [dB]	Geluidsbelasting $L_{den,SAK}$ bij akoestische standaard kwaliteit [dB]	Aantal reductiepunten	Streefwaarde sanering [dB]	Geluidsbelasting met geadviseerde maatregelen [dB]
Teylingen	Jachthaven 1	W	7,5	A	60	60	-	60	60
Teylingen	Jachthaven 1	W	1,5	A	47	47	-	60	47
Teylingen	Jachthaven 1	W	4,5	A	52	52	-	60	52
Teylingen	Jachthaven 1	Z	1,5	A	38	38	-	60	38
Teylingen	Jachthaven 1	Z	4,5	A	37	37	-	60	37
Teylingen	Jachthaven 1	W	7,5	A	61	61	-	60	61
Teylingen	Jachthaven 1	W	1,5	A	48	48	-	60	48
Teylingen	Jachthaven 1	W	4,5	A	53	53	-	60	53
Teylingen	Jachthaven 1	N	1,5	A	49	49	-	60	49
Teylingen	Jachthaven 1	N	4,5	A	55	55	-	60	55
Teylingen	Jachthaven 1	O	1,5	A	47	47	-	60	47
Teylingen	Jachthaven 1	O	4,5	A	54	54	-	60	54
Teylingen	Jachthaven 1	N	1,5	A	49	49	-	60	49
Teylingen	Jachthaven 1	N	4,5	A	55	55	-	60	55
Teylingen	Jachthaven 1	N	7,5	A	63	63	-	60	63
Teylingen	Jachthaven 1	N	1,5	A	48	48	-	60	48
Teylingen	Jachthaven 1	N	4,5	A	55	55	-	60	55
Teylingen	Jachthaven 1	N	7,5	A	63	63	4400	60	63
Teylingen	Jachthaven 1	O	1,5	A	50	50	-	60	50
Teylingen	Jachthaven 1	O	4,5	A	53	53	-	60	53
Teylingen	Jachthaven 1	O	7,5	A	59	59	-	60	59
Teylingen	Jachthaven 1	Z	1,5	A	45	45	-	60	45

Gemeente	Adres	Geveloriëntatie	Hoogte boven maaiveld [m]	Saneringscategorie: A, B en/of C	Geluidsbelasting $L_{den,GPP}$ zonder aanvullende maatregelen [dB]	Geluidsbelasting $L_{den,SAK}$ bij akoestische standaard kwaliteit [dB]	Aantal reductiepunten	Streefwaarde sanering [dB]	Geluidsbelasting met geadviseerde maatregelen [dB]
Teylingen	Jachthaven 1	Z	4,5	A	38	38	-	60	38
Teylingen	Jachthaven 1	O	1,5	A	45	45	-	60	45
Teylingen	Jachthaven 1	O	4,5	A	46	46	-	60	46
Teylingen	Jachthaven 1	O	7,5	A	55	55	-	60	55
Teylingen	Jachthaven 1	Z	1,5	A	43	43	-	60	43
Teylingen	Jachthaven 1	Z	4,5	A	40	40	-	60	40
Teylingen	Jachthaven 1	Z	7,5	A	40	40	-	60	40
Teylingen	Menneweg 163A	N	1,5	A/B	66	66	-	60	66
Teylingen	Menneweg 163A	N	4,5	A/B	69	69	8600	60	69
Teylingen	Menneweg 163A	O	1,5	A/B	65	65	-	60	65
Teylingen	Menneweg 163A	O	4,5	A/B	67	67	-	60	67
Teylingen	Menneweg 163A	Z	1,5	A/B	54	54	-	60	54
Teylingen	Menneweg 163A	Z	4,5	A/B	56	56	-	60	56
Teylingen	Menneweg 163A	W	1,5	A/B	60	60	-	60	60
Teylingen	Menneweg 163A	W	4,5	A/B	63	63	-	60	63

Bijlage G

Saneringsobjecten met blijvende overschrijding van de maximale waarde van 65 dB (melding aan Kadaster)

Deze bijlage bevat de saneringsobjecten die met de geadviseerde maatregelen een hogere geluidsbelasting hebben dan 65 dB. Voor deze objecten moet het besluit tot vaststelling van het saneringsplan ter registratie worden aangeboden aan het Kadaster. De geluidbelasting per adres in deze bijlage betreft het resultaat op het maatgevende rekenpunt.

