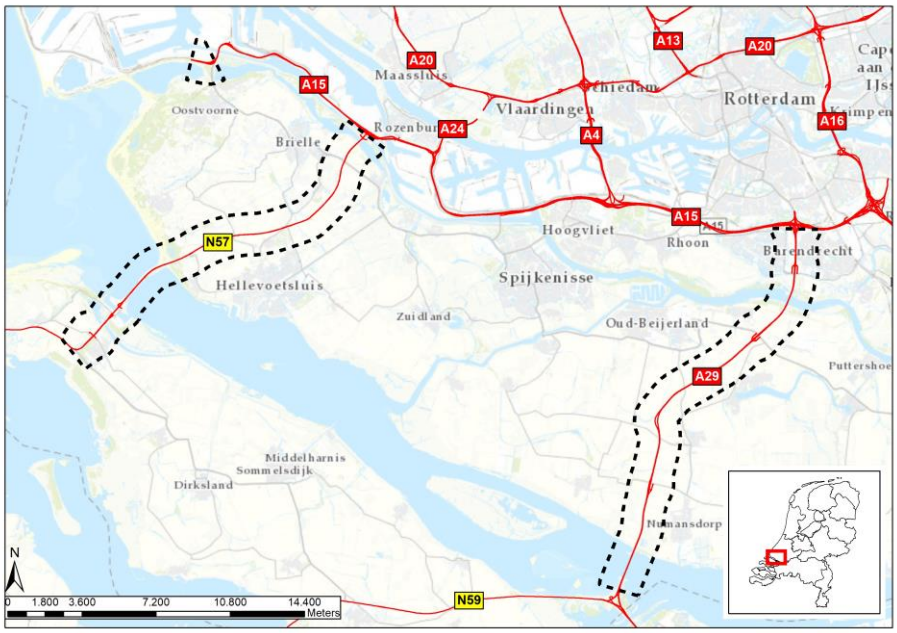
Akoestisch onderzoek MJPG
Saneringsplan A15 / A29 / N57
Hoofdrapport

Wet Milieubeheer, hoofdstuk 11

Datum 9 april 2020
Status Definitief v 3.2



Colofon

Uitgegeven door	Arcadis / M+P
Informatie	
Telefoon	+31 88 4261 261 / +31 73 6589 050
Uitgevoerd door	Erik Olink
Opmaak	
Datum	9 april 2020
Status	Definitief
Versienummer	v 3.2

Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het saneringsplan A15/A29/N57.

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 bestemmingen met hoge geluidbelastingen langs wegvakken waarvoor volgens de Wet milieubeheer een saneringsplan moet worden opgesteld. Dit worden saneringsobjecten genoemd. Vervolgens is voor deze objecten onderzocht of de geluidbelasting kan worden verlaagd met doelmatige geluidbeperkende maatregelen.

Het resultaat van dit onderzoek wordt vastgelegd in een saneringsplan dat de beheerder ter vaststelling aanbiedt aan de minister van I&W. Dit rapport is een bijlage van het saneringsplan.

Dit akoestisch onderzoek heeft betrekking op de volgende wegvakken:

- A15: van km 25,0 tot km 26,2;
- A29: van km 10,90 tot km 11,30;
- A29: van km 11,90 tot km 97,40;
- N57: van km 3,56 tot km 21,60.

Deze sanering wordt in twee fasen afgehandeld. Fase 1 behandelt de genoemde wegvakken, met uitzondering van de wegvakken waar geluidbeperkende maatregelen doelmatig zijn, maar de geluidbelasting nergens boven 70 dB uitkomt. Die wegvakken worden in fase 2 afgehandeld, middels een apart saneringsplan. De splitsing van het traject in fase 1 en fase 2 is nader gespecificeerd in Bijlage C.

Saneringsmaatregelen voor saneringsobjecten
Om te bepalen wat de saneringsobjecten binnen het onderzoeksgebied zijn, is akoestisch onderzoek op woningniveau uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat er 12 saneringsobjecten zijn.

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 overwegende bezwaren zijn tegen bron- of overdrachtsmaatregelen. 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 overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn, of 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 maatregelen uit Tabel 1 en Tabel 2 in het saneringsplan op te nemen. De voorgestelde maatregelen worden weergegeven in Bijlage H, Figuur 45.

Tabel 1: Voorgestelde bronmaatregelen

Type	Locatie	Van km	Tot km
Vervanging wegdek door tweelaags ZOAB	A29 (HRL/HRR)	18.50	19.00

Tabel 2: Voorgestelde geluidschermen of -wallen

Type, hoogte en lengte	Locatie	Van km	Tot km
Geluidscherm 2 x 77 en 3,5 x 48 meter	A29 (HRL)	18.75	18.88

Resultaat maatregelen – Gevelisolatie
Na uitvoering van de geadviseerde maatregelen is de toekomstige geluidsbelasting L_{den} bij volledig benut geluidproductieplafond bij een aantal van de 12 saneringsobjecten nog steeds hoger zijn dan 60 dB. In Bijlage 2 bij het saneringsplan is daarom vastgelegd dat 12 saneringsobjecten in aanmerking komen voor een onderzoek naar het voldoen aan de binnenwaarde. Dit onderzoek zal plaatsvinden zodra 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 geluidsbelasting L_{den} bij volledig benut geluidproductieplafond hoger blijft dan 65 dB. Voor deze objecten moet het besluit tot vaststelling van het saneringsplan worden ingeschreven bij het Kadaster. Dit geldt voor 5 saneringsobjecten. Deze saneringsobjecten zijn opgenomen in Bijlage G van dit akoestisch onderzoek, en tevens in Bijlage 2 bij het saneringsplan.

Inhoud

Samenvatting 5

1 Inleiding 9
1.1 Saneringsonderzoek 9
1.2 Indeling van dit rapport 10

2 Akoestisch rekenmodel en invoergegevens 11
2.1 Gebruikte rekenmethoden 11
2.2 Ligging van de weg 11
2.3 Modellering van de spits/bufferstrook 11
2.4 Modellering van schermmaatregelen 11
2.5 Parameters wegdekverharding 11
2.6 Gebruikt kaartmateriaal omgeving 11
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 doelmatige bron- en overdrachtsmaatregelen A29_cluster1_01 17
5.4 Afweging doelmatige bron- en overdrachtsmaatregelen A29_cluster2_02 en A29_cluster2_06 19
5.5 Afweging doelmatige bron- en overdrachtsmaatregelen A29_cluster3_07 24
5.6 Afweging doelmatige bron- en overdrachtsmaatregelen A29_cluster4_03 en A29_cluster4_08 26
5.7 Afweging doelmatige bron- en overdrachtsmaatregelen A29_cluster5_04 29
5.8 Afweging doelmatige bron- en overdrachtsmaatregelen N57_cluster1_01 31

6 Vaststellen van het definitieve maatregelpakket 34
6.1 Definitief maatregelpakket 34
6.2 Samenloop railverkeer 34

7 Effect saneringsplan op saneringsobjecten en geluidproductie 35
7.1 Saneringsobjecten met overschrijding streefwaarde en/of maximale waarde 35
7.2 Geluidproductie na maatregelen 35

Bijlage A Bijlagenrapport Algemeen 36

Bijlage B Landelijk onderzoek naar niet te saneren objecten 37

Bijlage C Gegevens onderzoeksgebied 39
C.1 Onderzoeksgebied 39
C.2 Wegdektypen en afschermende voorzieningen 39
C.3 Geactualiseerde lijst met gemelde adressen voor sanering onder categorie A 39

Bijlage D Basisberekeningen geluidgevoelige objecten 41
D.1 Bestemmingscodes 41
D.2 Saneringsobjecten 42
D.3 Niet-saneringsobjecten 46

Bijlage E Maatregelberekeningen per cluster 47

Bijlage F Maatregelberekeningen per object 55

Bijlage G Saneringsobjecten met blijvende overschrijding van de maximale waarde van 65 dB (melding aan Kadaster) 66

Bijlage H Figuren 67

1 Inleiding

1.1 Saneringsonderzoek

Rijkswaterstaat bereidt het saneringsplan A15/A29/N57 voor in het kader van de sanering van de rijkswegen A15, A29 en N57 in de regio Voorne-Putten en de Hoeksche Waard . Het onderzoek vindt plaats in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering.

Deze sanering heeft betrekking op de volgende weggedeelten:

- A15: van km 25,0 tot km 26,2;
- A29: van km 10,90 tot km 11,30;
- A29: van km 11,90 tot km 97,40;
- N57: van km 3,56 tot km 21,60.

Deze sanering wordt in twee fasen afgehandeld. Dit rapport omvat alleen de clusters die onderdeel zijn van fase 1. De clusters van dit traject die onderdeel zij van fase 2 zullen in een separaat rapport worden behandeld. De splitsing van het traject in fase 1 en fase 2 is nader gespecificeerd in Bijlage C.

Voor de sanering van deze delen van de A15/A29/N57 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 voor die trajectdelen ofwel geen saneringsplan meer hoeft te worden opgesteld, ofwel de sanering daar in samenhang met een lopend project wordt afgehandeld.

Het onderzoeksgebied waar dit akoestisch onderzoek betrekking op heeft, is gespecificeerd in Bijlage C en is grafisch weergegeven in Figuur 17 en Figuur 18.

De sanering van het volgende wegvak is afgerond, zoals is vastgelegd in bijlage 2 bij het Besluit geluid milieubeheer. Dit wegvak valt daarom buiten dit saneringsplan:

- A29 km 11,30 tot km 11,90: Knooppunt Vaanplein – Aansluiting Barendrecht.

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 rijksweg 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 het bijlagenrapport "Algemene uitgangspunten bij akoestisch onderzoek in saneringsplannen in het kader van de geluidwetgeving voor de rijksinfrastructuur per 1-1-2012" 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 zou zijn 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: Toelichting op het 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. Nadere informatie over het rekenmodel kan worden verkregen via 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 RWS (www.rws.nl/geluidregister), versie d.d. 9 april 2020;
- DTB (Digitale Topografische Bestanden) voor het wegmodel van de hoofdweg (versie 24-03-2014).

2.3 Modellering 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.

2.4 Modellering 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).

2.5 Parameters wegdekverharding

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

2.6 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.

2.7 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 consistent met het landelijke Register van Rijkswaterstaat versie d.d. 9 april 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

Het deel van de A15 binnen het onderzoeksgebied betreft een autosnelweg met 2x2 rijstroken met een snelheidsregime van 100 km/uur en gaat ten westen van het onderzoeksgebied over in de N15. De etmaalintensiteit heeft een grootte van circa 20.000 motorvoertuigen per etmaal met een hoog aandeel vrachtverkeer van ongeveer 50%. Dit hoge aandeel vrachtverkeer treedt op vanwege de verbinding die de A15 vormt tussen Rotterdam en de (tweede) Maasvlakte. Het wegdek is uitgevoerd met enkellaags ZOAB en er is een scherm aanwezig van 1.5 meter hoogte.

De A29 betreft een autosnelweg met grotendeels 2x2 rijstroken met een snelheidsregime van 100-120 km/uur. De etmaalintensiteiten variëren in de orde grootte van circa 40.000 tot 135.000 motorvoertuigen per etmaal met een aandeel vrachtverkeer variërend van 9 tot 15%. Het wegdek is overwegend uitgevoerd in een toplaag van enkellaags ZOAB, aan de noordzijde van de A29 bij de aansluiting A15 is tweelaags ZOAB met een fijne toplaag toegepast. Langs het traject zijn op enkele plaatsen afschermende voorzieningen aanwezig.

De N57 betreft een autoweg met afwisselend 2x2 en 2x1 rijstroken met een snelheidsregime van 80-100 km/uur. De etmaalintensiteiten variëren in de orde grootte van circa 15.000 tot 35.000 motorvoertuigen/etmaal met een aandeel vrachtverkeer variërend van 8 tot 9%. Het wegdek is overwegend uitgevoerd in een toplaag van enkellaags ZOAB. Langs het traject zijn op enkele plaatsen 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

Als voor bepaalde wegvakken uit het Landelijk Onderzoek (beschreven in Bijlage B) al is gebleken dat er geen saneringsobjecten kunnen liggen, en als daar geen geluidgevoelige objecten van de lijst met gemelde objecten liggen, dan is voor die wegvakken geen gedetailleerd onderzoek gedaan. De wegvakken waarvoor dit geldt, zijn gemarkeerd in Figuur 17 en Figuur 18 Bijlage H.

In Figuur 33 t/m in Figuur 44 in Bijlage H is weergegeven welke wegdekken en afschermende voorzieningen in (en nabij) het onderzoeksgebied in het geluidregister zijn opgenomen. Ook zijn omgevingskenmerken en schermen van derden in (en nabij) het onderzoeksgebied in deze figuren opgenomen.

Detailonderzoek
Het genoemde wegdeel van de A15 ligt in de gemeente Westvoorne. Er liggen geen woningen of andere gevoelige bestemmingen nabij de weg.
De genoemde wegdelen van de A29 doorkruisen de gemeente Barendrecht met stedelijke bebouwingsvormen. Verder naar het zuiden loopt de A29 door de gemeente Hoeksche Waard, waar meer gegroepeerd of verspreid solitaire woningen liggen.
De N57 doorkruist de gemeenten Brielle en Goeree-Overflakkee waar verspreid solitaire woningen liggen.

De ligging van het onderzoeksgebied is beschreven in Bijlage C en weergegeven in Figuur 17 en Figuur 18 van Bijlage H.

4.3 Saneringsobjecten

In het onderzoek is onderzocht wat de geluidsbelasting op potentiële saneringsobjecten is bij volledige benutting van het geluidproductieplafond.

Uit de berekeningen is gebleken dat langs de genoemde wegdelen in totaal 12 saneringsobjecten liggen. Zie Figuur 19 t/m Figuur 26 in Bijlage H voor de ligging van de saneringsobjecten en de niet saneringsobjecten waar binnen dit onderzoek de geluidbelasting is bepaald. De gemeenten waarin deze saneringsobjecten liggen zijn inclusief het aantal saneringsobjecten per gemeente opgenomen in Tabel 3. Tevens is aangegeven tot welke van de drie categorieën het saneringsobject behoort. 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 3 Overzicht van aantal saneringsobjecten per gemeente

Gemeente	sanering A	sanering B	sanering C	Totaal
Gemeente Barendrecht	-	-	-	-
Gemeente Brielle	-	-	-	-
Gemeente Goeree-Overflakkee	-	1	-	1
Gemeente Hellevoetsluis	-	-	-	-
Gemeente Hoeksche Waard	10	5	-	11
Gemeente Westvoorne	-	-	-	-
Totaal	**10**	**6**	**n.v.t.**	**12**

Voor deze akoestische berekeningen is geen wettelijk vastgestelde zone; de omvang van het onderzoeksgebied is gedurende het onderzoek vastgesteld op basis van de berekende geluidsbelastingen op de objecten. In dit akoestisch rapport is voor alle objecten die onder de Wet geluidhinder zijn aangemeld als saneringswoning, en die liggen binnen de begrenzing van de weggedeelten waarop het onderzoek betrekking heeft, vermeld of ze behoren tot de categorie sanering A.

In de tabellen van D.2 bij dit rapport zijn de berekende geluidsbelastingen $L_{den, GPP}$ en de saneringscategorie van de saneringsobjecten weergegeven.
In Figuur 27 t/m Figuur 32 van Bijlage H zijn de saneringsobjecten inclusief de gebruikte rekenpunten opgenomen.

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 5.8 is de financieel-akoestische doelmatigheid van geluidmaatregelen beoordeeld. In het Bijlagenrapport "Algemene uitgangspunten" is de werking van het hiervoor gebruikte, wettelijke doelmatigheidscriterium op hoofdlijnen beschreven (zie Bijlage A). Nadere informatie met betrekking tot de maatregelafweging 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 vorming van de bronclusters en overdrachtsclusters is tot stand gekomen op basis van de uitgangspunten die daarvoor in het Bijlagenrapport "Algemene uitgangspunten" (beschreven in 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 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 4 geeft een weergave van de koppeling tussen bron- en overdrachtsclusters.

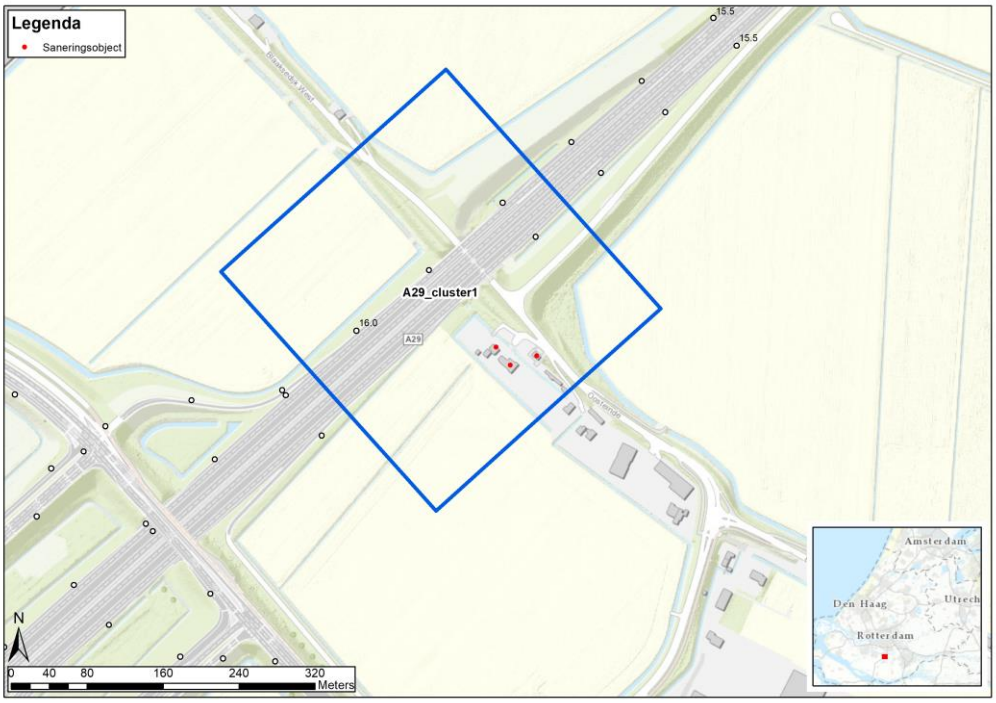
Tabel 4 Koppeling tussen bron- en overdrachtsclusters

Broncluster	Overdrachtscluster	Locatie
A29_cluster1	A29_cluster1_01	Hoeksche Waard
A29_cluster2	A29_cluster2_02	Hoeksche Waard
	A29_cluster2_06	Hoeksche Waard
A29_cluster3	A29_cluster3_07	Hoeksche Waard
A29_cluster4	A29_cluster4_03	Hoeksche Waard
	A29_cluster4_08	Hoeksche Waard
A29_cluster5	A29_cluster5_04	Hoeksche Waard
N57_cluster1	N57_cluster1_01	Goeree-Overflakkee

5.3 Afweging doelmatige bron- en overdrachtsmaatregelen A29_cluster1_01

Situatiebeschrijving

Broncluster A29_cluster1 ligt buiten de bebouwde kom van de gemeente Hoeksche Waard. Het gebied waar het cluster gelegen is kenmerkt zich door lintbebouwing langs een weg op een dijk in een agrarische omgeving. In het cluster liggen 3 saneringsobjecten. De woningen zijn allemaal grondgebonden. De ligging van het cluster is opgenomen in Figuur 1 (tevens weergegeven in Figuur 33 van Bijlage H). De akoestisch optimale maatregellengte van het cluster bedraagt 318 meter en het cluster heeft een budget van 17.500 reductiepunten.
Ter hoogte van het cluster is op de A29 een wegdek van het type ZOAB aanwezig. Er zijn geen bestaande overdrachtsmaatregelen aanwezig.



Figuur 1 Ligging broncluster cluster A29_cluster1

Afweging bronmaatregelen

Dit broncluster bestaat uit 3 saneringsobjecten en is ruim korter (circa 318 meter) dan de vereiste minimumlengte van 500 meter voor een bronmaatregel. Tabel 5 geeft de afweging weer van de doelmatigheid van bronmaatregelen voor dit cluster. A29_cluster1 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.

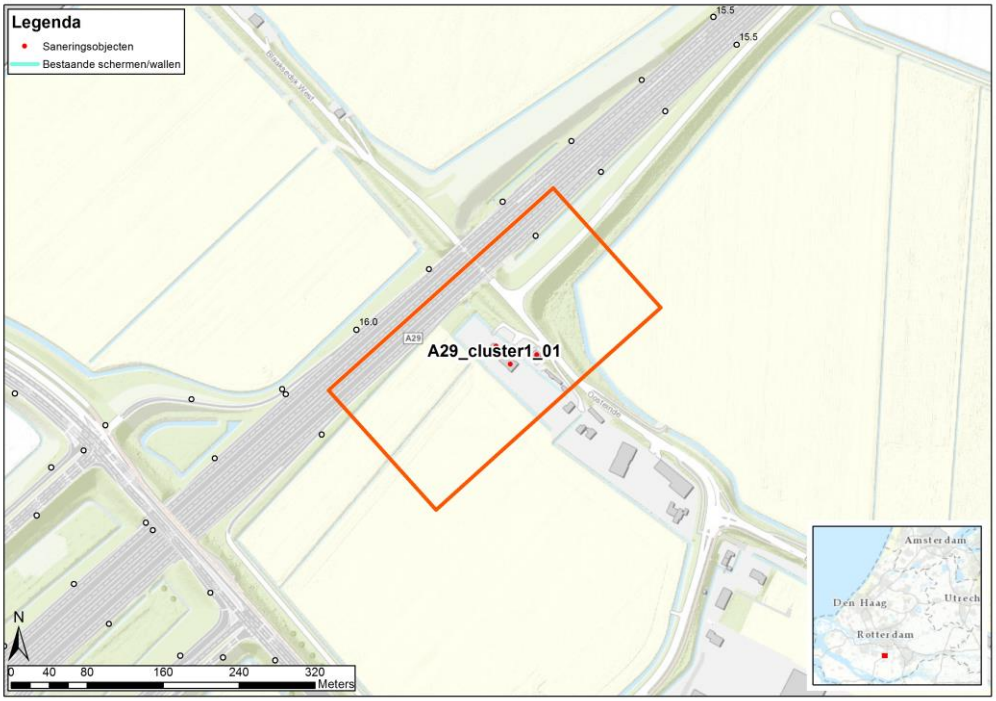
Tabel 5 Afweging bronmaatregel cluster A29_cluster1

cluster	Aantal saneringsobjecten	Aantal reductiepunten	Soort maatregel	Lengte [m]	Breedte [m]	Aantal maatregelpunten bronmaatregel	Aantal maatregelpunten bestaande en te handhaven maatregelen (bron en/of overdracht)	Aantal maatregelpunten totaal	Bronmaatregel doelmatig?
A29_cluster1	3	17.500	2LZOAB	500	30	33.000	-	33.000	nee

Afweging overdrachtsmaatregelen

Het overdrachtscluster A29_cluster1_01 omvat dezelfde woningen als broncluster A29_cluster1. De akoestisch optimale maatregellengte en het budget aan reductiepunten komt overeen met het broncluster. Nadere informatie met

betrekking tot de maatregelafweging is weergegeven in bijlagetabel E.1. De ligging van het cluster is opgenomen in Figuur 2 (tevens weergegeven in Figuur 39 van Bijlage H).



Figuur 2 Ligging overdrachtscluster cluster A29_cluster1_01

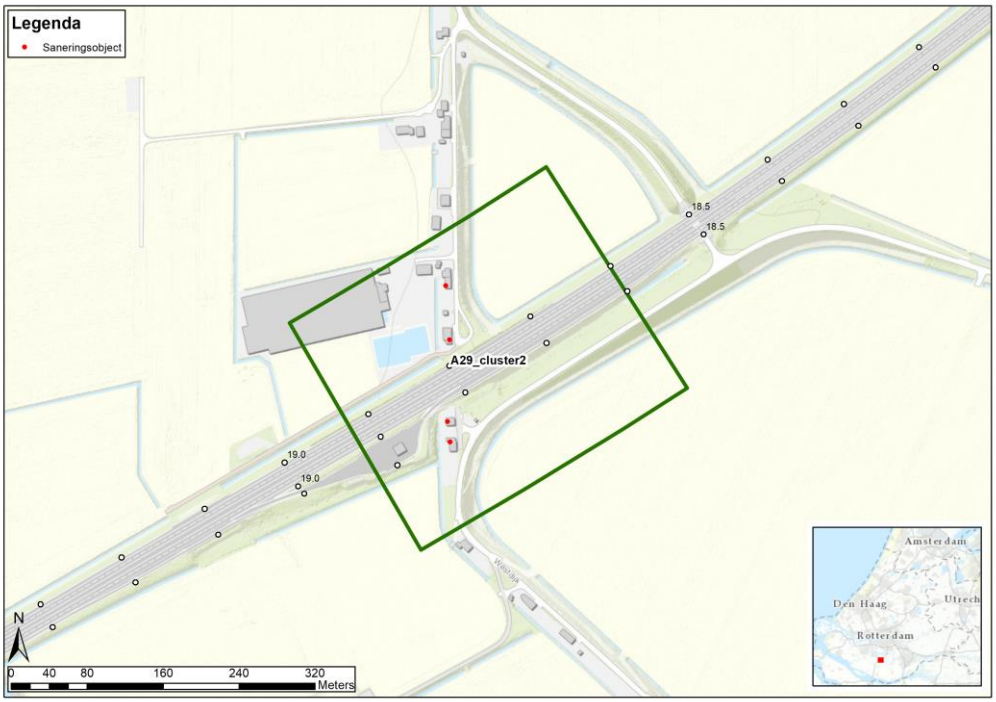
Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten is geen nieuwe overdrachtsmaatregel over de volledige akoestisch optimale maatregellengte mogelijk. Een scherm van 2 meter hoog en 318 meter lang kost circa 30.000 maatregelpunten. Dit kan met het budget van 17.500 reductiepunten niet door het cluster gefinancierd worden. Overdrachtsmaatregelen zijn daarom niet doelmatig.

