

**Dijkversterking Waalbandijk  
Neder-Betuwe**

(Historisch) vooronderzoek  
water en landbodem

INZICHT  
&  
OVERZICHT

## Dijkversterking Waalbandijk Neder-Betuwe

(Historisch) vooronderzoek  
water en landbodem

Opdrachtgever : Bosch Slabbers Tuin- en Landschapsarchitecten  
Projectnummer : 20170079  
Status rapport / versie nr. : Definitief 04  
Datum : 29 januari 2018  
Opgesteld door : mw. drs. C.J.M. Ottenhof  
Gecontroleerd door : mw. ing. J.H. Brunink  
Voor akkoord : mw. mr. ir. H. Wenting

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
C01	08-06-2017	Vooronderzoek Waalbandijk te Neder-Betuwe	CO	CB
D01	05-07-2017	Vooronderzoek Waalbandijk te Neder-Betuwe	HW	JB
D02	11-09-2017	Vooronderzoek Waalbandijk te Neder-Betuwe	CO	JB
D03	21-09-2017	Vooronderzoek Waalbandijk te Neder-Betuwe	CO	JB
D04	29-09-2018	Vooronderzoek Waalbandijk te Neder-Betuwe	CO	HW

<b>INHOUD</b>	<b>blz.</b>	
1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding en doel	3
1.2	Leeswijzer	4
2	PROJECTGEBIED EN WETGEVING	5
2.1	Projectgebied	5
2.2	Wet en beleidskaders	5
2.2.1	Wet bodembescherming (Wbb)	5
2.2.2	Waterwet	6
2.2.3	Besluit en Regeling bodemkwaliteit en Nota bodembeheer gemeente Neder-Betuwe	6
2.3	Bevoegde Gezagen	8
2.3.1	Landbodern	8
2.3.2	Waterbodern	8
2.3.3	Overig	8
3	ALGEMENE GEGEVENS VOORONDERZOEK	9
3.1	Geraadpleegde bronnen	9
3.2	Historische gegevens	10
3.2.1	Voormalig boderngebruik	10
3.2.2	Conventionele explosieven of niet gesprongen explosieven	11
3.2.3	Archeologische waarden	11
3.3	Huidige situatie	11
3.3.1	Algemene beschrijving	11
3.3.2	Terreinverkenning	12
3.4	Toekomstig gebruik	13
3.5	Bodernopbouw en geohydrologie	13
3.6	Bodernkwaliteitskaart	14
3.7	Bodernzoneringskaart	14
3.8	Waterkwaliteitsgegevens	14
4	VERDACHTE LOCATIES	15
4.1	Potentieel verdachte activiteiten	15
4.1.1	HBB-locaties	15
4.1.2	Tanks	15
4.1.3	Stortlocaties	15
4.1.4	Dempingen	16
4.1.5	Boomgaarden en kassen	16
4.1.6	Asbest	16
4.1.7	Verdachte locaties op basis van expert judgement	17
4.2	Beschikbaar onderzoek landbodern	17
4.3	Beschikbaar onderzoek waterbodern	18

5	ANALYSE BESCHIKBARE GEGEVENS	19
5.1	Opzet analyse	19
5.2	Risico analyse eerder uitgevoerde onderzoeken	19
5.3	Conclusie Waalbandijk te Neder-Betuwe	19
6	VERVOLG	22
6.1	Advies vervolgonderzoek	22
6.2	Houdbaarheid	22
6.3	Effectcriteria MER	23
7	NORMERING EN BETROUWBAARHEID	24

## BIJLAGEN

1	Locatiekaart onderzoeksgebied Waalbandijk Neder-Betuwe
2	Kaart bevoegd gezag
3	Bodemfunctiekaart en ontgravingskaarten Neder-Betuwe
4	Bodemzoneringskaarten Neder-Betuwe
5	Kaart HBB-locaties
6	Kaart en tabel stortlocaties
7	Kaart met ligging gedempte watergangen
8	Kaart boomgaarden en kassen
9	Asbestkansenkaart provincie Gelderland
10	Kaart verdachte locaties op basis van expert judgement
11	Kaart en tabel beschikbaar onderzoek landbodern en risico analyse
12	Tabel beschikbaar onderzoek waterbodern en risico analyse
13	Overzichtskaat

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Bosch Slabbers Tuin- en Landschapsarchitecten heeft AGEL adviseurs een (historisch) vooronderzoek water en landbodern uitgevoerd ter plaatse van de Waalbandijk te Neder-Betuwe.

De aanleiding voor het uitvoeren van het vooronderzoek vormt de voorgenomen dijkverbetering van de Waalbandijk. Waterschap Rivierenland (WSRL) werkt in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma op diverse plekken in het rivierengebied aan de waterveiligheid. Zo ook langs de Waal, waar het waterschap Rivierenland onder andere verantwoordelijk is voor het dijktraject Waalbandijk Neder-Betuwe.

Het project "Kader Ruimtelijke Kwaliteit en Conditionerende onderzoeken (RKC) Dijkverbetering Waalbandijk Neder-Betuwe (NeBe)" bevindt zich momenteel in de verkenningsfase en Waterschap Rivierenland heeft Bosch Slabbers tuin- en landschapsarchitecten opdracht gegeven voor het opstellen van een Ruimtelijk Kwaliteitskader en verschillende conditionerende onderzoeken. Bosch Slabbers heeft AGEL adviseurs opdracht gegeven voor vier van de conditionerende onderzoeken. Hiertoe behoort ook het uitvoeren van een vooronderzoek land- en waterbodern.

*Figuur 1.1: Impressie Waalbandijk*



Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 (waterbodern) en NEN 5725 (landbodern en drogere oevegebied). Doel van het vooronderzoek is het verzamelen van alle relevante informatie over het historisch en huidig gebruik van water en landbodern in het plangebied en welke invloeden dat heeft en heeft gehad op de milieuhygiënische kwaliteit daarvan. Op basis van deze informatie is bepaald of op de locatie of op delen van de locatie (water-)bodernverontreiniging verwacht kan worden. In samenhang met de andere onderzoeken die in de verkenningsfase worden uitgevoerd, wordt inzicht verkregen in de mogelijkheden en risico's met betrekking tot de mogelijke dijkverbeteringsmaatregelen. Dit inzicht vormt de basis voor het bepalen van de uit te voeren maatregelen ten behoeve van de dijkverbetering.

## **1.2 Leeswijzer**

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

- Projectgebied en wetgeving (hoofdstuk 2);
- Algemene gegevens vooronderzoek (hoofdstuk 3);
- Verdachte locaties (hoofdstuk 4);
- Analyse beschikbare gegevens (hoofdstuk 5);
- Vervolg inclusief effectcriteria MER (hoofdstuk 6).