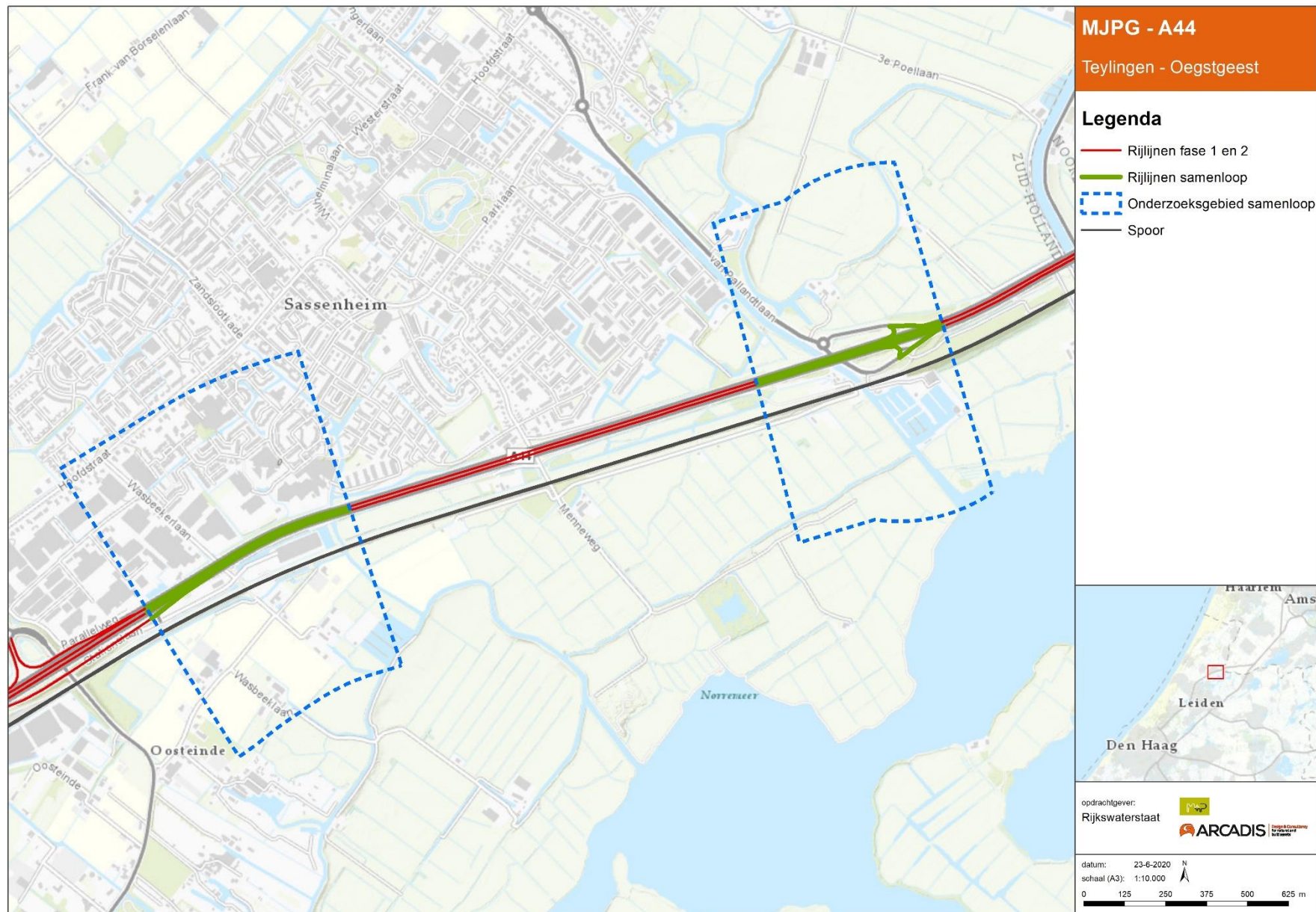
Bijlagetabel G.1 Saneringsobjecten met blijvende overschrijding van de maximale waarde van 65 dB vanwege de A44 (melding aan Kadaster)

Gemeente	Adres	Kadastrale aanduiding	Geluidsbelasting $L_{den,GPP}$, zonder aanvullende maatregelen [dB]	Geluidsbelasting met geadviseerde maatregelen [dB]
Teylingen	Menneweg 163A	Gemeente Teylingen, sectie A, 08861	69	69
Teylingen	Wasbeekerlaan 26	Gemeente Teylingen, sectie B, 02093	74	68