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

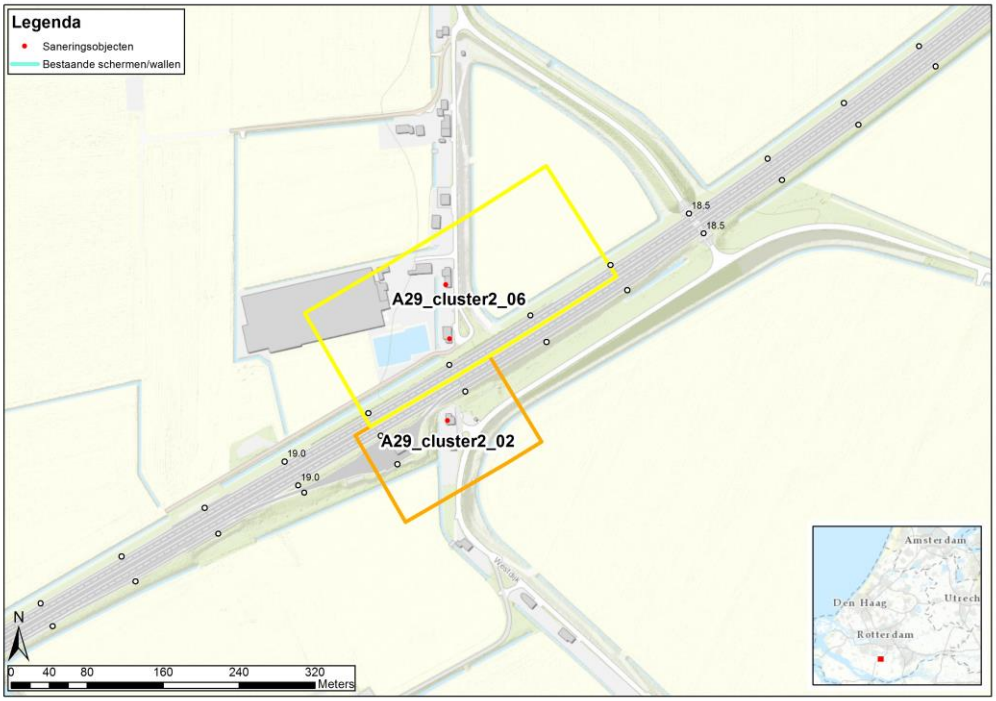
5.4 Afweging doelmatige bron- en overdrachtsmaatregelen A29_cluster2_02 en A29_cluster2_06

Situatiebeschrijving
Broncluster A29_cluster2 ligt buiten de bebouwde kom van de gemeente Hoeksche Waard. Het gebied waar het cluster gelegen is kenmerkt zich door een aantal solitair en geclusterde woningen in een agrarische omgeving. In het cluster liggen 4 saneringsobjecten. De woningen zijn grondgebonden. Aan de zuidelijke zijde van de weg, in de westzijde van het cluster ligt een verzorgingsplaats met een tankstation. De akoestisch optimale maatregellengte van het cluster bedraagt 322 meter en het cluster heeft een budget van 31.700 reductiepunten.
Ter hoogte van het cluster is op de A29 een wegdek van het type ZOAB aanwezig. Er zijn geen bestaande overdrachtsmaatregelen aanwezig.

De ligging van dit cluster is weergegeven in Figuur 3 (tevens weergegeven in Figuur 34 van Bijlage H). De ligging van de overdrachtsclusters is opgenomen in Figuur 4 (tevens weergegeven in Figuur 40 van Bijlage H).



Figuur 3 Ligging broncluster A29_cluster2



Figuur 4 Ligging overdrachtsclusters A29_cluster2_02 en A29_cluster2_06

Afweging bronmaatregel

Dit broncluster bestaat uit 4 saneringsobjecten en is ruim korter (circa 322 meter) dan de vereiste minimumlengte van 500 meter voor een bronmaatregel. Tabel 6

geeft de afweging weer van de doelmatigheid van bronmaatregelen voor dit cluster. A29_cluster2 heeft voldoende budget om tweelaags ZOAB toe te passen over de vereiste minimumlengte van 500 meter. Een bronmaatregel is daarom voor dit broncluster in beginsel doelmatig.

Tabel 6 Afweging bronmaatregel cluster A29_cluster2

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?
A29_cluster2	4	31.700	2LZOAB	500	15	16.500	-	16.500	ja

Afweging overdrachtsmaatregelen overdrachtscluster A29_cluster2_02
Het overdrachtscluster ligt ten zuiden van de weg en bestaat uit 2 saneringsobjecten. Het cluster heeft een akoestisch optimale maatregellengte van 162 meter en een budget van 17.800 reductiepunten.

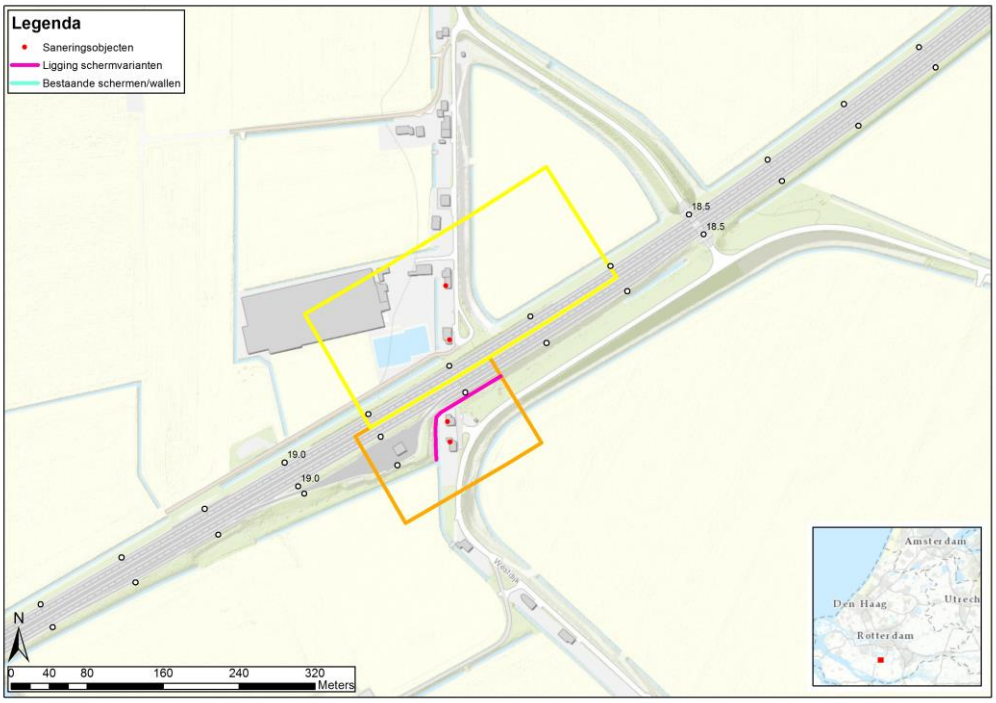
Tegenover het cluster liggen twee saneringsobjecten waarmee de kosten van het voor broncluster A29_cluster2 doelmatige tweelaags ZOAB gedeeld worden. Na verrekening van maatregelpunten van de doelmatige bronmaatregel met het voor dit cluster beschikbare budget aan reductiepunten volgt dat er waarschijnlijk voldoende budget is voor het plaatsen van een doelmatige overdrachtsmaatregel.

De bronmaatregel kost 5.940 maatregelpunten (zie bijlagetabel E.2), daarmee blijft een budget van 11.860 reductiepunten over om een schermmaatregel 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 waren voor uitvoering van de maatregelafweging geen overwegende bezwaren bekend van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard.

Afweging
De precieze samenstelling van de maatregelvarianten die zijn onderzocht, is weergegeven in bijlagetabel E.2. De ligging van de afgewogen overdrachtsmaatregelen is gepresenteerd in Figuur 5.



Figuur 5 Ligging schermvarianten voor A29_cluster2_02

Omdat de toerit van de verzorgingsplaats richting het oosten niet toestaat dat maatregelvarianten van overdrachtsmaatregelen direct langs de weg liggen, is voor dit overdrachtscluster gekozen voor een gebogen scherm, langs de verzorgingsplaats. Op deze manier liggen alle objecten achter het scherm. Dit is voor dit cluster ook de optimale maatregellengte. Binnen het beschikbare budget is het slechts mogelijk een geluidscherm van 2 m hoog te plaatsen. Voor hogere schermen is onvoldoende budget beschikbaar.

Varianten met alleen een scherm (zonder bronmaatregel) zijn voor dit cluster niet zinvol, omdat de bronmaatregel tevens wordt getroffen voor A29_cluster2_06. Daarnaast wordt er na de afweging nog gekeken naar aanvullende eisen vanuit de omgeving omtrent de meest doelmatige maatregelvariant. Deze eisen kunnen leiden tot hogere/gewijzigde schermen waarbij geen rekening wordt gehouden met de doelmatigheidsafweging.

Toets regel 1 en regel 2
In bijlage E.2 is aangegeven of aan regel 1 wordt voldaan. Het blijkt dat met de doorgerekende maatregelvariant bij het saneringsobject niet wordt voldaan aan de streefwaarde. Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten is, in combinatie met de doelmatige bronmaatregel, een scherm van maximaal 2 meter mogelijk. Deze maatregelvariant voldoet daarmee aan regel 2 en is in beginsel de doelmatige maatregelvariant. Het betreft maatregelvariant '*A29_cluster2_02_2LZ+scherm2m*'.

Het betreffende cluster heeft een relatief korte akoestisch optimale maatregellengte (125 meter) en daarnaast een beperkt budget aan reductiepunten.
Omdat er aan de overzijde ook een cluster ligt, namelijk A29_cluster2_06dat van de te treffen bronmaatregel uit A29_cluster2, is gekozen om niet te kijken naar een overdrachtsmaatregel zonder bronmaatregel. Voor het tegenoverliggende cluster is namelijk geen overdrachtsmaatregel mogelijk zonder bronmaatregel. De situatie bij

de woningen in cluster A29_cluster2_06 verbetert niet wanneer de bronmaatregel niet wordt getroffen.

Toets regel 3
Vanwege het beperkte budget aan reductiepunten is in dit geval slechts een maatregelvariant mogelijk. Regel 3 is hier daarom niet aan de orde.

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

Gemeentevariant
De gemeente Hoeksche Waard (eerder gemeente Binnenmaas) heeft in de externe KES (Klanteisenspecificatie) aangegeven graag een 3,5 meter hoog scherm aan de zijde van de rustplaats te willen. Om deze reden is ook een scherm dat deels 3,5 meter hoog is in combinatie met tweelaags ZOAB opgenomen in bijlage E.2 ('*A29_cluster2_02_2LZ+scherm2m+scherm3,5m*'). Dit scherm maakt geen onderdeel uit van de oorspronkelijke afweging, aangezien er niet voldoende budget is voor een dergelijk scherm. De gemeente Hoeksche Waard heeft echter aangegeven de meerkosten voor de schermverhoging te willen betalen. Daarmee is dit een zogenaamde 'bovenwettelijke maatregel'.

Het blijkt dat een deels 3,5 meter hoog scherm in combinatie met tweelaags ZOAB betere afscherming biedt dan het 2 meter hoge scherm in combinatie met tweelaags ZOAB. Hiermee is de gemeente variant effectiever dan de doelmatige variant '*A29_cluster2_02_2LZ+scherm2m*'. Voor de doelmatigheidsafweging is dit echter niet relevant, aangezien variant '*A29_cluster2_02_2LZ+scherm2m +scherm3,5m*' een bovenwettelijke maatregel betreft.

Overwegende bezwaren na uitvoering van de doelmatigheidsafweging
Voor de doelmatige maatregel zijn er geen aanvullende overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard.

Afweging overdrachtsmaatregelen overdrachtscluster A29_cluster2_06
Het overdrachtscluster ligt ten noorden van de weg en bestaat uit 2 saneringsobjecten. Het cluster heeft een lengte van 304 meter en een budget van 13.900 reductiepunten. Nadere informatie met betrekking tot de maatregelafweging is weergegeven in bijlagetabel E.3.

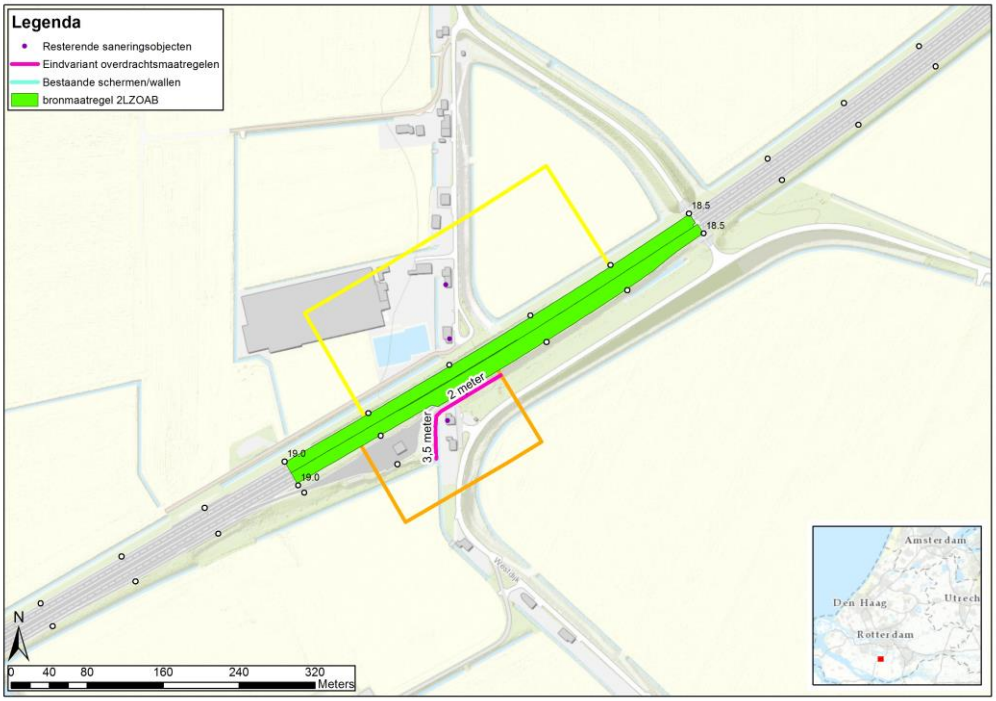
Tegenover het cluster ligt een aantal saneringsobjecten waarmee de kosten van het voor broncluster A29_cluster2 doelmatige tweelaags ZOAB gedeeld worden. Na verrekening van maatregelpunten van de doelmatige bronmaatregel met het voor dit cluster beschikbare budget aan reductiepunten volgt dat er onvoldoende budget is voor het plaatsen van een doelmatige overdrachtsmaatregel.

Een scherm van 304 meter lang en 2 meter hoog kost circa 28.000 maatregelpunten. De bronmaatregel kost 10.560 maatregelpunten, daarmee blijft een budget van 3.340 reductiepunten over, wat niet voldoende is om een scherm te financieren.

Conclusie

Een combinatie van bron- en overdrachtsmaatregelen is de meest doelmatige variant. De bronmaatregel bestaat uit 500 meter tweelaags ZOAB.

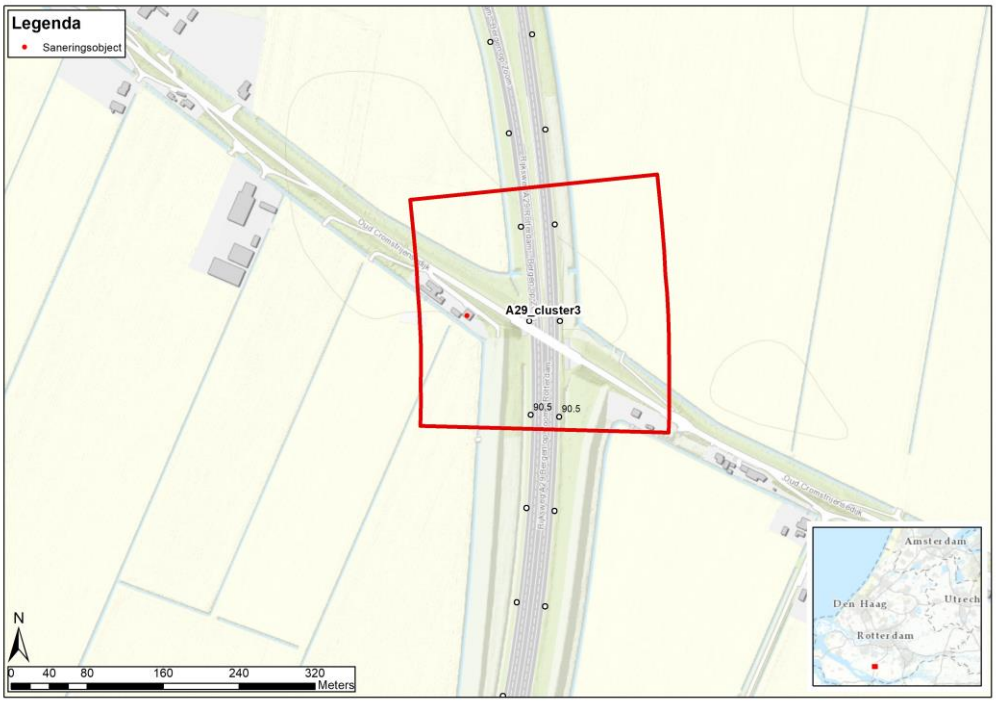
De geadviseerde overdrachtsmaatregel voor overdrachtscluster A29_cluster2_02 is variant '*A29_cluster2_02_2LZ+scherm2m+scherm3,5m*'. Dit betreft een scherm van 77 meter lang en 2 meter hoog en een scherm van 48 meter lang en 3,5 meter hoog. Het gaat hier om een bovenwettelijke maatregel die deels door de gemeente Hoeksche Waard gefinancierd wordt.



Figuur 6 Eindvariant A29_cluster2_02 en A29_cluster2_06

5.5 Afweging doelmatige bron- en overdrachtsmaatregelen A29_cluster3_07

Situatiebeschrijving
Broncluster A29_cluster3 ligt buiten de bebouwde kom van de gemeente Hoeksche Waard. Het gebied waar het cluster gelegen is kenmerkt zich door lintbebouwing langs een weg op een dijk in een agrarische omgeving. In het cluster ligt één saneringsobject. De woning is grondgebonden. De ligging van het cluster is opgenomen in Figuur 7 (tevens weergegeven in Figuur 35 van Bijlage H).
De akoestisch optimale maatregellengte van het cluster bedraagt 255 meter en het cluster heeft een budget van 4.400 reductiepunten.
Ter hoogte van het cluster is op de A29 een wegdek van het type ZOAB aanwezig.
Er zijn geen bestaande overdrachtsmaatregelen aanwezig.



Figuur 7 Ligging broncluster cluster A29_cluster3

Afweging bronmaatregelen

Dit broncluster bestaat uit 1 saneringsobject en is ruim korter (circa 255 meter) dan de vereiste minimumlengte van 500 meter voor een bronmaatregel. Tabel 7 geeft de afweging weer van de doelmatigheid van bronmaatregelen voor dit cluster. A29_cluster3 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 7 Afweging bronmaatregel cluster A29_cluster3

cluster	Aantal saneringsobjecten	Aantal reductiepunten	Soort maatregel	Lengte [m]	Breedte [m]	Aantal maatregelpunten bronmaatregel	Aantal maatregelpunten bestaande en te handhaven maatregelen (bron en/of overdracht)	Aantal maatregelpunten totaal	Bronmaatregel doelmatig?
A29_cluster3	1	4.400	2LZOAB	500	15	16.500	-	16.500	nee

Afweging overdrachtsmaatregelen

Het overdrachtscluster A29_cluster3_07 omvat dezelfde woning als broncluster A29_cluster3. De akoestisch optimale maatregellengte en het budget aan reductiepunten komt overeen met het broncluster. Nadere informatie met

betrekking tot de maatregelafweging is weergegeven in bijlagetabel E.4. De ligging van het cluster is opgenomen in Figuur 8 (tevens weergegeven in Figuur 41 van Bijlage H).

Figuur 8 Ligging overdrachtscluster cluster A29_cluster3_07

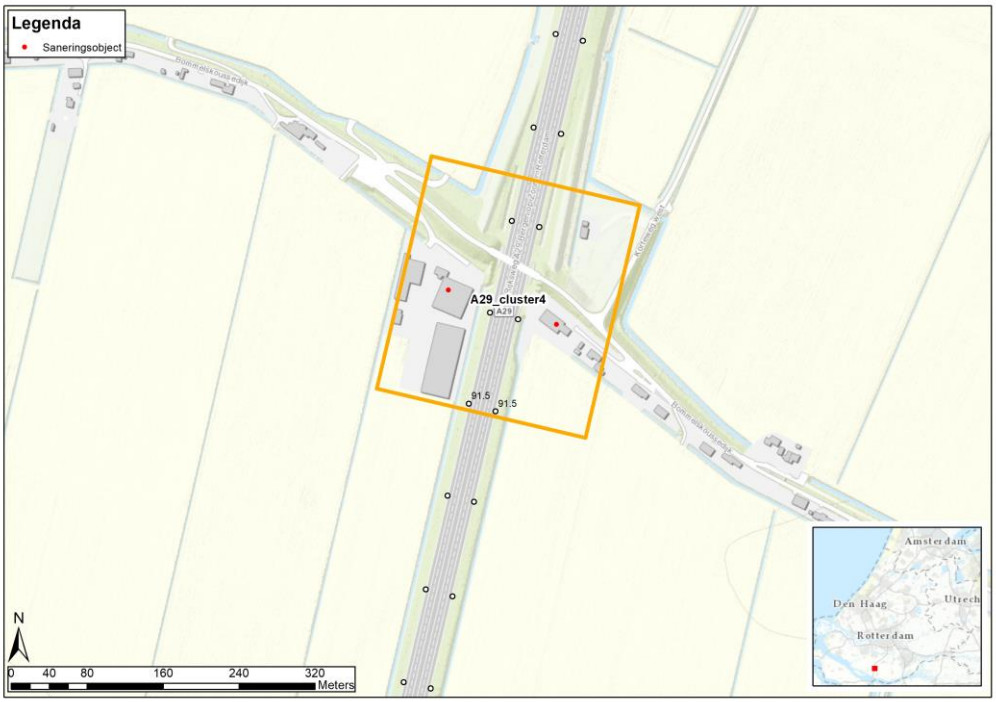
Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten is geen nieuwe overdrachtsmaatregel over de volledige akoestisch optimale maatregellengte mogelijk. Een scherm van 2 meter hoog en 255 meter lang kost circa 24.000 maatregelpunten. Dit kan met het budget van 4.400 reductiepunten niet door het cluster gefinancierd worden. Overdrachtsmaatregelen zijn daarom niet doelmatig.

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

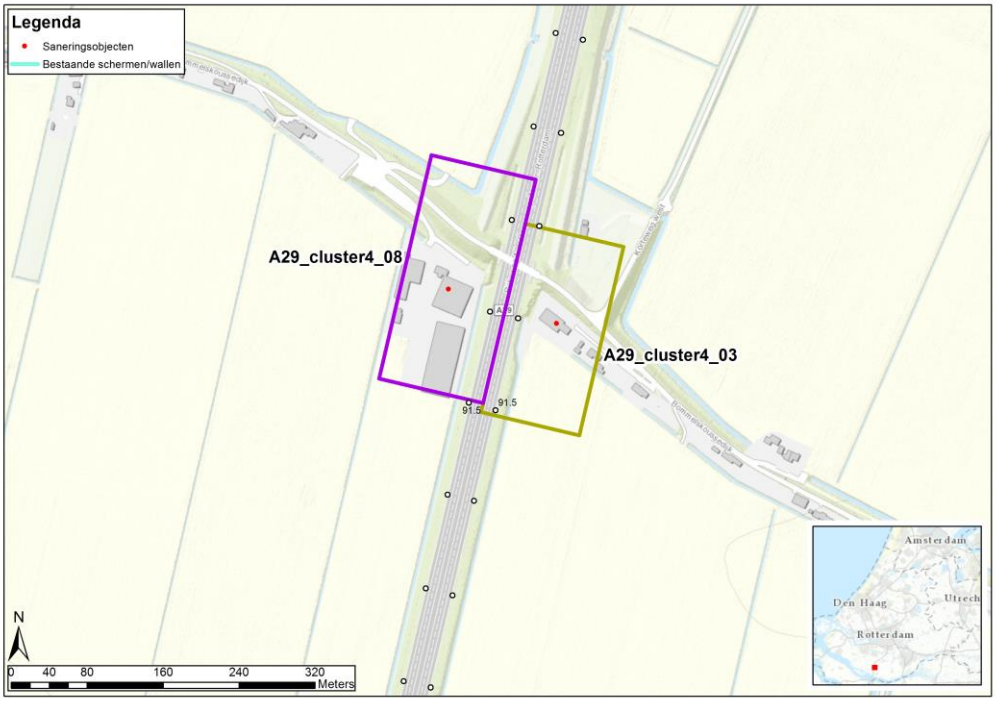
5.6 Afweging doelmatige bron- en overdrachtsmaatregelen A29_cluster4_03 en A29_cluster4_08

Situatiebeschrijving
Broncluster A29_cluster4 ligt buiten de bebouwde kom van de gemeente Hoeksche Waard. Het gebied waar het cluster gelegen is kenmerkt zich door een aantal solitair en geclusterde woningen in een agrarische omgeving. In het cluster liggen 2 saneringsobjecten. De woningen zijn grondgebonden.
De akoestisch optimale maatregellengte van het cluster bedraagt 251 meter en het cluster heeft een budget van 9.100 reductiepunten.
Ter hoogte van het cluster is op de A29 een wegdek van het type ZOAB aanwezig.
Er zijn geen bestaande overdrachtsmaatregelen aanwezig.

De ligging van dit cluster is weergegeven in Figuur 9 (tevens weergegeven in Figuur 36 van Bijlage H). De ligging van de overdrachtsclusters is opgenomen in Figuur 10 (tevens weergegeven in Figuur 42 van Bijlage H).



Figuur 9 Ligging broncluster A29_cluster4



Figuur 10 Ligging overdrachtsclusters A29_cluster4_03 en A29_cluster4_08

Afweging bronmaatregel

Dit broncluster bestaat uit 2 saneringsobjecten en is ruim korter (circa 251 meter) dan de vereiste minimumlengte van 500 meter voor een bronmaatregel. Tabel 8

geeft de afweging weer van de doelmatigheid van bronmaatregelen voor dit cluster. A29_cluster4 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 8 Afweging bronmaatregel cluster A29_cluster4

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?
A29_cluster4	2	9.100	2LZOAB	500	15	16.500	-	16.500	nee

Afweging overdrachtsmaatregelen overdrachtscluster A29_cluster4_03
Het overdrachtscluster ligt ten oosten van de weg en bestaat uit 1 saneringsobject. Het cluster heeft een akoestisch optimale maatregellengte van 204 meter en een budget van 4.400 reductiepunten. Nadere informatie met betrekking tot de maatregelafweging is weergegeven in bijlagetabel E.5.

Een scherm van 204 meter lang en 2 meter hoog kost circa 19.000 maatregelpunten. Er is daarmee onvoldoende budget is voor het plaatsen van een doelmatige overdrachtsmaatregel over de akoestisch optimale maatregellengte.

Afweging overdrachtsmaatregelen overdrachtscluster A29_cluster4_08
Het overdrachtscluster ligt ten westen van de weg en bestaat uit 1 saneringsobject. Het cluster heeft een akoestisch optimale maatregellengte van 241 meter en een budget van 4.700 reductiepunten. Nadere informatie met betrekking tot de maatregelafweging is weergegeven in bijlagetabel E.6.