In hoofdstuk 7 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

---

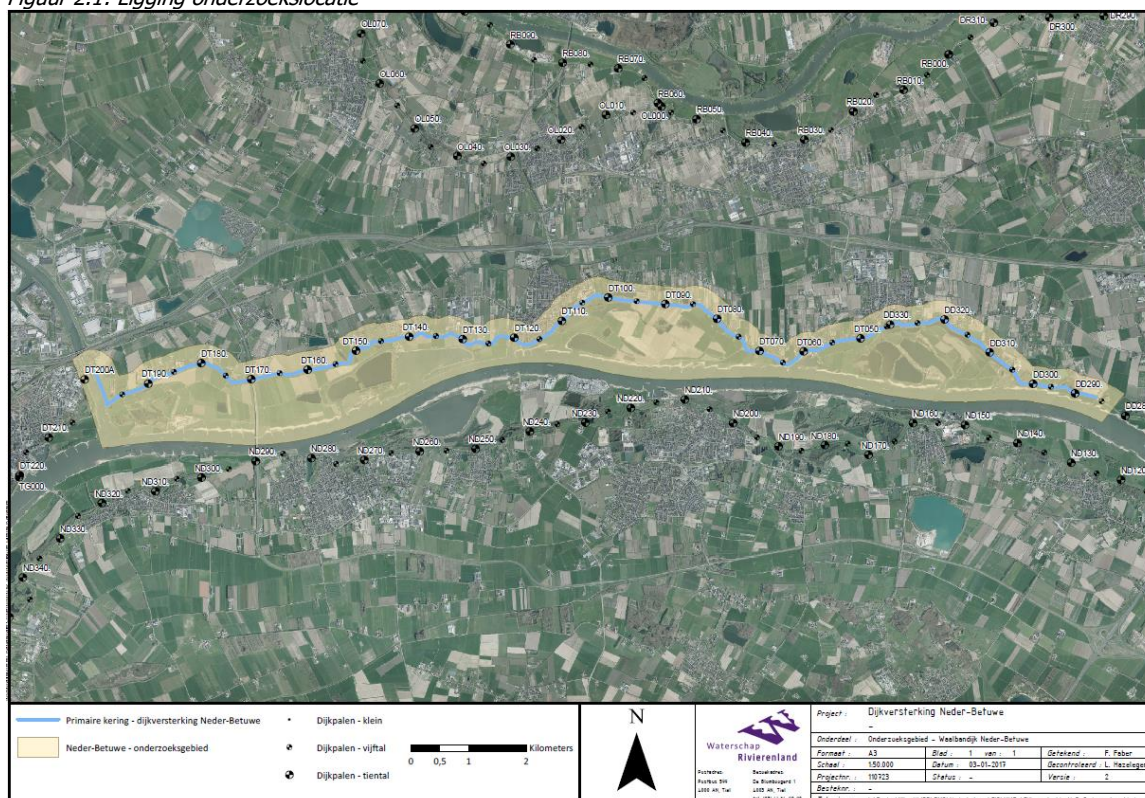
## 2 PROJECTGEBIED EN WETGEVING

### 2.1 Projectgebied

Het onderzoeksgebied is afgebakend in bijlage 1 bij de nadere offerteaanvraag voor de advieswerkzaamheden Ruimtelijke kwaliteit en Conditionering (RKC) Dijkversterking Waalbandijk Neder-Betuwe (NeBE), projectnummer 110723 en referentienummer 201700223 van Waterschap Rivierenland d.d. 30 januari 2017.

In figuur 2.1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven (zie ook bijlage 1). Naast de Waalbandijk zelf wordt ook de omgeving van dit dijktraject in het vooronderzoek meegenomen. Aan de rivierzijde betreft dit het gehele buitendijks gebied, tot het hart van de rivier de Waal. Binnendijks gaat het om een zone van circa 300 meter vanaf de dijk.

Figuur 2.1: Ligging onderzoekslocatie



Het dijktraject ligt in de gemeente Neder-Betuwe van de Prins Bernardsluis bij het Amsterdam-Rijnkanaal tot aan Wolferen. Het traject heeft een lengte van 20,2 kilometer. Hiervan voldoet 11,9 kilometer niet aan de huidige veiligheidsnorm. Gezien de strenger wordende normen voor de dijken, is de verwachting dat het gehele dijktraject dient te worden versterkt.

### 2.2 Wet en beleidskaders

#### 2.2.1 Wet bodembescherming (Wbb)

De Wet bodembescherming (Wbb) stelt regels om de bodem en het zich daar in bevindende grondwater te beschermen. Enerzijds bevat deze wet bepalingen ter regulering van handelingen die een bedreiging vormen voor de bodem en het grondwater.

Als er toch een verontreiniging optreedt dienen maatregelen te worden genomen om de verontreiniging zoveel mogelijk ongedaan te maken. Deze zorgplichtbepaling verplicht bij (dreigende) bodemverontreiniging, dus ook van het grondwater, tot het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden gevegd. De zorgplicht geldt alleen voor zogenaamde 'nieuwe' bodemverontreinigingen, dit zijn gevallen die op of na 1 januari 1987 zijn ontstaan.

Anderzijds moeten bestaande verontreinigingen (ontstaan voor 1 januari 1987) worden aangepakt en gesaneerd of beheerd. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld en een beschikking is afgegeven door het bevoegd gezag dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

### 2.2.2 *Waterwet*

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening.

Waterbodern vormt daarmee een integraal onderdeel van het watersysteembeheer. Waterbodernbeheer is gericht op het verwezenlijken van de doelstellingen van het waterbeheer zoals genoemd in de Waterwet: 'Het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met de bescherming en de verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en vervuiling van maatschappelijke functies door watersystemen'.

Het toetsingskader voor waterboderns onder de Waterwet is de gewenste gebiedskwaliteit. Hierbij kunnen zich de volgende twee situaties voordoen:

- De waterbodernkwaliteit staat het bereiken van de gewenste gebiedskwaliteit niet in de weg. Er hoeft geen ingreep in de bodern plaats te vinden;
- De waterbodernkwaliteit is (mede) de oorzaak van het niet bereiken van de gewenste gebiedskwaliteit. In deze situaties wordt een ingreep op effectiviteit en kosten afgewogen tegen andere ingrepen in het watersysteem.

### 2.2.3 *Besluit en Regeling bodernkwaliteit en Nota bodernbeheer gemeente Neder-Betuwe*

Het Besluit bodernkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodern of in oppervlaktewater. Voor toepassing in oppervlaktewater is een specifieke zorgplicht in het Besluit bodernkwaliteit opgenomen om nadelige gevolgen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater te voorkomen. Voor toepassing op de landbodern is deze al afdoende opgenomen in de Wet Bodernbescherming.

Het generieke kader van het Besluit bodernkwaliteit is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landboderns is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodern heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodern niet verslechteren. Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodern. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.



De gemeente Neder-Betuwe maakt deel uit van Regio Rivierenland, maar valt niet onder de regionale Nota bodembeheer. Voor de gemeente Neder-Betuwe is een eigen Nota bodembeheer beschikbaar (rapportnummer 08J203.R01 d.d. 19 april 2012) voor gebiedsspecifiek beleid in verband met de aanwezigheid van DDT, DDE en DDD in de bodern tot boven de maximale waarden voor industrie of interventiewaarde. Het voorkomen van deze stoffen is gerelateerd aan het vroegere gebruik van bestrijdingsmiddelen in de fruitteelt, dat in grote delen van de Betuwe plaatsvond. Door middel van de Nota is het toepassingsgebied voor grond en baggerspecie vergroot van de gemeente Neder-Betuwe naar het grondgebied regio Rivierenland (gemeenten Buren, Culemborg, Geldermalsen, Lingewaal, Maasdriel, Neder-Betuwe, Neerijnen, Tiel en Zaltbommel), aangevuld met de drogere oevergebieden in de zone uiterwaarden (alleen de delen die behoren tot het plangebied 'Waalwaard'). De Lokale maximale waarden zijn opgenomen in tabel 2.1. Voor de overige stoffen geldt het generieke beleid.

Tabel 2.1: Lokale maximale waarden gemeente Neder-Betuwe

Parameter	AW2000	Maximale waarde wonen	Maximale waarde Industrie	Interventiewaarde	Lokale maximale waarde (Lmw)	Zone waar deze Lmw geldt
DDT	0,078	0,078	0,39	0,7	0,12	Buitengebied met fruitteelt en ontwikkeling
DDE	0,039	0,051	0,508	0,9	0,53	Buitengebied met fruitteelt en ontwikkeling
DDD	0,01	0,33	13,3	13,3	0,07	Buitengebied met fruitteelt en ontwikkeling
PAK	1,5	6,8	40	40	6,8	Wonen I t/m IV
PCB	-	-	-	-	0,053	Alle zones

In de Nota is ook opgenomen wanneer de bodernkwaliteitskaart een geldig bewijsmiddel is bij grondverzet. Drogere oevergebieden zijn op de bodernkwaliteitskaart allen gezoneerd als waterbodern, omdat er te weinig gegevens bekend zijn om de drogere oevergebieden te onderscheiden. Binnen de gemeente Neder-Betuwe zijn twee bodernkwaliteitskaarten van toepassing waarin de bodernfuncties en bodernkwaliteit in de gemeente worden beschreven:

- Bodernkwaliteitskaart regio Rivierenland, CSO, rapportnr: 09K083, d.d. 12 september 2011;
- Bodernkwaliteitskaart Waalwaard, MWH B.V., project M11B0339, d.d. 2011.