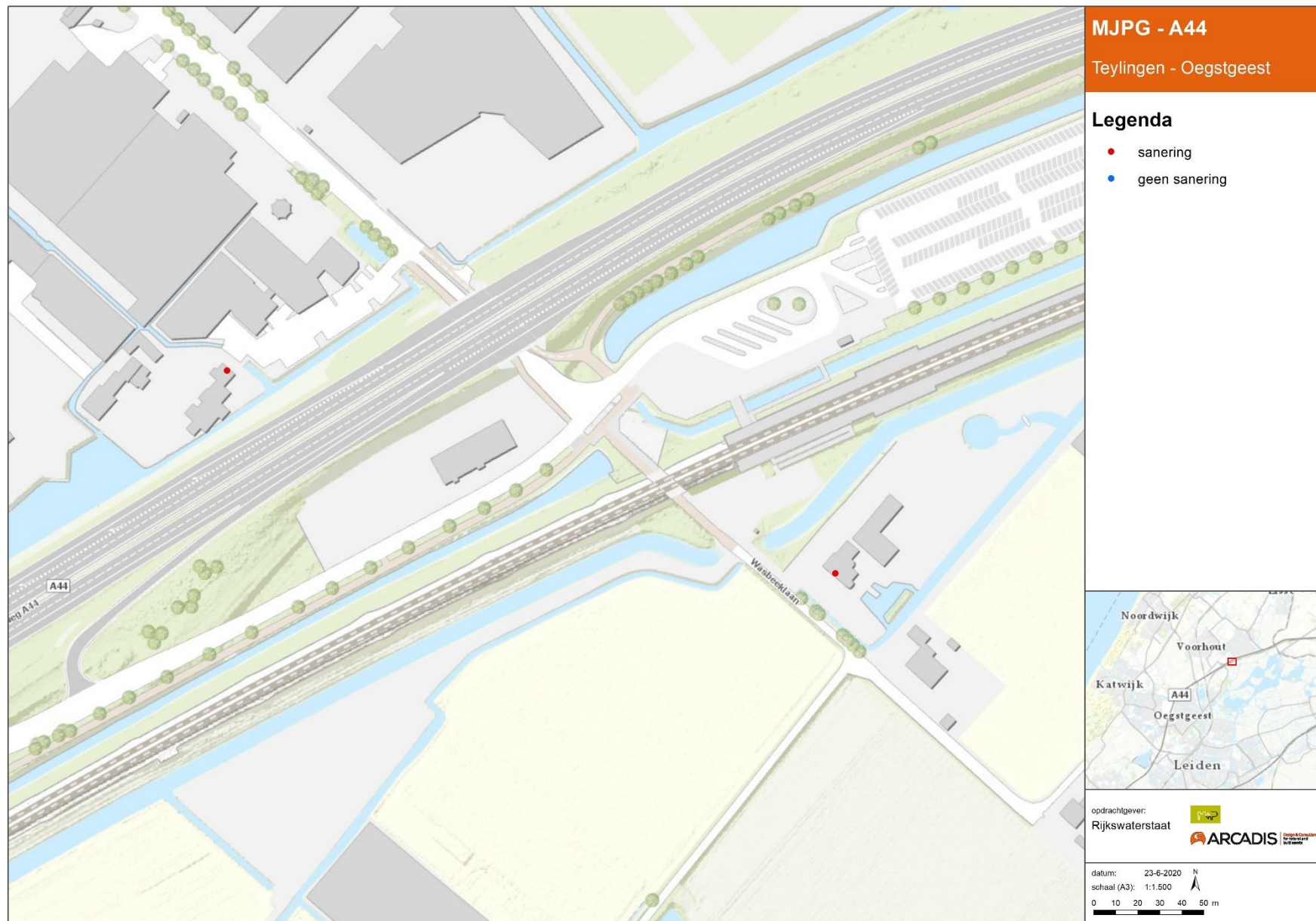
Bijlage H

Figuren

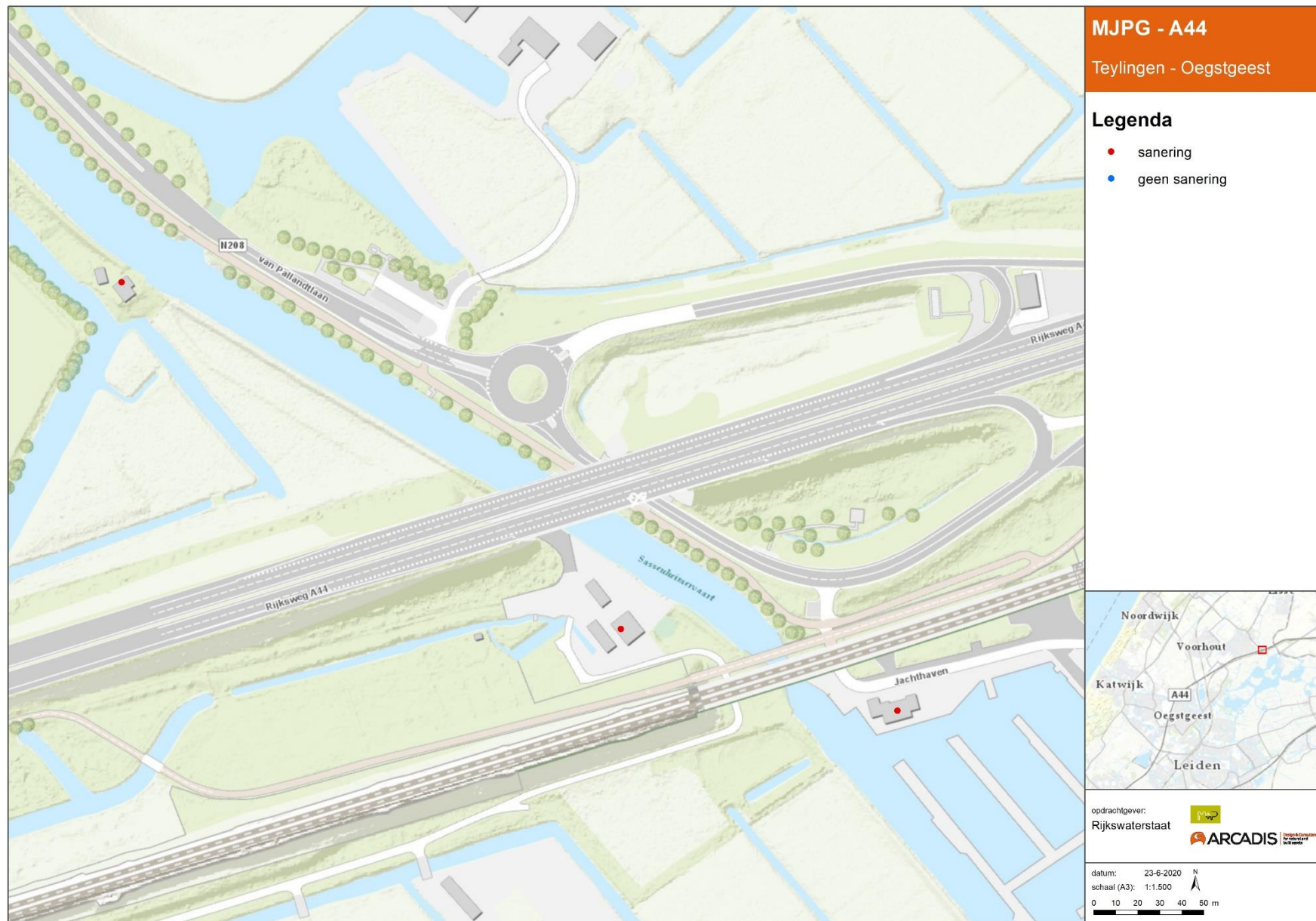
Figuur 12:	Afbakening onderzoeksgebied
Figuur 13 en Figuur 14:	Objectresultaten
Figuur 15 en Figuur 16:	Saneringsobjecten
Figuur 17 en Figuur 18:	Bronclusters
Figuur 19 en Figuur 20:	Overdrachtsclusters
Figuur 21:	Eindvariant