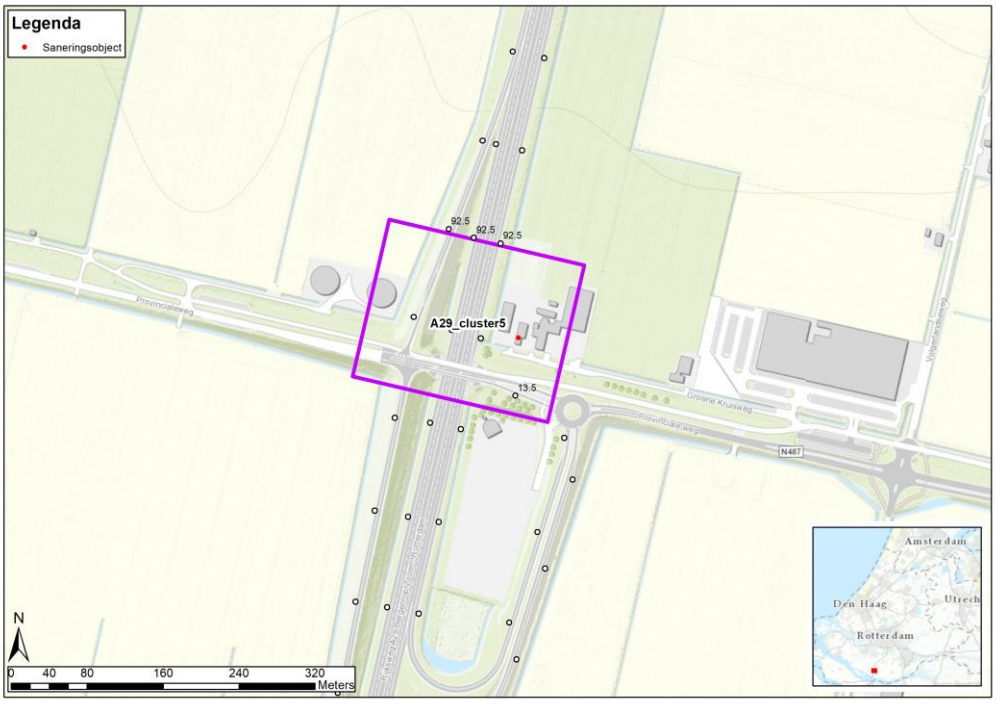
Een scherm van 241 meter lang en 2 meter hoog kost circa 22.500 maatregelpunten. Er is daarmee onvoldoende budget is voor het plaatsen van een doelmatige overdrachtsmaatregel over de akoestisch optimale maatregellengte.

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

5.7 Afweging doelmatige bron- en overdrachtsmaatregelen A29_cluster5_04

Situatiebeschrijving

Broncluster A29_cluster5 ligt buiten de bebouwde kom van de gemeente Hoeksche Waard. Het gebied waar het cluster gelegen is bevindt zich langs de provinciale weg N487, de ontsluiting tussen de A29 en Numansdorp. In het cluster ligt één saneringsobject. De woning is grondgebonden. De ligging van het cluster is opgenomen in Figuur 11 (tevens weergegeven in Figuur 37 van Bijlage H).
De akoestisch optimale maatregellengte van het cluster bedraagt 251 meter en het cluster heeft een budget van 9.100 reductiepunten.
Ter hoogte van het cluster is op de A29 een wegdek van het type ZOAB aanwezig.
Er zijn geen bestaande overdrachtsmaatregelen aanwezig.



Figuur 11 Ligging broncluster cluster A29_cluster5

Afweging bronmaatregelen

Dit broncluster bestaat uit 1 saneringsobject en is ruim korter (circa 318 meter) dan de vereiste minimumlengte van 500 meter voor een bronmaatregel. Tabel 9 geeft de afweging weer van de doelmatigheid van bronmaatregelen voor dit cluster. A29_cluster1 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 9 Afweging bronmaatregel cluster A29_cluster5

cluster	Aantal saneringsobjecten	Aantal reductiepunten	Soort maatregel	Lengte [m]	Breedte [m]	Aantal maatregelpunten bronmaatregel	Aantal maatregelpunten bestaande en te handhaven maatregelen (bron en/of overdracht)	Aantal maatregelpunten totaal	Bronmaatregel doelmatig?
A29_cluster5	1	9.100	2LZOAB	500	15	16.500	-	16.500	nee

Afweging overdrachtsmaatregelen

Het overdrachtscluster A29_cluster5_04 omvat dezelfde woning als broncluster A29_cluster5. De akoestisch optimale maatregellengte en het budget aan reductiepunten komt overeen met het broncluster. Nadere informatie met betrekking tot de maatregelafweging is weergegeven in bijlagetabel E.7. De ligging van het cluster is opgenomen in Figuur 12 (tevens weergegeven in Figuur 43 van Bijlage H).

Figuur 12 Ligging overdrachtscluster cluster A29_cluster5_04

Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten is geen nieuwe overdrachtsmaatregel over de volledige akoestisch optimale maatregellengte mogelijk. Een scherm van 2 meter hoog en 251 meter lang kost circa 23.000 maatregelpunten. Dit kan met het budget van 9.100 reductiepunten niet door het cluster gefinancierd worden. Overdrachtsmaatregelen zijn daarom niet doelmatig.

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

5.8 Afweging doelmatige bron- en overdrachtsmaatregelen N57_cluster1_01

Situatiebeschrijving
Broncluster N57_cluster1 ligt buiten de bebouwde kom van de gemeente Goeree-Overflakkee. Het gebied waar het cluster gelegen is bevindt zich nabij een bedrijventerrein langs de rijksweg. In het cluster ligt één saneringsobject. De woning is grondgebonden. De ligging van het cluster is opgenomen in Figuur 13 (tevens weergegeven in Figuur 38 van Bijlage H).
De akoestisch optimale maatregellengte van het cluster bedraagt 181 meter en het cluster heeft een budget van 5.000 reductiepunten.
Ter hoogte van het cluster is op de N57 een wegdek van het type DAB en fijngebezemd beton aanwezig. Er zijn geen bestaande overdrachtsmaatregelen aanwezig.

Figuur 13 Ligging broncluster cluster N57_cluster1

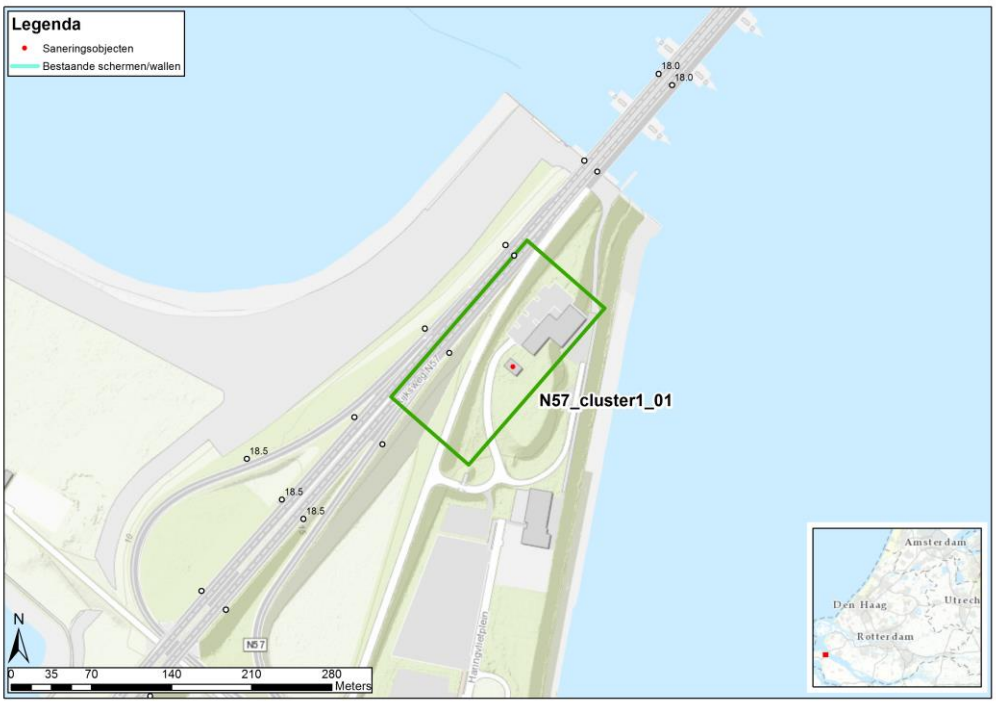
Afweging bronmaatregelen
Dit broncluster bestaat uit 1 saneringsobject en is ruim korter (circa 181 meter) dan de vereiste minimumlengte van 500 meter voor een bronmaatregel. Tabel 10 geeft de afweging weer van de doelmatigheid van bronmaatregelen voor dit cluster. N57_cluster1 heeft onvoldoende budget om tweelaags ZOAB toe te passen over de vereiste minimumlengte van 500 meter. Een bronmaatregel is daarom voor dit broncluster niet doelmatig.

Tabel 10 Afweging bronmaatregel cluster N57_cluster1

cluster	Aantal saneringsobjecten	Aantal reductiepunten	Soort maatregel	Lengte [m]	Breedte [m]	Aantal maatregelpunten bronmaatregel	Aantal maatregelpunten bestaande en te handhaven maatregelen (bron en/of overdracht)	Aantal maatregelpunten totaal	Bronmaatregel doelmatig?
N57_cluster1	1	5.000	2LZOAB	500	15	16.500	-	16.500	nee

Afweging overdrachtsmaatregelen

Het overdrachtscluster N57_cluster1_01 omvat dezelfde woningen als broncluster N57_cluster1. De akoestisch optimale maatregellengte en het budget aan reductiepunten komt overeen met het broncluster. Nadere informatie met betrekking tot de maatregelafweging is weergegeven in bijlagetabel E.8. De ligging van het cluster is opgenomen in Figuur 14 (tevens weergegeven in Figuur 44 van Bijlage H).



Figuur 14 Ligging overdrachtscluster cluster N57_cluster1_01

Binnen het beschikbare budget aan reductiepunten is geen nieuwe overdrachtsmaatregel over de volledige akoestisch optimale maatregellengte mogelijk. Een scherm van 2 meter hoog en 181 meter lang kost circa 17.000

maatregelpunten. Dit kan met het budget van 5.000 reductiepunten niet door het cluster gefinancierd worden. Overdrachtsmaatregelen zijn daarom niet doelmatig.

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

6 Vaststellen van het definitieve maatregelpakket

6.1 Definitief maatregelpakket

De in hoofdstuk 5 beschreven integrale afweging van maatregelen heeft geleid tot het in Tabel 11 en Tabel 12 weergegeven advies voor het definitieve maatregelpakket.

Tabel 11: Voorgestelde bronmaatregelen

Type	Locatie	Van km	Tot km
Vervanging wegdek door tweelaags ZOAB	A29 (HRL/HRR)	18.50	19.00

Tabel 12: Voorgestelde geluidschermen of -wallen

Type, hoogte en lengte	Locatie	Van km	Tot km
Geluidscherm 2 x 77 en 3,5 x 48 meter	A29 (HRL)	18.75	18.88

Het definitieve maatregelpakket is tevens opgenomen in Figuur 45 van 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.

6.2 Samenloop railverkeer

Voor de onderhavige saneringsobjecten is samenloop met railverkeer niet aan de orde.

7 Effect saneringsplan op saneringsobjecten en geluidproductie

7.1 Saneringsobjecten met overschrijding 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 12 saneringsobjecten.
Met de geadviseerde maatregelen wordt bij geen van de saneringsobjecten voldaan aan de streefwaarde van 60 dB.

Bij de 12 saneringsobjecten wordt de streefwaarde niet gehaald. Bij deze 12 saneringsobjecten bedraagt de toekomstige geluidbelasting bij volledig benut plafond na het treffen van de maatregelen meer dan 60 dB. Na het onherroepelijk worden van het Saneringsplan zal voor deze saneringsobjecten nog onderzocht worden of de gevelisolatie voldoende is. De definitieve geluidsbelasting op deze objecten is opgenomen in Bijlage F.

Wanneer na uitvoering van de geluidbeperkende maatregelen 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.

Op 5 saneringsobjecten wordt na uitvoering van het saneringsplan de maximale waarde overschreden. Een overzicht daarvan is opgenomen in Bijlage G.

7.2 Geluidproductie na maatregelen

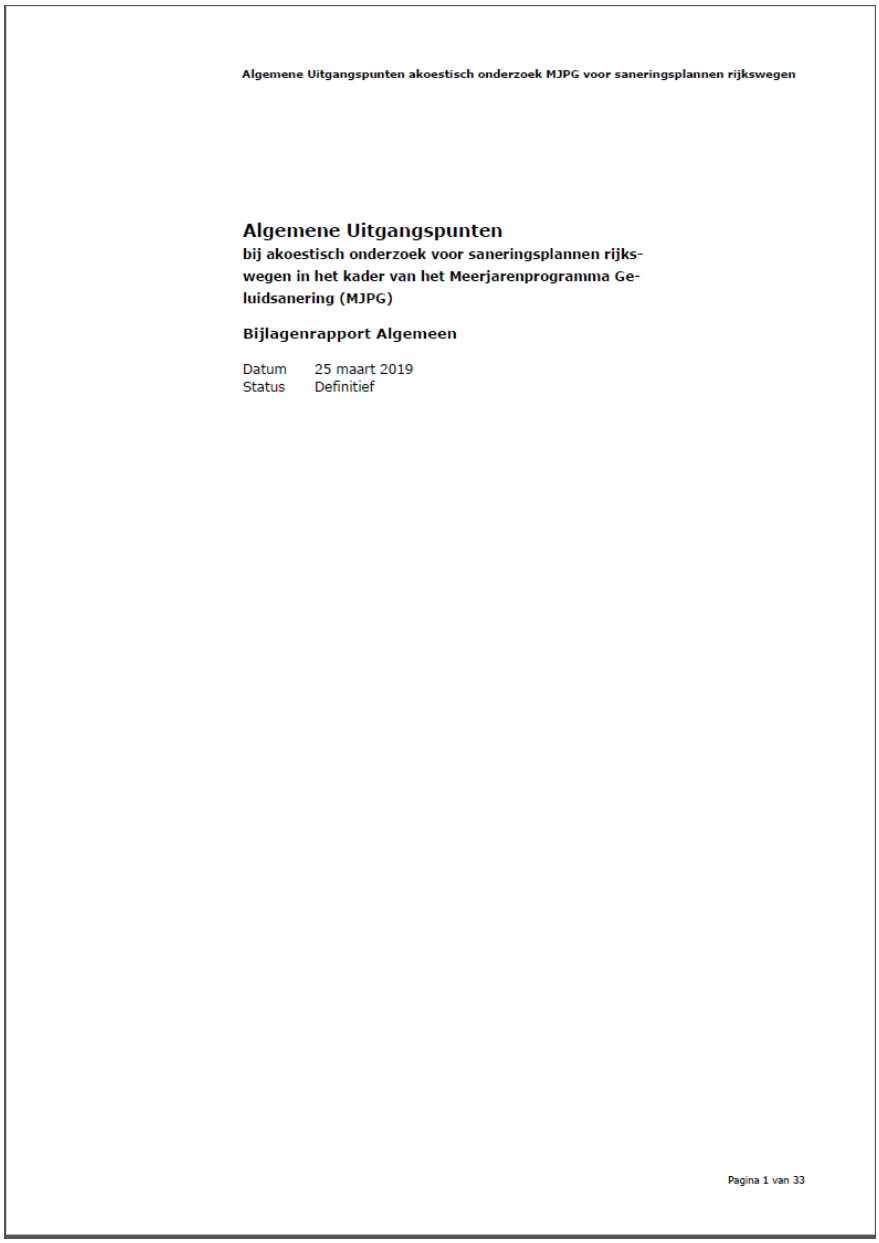
Uit de voorgaande maatregelafweging is een aantal doelmatige maatregelen geadviseerd die de geluidbelasting van saneringsobjecten kunnen reduceren. Dit brengt met zich mee dat de brongegevens in het geluidregister van de wegen in het onderzoeksgebied wijzigen. Het realiseren van maatregelen heeft aanvullend 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 door het Geluidloket van Rijkswaterstaat WVL bepaald op de referentiepunten langs de wegdelen waar de sanering wordt afgerond.

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

Bijlage A Bijlagenrapport Algemeen

In het bijlagenrapport "Algemene uitgangspunten bij akoestisch onderzoek in saneringsplannen 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 Algemeen Bijlagenrapport zijn hieronder weergegeven.



Algemene Uitgangspunten akoestisch onderzoek MJPG voor saneringsplannen rijkswegen

Algemene Uitgangspunten
bij akoestisch onderzoek voor saneringsplannen rijkswegen in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPG)

Bijlagenrapport Algemeen

Datum 25 maart 2019
Status Definitief

Pagina 1 van 33

Figuur 15: Algemeen bijlagenrapport

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.

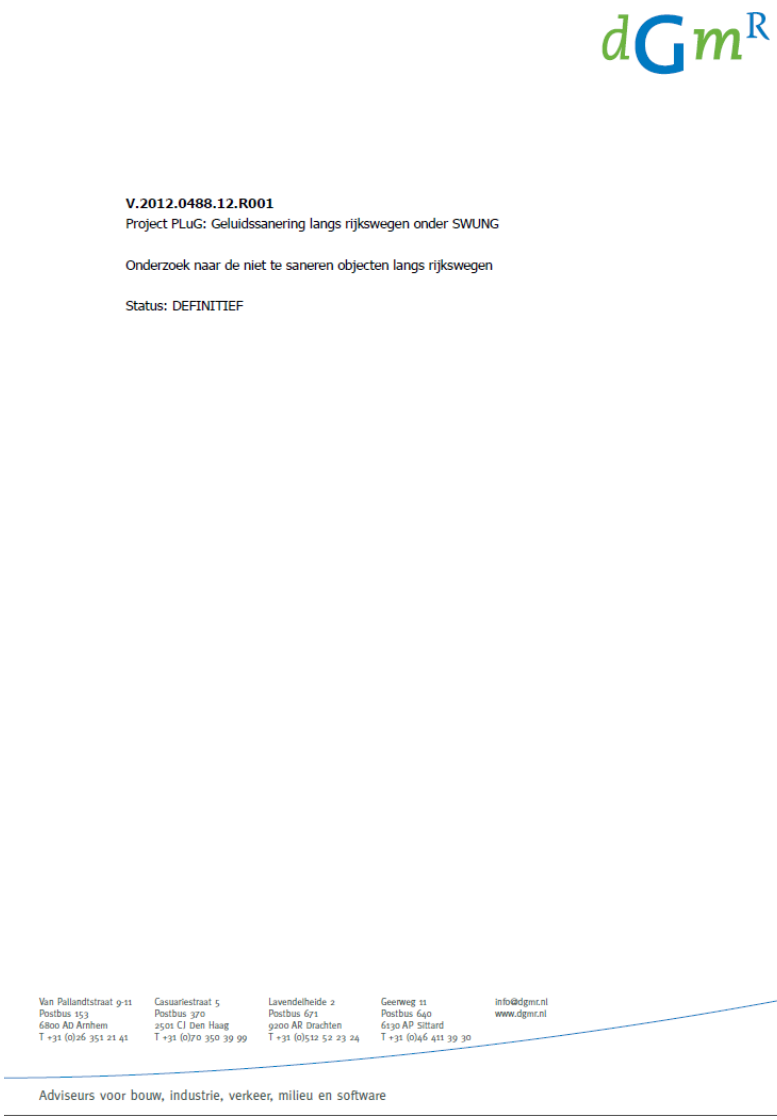
Als er uit het Landelijk Onderzoek gebleken is dat er langs bepaalde wegvakken helemaal geen saneringsobjecten liggen, is dat wegvak in dit akoestisch rapport buiten beschouwing gelaten. De wegvakken waarvoor dit geldt, zijn gemarkeerd in Figuur 17 en Figuur 18 van Bijlage H.

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.



Figuur 16: 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. Verder wordt een deel van de geluidsanering 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:
- A15: van km 25,0 tot km 26,2;
- A29: van km 10,90 tot km 11,30;
- A29: van km 11,90 km 97,40;
- N57: van km 3,56 tot km 21,60.

Deze sanering wordt in twee fasen afgehandeld. Fase 1 behandelt de genoemde wegvakken, met uitzondering van de wegvakken waar geluidbeperkende maatregelen doelmatig zijn, maar de geluidbelasting nergens boven 70 dB uitkomt. Die wegvakken worden in fase 2 afgehandeld, middels een apart saneringsplan.

Het volgende wegvak valt onder fase 2:
- A29: van km 93,50 tot km 94,00.

Figuur 17 en Figuur 18 uit Bijlage H geven een overzichtskaart van de onderzoeksgebieden en is aangegeven welke trajectdelen binnen het huidige onderzoek vallen.

C.2 Wegdektypen en afschermende voorzieningen

In Figuur 33 t/m Figuur 44 van 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. De objecten die onder sanering A vallen en die liggen binnen de begrenzing van het weggedeelten waarop het onderzoek betrekking heeft, zijn weergegeven in Figuur 19 t/m Figuur 26 uit Bijlage H.

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. Dergelijke objecten zijn weergegeven in bijlagetabel C.3.1.

Bijlagetabel C.3.1 Gemelde objecten die geen sanering A zijn vanwege gewijzigde situatie langs de A29 en N57

Adres			**Toelichting**
Voordijk	335	2993BA	Bestaat niet (meer), betreft huisnummer 333

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 $L_{den\text{-}GPP}$ 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 welk(e) 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.
Dit zijn
- de 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
- de niet aangemelde objecten met een geluidsbelasting van kleiner 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	Woonschipligplaats		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.2.1 Saneringsobjecten A29

Gemeente	Adres	Bestem-mings-code	Gevel-oriën-tatie*	Hoogte boven maai-veld* [m]	Object gesitu-eerd langs GGG-wegvak (x=ja)	Saneringscat-egorie: A, B en/of C	Geluids-belasting $L_{den,GPP}$, zonder aanvullende maatregelen [dB]	Streef-waarde saneren g [dB]	Over-schrij-ding streef-waarde [dB]
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	1	ZO	1.5		A/B	55	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	1	ZO	4.5		A/B	57	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	1	ZW	1.5		A/B	51	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	1	ZW	4.5		A/B	64	60	4
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	1	ZW	1.5		A/B	61	60	1
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	1	ZW	4.5		A/B	66	60	6
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	1	NW	1.5		A/B	65	60	5
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	1	NW	4.5		A/B	67	60	7
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	1	NO	1.5		A/B	60	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	1	NO	4.5		A/B	63	60	3
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	1	NO	1.5		A	58	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	1	NW	1.5		A	59	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	1	NW	4.5		A	64	60	4
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	1	NO	1.5		A	59	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	1	NO	4.5		A	61	60	1
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	1	NO	1.5		A	58	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	1	ZO	4.5		A	51	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	1	ZO	1.5		A	47	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	1	ZW	1.5		A	60	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	1	ZW	1.5		A	61	60	1
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	1	NW	4.5		A	63	60	3
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	1	NW	1.5		A	58	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	1	ZW	1.5		A	60	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	1	ZW	4.5		A	61	60	1
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	1	NW	1.5		A	61	60	1
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	1	NW	4.5		A	64	60	4
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	1	NO	1.5		A	56	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	1	NO	4.5		A	60	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	1	ZO	1.5		A	46	60	0
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	1	ZO	4.5		A	49	60	0
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	O	1.5		A/B	64	60	4
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	O	4.5		A/B	67	60	7
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	O	1.5		A/B	66	60	6
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	O	4.5		A/B	69	60	9
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	Z	1.5		A/B	66	60	6

Gemeente	Adres	Bestem-mings-code	Gevel-oriën-tatie*	Hoogte boven maai-veld* [m]	Object gesitu-eerd langs GGG-wegvak (x=ja)	Saneringscat-egorie: A, B en/of C	Geluids-belasting $L_{den,GPP}$, zonder aanvullende maatregelen [dB]	Streef-waarde saneren g [dB]	Over-schrij-ding streef-waarde [dB]
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	Z	4.5		A/B	70	60	10
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	W	1.5		A/B	65	60	5
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	W	4.5		A/B	68	60	8
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	Z	1.5		A/B	65	60	5
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	Z	4.5		A/B	68	60	8
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	W	1.5		A/B	63	60	3
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	W	4.5		A/B	65	60	5
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	N	1.5		A/B	57	60	0
Hoeksche Waard	Westdijk 47	1	N	4.5		A/B	60	60	0
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	O	1.5		B	61	60	1
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	N	1.5		B	62	60	2
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	N	4.5		B	67	60	7
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	O	1.5		B	60	60	0
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	O	4.5		B	62	60	2
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	Z	1.5		B	57	60	0
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	Z	4.5		B	57	60	0
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	W	1.5		B	64	60	4
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	W	4.5		B	67	60	7
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	Z	1.5		B	59	60	0
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	W	1.5		B	66	60	6
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	N	4.5		B	68	60	8
Hoeksche Waard	Westdijk 43	1	N	1.5		B	66	60	6
Hoeksche Waard	Westdijk 51	1	O	1.5		A	63	60	3
Hoeksche Waard	Westdijk 51	1	O	4.5		A	64	60	4
Hoeksche Waard	Westdijk 51	1	Z	1.5		A	63	60	3
Hoeksche Waard	Westdijk 51	1	Z	4.5		A	65	60	5
Hoeksche Waard	Westdijk 51	1	W	1.5		A	60	60	0
Hoeksche Waard	Westdijk 51	1	W	4.5		A	61	60	1
Hoeksche Waard	Westdijk 45	1	O	1.5		A/B	66	60	6
Hoeksche Waard	Westdijk 45	1	N	1.5		A/B	67	60	7
Hoeksche Waard	Westdijk 45	1	N	4.5		A/B	71	60	11
Hoeksche Waard	Westdijk 45	1	O	1.5		A/B	63	60	3
Hoeksche Waard	Westdijk 45	1	O	4.5		A/B	65	60	5
Hoeksche Waard	Westdijk 45	1	Z	4.5		A/B	62	60	2
Hoeksche Waard	Westdijk 45	1	Z	1.5		A/B	61	60	1
Hoeksche Waard	Westdijk 45	1	W	4.5		A/B	70	60	10
Hoeksche Waard	Westdijk 45	1	W	1.5		A/B	68	60	8
Hoeksche Waard	Westdijk 45	1	N	4.5		A/B	72	60	12
Hoeksche Waard	Westdijk 45	1	N	1.5		A/B	69	60	9
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	NW	1.5		A	48	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	NW	4.5		A	53	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	NW	7.5		A	49	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	NO	1.5		A	54	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	NO	4.5		A	60	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	NO	7.5		A	62	60	2