Ten aanzien van asbest is in de Nota aangegeven dat de gemeente Neder-Betuwe het standstill principe hanteert. De gemeente keurt het hergebruik van grond af, wanneer asbest in de toe te passen grond in hogere concentraties voorkomt dan 30 mg/kg ds, omdat in de gemeente Neder-Betuwe over het algemeen geen asbest wordt aangetroffen in de bodern. Ook ten aanzien van bodernvreemd materiaal hanteert de gemeente het standstill principe. Aangezien in de gemeente in het algemeen geen bodernvreemd materiaal voorkomt, bedraagt de hoeveelheid bodernvreemd materiaal 2 gewichtsprocent en tot maximaal 2 volumeprocent (uitzonderingen mogelijk).

## 2.3 Bevoegde Gezagen

In bijlage 2 is een kaart opgenomen die weergeeft waar welk bevoegd gezag van toepassing is.

### 2.3.1 Landbodern

Gebieden die binnendijks liggen, worden beschouwd als landbodern. Uitzondering hierop zijn de binnendijks gelegen watergangen, welke worden beschouwd als waterbodern. Voor de binnendijkse gebieden is de Wet bodembescherming van toepassing en zijn de volgende Bevoegde Gezagen verantwoordelijk:

- Provincie Gelderland;
- Gemeente Neder-Betuwe;
- Gemeente Tiel.

De taken op het gebied van het besluit bodernkwaliteit, handhaving bodernsanering en bepaalde toets- en adviestaken voor bodernonderzoeken zijn ondergebracht bij de Omgevingsdienst Rivierenland. De gemeente Tiel heeft de boderntaken niet ondergebracht bij de Omgevingsdienst. Alleen de wettelijke milieutaken, inclusief meldingen en toezicht en handhaving van het Besluit bodernkwaliteit zijn bij de Omgevingsdienst ondergebracht.

### 2.3.2 Waterbodern

Gebieden die buitendijks liggen, worden beschouwd als waterbodern. Voor waterbodern is de Waterwet van toepassing en zijn de volgende Bevoegde Gezagen verantwoordelijk:

- Rijkswaterstaat (buitendijks);
- Waterschap Rivierenland (binnendijkse watergangen).

Een uitzondering hierop vormen de drogere oevergebieden. Drogere oevergebieden maken wel deel uit van een oppervlaktewaterlichaam, maar hebben in de praktijk een zeer geringe overstromingsfrequentie. Drogere oevergebieden worden derhalve tot de landbodern gerekend. Op basis van de kaart 'Beheer waterkwaliteit en drogere oevergebieden' van de Waterregeling zijn binnen het projectgebied een aantal locaties aangewezen als drogere oevergebieden (zie bijlage 2). Voor de drogere oevergebieden is de Wet bodembescherming en het Besluit bodernkwaliteit van toepassing.

### 2.3.3 Overig

Naast bovenstaande bevoegde gezagen voor bodernverontreiniging kan er, afhankelijk van de situatie deels samenhangend met bodernverontreiniging, er sprake zijn van andere bevoegde gezagen. Hierin worden de volgende aspecten genoemd:

- Voormalige stortplaatsen: Provincie Gelderland;
- Asbestwegen: II&T;
- Afvalstoffen buiten inrichting: Gemeente/provincie;
- Zorgplicht wet milieubeheer: Gemeente/provincie.

### 3 ALGEMENE GEGEVENS VOORONDERZOEK

#### 3.1 Geraadpleegde bronnen

In het kader van het vooronderzoek conform de NEN 5725 en NEN 5717 zijn de onderstaande bronnen voor de landbodem en de waterbodem geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is. Aangezien het project zich nu in de verkenningsfase bevindt, zijn voor het vooronderzoek geen kadastrale gegevens en informatie over Kabels en leidingen (KLIC) opgevraagd. De aanwezige relevante informatie is verwerkt in dit vooronderzoek.

Tabel 3.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Aspect	Relevante info aanwezig
<b>Algemene projectinformatie</b>		
Waterschap Rivierenland	Afbakening onderzoeksgebied	+
	Informatie huidig en voormalig gebruik	+
	Toekomstig gebruik	+
<b>Landbodem</b>		
Provincie Gelderland	Historisch Bodembestand (HBB)	+
	BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek	+
	Verontreinigingen en bodemsaneringen	+
	Asbestkansenkaart	+
	Bodemopbouw en grondwaterstroming 1 <sup>ste</sup> WVP	+
Omgevingsdienst Rivierenland	Bodemkwaliteitskaart	+
	BodemInformatiesysteem (BIS) gemeente Neder-Betuwe en gemeente Tiel	+
	Archief BOOT/tankenbestand	-
	Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch)	-
	Actuele milieuvergunningen (dynamisch)	-
	Verwachting t.a.v. asbest	-
Bodemloket	Informatie Landsdekkend beeld/Globis	+
<b>Waterbodem binnendijs</b>		
Waterschap Rivierenland	Eerder (water-)bodemonderzoek	-
	Het te baggeren profiel	-
	Verwachting t.a.v. asbest	-
<b>Waterbodem buitendijs</b>		
Rijkswaterstaat	Eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek	+
	Baggerwerkzaamheden	-
	Bodemzoneringskaart	+
	(Water-)bodemkwaliteitskaarten	-
	Verwachting t.a.v. asbest	-
	Stromings- en sedimentatiesnelheid	+
	Waterkwaliteitsgegevens	+
Bodemloket	Informatie Landsdekkend beeld/Globis	+
<b>Overige bronnen</b>		
Literatuur en eigen archief	Luchtfoto google earth	+
	Historische atlas Topotijdreis	+
	DINOloket	+
	Grondwateronttrekkingen	-
	Provinciale milieuverordening (PMV)	-
Locatie-inspectie	Bodembedreigende activiteiten	+
	Verwachting t.a.v. asbest	+
	Locatie interviews	-
Waterschap Rivierenland	Plan van Aanpak Verkenningsfase Dijkverbetering Neder-Betuwe (HWBP) (Waterschap Rivierenland, versie 2.0 d.d. 3 juni 2016).	+
	Verwachting niet gesprongen explosieven	+
	Verwachting archeologische waarden	In uitvoering

+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;

- : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie.

## 3.2 Historische gegevens

### 3.2.1 Voormalig bodemgebruik

Het vroegere bodemgebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving geeft informatie over waar potentieel verontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Hiertoe zijn historische topografische kaarten geraadpleegd. In figuur 3.1 zijn een aantal historische topografische kaarten opgenomen.

Figuur 3.1: Historische topografische kaarten van 1930, 1950, 1970, 1990 en 2016



De Waal loopt door een typisch rivierenlandschap van oeverwallen en komgebieden. Door de aanleg van kaden en dijken in de 12<sup>e</sup> eeuw, ter bescherming van de achterlanden, kwamen de dorpen langs de Waal tot ontwikkeling. Tevens maakten de dijken verkeer tussen de dorpen mogelijk. Met name daar waar de dijken en de oeverwal samenkwamen ontstonden de rivierdorpen, zoals Dodewaard, Ochten en IJzerdoorn.

De tracés van de dijken ondergingen, vanwege dijkdoorbraken, vaak wijzigingen. Daardoor ontstonden binnen- en buitendijkse wielen en kolken. Binnendijks leidde dit tot een afwisselend beeld van boomgaarden, wielen en een kleinschalig landschap. Buitendijks ontstond het open uiterwaardenlandschap. Klei- en zandwinning heeft hier zijn sporen in het landschap nagelaten, in de vorm van restanten van ontgrondingen en steenfabrieken (onder andere de Waalwaard).

Op basis van de historische topografische kaarten kan worden geconcludeerd dat de ligging van de Waalbandijk in de 19<sup>de</sup> en 20<sup>ste</sup> eeuw grotendeels overeenkomt met de huidige situatie. De laatste dijkverbetering is uitgevoerd na de hoogwatersituaties in 1993 en 1995. De Waalbandijk is toen op diverse plaatsen versterkt en verhoogd. Er zijn meerdere bermen binnendijks aangebracht. Op een aantal plaatsen is de as van de waterkering verschoven richting de rivier.

### *3.2.2 Conventionele explosieven of niet gesprongen explosieven*

Voor het projectgebied is in 2016 een vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven uitgevoerd (documentcode 217-016-VO-01 d.d. 22 juli 2016). Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal is geconcludeerd dat er feitelijke en positioneerbare gegevens zijn achterhaald die erop wijzen dat delen van het onderzoeksgebied betrokken zijn geweest bij oorlogshandelingen. Delen van het onderzoeksgebied worden derhalve aangemerkt als VERDACHT.