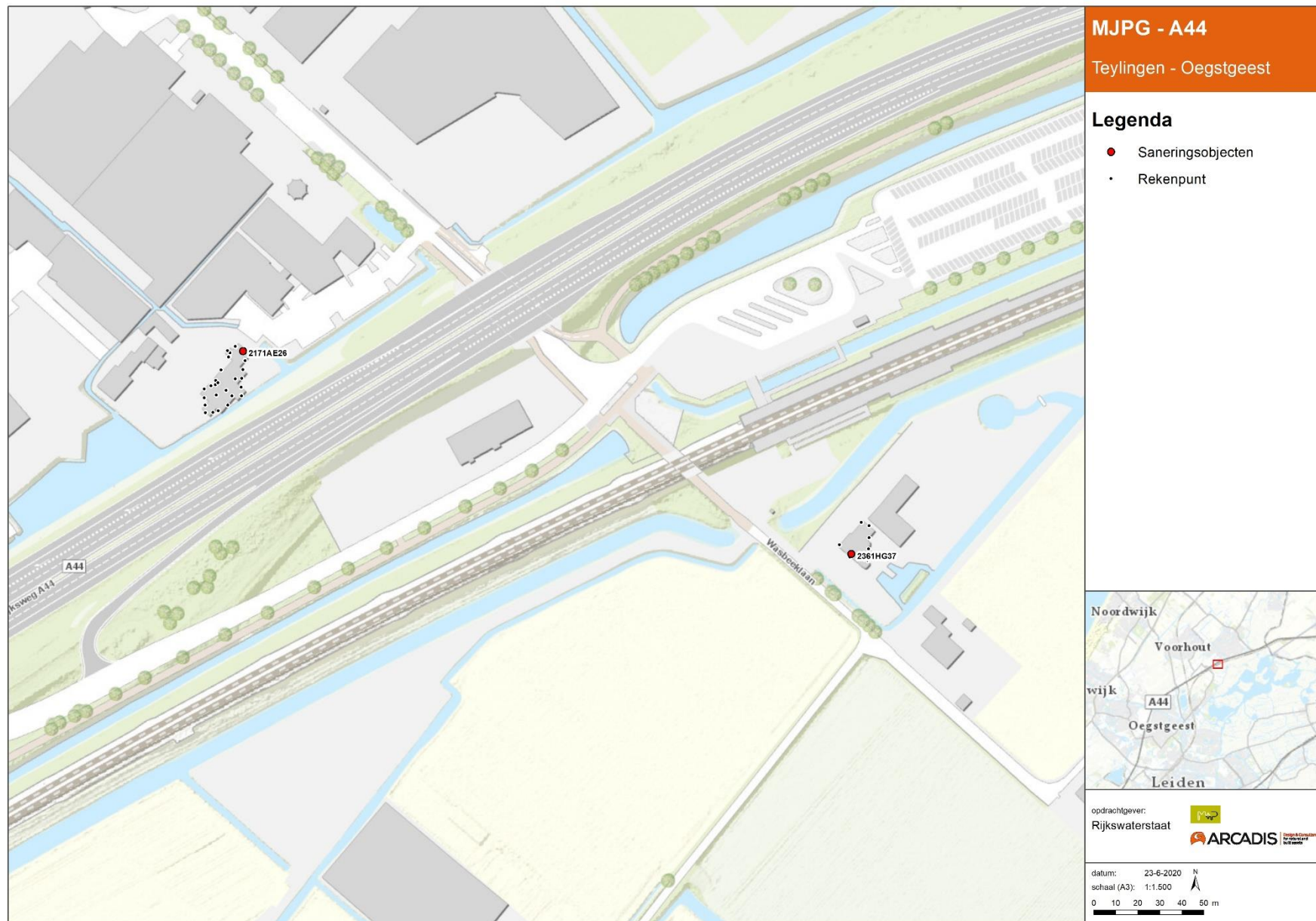
Figuur 12: Afbakening onderzoeksgebied A44 (1/1)