Gemeente	Adres	Bestem-mings-code	Gevel-oriën-tatie*	Hoogte boven maai-veld* [m]	Object gesitu-eerd langs GGG-wegvak (x=ja)	Saneringscat-egorie: A, B en/of C	Geluids-belasting $L_{den,GPP}$, zonder aanvullende maatregelen [dB]	Streef-waarde saneren g [dB]	Over-schrij-ding streef-waarde [dB]
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	ZO	4.5		A	63	60	3
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	ZO	7.5		A	64	60	4
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	ZO	1.5		A	59	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	ZO	7.5		A	64	60	4
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	ZW	1.5		A	47	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	ZO	1.5		A	45	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	ZW	4.5		A	53	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	ZW	7.5		A	58	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	ZW	1.5		A	49	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	NW	1.5		A	48	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	ZW	1.5		A	51	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	ZW	4.5		A	54	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	1	ZW	7.5		A	57	60	0
Hoeksche Waard	O-Cromstrijensedijk WZ 116	1	NW	1.5		A	54	60	0
Hoeksche Waard	O-Cromstrijensedijk WZ 116	1	NW	4.5		A	58	60	0
Hoeksche Waard	O-Cromstrijensedijk WZ 116	1	NO	1.5		A	57	60	0
Hoeksche Waard	O-Cromstrijensedijk WZ 116	1	NO	4.5		A	63	60	3
Hoeksche Waard	O-Cromstrijensedijk WZ 116	1	ZO	1.5		A	59	60	0
Hoeksche Waard	O-Cromstrijensedijk WZ 116	1	ZO	4.5		A	62	60	2
Hoeksche Waard	O-Cromstrijensedijk WZ 116	1	ZW	1.5		A	58	60	0
Hoeksche Waard	O-Cromstrijensedijk WZ 116	1	ZW	4.5		A	58	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64	1	NO	1.5		A	48	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64	1	NO	4.5		A	57	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64	1	ZO	1.5		A	57	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64	1	ZO	4.5		A	56	60	0
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64	1	ZW	1.5		A	62	60	2
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64	1	ZW	4.5		A	63	60	3
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	O	1.5		A/B	52	60	0
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	O	4.5		A/B	56	60	0
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	Z	1.5		A/B	61	60	1
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	Z	4.5		A/B	63	60	3
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	W	1.5		A/B	64	60	4
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	W	4.5		A/B	66	60	6
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	W	1.5		A/B	59	60	0
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	W	4.5		A/B	62	60	2
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	N	1.5		A/B	59	60	0
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	N	4.5		A/B	61	60	1
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	O	1.5		A/B	52	60	0
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	O	4.5		A/B	56	60	0
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	O	1.5		A/B	56	60	0
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	O	4.5		A/B	58	60	0
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	Z	1.5		A/B	53	60	0
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	1	Z	4.5		A/B	57	60	0

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

Bijlagetabel D.2.2 Saneringsobjecten N57

Gemeente	Adres	Bestem-mings-code	Gevel-oriën-tatie*	Hoogte boven maai-veld* [m]	Object gesitu-eerd langs GGG-wegvak (x=ja)	Saneringscat-egorie: A, B en/of C	Geluids-belasting $L_{den,GPP}$, zonder aanvullende maatregelen [dB]	Streef-waarde saneren [dB]	Over-schrij-ding streef-waarde [dB]
Goeree-Overflakkee	Haringvlietplein 1	1	W	1.5		B	64	60	4
Goeree-Overflakkee	Haringvlietplein 1	1	W	4.5		B	66	60	6

* 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.3.1 Niet-saneringsobjecten A29

Gemeente	Adres	Bestem-mings-code	Gevel-oriëntatie#	Hoogte boven maaiveld# [m]	Eerder gemeld saneringsobject o.g.v. de Wgh, voor zover nog niet gesaneerd (x=ja)	Object gesitueerd langs GGG-wegvak (x=ja)	Geluids-belasting $L_{den,GPP}$, [dB]
Barendrecht	Voordijk 318B	1	Z	4,5			53
Barendrecht	Voordijk 337	1	Z	4,5	x		54
Barendrecht	Voordijk 333	1	O	4,5	x		55
Barendrecht	Middeldijk 91	1	Z	4,5			61
Barendrecht	Voordijk 339	1	Z	1,5	x		53
Barendrecht	Voordijk 329	1	O	4,5	x		56
Barendrecht	Voordijk 331	1	Z	4,5	x		55
Binnenmaas	Westdijk 51A	1	Z	7,5			65
Binnenmaas	Stougjesdijk 85	1	N	7,5			63
Cromstrijen	Groene Kruisweg 18	1	N	4,5			63

*Per adres is alleen het resultaat voor het maatgevende rekenpunt en de maatgevende rekenhoogte opgenomen.

Bijlagetabel D.3.2 Niet-saneringsobjecten N57

Gemeente	Adres	Bestem-mings-code	Gevel-oriëntatie#	Hoogte boven maaiveld# [m]	Eerder gemeld saneringsobject o.g.v. de Wgh, voor zover nog niet gesaneerd (x=ja)	Object gesitueerd langs GGG-wegvak (x=ja)	Geluids-belasting $L_{den,GPP}$, [dB]
Brielle	Onderneming 1	1	NW	4,5			64
Goeree-Overflakkee	Sluisplein 1	1	W	1,5			60

*Per adres is alleen het resultaat voor het maatgevende rekenpunt en de maatgevende rekenhoogte opgenomen.

Bijlage E Maatregelberekeningen per cluster

Bijlagetabel E.1 (Combinatie met) afschermende maatregelvarianten overdrachtscluster A29_cluster1_01 (zie beschrijving varianten par. 5.3)

Overdrachtscluster	A29_cluster1_01
Km begin – km eind	15.75 – 16.06
Aantal saneringsobjecten	3
Aantal reductiepunten	17.500
Verdeelsleutel (voor kosten bronmaatregel links/rechts van de weg)	n.v.t.
Percentage overlappende bronmaatregel links/rechts van de weg	n.v.t.

	Bronmaatregel			**Schermmaatregel**																	
Variant	**Type**	**Lengte [m]**	**Maatregelpunten**	**Type**	**Lengte [m]**	**Hoogte [m]**	**Afstand binnenkant buitenste streep**	**Maatregelpunten**	**Totaal aantal maatregelpunten**	**Geluidreductie [dB]**	**Resterende streefwaarde-overschrijdingen**	**Voldoet aan 5 dB-eis?**	**Voldoet aan regel 1?**	**Voldoet aan regel 2?**	**100% maatregel**	**Percentage geluid-reductie 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**
Bestaande situatie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bijlagetabel E.2 (Combinatie met) afschermende maatregelvarianten overdrachtscluster A29_cluster2_02 (zie beschrijving varianten par. 5.4)

Overdrachtscluster	A29_cluster2_02
Km begin – km eind	18.76 – 18.92
Aantal saneringsobjecten	2
Aantal reductiepunten	17.800
Verdeelsleutel (voor kosten bronmaatregel links/rechts van de weg)	50%
Percentage overlappende bronmaatregel links/rechts van de weg	90%

	Bronmaatregel			**Schermmaatregel**																
Variant	**Type**	**Lengte [m]**	**Maatregelpunten**	**Type**	**Lengte [m]**	**Hoogte [m]**	**Afstand binnenkant buitenste streep**	**Maatregelpunten**	**Totaal aantal maatregelpunten**	**Geluidreductie [dB]**	**Resterende streefwaarde-overschrijdingen**	**Voldoet aan 5 dB-eis?**	**Voldoet aan regel 1?**	**Voldoet aan regel 2?**	**100% maatregel**	**Percentage geluid-reductie 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**
A29_cluster2_02_2LZ+ scherm2m	2LZ	500	5.940	abs.	125	2	9,5	11.625	17.565	9,8	2	x	-	x	x	100%	100%	-	-	x	-
A29_cluster2_02_2LZ+ scherm2m+ scherm3,5m*	2LZ	500	5.940	abs.	125	2 3,5	9,5	11.625	17.565	11,5	2	x	-	x	x	117,9%	100%	-	-	-	x

** Dit betreft een gemeentelijke variant. Deze maatregel is alleen opgenomen om de geluidreductie inzichtelijk te maken. Het aantal maatregelpunten is gelijk aan de andere variant, omdat de meerkosten voor rekening van de gemeente komen.*

Bijlagetabel E.3 (Combinatie met) afschermende maatregelvarianten overdrachtscluster A29_cluster2_06 (zie beschrijving varianten par. 5.4)

Overdrachtscluster	A29_cluster2_06
Km begin – km eind	18.76 – 18.92
Aantal saneringsobjecten	2
Aantal reductiepunten	13.900
Verdeelsleutel (voor kosten bronmaatregel links/rechts van de weg)	50%
Percentage overlappende bronmaatregel links/rechts van de weg	48%

	Bronmaatregel			**Schermmaatregel**																	
Variant	**Type**	**Lengte [m]**	**Maatregelpunten**	**Type**	**Lengte [m]**	**Hoogte [m]**	**Afstand binnenkant buitenste streep**	**Maatregelpunten**	**Totaal aantal maatregelpunten**	**Geluidreductie [dB]**	**Resterende streefwaarde-overschrijdingen**	**Voldoet aan 5 dB-eis?**	**Voldoet aan regel 1?**	**Voldoet aan regel 2?**	**100% maatregel**	**Percentage geluid-reductie 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**
A29_cluster2_06_2LZ	2LZ	304	10.560	-	-	-	-	-	10.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bijlagetabel E.4 (Combinatie met) afschermende maatregelvarianten overdrachtscluster A29_cluster3_07 (zie beschrijving varianten par. 5.5)

Overdrachtscluster	A29_cluster3_07
Km begin – km eind	90.26 – 90.52
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.

	Bronmaatregel			**Schermmaatregel**																	
Variant	**Type**	**Lengte [m]**	**Maatregelpunten**	**Type**	**Lengte [m]**	**Hoogte [m]**	**Afstand binnenkant buitenste streep**	**Maatregelpunten**	**Totaal aantal maatregelpunten**	**Geluidreductie [dB]**	**Resterende streefwaarde-overschrijdingen**	**Voldoet aan 5 dB-eis?**	**Voldoet aan regel 1?**	**Voldoet aan regel 2?**	**100% maatregel**	**Percentage geluid-reductie 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**
GPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bijlagetabel E.5 (Combinatie met) afschermende maatregelvarianten overdrachtscluster A29_cluster4_03 (zie beschrijving varianten par. 5.6)

Overdrachtscluster	A29_cluster4_03
Km begin – km eind	91.30 – 91.51
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.

	Bronmaatregel			**Schermmaatregel**																	
Variant	**Type**	**Lengte [m]**	**Maatregelpunten**	**Type**	**Lengte [m]**	**Hoogte [m]**	**Afstand binnenkant buitenste streep**	**Maatregelpunten**	**Totaal aantal maatregelpunten**	**Geluidreductie [dB]**	**Resterende streefwaarde-overschrijdingen**	**Voldoet aan 5 dB-eis?**	**Voldoet aan regel 1?**	**Voldoet aan regel 2?**	**100% maatregel**	**Percentage geluid-reductie 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**
GPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bijlagetabel E.6 (Combinatie met) afschermende maatregelvarianten overdrachtscluster A29_cluster4_08 (zie beschrijving varianten par. 5.6)

Overdrachtscluster	A29_cluster4_08
Km begin – km eind	91.25 – 91.50
Aantal saneringsobjecten	1
Aantal reductiepunten	4.700
Verdeelsleutel (voor kosten bronmaatregel links/rechts van de weg)	n.v.t.
Percentage overlappende bronmaatregel links/rechts van de weg	n.v.t.

	Bronmaatregel			**Schermmaatregel**																	
Variant	**Type**	**Lengte [m]**	**Maatregelpunten**	**Type**	**Lengte [m]**	**Hoogte [m]**	**Afstand binnenkant buitenste streep**	**Maatregelpunten**	**Totaal aantal maatregelpunten**	**Geluidreductie [dB]**	**Resterende streefwaarde-overschrijdingen**	**Voldoet aan 5 dB-eis?**	**Voldoet aan regel 1?**	**Voldoet aan regel 2?**	**100% maatregel**	**Percentage geluid-reductie 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**
GPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bijlagetabel E.7 (Combinatie met) afschermende maatregelvarianten overdrachtscluster A29_cluster5_04 (zie beschrijving varianten par. 5.7)

Overdrachtscluster	A29_cluster5_04
Km begin – km eind	92.50 – 92.67
Aantal saneringsobjecten	1
Aantal reductiepunten	7.800
Verdeelsleutel (voor kosten bronmaatregel links/rechts van de weg)	n.v.t.
Percentage overlappende bronmaatregel links/rechts van de weg	n.v.t.

	Bronmaatregel			**Schermmaatregel**																	
Variant	**Type**	**Lengte [m]**	**Maatregelpunten**	**Type**	**Lengte [m]**	**Hoogte [m]**	**Afstand binnenkant buitenste streep**	**Maatregelpunten**	**Totaal aantal maatregelpunten**	**Geluidreductie [dB]**	**Resterende streefwaarde-overschrijdingen**	**Voldoet aan 5 dB-eis?**	**Voldoet aan regel 1?**	**Voldoet aan regel 2?**	**100% maatregel**	**Percentage geluid-reductie 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**
GPP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bijlagetabel E.8 (Combinatie met) afschermende maatregelvarianten overdrachtscluster N57_cluster1_01 (zie beschrijving varianten par. 5.8)

Overdrachtscluster	N57_cluster01_1
Km begin – km eind	18.18 - 18.36
Aantal saneringsobjecten	1
Aantal reductiepunten	5.000
Verdeelsleutel (voor kosten bronmaatregel links/rechts van de weg)	n.v.t.
Percentage overlappende bronmaatregel links/rechts van de weg	n.v.t.

	Bronmaatregel			**Schermmaatregel**																	
Variant	**Type**	**Lengte [m]**	**Maatregelpunten**	**Type**	**Lengte [m]**	**Hoogte [m]**	**Afstand binnenkant buitenste streep**	**Maatregelpunten**	**Totaal aantal maatregelpunten**	**Geluidreductie [dB]**	**Resterende streefwaarde-overschrijdingen**	**Voldoet aan 5 dB-eis?**	**Voldoet aan regel 1?**	**Voldoet aan regel 2?**	**100% maatregel**	**Percentage geluid-reductie 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**
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 (combinaties van) bron en/of overdrachtsmaatregelen A29_cluster1_01

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]
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	ZO	1,5	A/B	55	55	-	60	55
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	ZO	4,5	A/B	57	57	-	60	57
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	ZW	1,5	A/B	51	51	-	60	51
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	ZW	4,5	A/B	64	64	-	60	64
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	ZW	1,5	A/B	61	61	-	60	61
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	ZW	4,5	A/B	66	66	-	60	66
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	NW	1,5	A/B	65	65	-	60	65
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	NW	4,5	A/B	67	67	8100	60	67
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	NO	1,5	A/B	60	60	-	60	60
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 55	NO	4,5	A/B	63	63	-	60	63
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	NO	1,5	A	58	58	-	60	58
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	NW	1,5	A	59	59	-	60	59
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	NW	4,5	A	64	64	4700	60	64
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	NO	1,5	A	59	59	-	60	59
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	NO	4,5	A	61	61	-	60	61
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	NO	1,5	A	58	58	-	60	58
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	ZO	4,5	A	51	51	-	60	51
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	ZO	1,5	A	47	48	-	60	48
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	ZW	1,5	A	60	60	-	60	60
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	ZW	1,5	A	61	61	-	60	61
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	NW	4,5	A	63	63	-	60	63

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]**
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 53	NW	1,5	A	58	58	-	60	58
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	ZW	1,5	A	60	60	-	60	60
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	ZW	4,5	A	61	61	-	60	61
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	NW	1,5	A	61	61	-	60	61
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	NW	4,5	A	64	64	4700	60	64
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	NO	1,5	A	56	56	-	60	56
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	NO	4,5	A	60	60	-	60	60
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	ZO	1,5	A	46	46	-	60	46
Hoeksche Waard	Blaaksedijk West 51	ZO	4,5	A	49	49	-	60	49

Bijlagetabel F.2 Onderzochte (combinaties van) bron en/of overdrachtsmaatregelen A29_cluster2_02

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 [dB]	Geluidbelasting in variant [dB]	Geluidsbelasting met geadviseerde maatregelen [dB]
Hoeksche Waard	Westdijk 43	O	1,5	B	61	61	-	60			56
Hoeksche Waard	Westdijk 43	N	1,5	B	62	62	-	60	57	57	57
Hoeksche Waard	Westdijk 43	N	4,5	B	67	67	-	60	63	61	62
Hoeksche Waard	Westdijk 43	O	1,5	B	60	60	-	60			56
Hoeksche Waard	Westdijk 43	O	4,5	B	62	62	-	60			59
Hoeksche Waard	Westdijk 43	Z	1,5	B	57	57	-	60			47
Hoeksche Waard	Westdijk 43	Z	4,5	B	57	57	-	60			54
Hoeksche Waard	Westdijk 43	W	1,5	B	64	64	-	60	53	49	49
Hoeksche Waard	Westdijk 43	W	4,5	B	67	67	-	60	63	58	59
Hoeksche Waard	Westdijk 43	Z	1,5	B	59	59	-	60			46
Hoeksche Waard	Westdijk 43	W	1,5	B	66	66	-	60	53	49	50
Hoeksche Waard	Westdijk 43	N	4,5	B	68	68	8300	60	64	61	61
Hoeksche Waard	Westdijk 43	N	1,5	B	66	66	-	60	56	55	55
Hoeksche Waard	Westdijk 45	O	1,5	A/B	66	66	-	60	58	58	58
Hoeksche Waard	Westdijk 45	N	1,5	A/B	67	67	-	60	59	59	59
Hoeksche Waard	Westdijk 45	N	4,5	A/B	71	71	-	60	67	67	67
Hoeksche Waard	Westdijk 45	O	1,5	A/B	63	63	-	60	56	57	57
Hoeksche Waard	Westdijk 45	O	4,5	A/B	65	65	-	60	62	62	62
Hoeksche Waard	Westdijk 45	Z	4,5	A/B	62	62	-	60	60	57	57
Hoeksche Waard	Westdijk 45	Z	1,5	A/B	61	61	-	60	51	49	49
Hoeksche Waard	Westdijk 45	W	4,5	A/B	70	70	-	60	66	64	65

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 [dB]**	**Geluidbelasting in variant [dB]**	**Geluidsbelasting met geadviseerde maatregelen [dB]**
Hoeksche Waard	Westdijk 45	W	1,5	A/B	68	68	-	60	53	51	51
Hoeksche Waard	Westdijk 45	N	4,5	A/B	72	72	9500	60	68	67	68
Hoeksche Waard	Westdijk 45	N	1,5	A/B	69	69	-	60	56	56	56

Bijlagetabel F.3 Onderzochte (combinaties van) bron en/of overdrachtsmaatregelen A29_cluster2_06

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]
Hoeksche Waard	Westdijk 47	O	1,5	A/B	64	64	-	60	62
Hoeksche Waard	Westdijk 47	O	4,5	A/B	67	67	-	60	65
Hoeksche Waard	Westdijk 47	O	1,5	A/B	66	66	-	60	64
Hoeksche Waard	Westdijk 47	O	4,5	A/B	69	69	-	60	67
Hoeksche Waard	Westdijk 47	Z	1,5	A/B	66	66	-	60	65
Hoeksche Waard	Westdijk 47	Z	4,5	A/B	70	70	8900	60	68
Hoeksche Waard	Westdijk 47	W	1,5	A/B	65	65	-	60	63
Hoeksche Waard	Westdijk 47	W	4,5	A/B	68	68	-	60	66
Hoeksche Waard	Westdijk 47	Z	1,5	A/B	65	65	-	60	63
Hoeksche Waard	Westdijk 47	Z	4,5	A/B	68	68	-	60	66
Hoeksche Waard	Westdijk 47	W	1,5	A/B	63	63	-	60	61
Hoeksche Waard	Westdijk 47	W	4,5	A/B	65	65	-	60	63
Hoeksche Waard	Westdijk 47	N	1,5	A/B	57	57	-	60	55
Hoeksche Waard	Westdijk 47	N	4,5	A/B	60	60	-	60	58
Hoeksche Waard	Westdijk 51	O	1,5	A	63	63	-	60	61
Hoeksche Waard	Westdijk 51	O	4,5	A	64	64	-	60	62
Hoeksche Waard	Westdijk 51	Z	1,5	A	63	63	-	60	61
Hoeksche Waard	Westdijk 51	Z	4,5	A	65	65	5000	60	63
Hoeksche Waard	Westdijk 51	W	1,5	A	60	60	-	60	58
Hoeksche Waard	Westdijk 51	W	4,5	A	61	61	-	60	59

Bijlagetabel F.4 Onderzochte (combinaties van) bron en/of overdrachtsmaatregelen A29_cluster3_07

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]
Hoeksche Waard	Oud-Cromstrijensedijk WZ 116	NW	1,5	A	54	54	-	60	54
Hoeksche Waard	Oud-Cromstrijensedijk WZ 116	NW	4,5	A	58	58	-	60	58
Hoeksche Waard	Oud-Cromstrijensedijk WZ 116	NO	1,5	A	57	57	-	60	57
Hoeksche Waard	Oud-Cromstrijensedijk WZ 116	NO	4,5	A	63	63	4400	60	63
Hoeksche Waard	Oud-Cromstrijensedijk WZ 116	ZO	1,5	A	59	59	-	60	59
Hoeksche Waard	Oud-Cromstrijensedijk WZ 116	ZO	4,5	A	62	62	-	60	62
Hoeksche Waard	Oud-Cromstrijensedijk WZ 116	ZW	1,5	A	58	58	-	60	58
Hoeksche Waard	Oud-Cromstrijensedijk WZ 116	ZW	4,5	A	58	58	-	60	58

Bijlagetabel F.5 Onderzochte (combinaties van) bron en/of overdrachtsmaatregelen A29_cluster4_03

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]
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64	NO	1,5	A	48	48	-	60	48
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64	NO	4,5	A	57	57	-	60	57
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64	ZO	1,5	A	57	57	-	60	57
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64	ZO	4,5	A	56	56	-	60	56
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64	ZW	1,5	A	62	62	-	60	62
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64	ZW	4,5	A	63	63	4400	60	63

Bijlagetabel F.6 Onderzochte (combinaties van) bron en/of overdrachtsmaatregelen A29_cluster4_08

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]
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	NW	1,5	A	48	48	-	60	48
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	NW	4,5	A	53	53	-	60	53
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	NW	7,5	A	49	49	-	60	49
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	NO	1,5	A	54	54	-	60	54
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	NO	4,5	A	60	60	-	60	60
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	NO	7,5	A	62	62	-	60	62
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	ZO	4,5	A	63	63	-	60	63
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	ZO	7,5	A	64	64	4700	60	64
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	ZO	1,5	A	59	59	-	60	59
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	ZO	7,5	A	64	64	-	60	64
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	ZW	1,5	A	47	47	-	60	47
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	ZO	1,5	A	45	45	-	60	45
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	ZW	4,5	A	53	53	-	60	53
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	ZW	7,5	A	58	58	-	60	58
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	ZW	1,5	A	49	49	-	60	49
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	NW	1,5	A	48	48	-	60	48
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	ZW	1,5	A	51	51	-	60	51
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	ZW	4,5	A	54	54	-	60	54
Hoeksche Waard	Bommelskoussedijk 64a	ZW	7,5	A	57	57	-	60	57

Bijlagetabel F.7 Onderzochte (combinaties van) bron en/of overdrachtsmaatregelen A29_cluster5_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]	Geluidsbelasting met geadviseerde maatregelen [dB]
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	O	1,5	A/B	52	52	-	60	52
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	O	4,5	A/B	56	56	-	60	56
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	Z	1,5	A/B	61	61	-	60	61
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	Z	4,5	A/B	63	63	-	60	63
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	W	1,5	A/B	64	64	-	60	64
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	W	4,5	A/B	66	66	7800	60	66
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	W	1,5	A/B	59	59	-	60	59
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	W	4,5	A/B	62	62	-	60	62
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	N	1,5	A/B	59	59	-	60	59
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	N	4,5	A/B	61	61	-	60	61
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	O	1,5	A/B	52	52	-	60	52
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	O	4,5	A/B	56	56	-	60	56
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	O	1,5	A/B	56	56	-	60	56
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	O	4,5	A/B	58	58	-	60	58
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	Z	1,5	A/B	53	53	-	60	53
Hoeksche Waard	Groene Kruisweg 20	Z	4,5	A/B	57	57	-	60	57

Bijlagetabel F.4 Onderzochte (combinaties van) bron en/of overdrachtsmaatregelen N57_cluster1_01

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]
Brielle	Haringvlietplein 1	W	1,5	B	64	62	-	60	64
Brielle	Haringvlietplein 1	W	4,5	B	66	65	5000	60	66

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. Deze objecten moet het besluit tot vaststelling van het saneringsplan ter registratie worden aangeboden aan het Kadaster. De geluidsbelasting 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 langs de A29 (melding aan Kadaster)

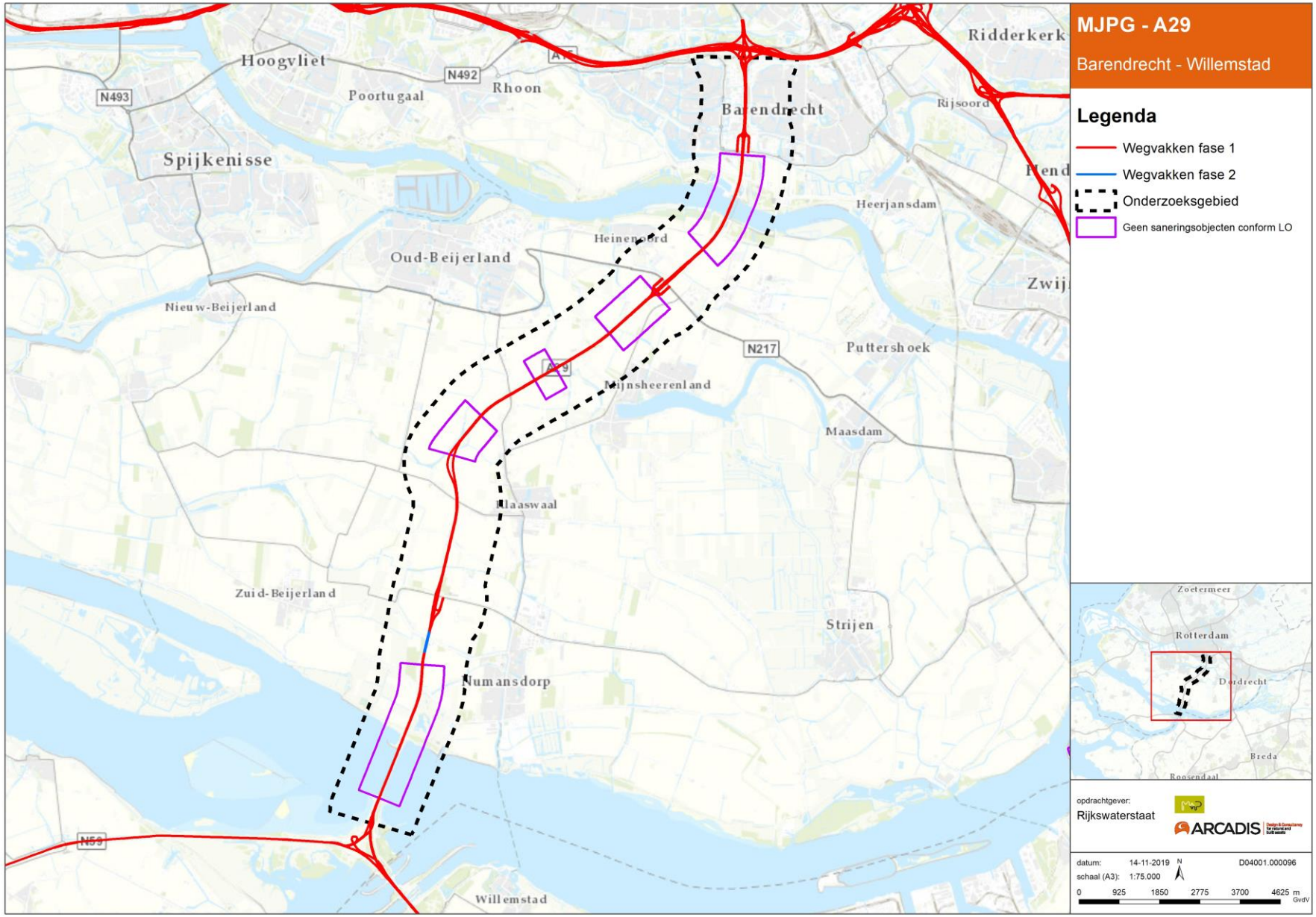
Gemeente	Adres	Kadastrale aanduiding	Geluidsbelasting $L_{den,GPP}$, zonder aanvullende maatregelen [dB]	Geluidsbelasting met geadviseerde maatregelen [dB]
Binnenmaas	Blaaksedijk West 55	Gemeente Hoeksche Waard, Sectie G, 348	67	67
Binnenmaas	Westdijk 47	Gemeente Hoeksche Waard, Sectie E, 467	70	68
Binnenmaas	Westdijk 45	Gemeente Hoeksche Waard, Sectie E, 827	72	68
Cromstrijen	Groene Kruisweg 20	Gemeente Hoeksche Waard, Sectie E, 140	66	66