Daarnaast ligt een deel van het projectgebied binnen een verdachte deellocatie in de Gemeente Tiel (Historisch Vooronderzoek Explosieven, gehele grondgebied van de gemeente Tiel, T&A Survey d.d. 22 april 2016).

### *3.2.3 Archeologische waarden*

Gelijktijdig met de uitvoering van onderhavig vooronderzoek wordt een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn nog niet bekend.

## **3.3 Huidige situatie**

### *3.3.1 Algemene beschrijving*

De Waalbandijk ligt in een voornamelijk groene omgeving met sporadisch bebouwing langs de dijk. De dijk ligt vrijwel overal ver van de rivier, behalve bij het dorp Ochten en IJzerdoorn. Hier staan woningen en soms enkele kerken dicht op de dijk. Er is langs de dijk veel geconcentreerde bedrijvigheid in de vorm van scheepswerven, een overnachtingshaven, steenfabrieken, een betonfabriek en overslagterreinen. Bij Dodewaard ligt de voormalige kerncentrale en de Willem Alexanderbrug over de Waal vormt een landmark in het landschap.

Landbouw speelt verder een belangrijke rol langs de rivier, waaronder in het plangebied ook veel buitendijks. De uiterwaarden zijn veelal breed en uitgestrekt, grotendeels in agrarisch gebruik. Verder zijn de zomerkades op veel plaatsen nog aanwezig. De uiterwaarden zijn grotendeels ontkleed en verspreid liggen er enkele kleiputtencomplexen met moerasvegetaties en zachthoutoobos. In dit traject liggen ook enkele grote zandwinplassen.

### 3.3.2 Terreinverkenning

Op 17 mei 2017 is een terreinverkenning uitgevoerd waarbij het plangebied globaal is geïnspecteerd. De foto's in figuur 3.2 geven een indruk van het plangebied. Afgezien van de bekende potentieel verdachte locaties als industrieterreinen, fabrieken en boerenerven e.d. (de verdachte locaties worden besproken in hoofdstuk 4), zijn tijdens de terreinverkenning geen nieuwe bodemverontreinigende activiteiten waargenomen.

*Figuur 3.2: Foto's projectgebied dijkversterking Waalbandijk*



### 3.4 Toekomstig gebruik

Momenteel zijn er geen wijzigingen in het (bodern-)gebruik van de locatie bekend. Met betrekking tot de dijkversterking van de Waalbandijk bevindt deze zich nu in de verkennende fase. Op basis van de resultaten van de verkennende fase worden uiteindelijk de dijkverbeteringsmaatregelen bepaald.

### 3.5 Bodernopbouw en geohydrologie

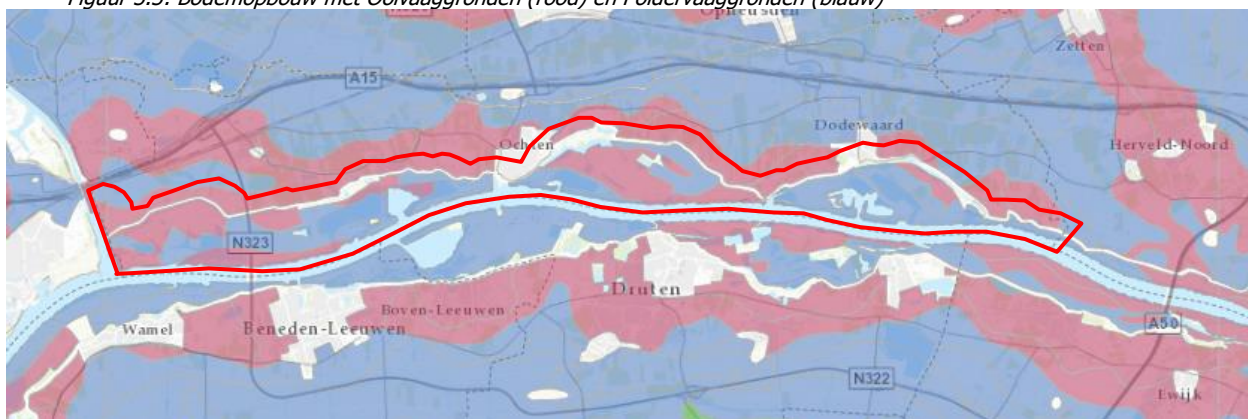
Van het projectgebied is op basis van beschikbare informatie uit het DINOloket de in tabel 3.2 opgenomen regionale bodernopbouw bekend. De bodernopbouw is over het dijktraject min of meer gelijk, maar kan lokaal afwijken.

Tabel 3.2: Bodernopbouw en geohydrologie

Diepte (m -mv)	Formatie	Samenstelling	Hydrogeologie
0 tot 6	Holocene afzettingen	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleilig tot grindig, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleilig	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige, kleilige en organogene afzettingen
6 tot 32	Formatie van Kreftenheye	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, zandig; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus	Zandige eenheid, overwegend bestaande uit zand (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen

Binnen het projectgebied komen vrijwel alleen relatief jonge rivierkleibodern voor: Ooivaaggronden en Poldervaaggronden. De Ooivaaggronden zijn kalkrijk en komen voor op de oeverwallen langs de rivieren of maken deel uit van de oudere stroomruggronden. Het zijn veelal bruine, goed ontwaterde en gehomogeniseerde kleigronden. De kalkrijke poldervaaggronden bevinden zich vooral op de overgang van zwaardere klei naar lichtere ondergrond, zijn typische komgronden en ze bevinden zich in de lagere gebieden en zijn vooral in gebruik als grasland. In figuur 3.3 is een kaart van de bodernopbouw ter plaatse van het projectgebied opgenomen.

Figuur 3.3: Bodernopbouw met Ooivaaggronden (rood) en Poldervaaggronden (blauw)



Het gehele traject is binnendijks zeer kwelgevoelig. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket bevindt zich op ongeveer 5 tot 6,5 m+NAP. De regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is overwegend westelijk. De freatische grondwaterstroming is niet bekend. Opgemerkt wordt dat de freatische grondwaterstromingsrichting lokaal beïnvloed kan worden door de aanwezigheid van oppervlaktewater, kabels en leidingen, cunetten, funderingen en dergelijke. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied.

### 3.6 Bodemkwaliteitskaart

Op basis van de Nota bodembeheer en bodemkwaliteitskaart van de gemeente Neder-Betuwe zijn de in tabel 3.3 opgenomen gegevens bekend. In bijlage 3 zijn de bodemfunctieclassenkaart en de ontgravingskaarten voor de boven- en ondergrond opgenomen.

Tabel 3.3: Bodemkwaliteitskaart gemeente Neder-Betuwe

Locatie	Ontgravingskaart bovengrond	Ontgravingskaart ondergrond	Bodemfunctiekaart
<b>Binnendijks</b>			
Buitengebied	Natuur/Landbouw	Natuur/Landbouw	Buitengebied/ Achtergrondwaarde
Dorpen als IJzendoorn, Ochten en Dodewaard	De kern van IJzendoorn valt in de zone Wonen.	De kern van IJzendoorn valt in de zone Wonen.	Wonen
	Natuur/Landbouw.	Natuur/Landbouw.	
Industriegebied Leigraaf	Natuur/Landbouw	Natuur/Landbouw	Industrie
<b>Buitendijks</b>			
Uiterwaarden	Buitendijks gebied/waterbodern	Buitendijks gebied/waterbodern	Uiterwaarden
De fabriek voor straatbakstenen in Echteld en twee locaties bij IJzendoorn	Niet gezoneerd	Niet gezoneerd	

De Waalbandijk is op de bodemkwaliteitskaart niet als apart deelgebied opgenomen.

### 3.7 Bodemzoneringskaart

De huidige vastgestelde bodemzoneringskaart dateert uit 2002. De bodemzoneringskaart is in hoofdzaak bedoeld om te gebruiken ter indicatie van de bodemkwaliteit in het kader van (her)inrichtingsprojecten. In bijlage 4 zijn de bodemzoneringskaarten van het projectgebied opgenomen. In deze bijlage is ook een toelichting op de verschillende zones en de indicatie van de te verwachten kwaliteit opgenomen.