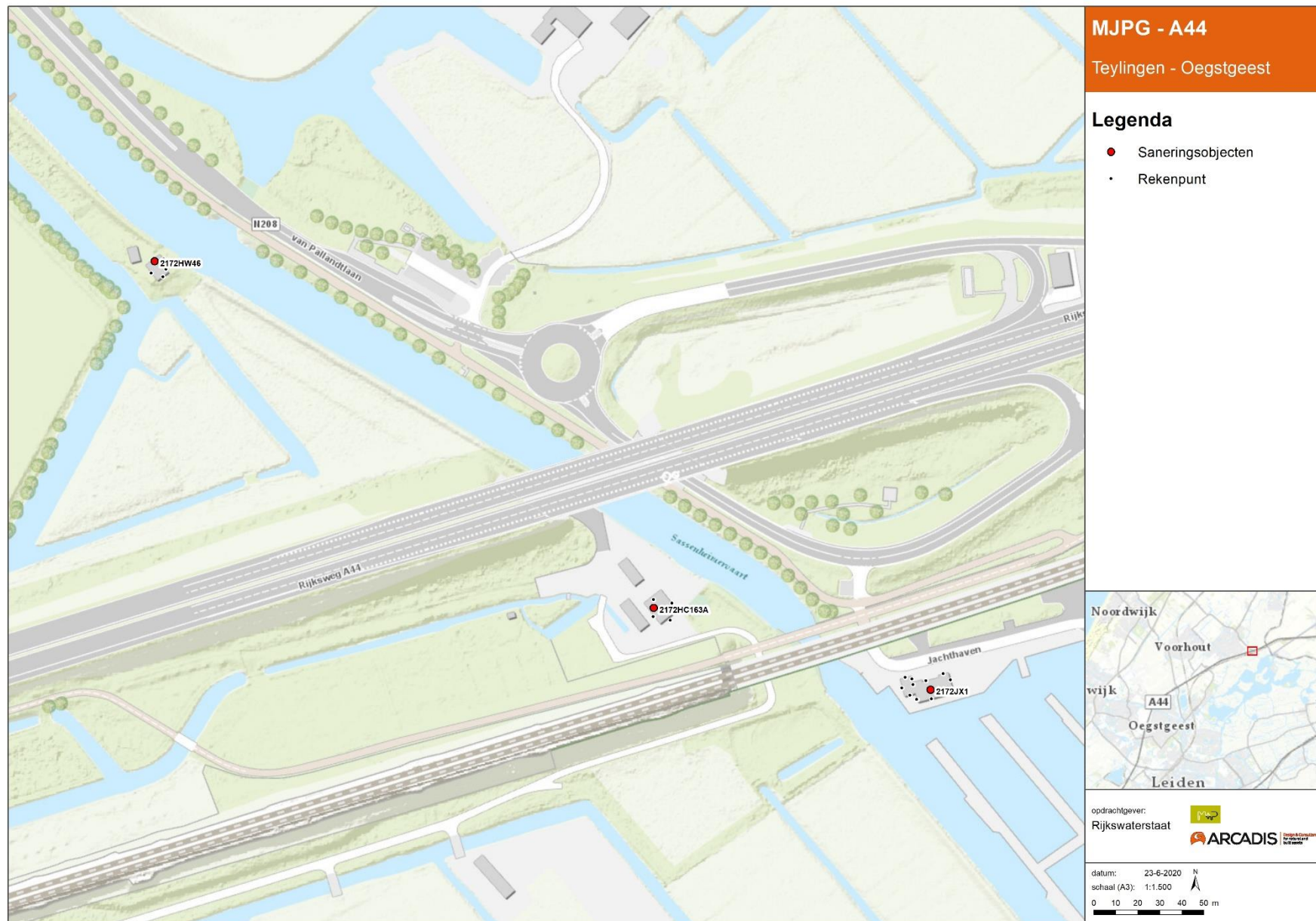
Figuur 13: Objectresultaten A44 (1/2)



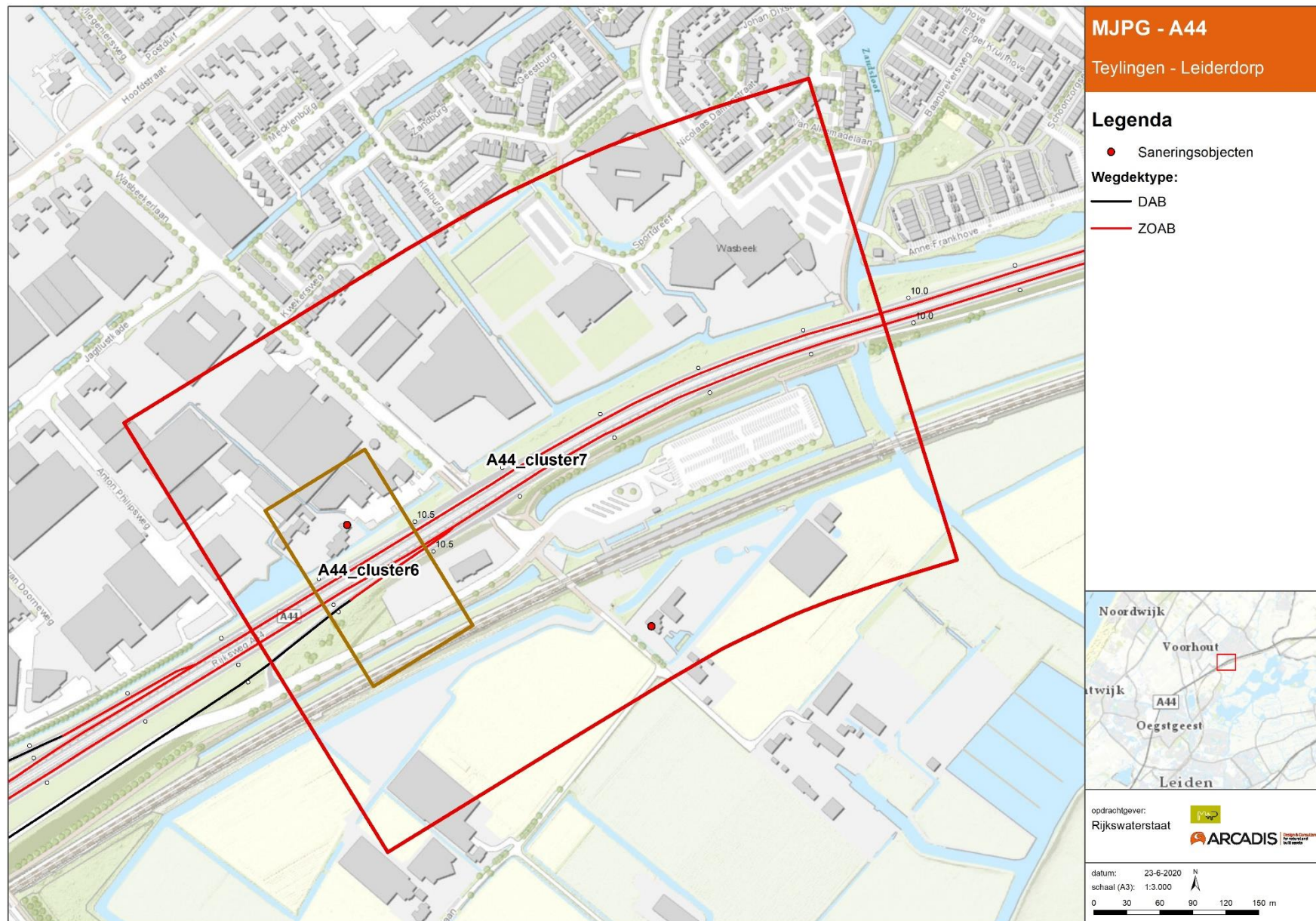
Figuur 14: Objectresultaten A44 (2/2)