Bijlagetabel G.2 Saneringsobjecten met blijvende overschrijding van de maximale waarde van 65 dB langs de N57 (melding aan Kadaster)

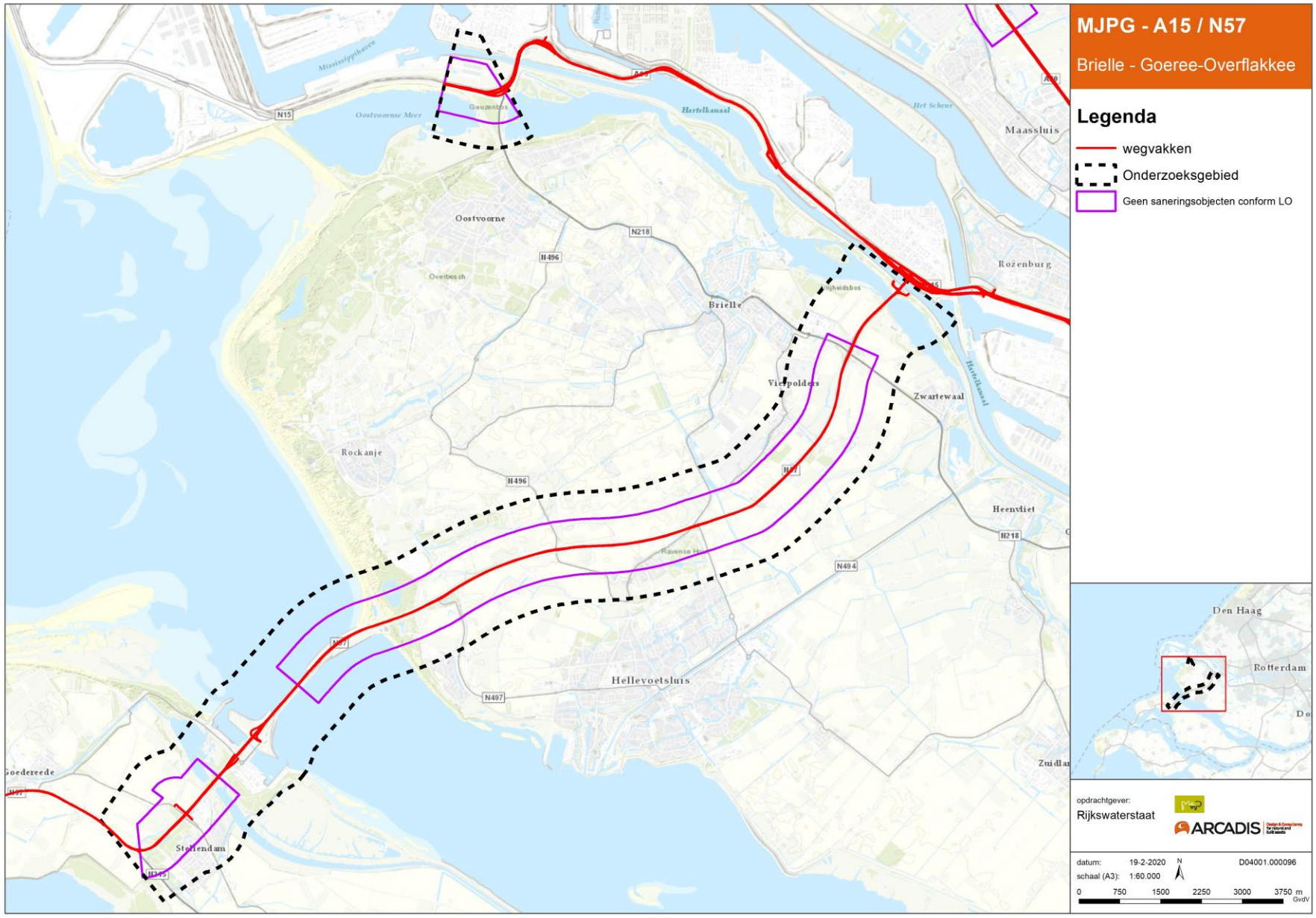
Gemeente	Adres	Kadastrale aanduiding	Geluidsbelasting $L_{den,GPP}$, zonder aanvullende maatregelen [dB]	Geluidsbelasting met geadviseerde maatregelen [dB]
Goeree-Overflakkee	Haringvlietplein 1	Gemeente Goeree-Overflakkee, Sectie C, 560	66	66

Bijlage H Figuren

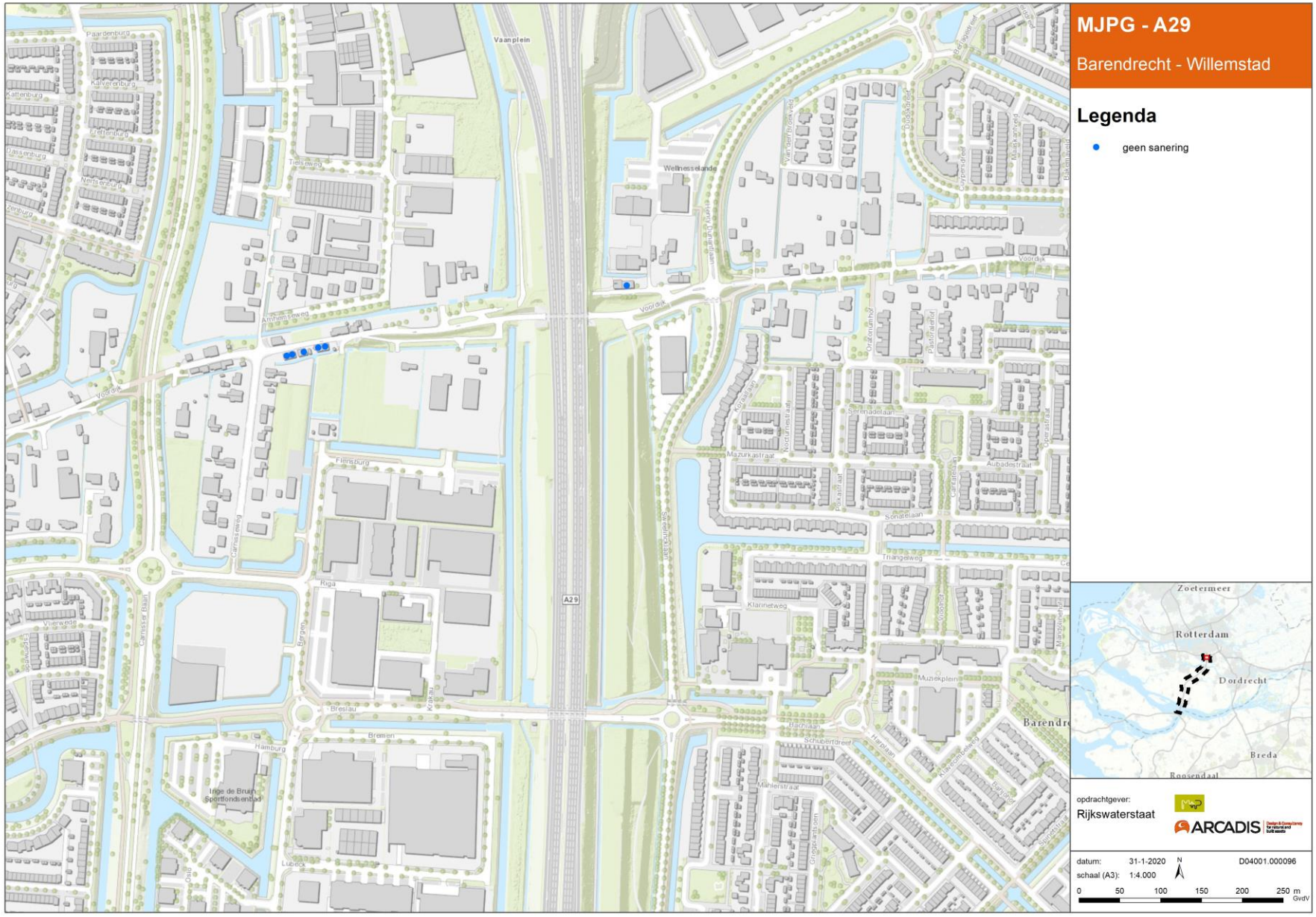
Figuur 17: Afbakening onderzoeksgebied A29
Figuur 18: Afbakening onderzoeksgebied N57
Figuur 19: Objectresultaten A29 (1/6)
Figuur 20: Objectresultaten A29 (2/6)
Figuur 21: Objectresultaten A29 (3/6)
Figuur 22: Objectresultaten A29 (4/6)
Figuur 23: Objectresultaten A29 (5/6)
Figuur 24: Objectresultaten A29 (6/6)
Figuur 25: Objectresultaten N57 (1/2)
Figuur 26: Objectresultaten N57 (2/2)
Figuur 27: Saneringsobjecten A29 (1/5)
Figuur 28: Saneringsobjecten A29 (2/5)
Figuur 29: Saneringsobjecten A29 (3/5)
Figuur 30: Saneringsobjecten A29 (4/5)
Figuur 31: Saneringsobjecten A29 (5/5)
Figuur 32: Saneringsobjecten N57
Figuur 33: Bronclusters A29 (1/5)
Figuur 34: Bronclusters A29 (2/5)
Figuur 35: Bronclusters A29 (3/5)
Figuur 36: Bronclusters A29 (4/5)
Figuur 37: Bronclusters A29 (5/5)
Figuur 38: Bronclusters N57
Figuur 39: Overdrachtsclusters A29 (1/5)
Figuur 40: Overdrachtsclusters A29 (2/5)
Figuur 41: Overdrachtsclusters A29 (3/5)
Figuur 42: Overdrachtsclusters A29 (4/5)
Figuur 43: Overdrachtsclusters A29 (5/5)
Figuur 44: Overdrachtsclusters N57
Figuur 45: Eindmaatregelen A29



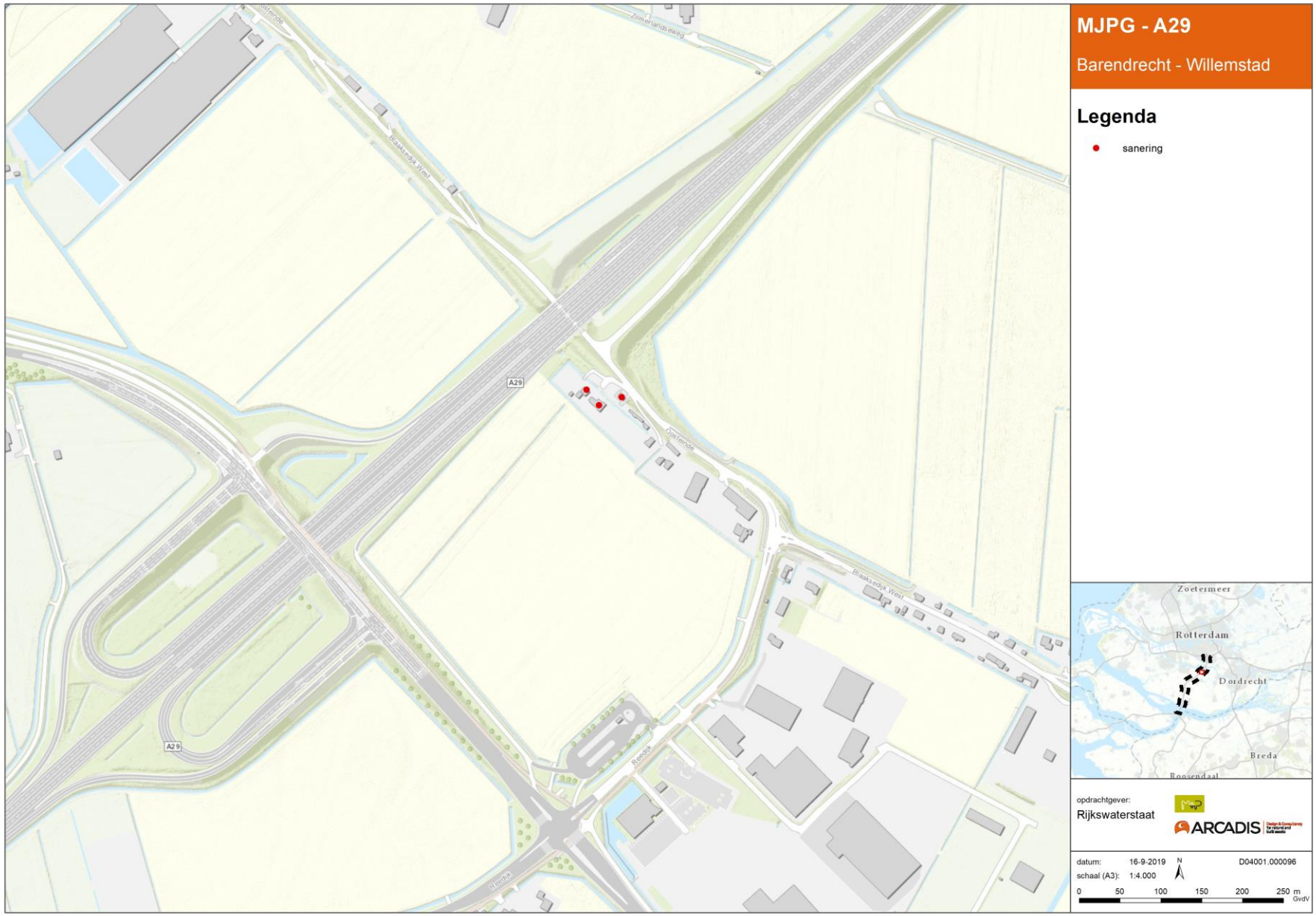
Figuur 17: Afbakening onderzoeksgebied A29



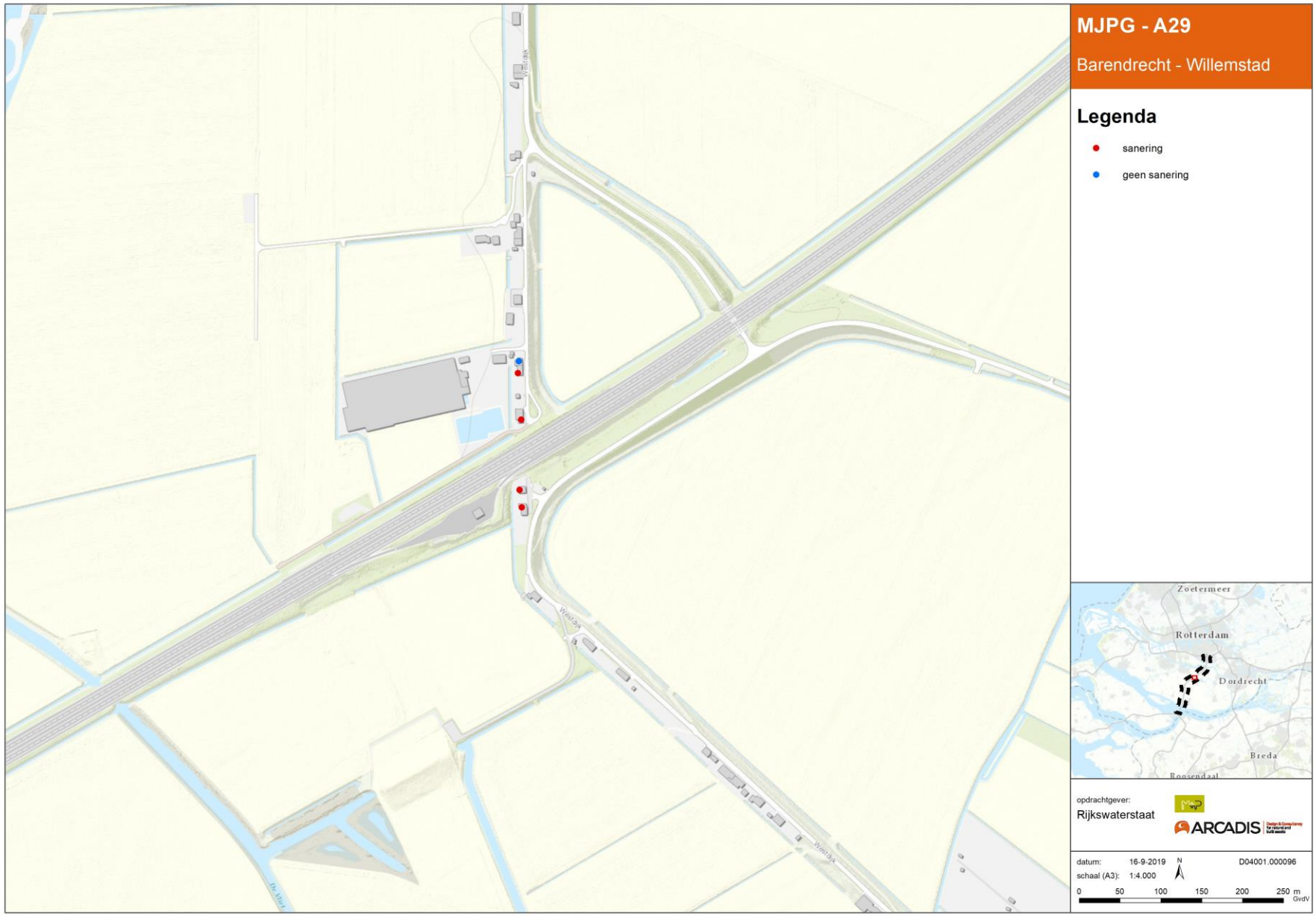
Figuur 18: Afbakening onderzoeksgebied A15 en N57



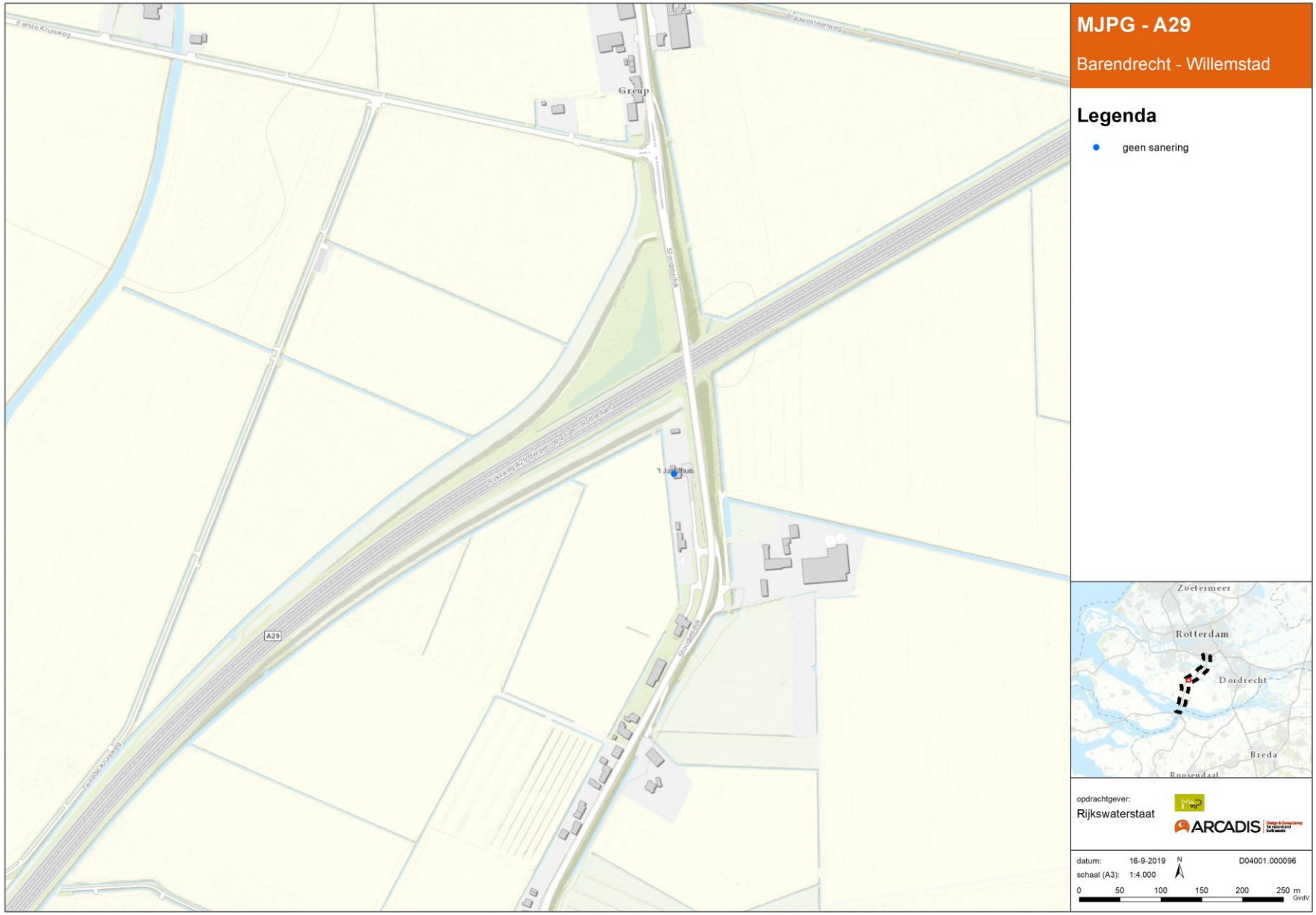
Figuur 19: Objectresultaten A29 (1/6)



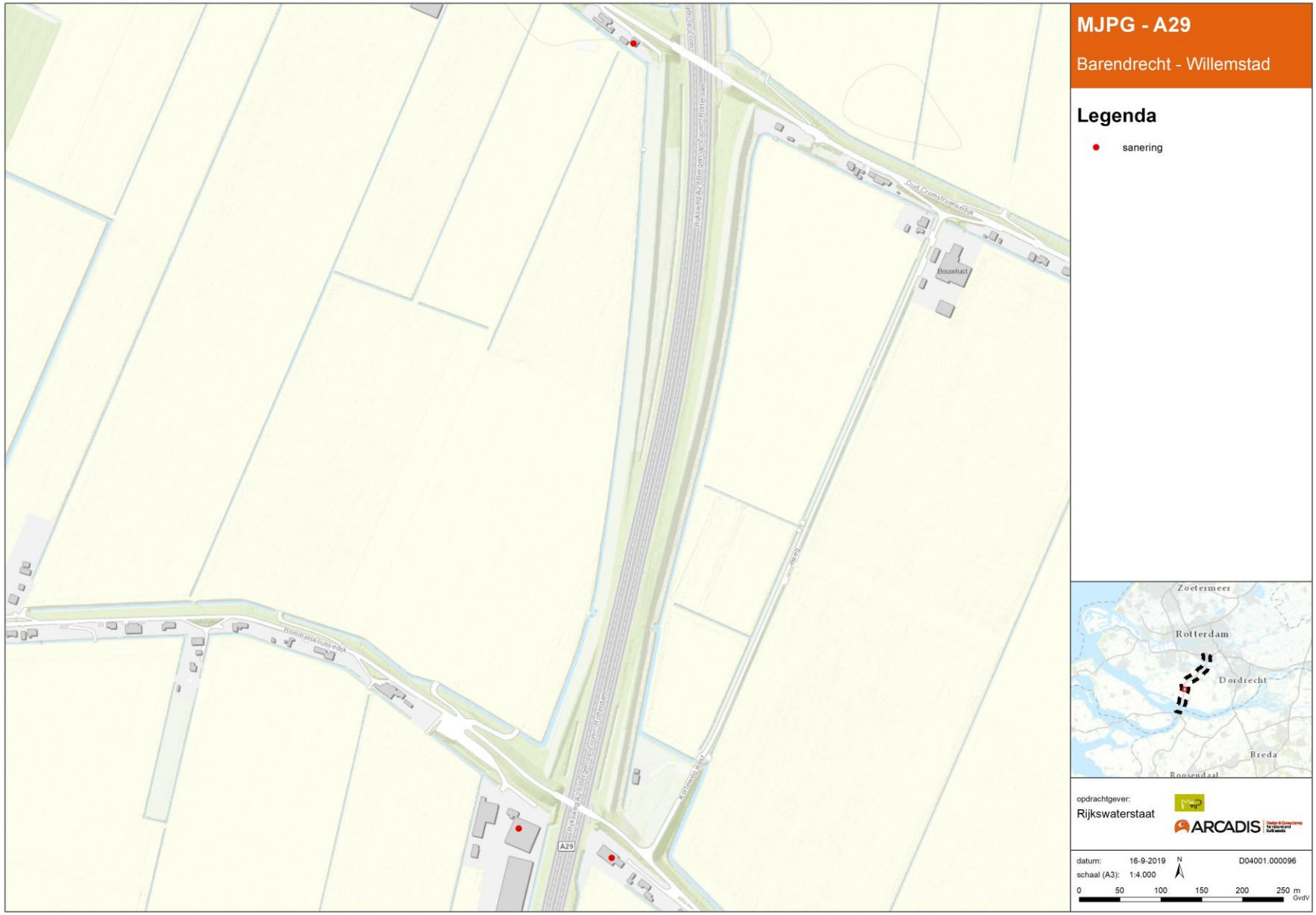
Figuur 20: Objectresultaten A29 (2/6)