Uit de kaarten volgt globaal onderstaande te verwachten kwaliteit van de uiterwaarden:

- Willemspolder : zone 1 en oeverzone. Plaatselijk zone 2 en 3;
- Uiterwaarde bij IJzendoorn en Ochten : zone 0, 4 en oeverzone;
- Gouverneursche polder : zone 2, 3 en oeverzone;
- Hiensche uiterwaarden : zone 3, 4 en oeverzone. Plaatselijk zone 2;
- Wolferen : zone 0 en oeverzone.

### 3.8 Waterkwaliteitsgegevens

Door Rijkswaterstaat Oost-Nederland is aangegeven dat specifiek op dit traject geen waterkwaliteitsgegevens bekend zijn. Hiervoor moet gebruik gemaakt worden van de waterkwaliteitsgegevens van de dichtstbijzijnde meetpunten in de Waal. Stroomopwaarts is dit meetpunt Lobith en stroomafwaarts is dit meetpunt Vuren. Actuele watergegevens van een groot aantal parameters zijn te raadplegen via de website Waterinfo van Rijkswaterstaat.

Wat betreft de stroomsnelheid en sedimentatie is er voor het traject geen specifieke informatie beschikbaar. In het algemeen is de uiterwaard op dat vlak laag-dynamisch en is de aanzanding gemiddeld enkele mm's per jaar.

Door Rijkswaterstaat Oost-Nederland zijn geen gegevens met betrekking tot recente baggerwerkzaamheden beschikbaar gesteld.



## 4 VERDACHTE LOCATIES

### 4.1 Potentieel verdachte activiteiten

Locaties waar potentieel verdachte activiteiten plaats hebben gevonden in het verleden leveren een verhoogde kans op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De beschikbare informatie bij de verschillende geraadpleegde bronnen over potentieel verdachte activiteiten zijn hieronder weergegeven.

#### 4.1.1 HBB-locaties

In figuur 4.1 is een kaart opgenomen uit de atlas van de provincie Gelderland met de ligging van HBB-locaties (zie ook bijlage 5). HBB-locaties zijn locaties welke zijn opgenomen in het Historische Bodembestand. Dit betreft een inventarisatie van onder meer oude Hinderwet- en Milieuvergunningen. Deze locaties komen voort uit een landelijke inventarisatie van (bedrijfs-) activiteiten die in het verleden mogelijk voor een belasting van de bodem zouden kunnen hebben gezorgd. Door de provincie Gelderland is aangegeven dat de HBB-locaties binnen het projectgebied voornamelijk (ondergrondse) brandstoftanks betreffen. Volgens recente aannames zal ter plaatse van de in totaal ruim 600.000 geïnventariseerde locaties in 2,5% van de gevallen sprake zijn van een bodemverontreiniging.

Figuur 4.1: HBB-locaties



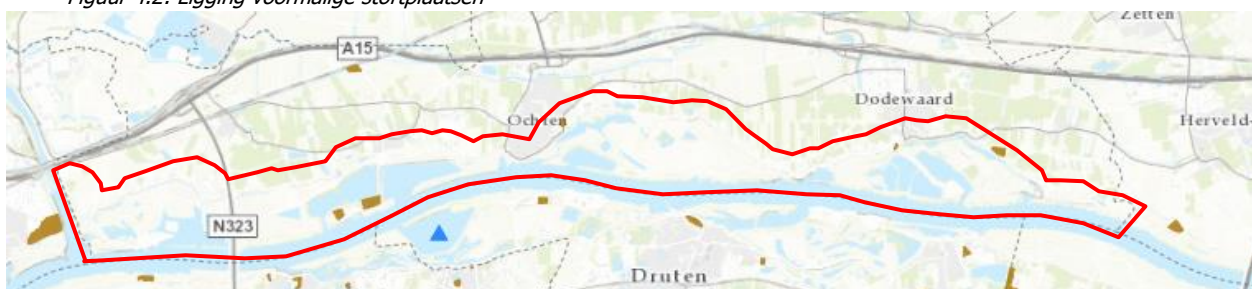
#### 4.1.2 Tanks

Tanks zijn in de atlas van de provincie Gelderland opgenomen als HBB-locatie.

#### 4.1.3 Stortlocaties

In figuur 4.2 is een kaart opgenomen uit de atlas van de provincie Gelderland met de ligging van (voormalige) stortlocaties (zie ook bijlage 6).

Figuur 4.2: Ligging voormalige stortplaatsen



In bijlage 6 is tevens een tabel opgenomen met de bij de provincie Gelderland bekende bodeminformatie met betrekking tot stortplaatsen binnen het projectgebied.

#### 4.1.4 Dempingen

Door de verschillende geraadpleegde bronnen is geen informatie over de aanwezigheid van dempingen aangeleverd. Uit de historische topografische kaarten valt op te maken dat er met name tussen 1940 en 1970 diverse watergangen binnen het projectgebied in het verleden zijn gedempt en/of verlegd. In bijlage 7 zijn de historische topografische kaarten van 1940 en 1970 weergegeven. Door deze twee kaarten over elkaar heen te leggen, is te zien waar wijzigingen in het landschap en de verkaveling zijn aangebracht.

#### 4.1.5 Boomgaarden en kassen

In de Nota bodembeheer van de gemeente Neder-Betuwe is een kaart opgenomen met daarop aangegeven de percelen waar op basis van de topografische kaart van 1970 boomgaarden of kassen aanwezig zijn geweest. Binnen het projectgebied van de Waalbandijk betreft dit een groot aantal percelen in voornamelijk het binnendijkse gebied. In bijlage 8 is een kaart opgenomen van het projectgebied met daarop aangegeven de voormalige boomgaarden en kassen.

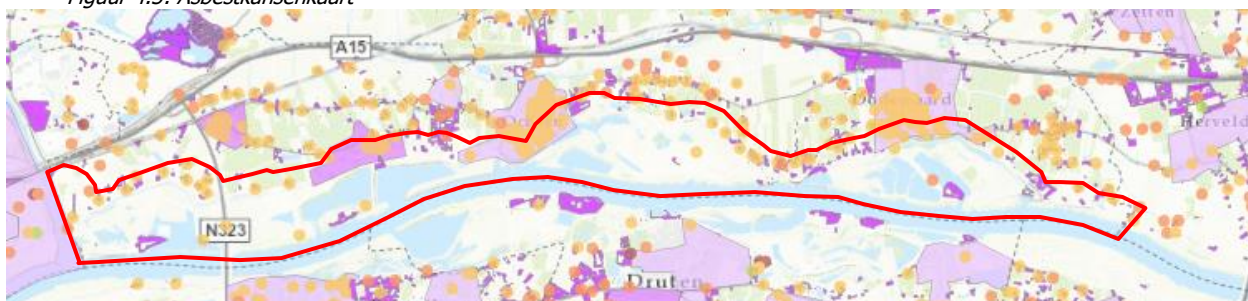
#### 4.1.6 Asbest

Voorbeelden van mogelijk asbestverdachte activiteiten zijn asbestcementfabrieken, scheepswerven, metaalgieterijen, gasfabrieken, munitie- en vuurwerkfabrieken, producenten van kolenkachels en elektrische apparaten, stortplaatsen, boerderijen of bedrijfsgebouwen met schuren en loods, beschoeiingen langs watergangen, afperkingschotten in (volks)tuinen en glastuinbouw.

Ook puin in de bodem betekent een risico op asbest (brief van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) d.d. 26 januari 2017 na uitspraak RvS (ECLI:NL:RVS"2016:3064 d.d. 16-11-2016). Of puin daadwerkelijk asbestverdacht is, is o.a. afhankelijk van het type puin dat aanwezig is, het historisch gebruik (periode dat puin is geproduceerd en in de bodem terecht is gekomen) en de hoeveelheid puinbimenging. Ongedefinieerd gemengd bouwpuin en betonpuin is asbestverdacht. Overige soorten puin (puin van asfalt, cement, klinkers en/of straatstenen en historisch puin) evenals visueel duidelijk herkenbaar puingranulaat (asfalt, klinkers, dakpannen, bakstenen, etc.) zijn in de regel onverdacht.

Voor de provincie Gelderland is een asbestkansenkaart beschikbaar. In figuur 4.3 is de asbestkansenkaart voor het projectgebied van de Waalbandijk opgenomen (zie ook bijlage 9).