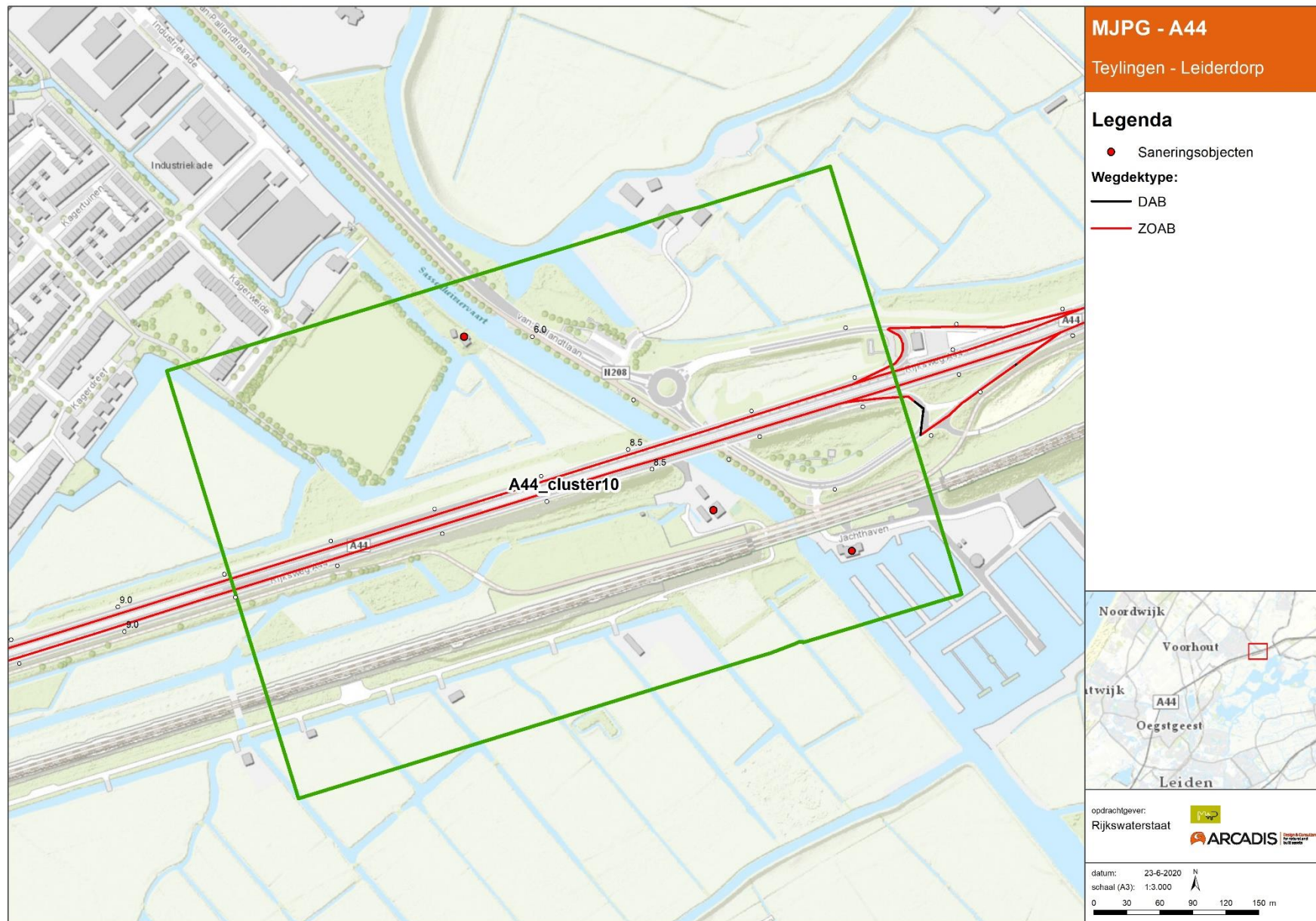
Figuur 15: Saneringsobjecten A44 (1/2)