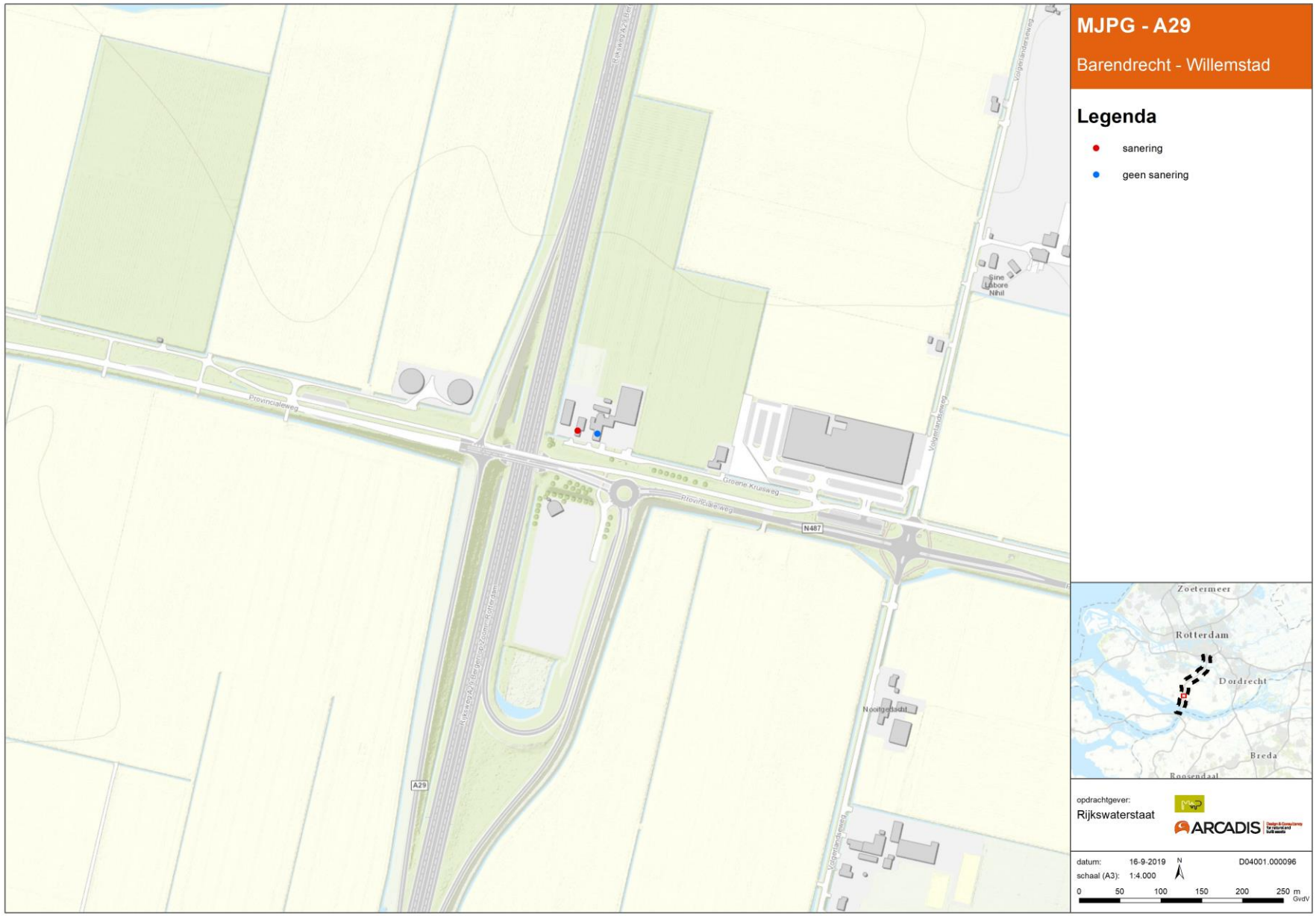
Figuur 21: Objectresultaten A29 (3/6)



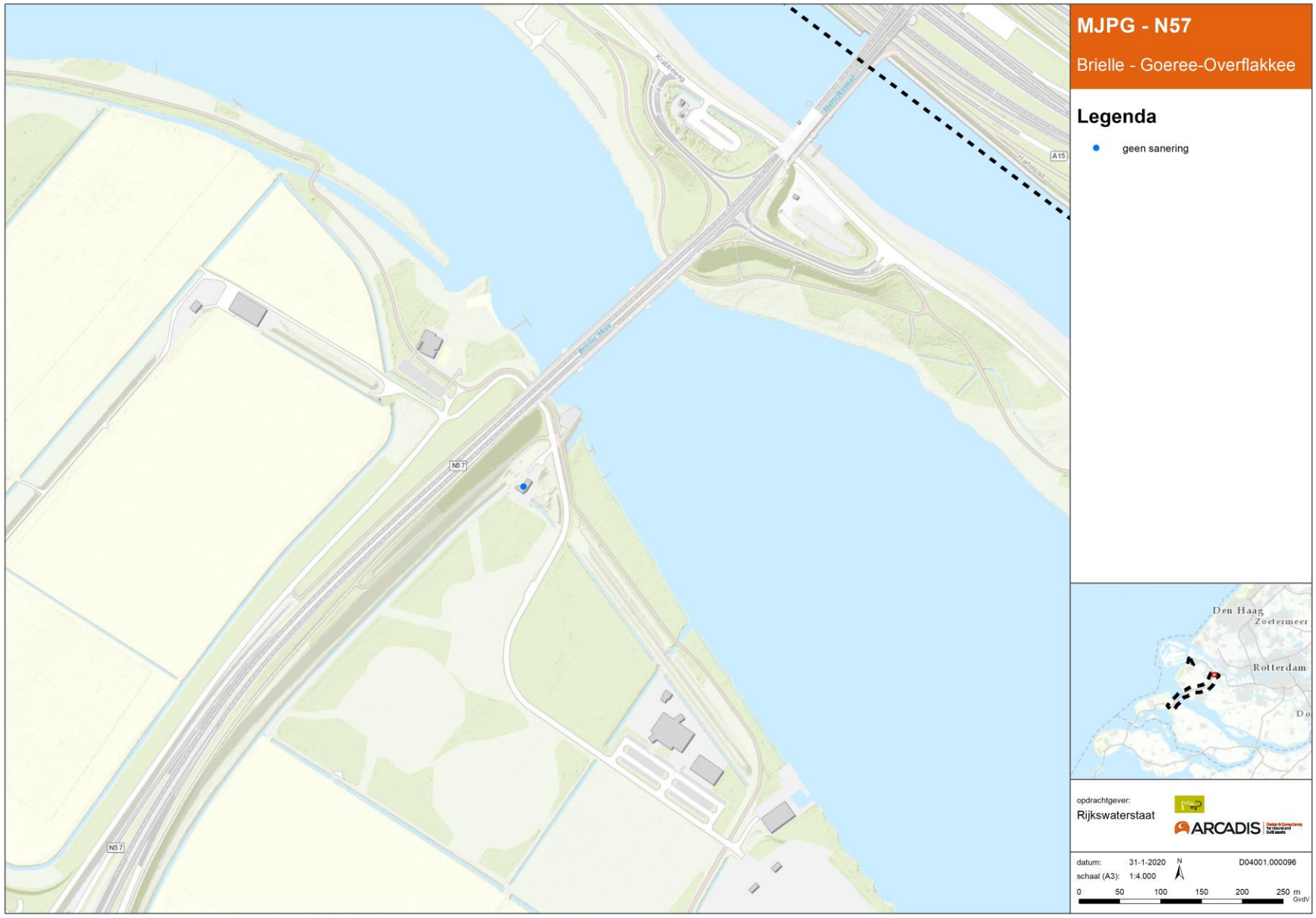
Figuur 22: Objectresultaten A29 (4/6)



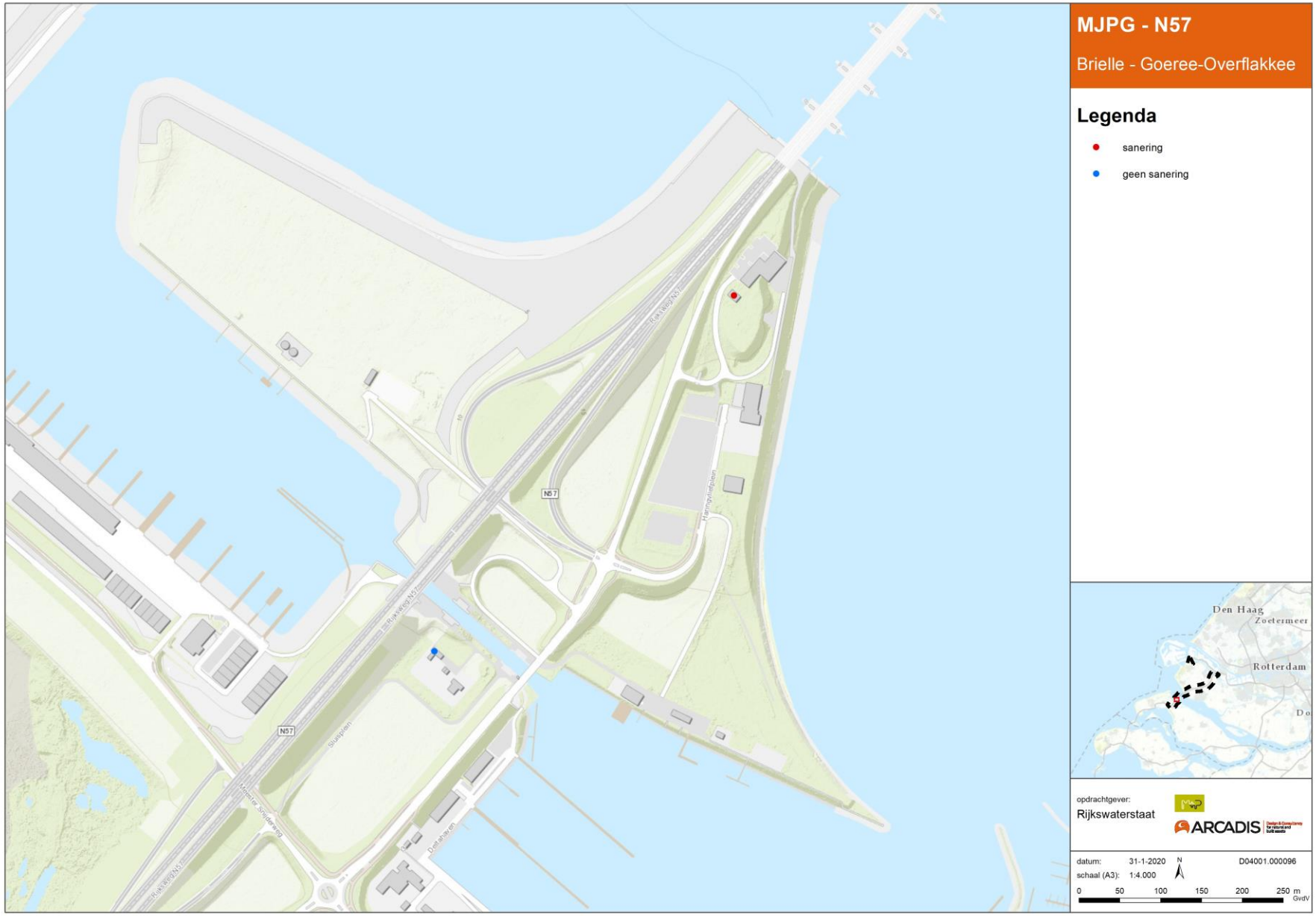
Figuur 23: Objectresultaten A29 (5/6)



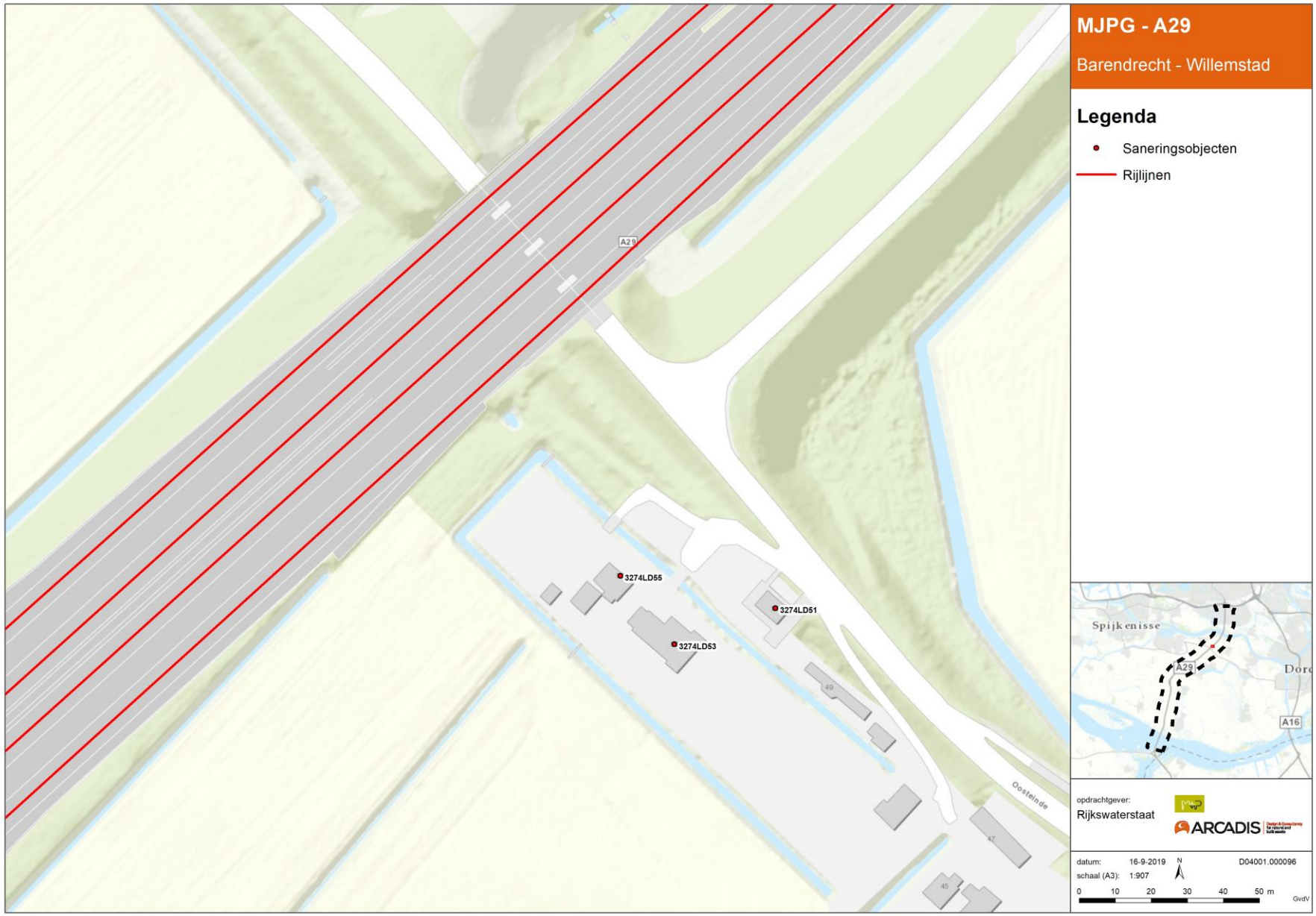
Figuur 24: Objectresultaten A29 (6/6)



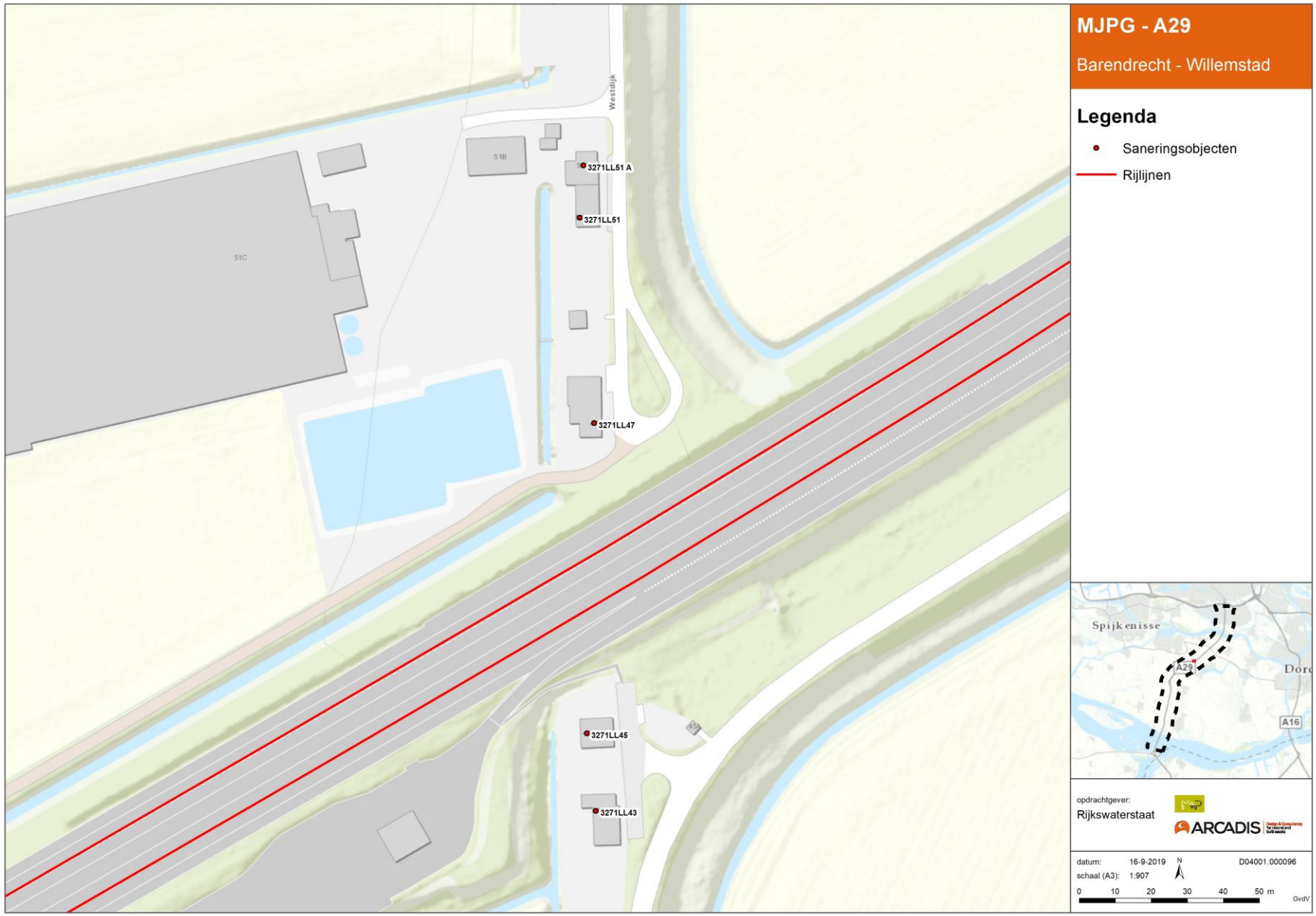
Figuur 25: Objectresultaten N57 (1/2)



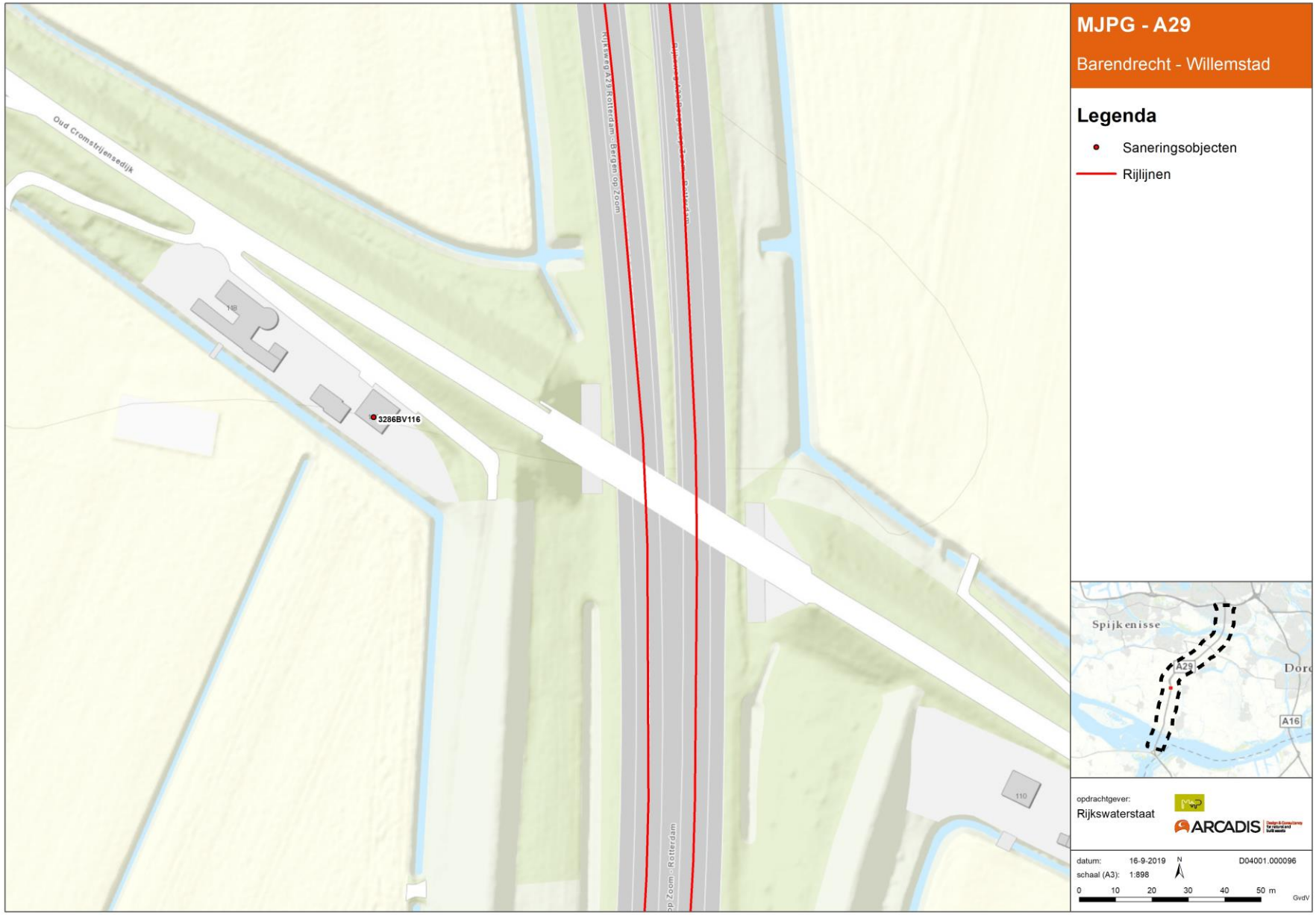
Figuur 26: Objectresultaten N57 (2/2)



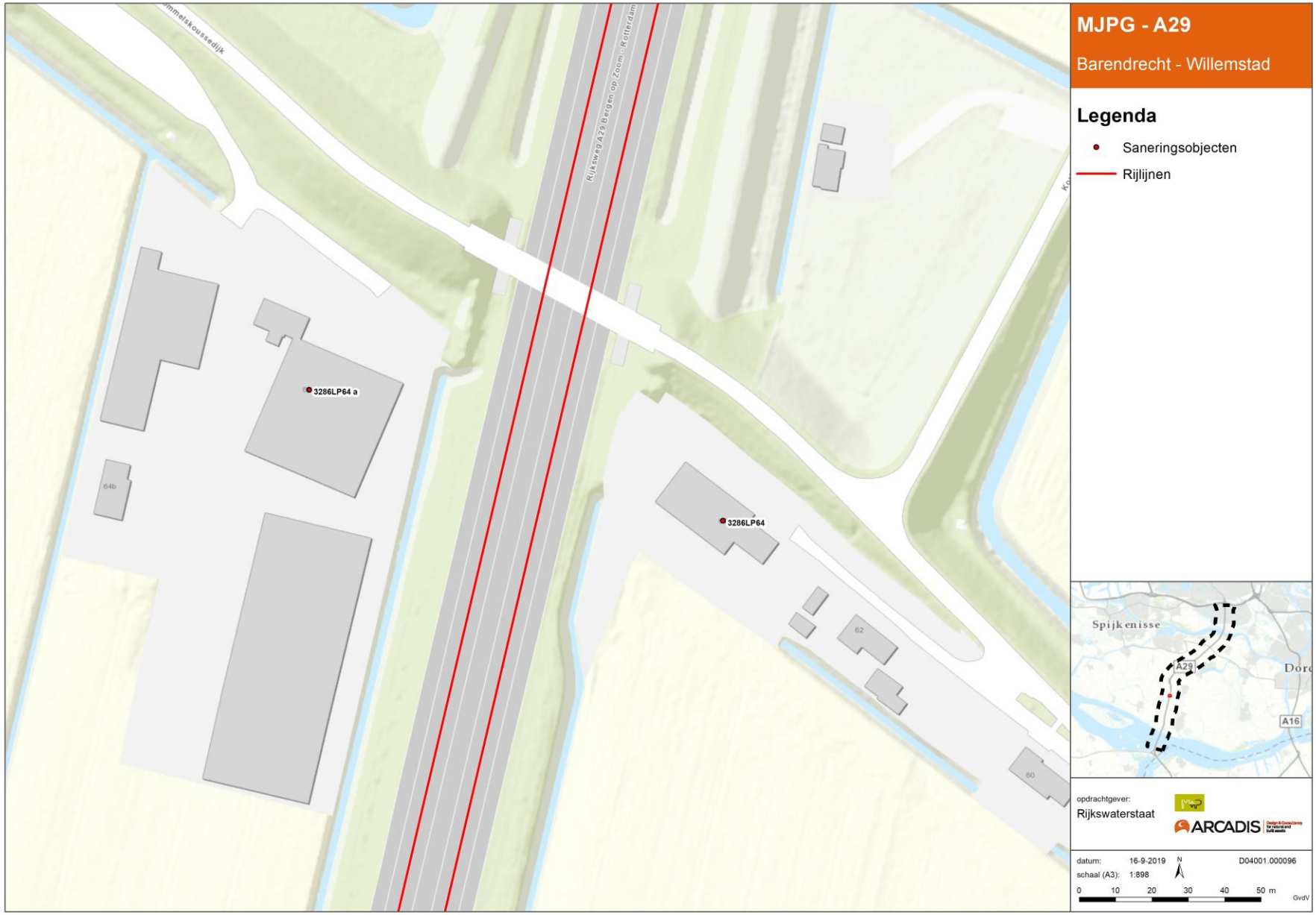
Figuur 27: Saneringsobjecten A29 (1/5)