Figuur 4.3: Asbestkansenkaart



Met name binnendijks langs de Waalbandijk is een groot aantal locaties aangemerkt als asbestverdacht danwel een matige tot grote kans op asbest. Dit betreffen veelal de percelen met boerderijen en huizen langs de dijk en terreinen met bedrijfsmatige activiteiten. In de bebouwing op deze percelen zijn vermoedelijk asbesthoudende materialen toegepast of in het verleden zijn mogelijk asbesthoudende materialen verwerkt.

Op basis van de huidige beschikbare gegevens is de bodem ter plaatse van verdachte locaties of locaties met een matige tot grote kans op asbest als verdacht aangemerkt op asbest. Daarnaast is uit beschikbare (water-)bodemonderzoeken (zie paragraaf 4.2 en 4.3) gebleken dat op een groot aantal locaties puin in de bodem aanwezig is. Op basis van de huidige beschikbare gegevens is geen onderscheid te maken in het type puin dat op percelen in het verleden is aangetroffen. Derhalve zijn deze percelen als verdacht aangemerkt op asbest.

#### 4.1.7 Verdachte locaties op basis van expert judgement en belevingsonderzoek

Naast de hiervoor genoemde verdachte locaties zijn op basis van expert judgement en het belevingsonderzoek in het kader van het RKK nog aanvullende potentieel verdachte locaties bekend. Deze locaties zijn naar voren gekomen uit historische kaartvergelijking, bevindingen tijdens het ontwerpproces RKK en bewonersparticipatie.

Het betreffen onder andere de volgende activiteiten/locaties:

- Gedempte strangen: buitendijks zijn veel strangen gedempt (merendeel na 1950). Op basis van een eerder dijkversterkingsproject (Hagestein Opheusden langs de Nederrijn) is gebleken dat deze strangen soms zijn gedempt met accu's, autowrakken, koelkasten en/of ander stortmateriaal;
- Gedempte of verondiepte wielen: gelijk aan gedempte strangen;
- Gedempte rabatten/kleiwinputten: gelijk aan gedempte strangen;
- Buitendijks gronddepot IJzendoorn (na 1960): volgens een inwoner van IJzendoorn bevat dit zand, wat je kunt gebruiken voor de dijkversterking. Volgens de wethouder van de gemeente Neder-Betuwe is dit verontreinigd met slakken e.d.;
- Verdwenen dorp Ooij: bij de vorige dijkversterking (jaren 80) zijn hier circa 15 woningen verdwenen. Niet bekend is of hierbij bodemvreemde materialen in de bodem zijn achtergebleven en begraven. Dit geldt ook voor andere verdwenen erven langs de dijk (bijvoorbeeld bij Ochten als gevolg van oorlogsgeweld).

Deze locaties zijn weergegeven op de kaart in bijlage 10. Opgemerkt wordt dat deze kaart indicatief is en niet volledig. Daarom is deze informatie niet opgenomen op de overzichtskaart.

## 4.2 Beschikbaar onderzoek landbodem

Door de Omgevingsdienst Rivierenland is een bestand aangeleverd met bekende onderzoeken binnen het projectgebied. Deze onderzoeken zijn opgenomen in de tabel in bijlage 11. Naast de aangeleverde gegevens is van deze onderzoekslocaties in de tabel ook aangegeven wat de kans op het aantreffen van asbest is op basis van de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland.

De eerder uitgevoerde onderzoeken zijn voornamelijk uitgevoerd in het binnen- en buitendijkse gebied van het projectgebied. Van het dijktracé zelf bleek tijdens het vooronderzoek één (water-)bodemonderzoek bekend (Verbetering Waalbandijken IJzendoorn-Tiel hm (N) 130-214 Ontwerpplan, Grontmij, GLD3927, 01-10-1998). Tijdens dit onderzoek ter plaatse van de Waalbandijk tussen Tiel en IJzendoorn zijn plaatselijk tussen HM203 en HM214 sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie in de grond gemeten. De vastgestelde verontreinigingen waren te relateren aan het aanwezige stortmateriaal (huisvuil, puin, sintels, slakken, as en metaalresten). Op basis van deze resultaten is destijds geconcludeerd dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van de aangeleverde gegevens is niet bekend wat de huidige status van de verontreiniging is.

### **4.3 Beschikbaar onderzoek waterbodem**

Door Rijkswaterstaat zijn bekende onderzoeken binnen het projectgebied aangeleverd. Deze onderzoeken zijn opgenomen in de tabel in bijlage 12. Naast de aangeleverde gegevens is van deze onderzoekslocaties in de tabel ook aangegeven wat de kans op het aantreffen van asbest is op basis van de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland.

Van de binnendijks gelegen waterbodems zijn bij Waterschap Rivierenland geen gegevens bekend/aangeleverd.

---

## **5 ANALYSE BESCHIKBARE GEGEVENS**

### **5.1 Opzet analyse**

Op basis van de beschikbare bodeminformatie uit de vorige hoofdstukken is bepaald of en waar binnen het projectgebied (water-)bodernverontreiniging verwacht kan worden. In de volgende paragrafen zijn een risico analyse op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken en de aandachtspunten ten aanzien van verdachte locaties uitgewerkt.

### **5.2 Risico analyse eerder uitgevoerde onderzoeken**

Op basis van de resultaten van de eerder uitgevoerde bodernonderzoeken en de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland is een inschatting gemaakt hoe groot het risico is op het aantreffen van een geval van ernstige bodernverontreiniging. In de tabel in bijlage 11 is per onderzoekslocatie het risico weergegeven inclusief een toelichting. Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Hoog risico: vastgesteld is dat sprake is van een geval van ernstige bodernverontreiniging. Voor het graven in of toepassen van grond op een geval van ernstige bodernverontreiniging is instemming nodig van het bevoegd gezag;
- Middelhoog risico: indien werkzaamheden plaatsvinden in de bodern ter plaatse van locaties met een middelhoog risico is mogelijk aanvullend (water-)bodernonderzoek noodzakelijk om vast te stellen of op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodernverontreiniging. Tevens dient rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van grondverzet;
- Laag risico: tijdens eerder onderzoek is geen geval van ernstige bodernverontreiniging vastgesteld. Nagegaan dient te worden of het bodernonderzoek voldoende actueel is (niet ouder dan 5 jaar) en of na de uitvoering van het bodernonderzoek nog verdachte activiteiten op de locatie hebben plaatsgevonden. Bij toekomstig grondverzet dient rekening te worden gehouden met eventuele beperkingen in verband met verhoogde gehalten.

Voor de landbodern zijn de resultaten van de risico analyse ook grafisch weergegeven op de kaart in bijlage 11.

De beschikbare waterbodernonderzoeken zijn op dezelfde wijze als de bodernonderzoeken geanalyseerd. In de tabel in bijlage 12 is per onderzoekslocatie het risico weergegeven inclusief een toelichting. Aangezien van de beschikbare waterbodernonderzoeken geen digitale onderzoeksgrens is aangeleverd, kon geen grafische weergave van de risico analyse worden gemaakt.

### **5.3 Conclusie Waalbandijk te Neder-Betuwe**

Van het dijktracé zelf bleek tijdens het vooronderzoek één (water-)bodernonderzoek bekend. Tijdens dit onderzoek ter plaatse van de Waalbandijk tussen Tiel en IJzendoorn zijn plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie in de grond gemeten. De vastgestelde verontreinigingen waren te relateren aan het aanwezige stortmateriaal (huisvuil, puin, sintels, slakken, as en metaalresten). Op basis van deze resultaten is destijds geconcludeerd dat sprake is van een geval van ernstige bodernverontreiniging. Op basis van de aangeleverde gegevens is niet bekend wat de huidige status van de verontreiniging is.

Voor het dijktracé zelf zijn niet meer onderzoeken bekend. Door de lange historie van de dijk en dijkverbeteringsmaatregelen is de bodern van het dijklichaam mogelijk op meer plaatsen diffuus heterogeen verontreinigd. Indien ingrepen plaatsvinden in het dijklichaam, wordt aanbevolen de actuele milieuhygiënische kwaliteit van het dijklichaam vast te stellen middels een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, strategie voor een diffuus belaste lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-L). Afhankelijk van de ontgravingsdiepte dient bepaald te worden of het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater noodzakelijk is.