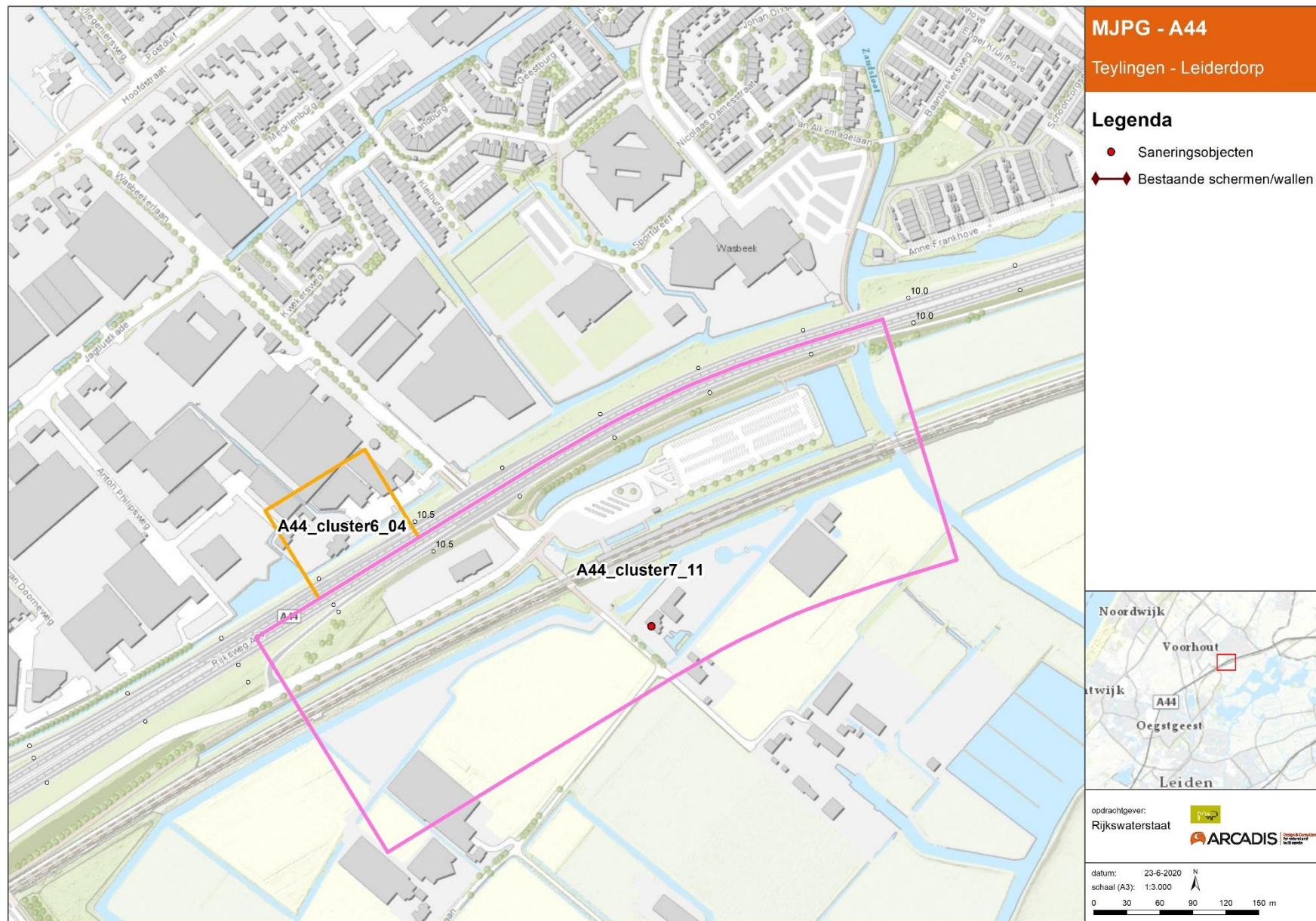
Figuur 16: Saneringsobjecten A44 (2/2)



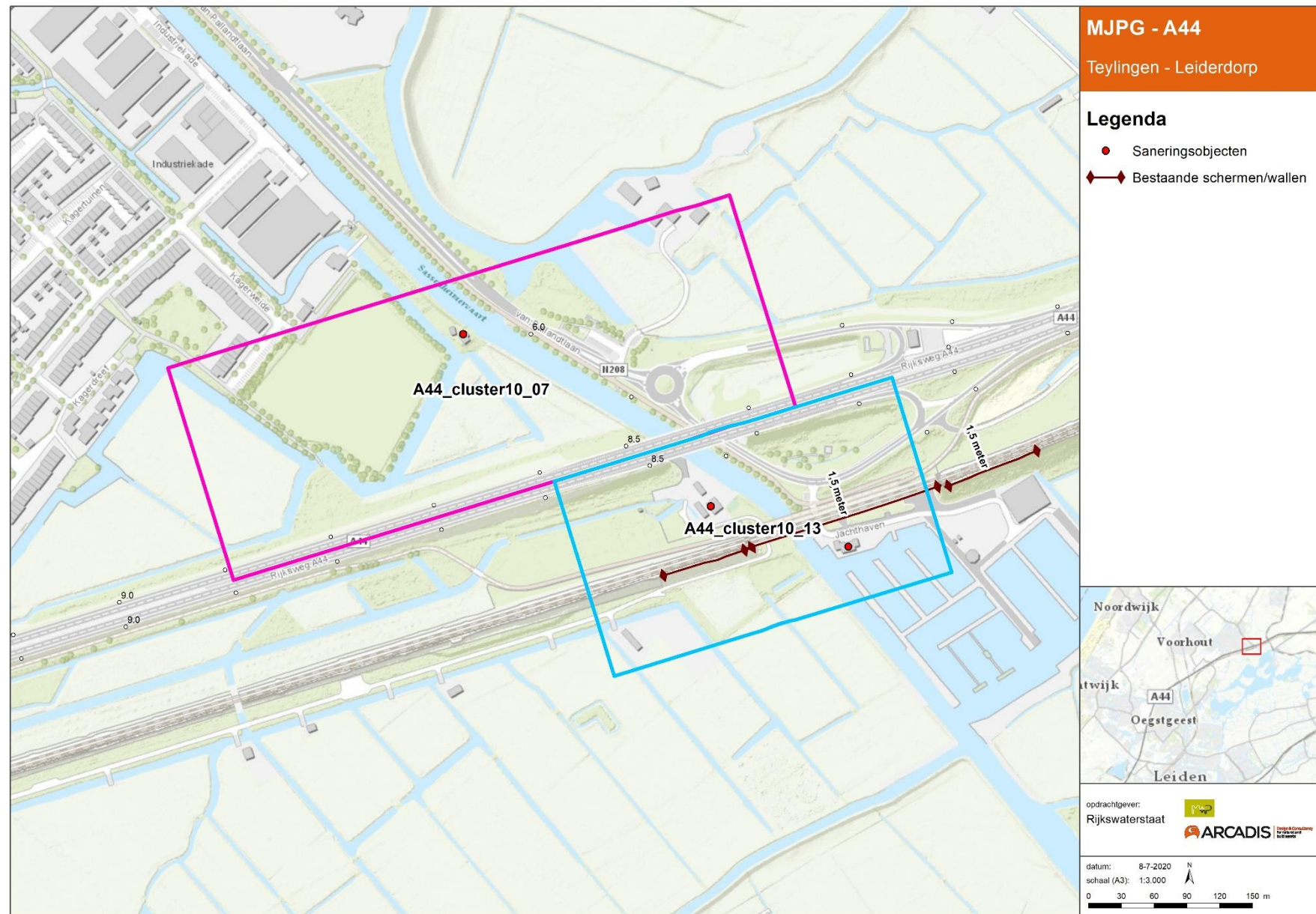
Figuur 17: Bronclusters A44 (1/2)