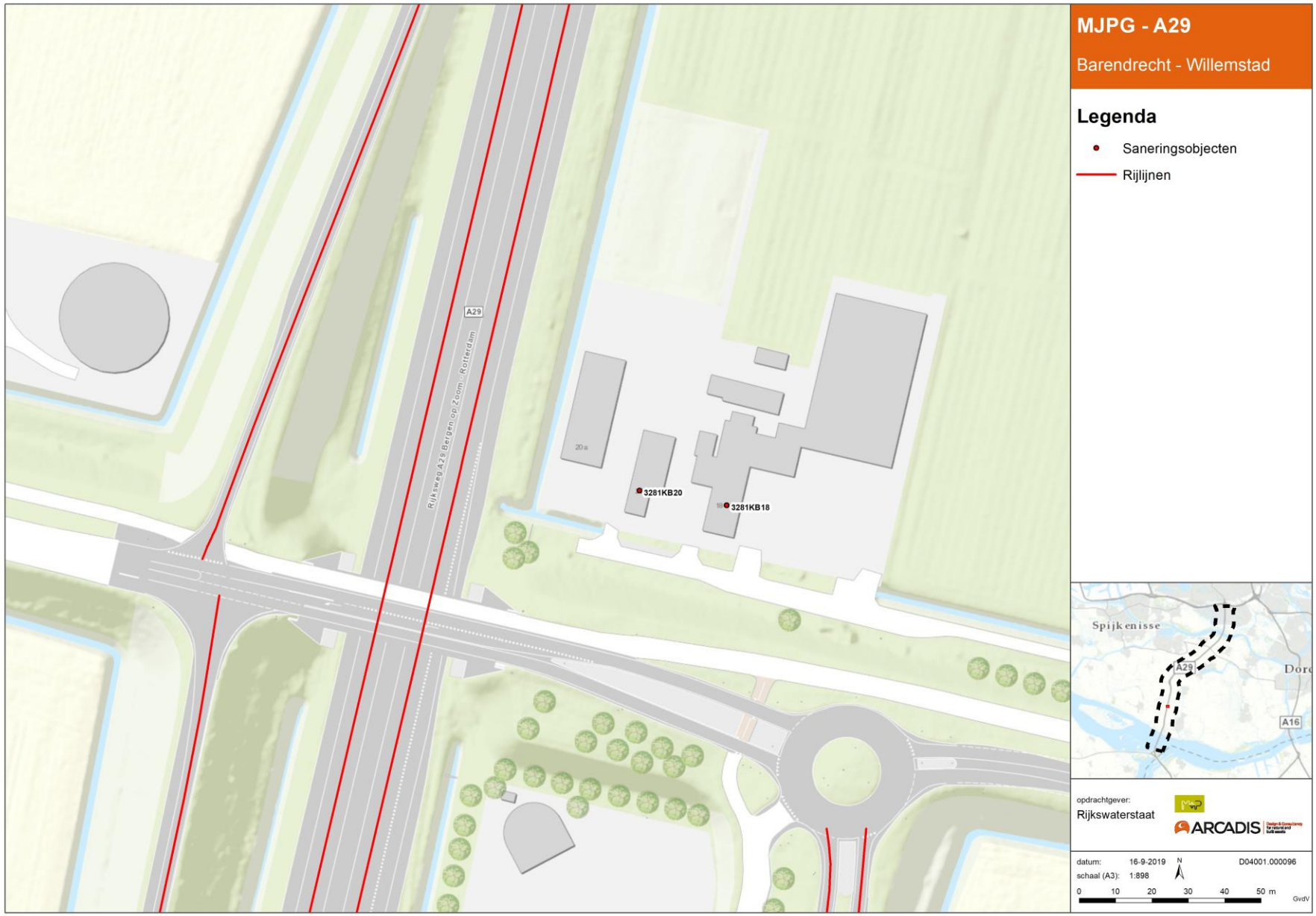
Figuur 28: Saneringsobjecten A29 (2/5)



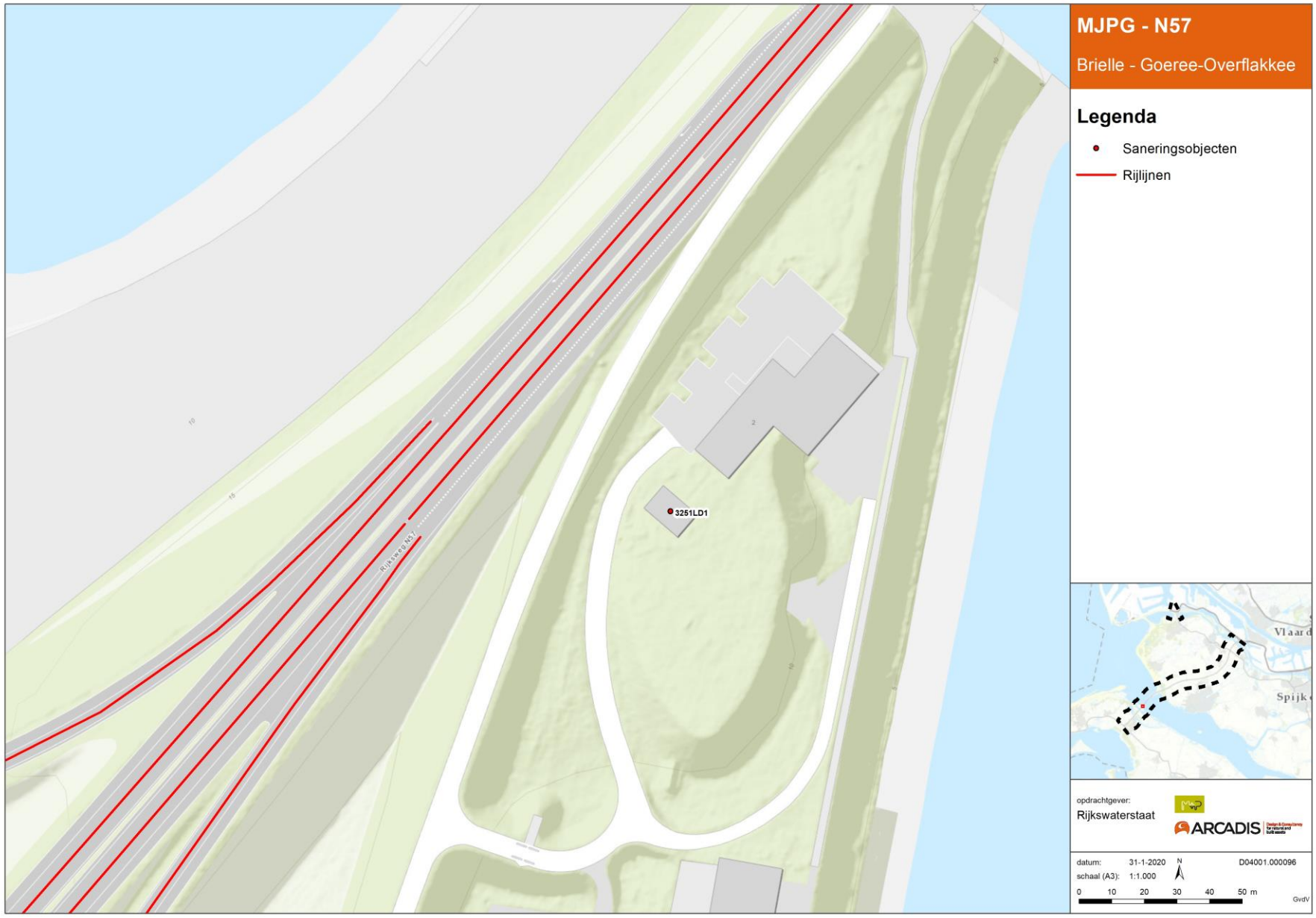
Figuur 29: Saneringsobjecten A29 (3/5)



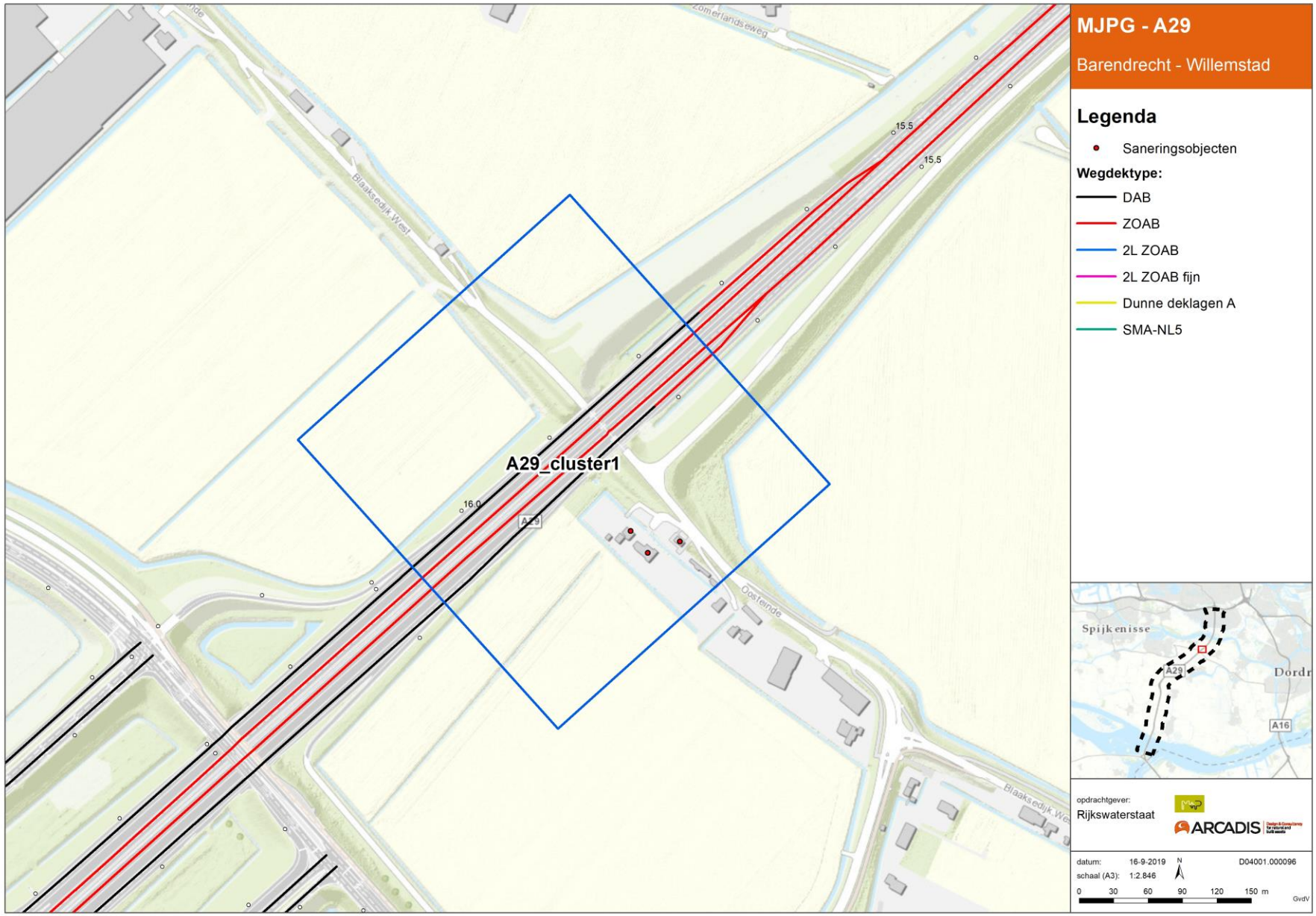
Figuur 30: Saneringsobjecten A29 (4/5)



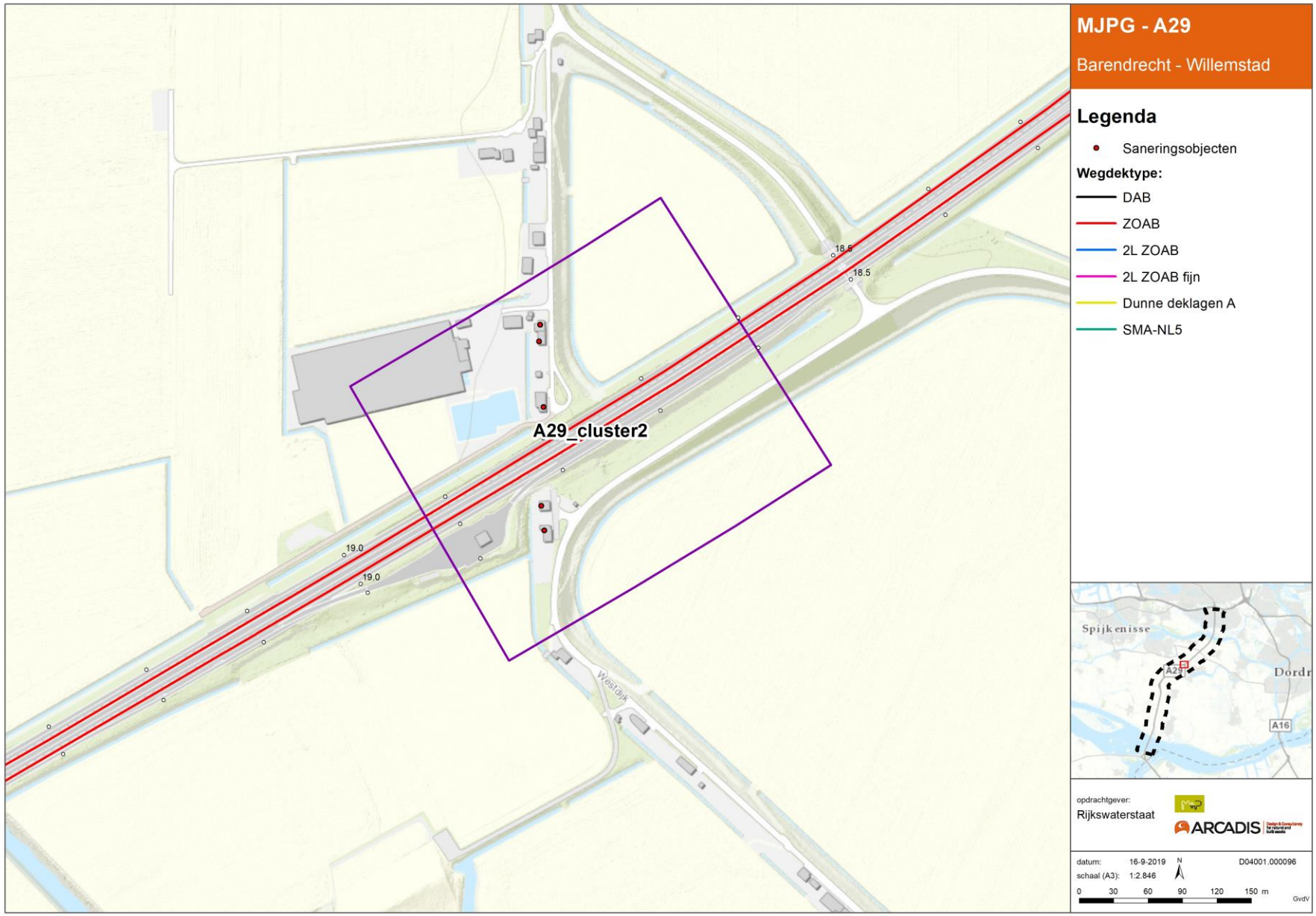
Figuur 31: Saneringsobjecten A29 (5/5)



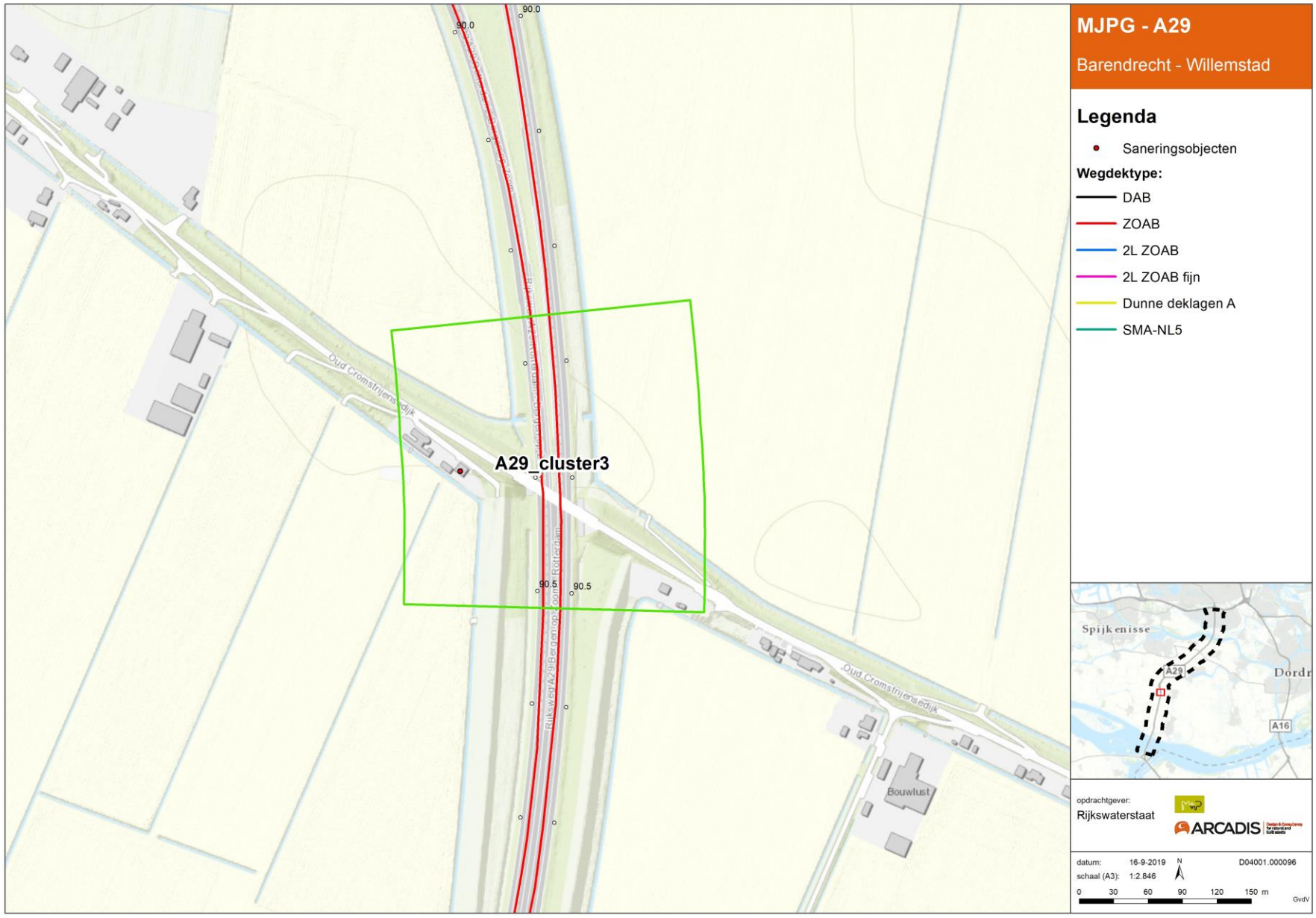
Figuur 32: Saneringsobjecten N57



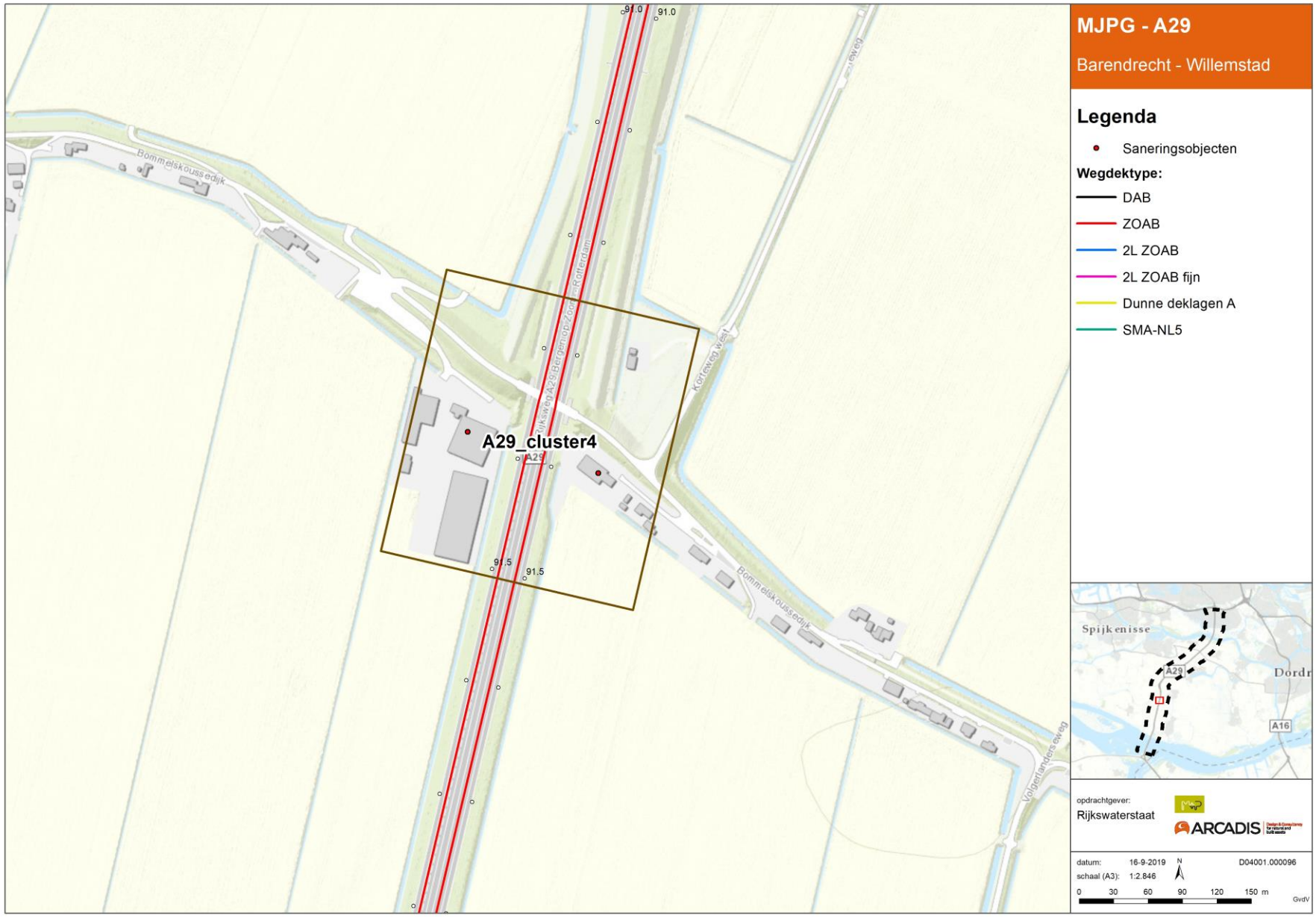
Figuur 33: Bronclusters A29 (1/5)



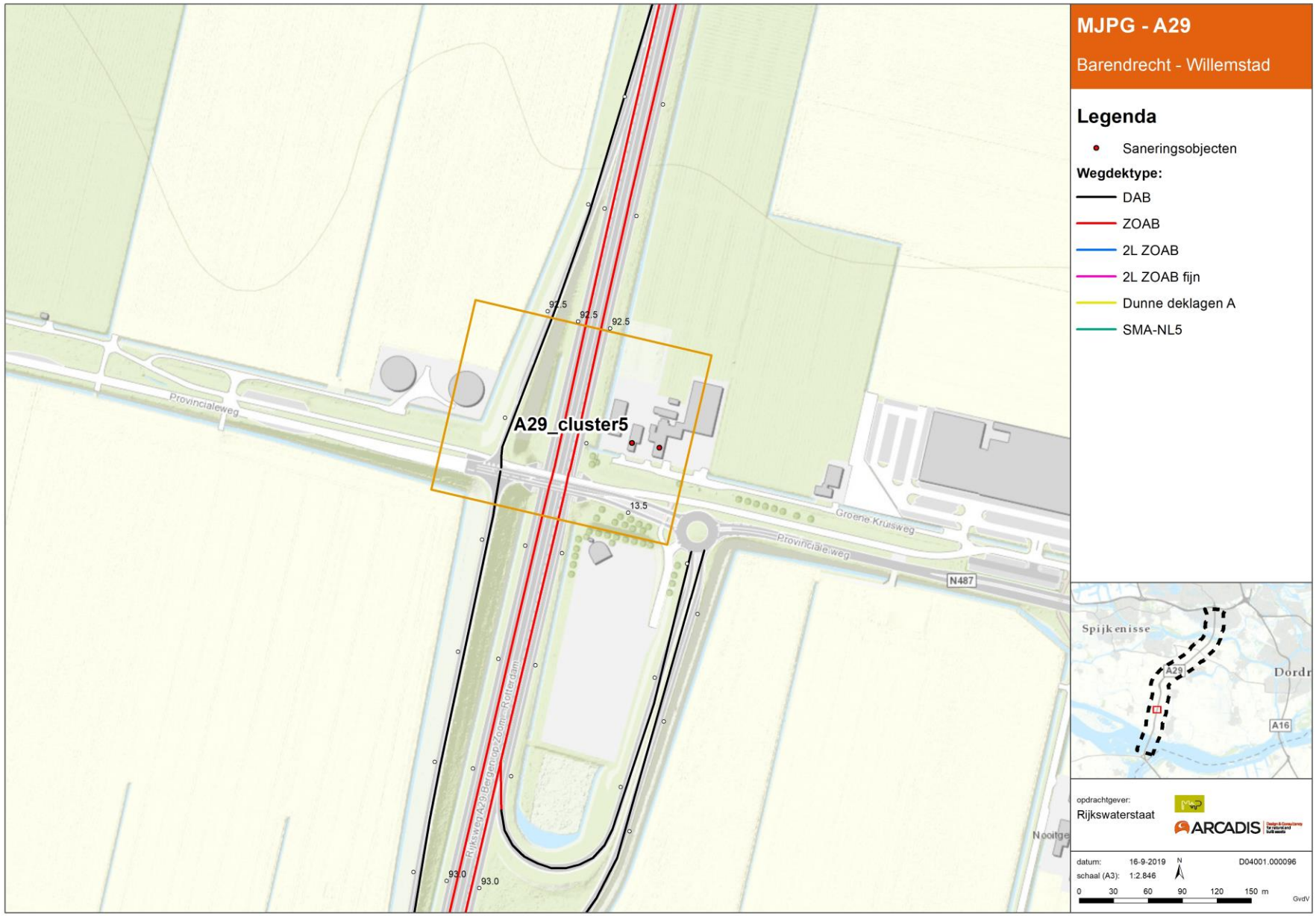
Figuur 34: Bronclusters A29 (2/5)