Binnen- en buitendijks zijn een groot aantal (water-)bodemonderzoeken bekend. Ter plaatse van of nabij verdachte locaties of locaties met een middelhoog tot hoog risico is de bodern mogelijk matig tot sterk verontreinigd. Indien werkzaamheden ter plaatse van deze locaties gaan plaatsvinden, dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodern geverifieerd te worden middels aanvullend veld- en chemisch onderzoek (maatwerk).

In de onderstaande tabel is een opsomming van de beschikbare bodeminformatie opgenomen met de aandachtspunten ten aanzien van bodern. Tevens is aangegeven in welke gevallen (aanvullend) bodemonderzoek noodzakelijk is en conform welke norm.

Tabel 5.1: Aandachtspunten verdachte locaties

Locaties	Aandachtspunten
HBB-locaties	Alle HBB-locaties worden op basis van de huidige beschikbare gegevens vooralsnog aangemerkt als verdacht op het voorkomen van bodernverontreiniging. Indien werkzaamheden plaatsvinden in de bodern ter plaatse van een HBB-locatie en de milieuhygiënische kwaliteit van de bodern is nog niet eerder in beeld gebracht/onvoldoende in beeld gebracht, dan dient een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, strategie voor een verdachte locatie te worden uitgevoerd.
Tanks	Tanks zijn in de atlas van de provincie Gelderland opgenomen als HBB-locatie. Voor tanks gelden de volgende aandachtspunten: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tank nog aanwezig: een nog aanwezige tank is per definitie een aandachtspunt. De bodern ter plaatse van een bovengrondse tank dient onderzocht te worden conform de NEN 5740, strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodernbelasting (VEP). De bodern ter plaatse van een ondergrondse tank dient onderzocht te worden volgens de strategie voor een verdachte locatie met een of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO);</li> <li>▪ Tank gesaneerd zonder KIWA-certificaat: aandachtspunt. De bodern ter plaatse van de tank dient onderzocht te worden volgens de hierboven genoemde strategieën;</li> <li>▪ Tank gesaneerd met KIWA-certificaat: in de regel is dit geen aandachtspunt of er moet sprake zijn van een restverontreiniging.</li> </ul>
Stortplaatsen	Stortplaatsen binnen het projectgebied zijn per definitie een aandachtspunt bij toekomstige werkzaamheden in de bodern. Indien de aard en omvang van een stortplaats nog niet voldoende in beeld is, kan aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk zijn.
Dempingen	Gedempte watergangen zijn een aandachtspunt indien deze zijn gedempt met materiaal van onbekende kwaliteit of met grond met bodernvremde bijmengingen. Aanbevolen wordt ter plaatse van dempingen altijd een bodemonderzoek (maatwerk) uit te voeren om de aard en kwaliteit van het dempingsmateriaal te verifiëren.
Boomgaarden en kassen	Percelen waar in het verleden boomgaarden en/of kassen aanwezig zijn geweest, is de bovengrond verdacht op bestrijdingsmiddelen. Indien werkzaamheden plaatsvinden in de bodern ter plaatse van deze locaties en de milieuhygiënische kwaliteit van de bodern is nog niet/onvoldoende eerder in beeld gebracht, dan dient een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, strategie voor een verdachte locatie met een diffuse bodernbelasting heterogeen verdeeld (VED-HE) te worden uitgevoerd. De toplaag (0,0-0,25 m-mv) dient daarbij aanvullend onderzocht te worden op OCB's. Daarnaast zijn locaties waar in het verleden kassen aanwezig zijn geweest verdacht op asbest. Deze locaties dienen tevens onderzocht te worden conform de NEN 5707.

Asbest	Op basis van de huidige beschikbare gegevens is de bodern ter plaatse van verdachte locaties, locaties met een matige tot grote kans op asbest en/of locaties waar in het verleden puin is aangetroffen als verdacht aangernerkt op asbest. Indien werkzaamheden plaatsvinden in de bodern ter plaatse van deze verdachte locaties, dan dient een onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 (grond met < 50% puin) of NEN 5897 (grond met > 50% puin) uitgevoerd te worden.
Conventionele explosieven	Delen van het onderzoeksgebied zijn aangernerkt als VERDACHT. Bij zowel toekomstig (water-)bodernonderzoek en/of graafwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met mogelijke begeleiding van de werkzaamheden door een WSCS-OCE gecertificeerd bedrijf. Ter plaatse van de verdachte locaties dient vooraf een plan te worden opgesteld.

Het uiterwaardengebied bevindt zich aan de buitendijkse zijde van de Waalbandijk. Als gevolg van hoog water kan in de uiterwaarden afzetting plaatsvinden van verontreinigd slib. Voor buitendijkse maatregelen is aanvullend bodernonderzoek conform de NEN 5720 noodzakelijk en wordt aanbevolen, gezien de mogelijke afzetting van verontreinigd slib, de waterbodern op het C2-analysepakket te analyseren.

In het geval watergangen worden gedempt en/of ontgraven wordt aanbevolen een verkennend waterbodernonderzoek conform de NEN 5720 uit te voeren. Indien asbestverdachte beschoeiingen aanwezig zijn (geweest), wordt tevens aanbevolen een verkennend onderzoek naar asbest in de waterbodern conform de NTA 5727 uit te voeren.

Van de asfaltverharding op de dijk dient middels een onderzoek conform de CROW-publicatie 210 te worden vastgesteld of deze teerhoudende materialen bevat. Indien een funderingslaag onder de asfaltverharding aanwezig is, dient de milieuhygiënische kwaliteit te worden vastgesteld en mogelijk ook of deze asbesthoudende materialen bevat. De naastgelegen wegbermen worden aangernerkt als verdachte locatie als gevolg van depositie van het verkeer.

## 6 VERVOLG

### 6.1 Advies vervolgonderzoek

Op dit moment is nog niet bekend welke dijkverbeteringsmaatregelen uitgevoerd gaan worden en waar werkzaamheden in de bodem gaan plaatsvinden. Voorliggend vooronderzoek dient als onderbouwing voor het opstellen van een hypothese en onderzoeksstrategie op het moment dat het ontwerp is vastgesteld en inzicht in de (water-)bodemkwaliteit op meer detailniveau benodigd is. Hiertoe is in bijlage 13 een overzichtskaart met aandachtslocaties (exclusief asbest) en de risico analyse opgenomen. Tevens dient rekening te worden gehouden met de in hoofdstuk 5 genoemde aandachtspunten. Geadviseerd wordt de volgende stappen uit te voeren voor het opstellen van een hypothese en onderzoeksstrategie voor een verkennend bodemonderzoek:

- Stap 1: Definieer de afbakening van de onderzoekslocatie (lengte, breedte, diepte);
- Stap 2: Bepaal op basis van onderhavig vooronderzoek of sprake is van een verdachte locatie (HBB-locatie, demping, boomgaard, stortplaats e.d.) danwel dat er een risico is op bodemverontreiniging op basis van eerder uitgevoerd (water-)bodemonderzoek;
- Stap 3: Bepaal op basis van onderhavig vooronderzoek of de locatie is aangemerkt als verdacht op asbest;
- Stap 4: Inspecteer de onderzoekslocatie. De inspectie heeft als doel om te controleren of de informatie uit het vooronderzoek overeenkomt met de daadwerkelijke situatie ter plaatse en deze aan te vullen met relevante waarnemingen. Tijdens de terreinverkenning dient onder andere te worden gelet op potentieel bodemverontreinigende activiteiten, asbestverdachte materialen in bebouwing, asbestverdachte beschoeiingen langs watergangen, (puin)wegen en (puin)dammen. Verifieer of de hypothese op basis van het vooronderzoek juist is of dient te worden aangepast;
- Stap 5: Bepaal de onderzoekshypothese en –strategie conform onderstaande normen.

Ter plaatse van verdachte locaties is het noodzakelijk de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de (water-)bodem vast te stellen middels een onderzoek conform de NEN 5740 (landbodem), NEN 5707 (asbest in bodem), NEN 5720 (waterbodem), NTA 5727 (asbest in waterbodem) en/of NEN 5897 (asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Locaties die niet als verdacht zijn aangemerkt op basis van het vooronderzoek en de in stap 4 aangegeven terreinverkenning, zijn onverdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Voor onverdachte locaties kan grondverzet plaatsvinden op basis van de Nota bodembeheer. Formeel is bodemonderzoek ter plaatse van onverdachte locaties derhalve niet noodzakelijk.