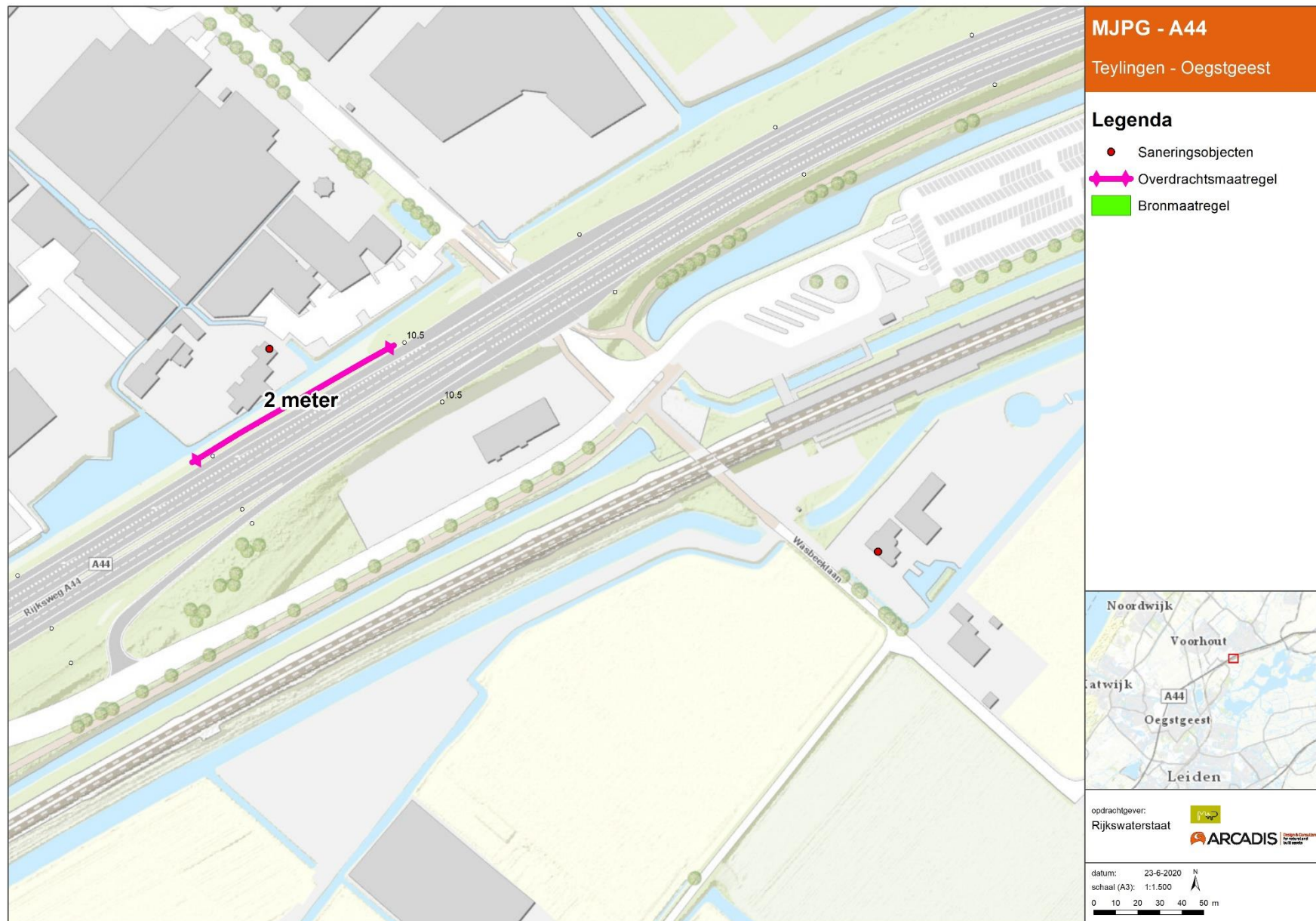
Figuur 18: Bronclusters A44 (2/2)



Figuur 19: Overdrachtsclusters A44 (1/2)



Figuur 20: Overdrachtsclusters A44 (2/2)



Figuur 21: Eindvariant A44 (1/1)