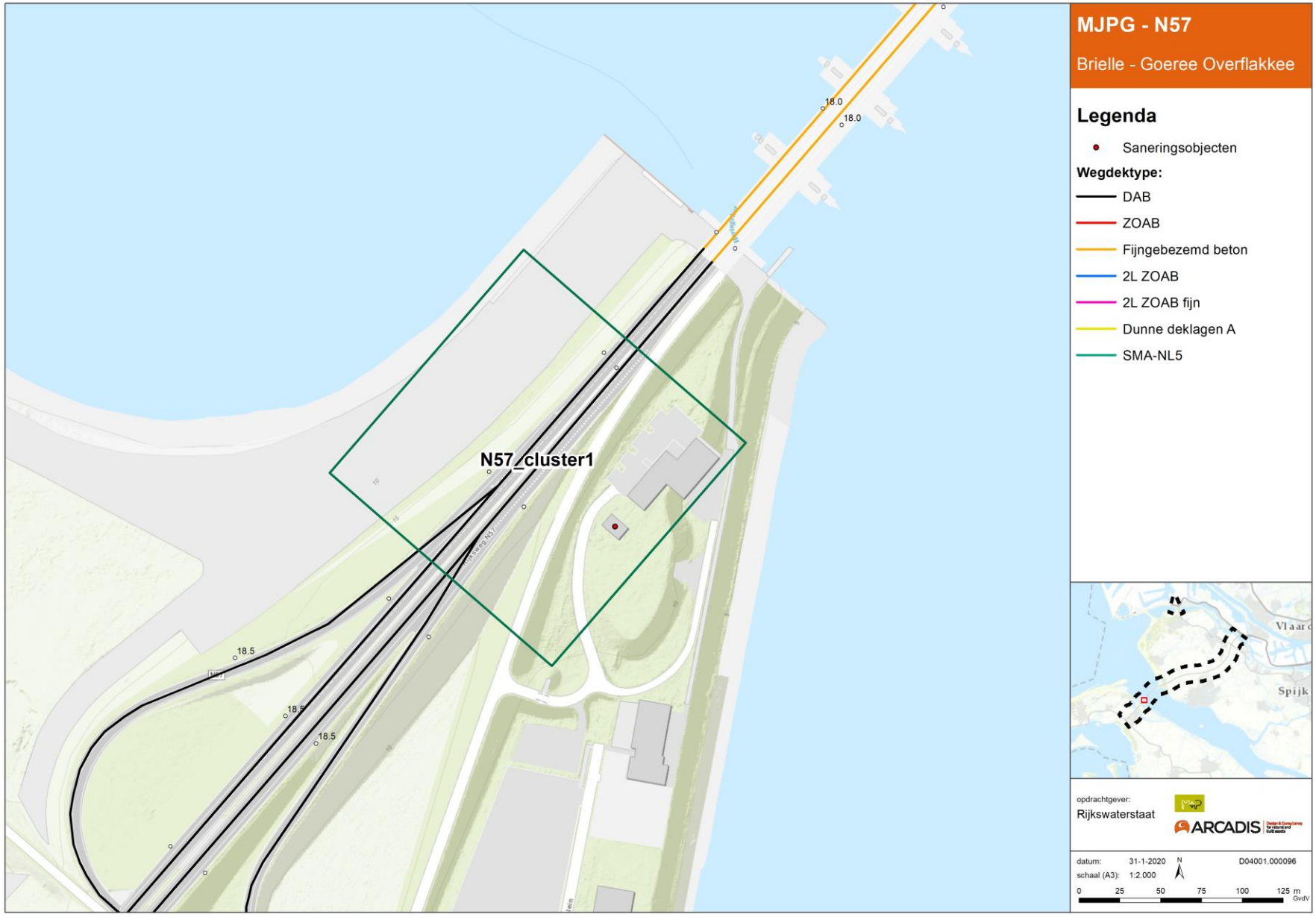
Figuur 35: Bronclusters A29 (3/5)



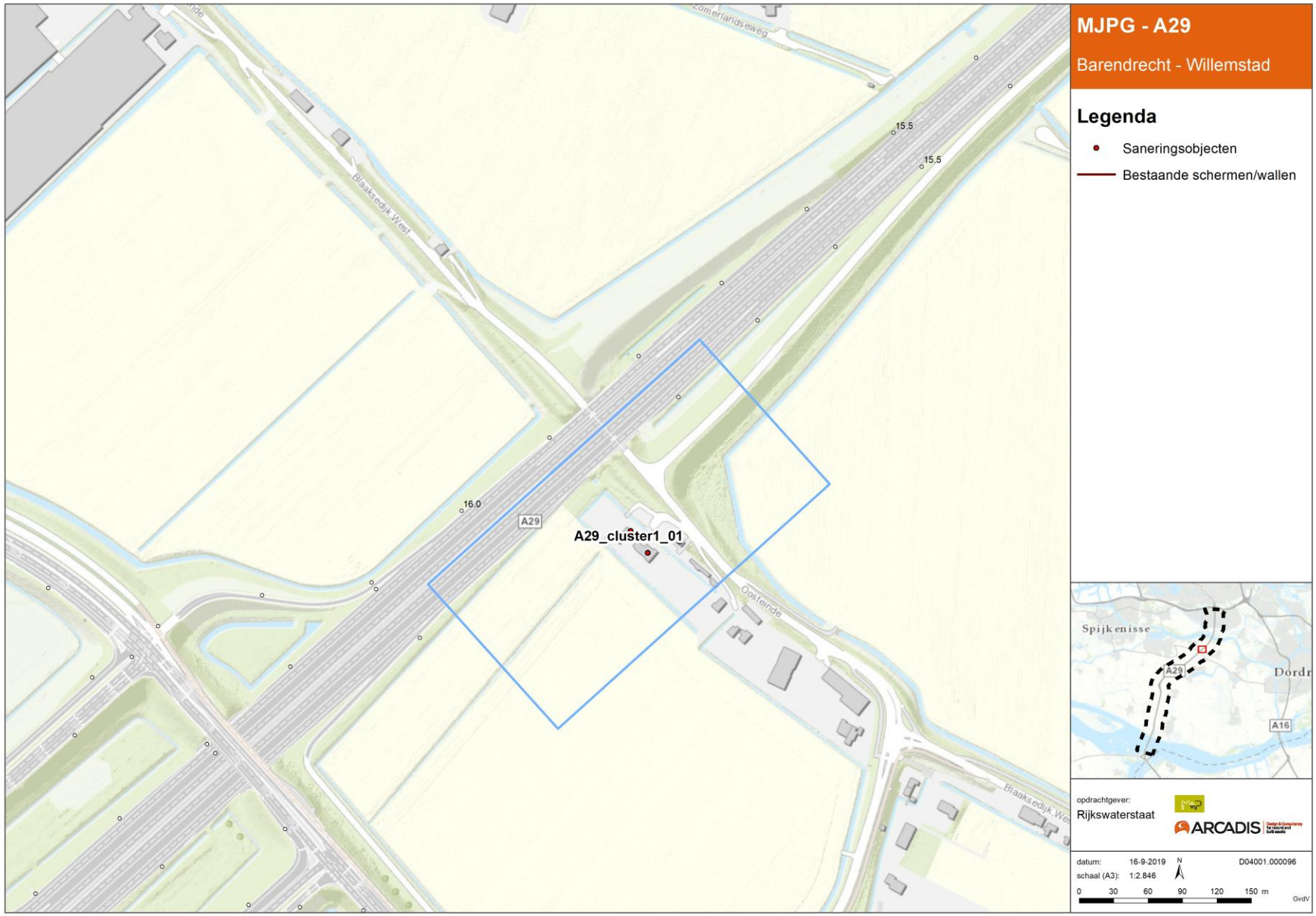
Figuur 36: Bronclusters A29 (4/5)



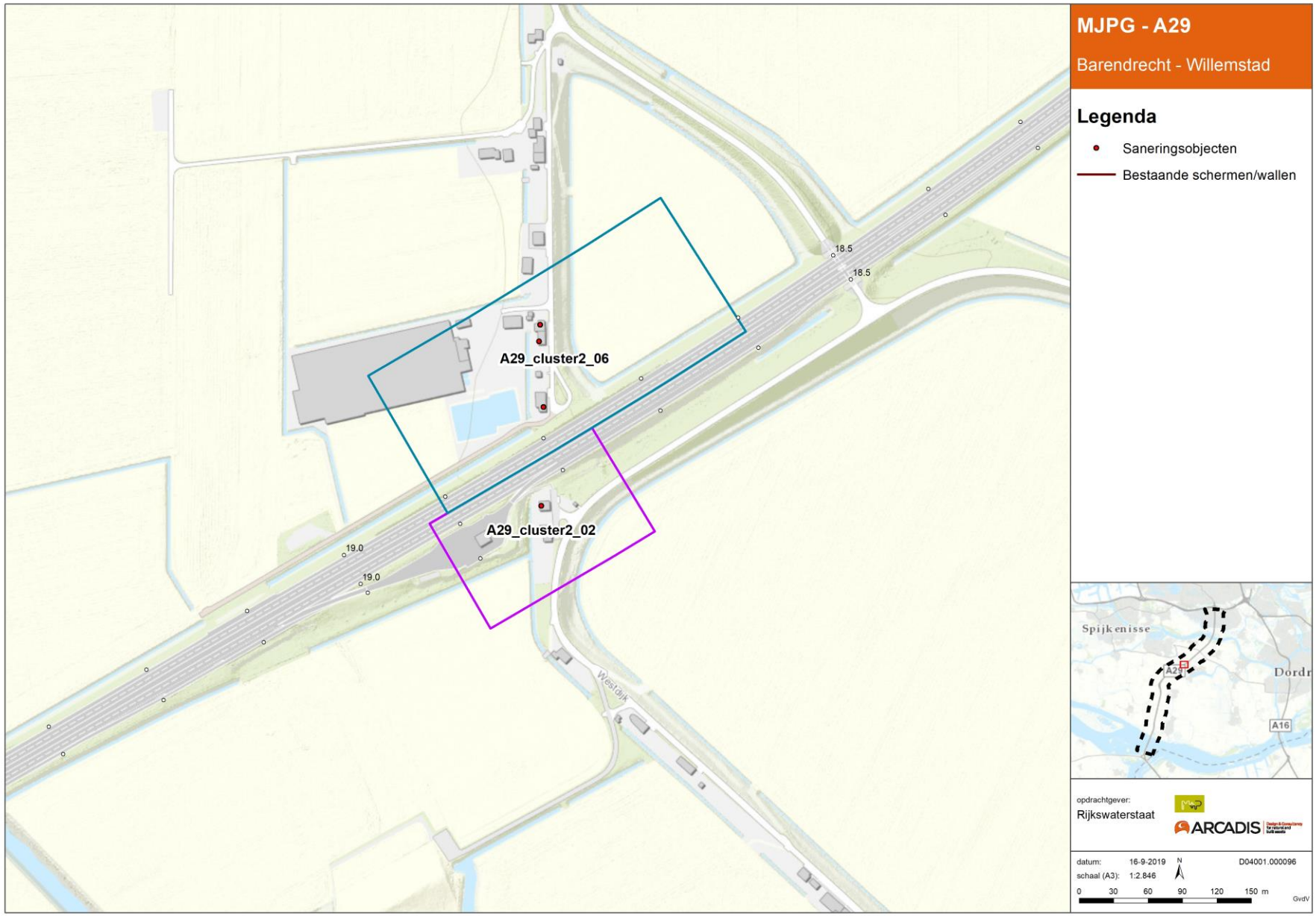
Figuur 37: Bronclusters A29 (5/5)



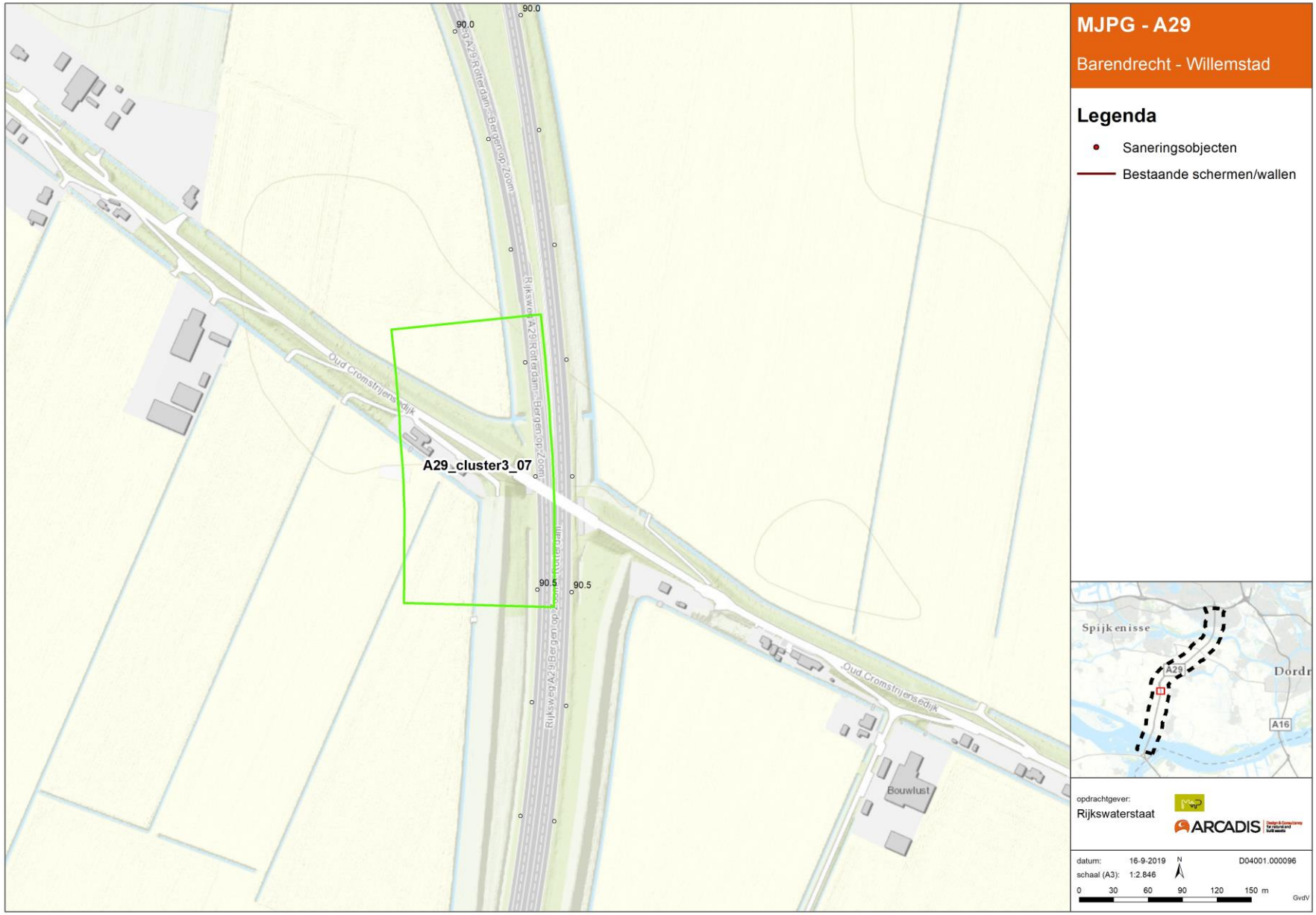
Figuur 38: Bronclusters N57



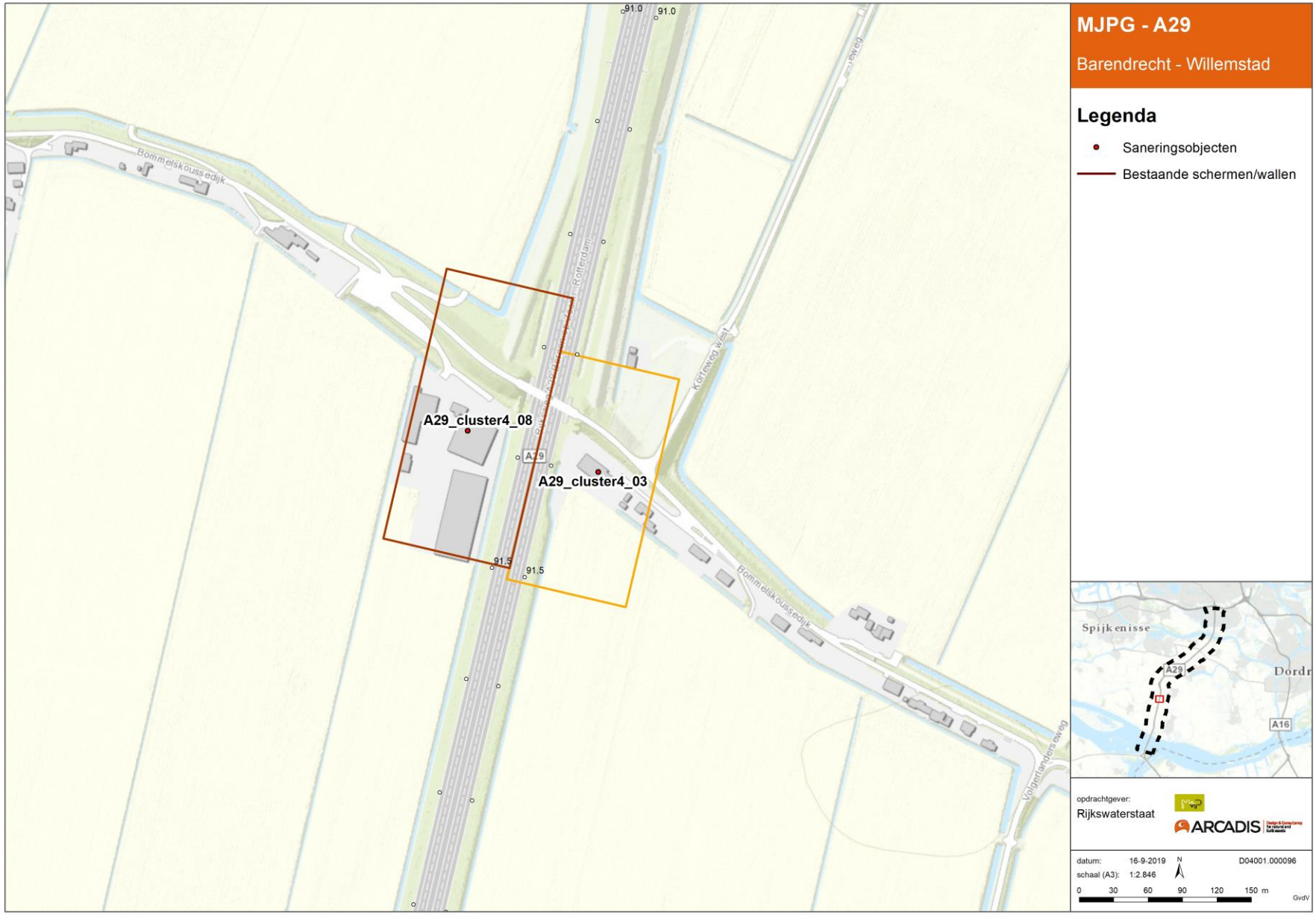
Figuur 39: Overdrachtsclusters A29 (1/5)



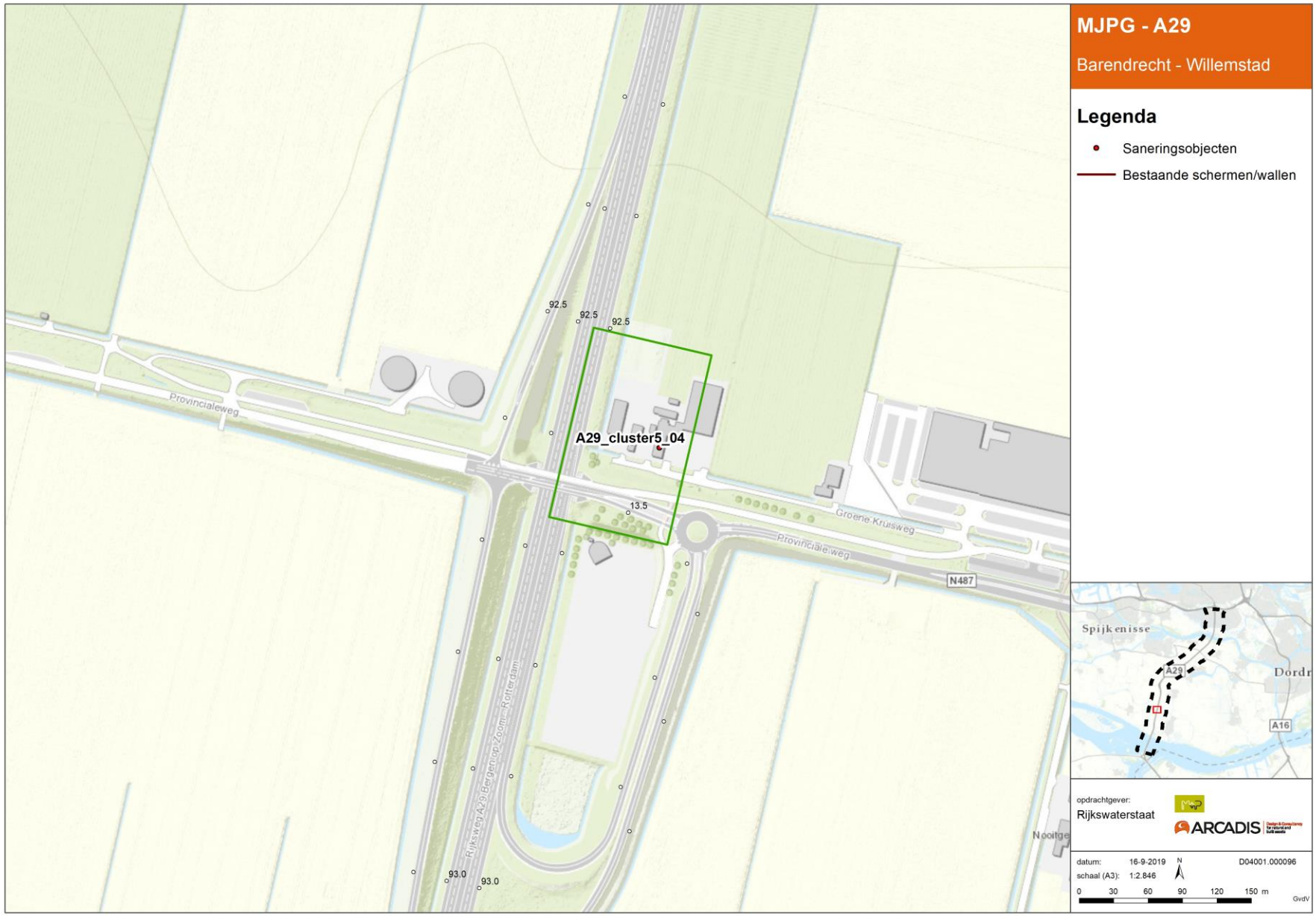
Figuur 40: Overdrachtsclusters A29 (2/5)



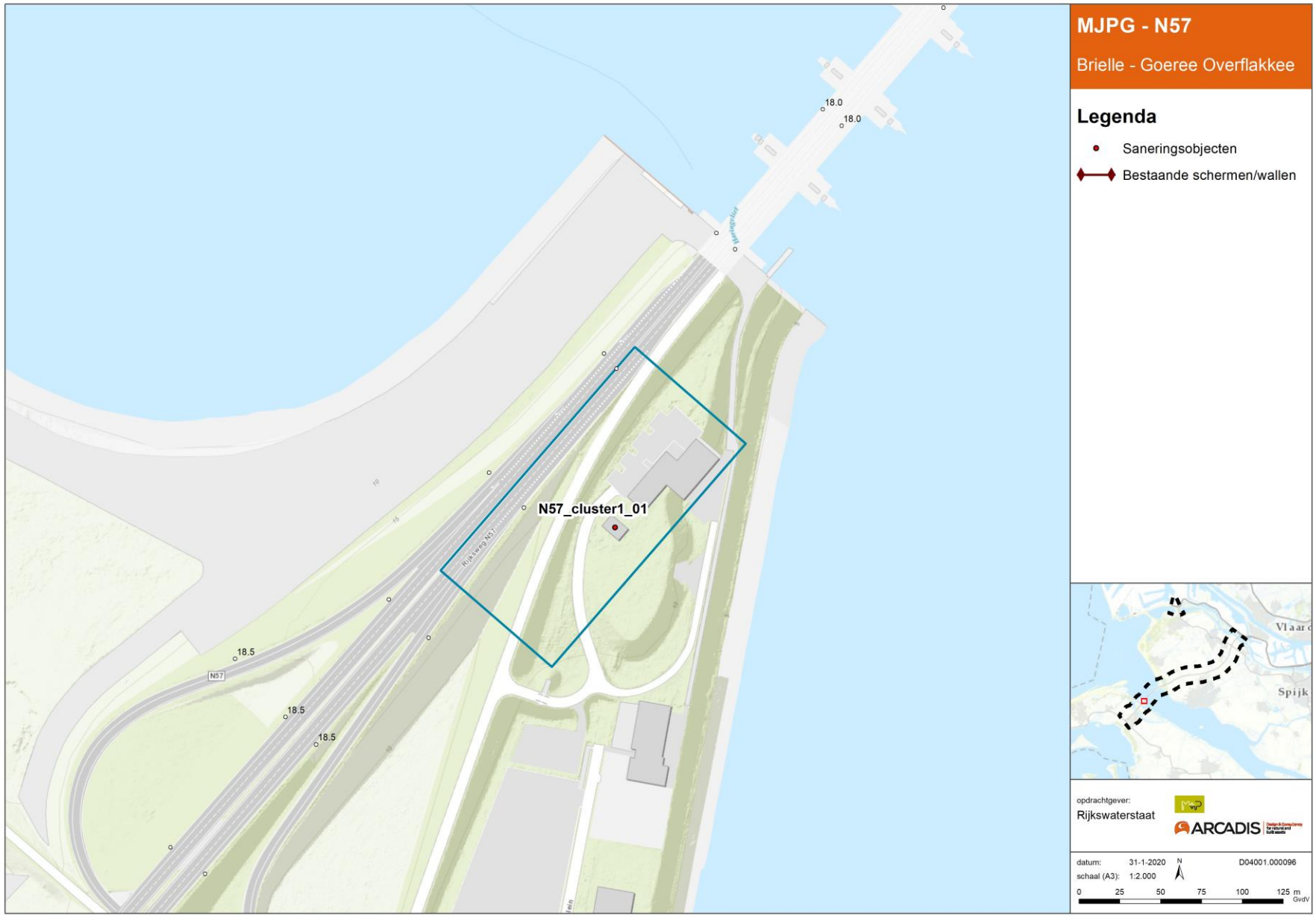
Figuur 41: Overdrachtsclusters A29 (3/5)



Figuur 42: Overdrachtsclusters A29 (4/5)



Figuur 43: Overdrachtsclusters A29 (5/5)



Figuur 44: Overdrachtsclusters N57

Figuur 45: Eindmaatregelen A29