### 6.2 Houdbaarheid

De resultaten van het vooronderzoek zijn in principe onbeperkt geldig zolang de bodemsituatie niet veranderd. Actualisatie van het vooronderzoek is mogelijk nodig wanneer:

- De beleidskaders of normen veranderen;
- Er aanvullende informatie beschikbaar komt ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de (water-)bodem na mei 2017;
- Er potentieel bodemverontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden waardoor de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem kan zijn veranderd.



### 6.3 Effectcriteria MER

Indien voor de dijkversterking een Milieueffectrapport (MER) opgesteld wordt, dient rekening te worden gehouden met het thema bodern. Voor het thema bodern wordt het volgende beoordelingskader gehanteerd:

- Het effect op de (water-)bodernkwaliteit;
- Het effect op grondverzet.

Tabel 6.1: Beoordelingskader MER

Aspect	Criterium
Effect op (water-)bodernkwaliteit	<p>Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven de interventiewaarde) door het geheel of gedeeltelijk verwijderen van deze verontreinigingen:</p> <p>++ Zeer positief, de bodernkwaliteit verbetert aanzienlijk als gevolg van de voorgenomen ingrepen. Dit is het geval als omvangrijke verontreinigingen worden verwijderd.</p> <p>+ Positief, de bodernkwaliteit verbetert als gevolg van de voorgenomen ingrepen. Dit is het geval als verontreinigingen van beperkte omvang worden verwijderd.</p> <p>0 Neutraal, de bodernkwaliteit verandert niet door de voorgenomen ingrepen.</p> <p>- Negatief, niet van toepassing, een verslechtering van de bodernkwaliteit is niet toegestaan.</p> <p>-- Zeer negatief, niet van toepassing, een verslechtering van de bodernkwaliteit is niet toegestaan.</p>
Effect op grondverzet	<p>Totale hoeveelheid grondverzet binnen het project:</p> <p>++ Zeer positief, de hoeveelheid grondverzet is aanzienlijk lager dan het gemiddelde grondverzet van andere varianten.</p> <p>+ Positief, de hoeveelheid grondverzet is lager dan het gemiddelde grondverzet van andere varianten.</p> <p>0 Neutraal, de hoeveelheid grondverzet is min of meer gelijk aan het gemiddelde grondverzet van andere varianten.</p> <p>- Negatief, de hoeveelheid grondverzet is hoger dan het gemiddelde grondverzet van andere varianten.</p> <p>-- Zeer negatief, de hoeveelheid grondverzet is aanzienlijk hoger dan het gemiddelde grondverzet van andere varianten.</p>

## **7 NORMERING EN BETROUWBAARHEID**

De volgende documenten hangen samen met het verrichte bodemonderzoek:

- NEN 5717 Bodern - Waterbodern - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (november 2009);
- NEN 5725 Bodern – Landbodern – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (januari 2009).

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen. Het uitgevoerde vooronderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodern en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er dient op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het vooronderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastlegt en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

## **BIJLAGE 1**

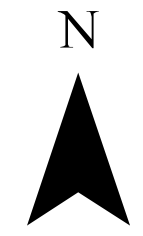
LOCATIEKAART ONDERZOEKSGBIED WAALBANDIJK NEDER-BETUWE



Tonoraalische en Kadestrale Ondergrond © Tonoraalische Dienst Kadaster

- Primaire kering - dijkversterking Neder-Betuwe
- Neder-Betuwe - onderzoeksgebied

- Dijkpalen - klein
- ⊕ Dijkpalen - vijftal
- ⊕ Dijkpalen - tiental



**W**  
Waterschap  
Rivierenland

Postadres:  
Postbus 599  
4003 AN, Tiel

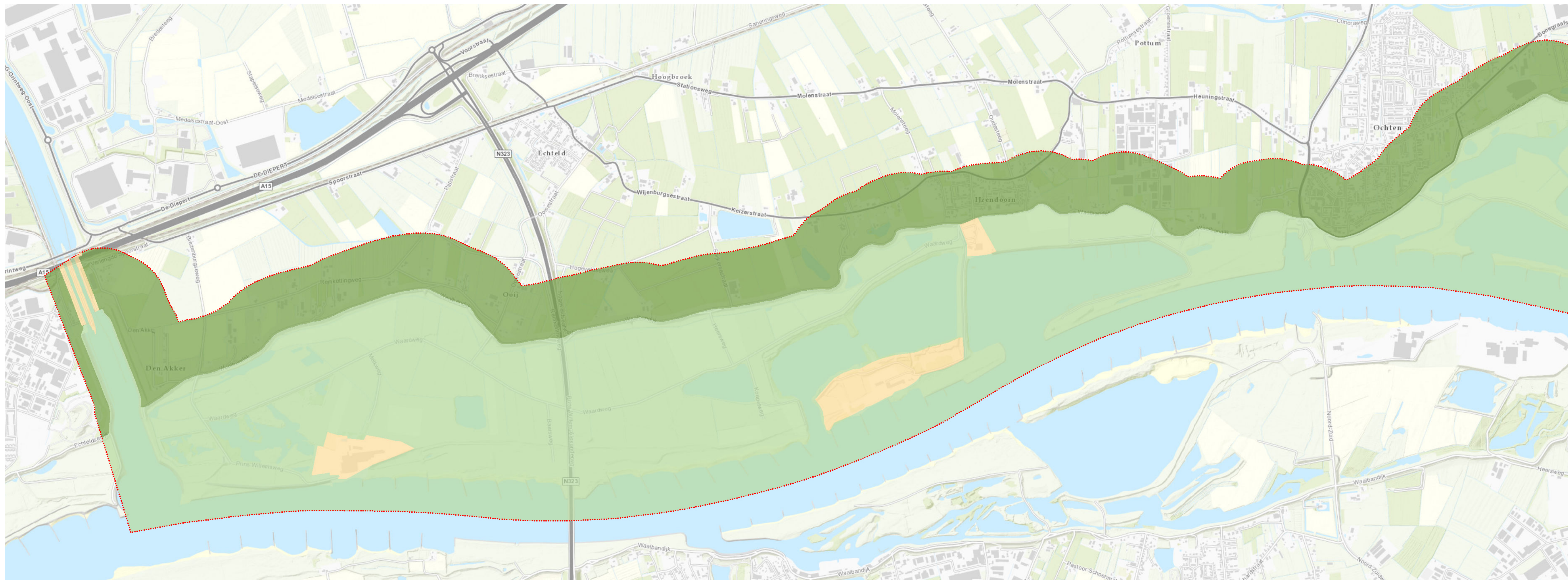
Bezoekadres:  
De Blomboogerd 1  
4003 AN, Tiel  
tel: (0344) 64 90 90

Project : Dijkversterking Neder-Betuwe		
-		
Onderdeel : Onderzoeksgebied - Waalbandijk Neder-Betuwe		
Formaat : A3	Blad : 1 van : 1	Gefekend : F. Faber
Schaal : 1:50.000	Datum : 03-01-2017	Gecontroleerd : L. Hazeleger
Projectnr. : 110723	Status : -	Versie : 2
Besteknr. : -		
Tekeningnr. : L:\Project19\ nHWBP\GM0\Nederbetuwe\GIS\MXD's\DijkversterkingNebOnderzoeksgebied.mxd		

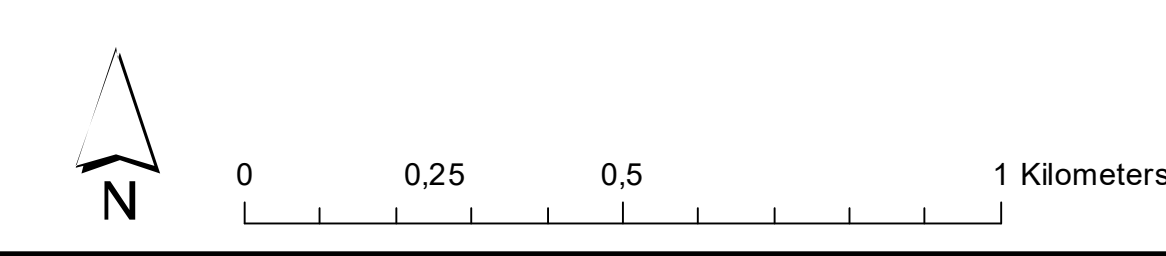
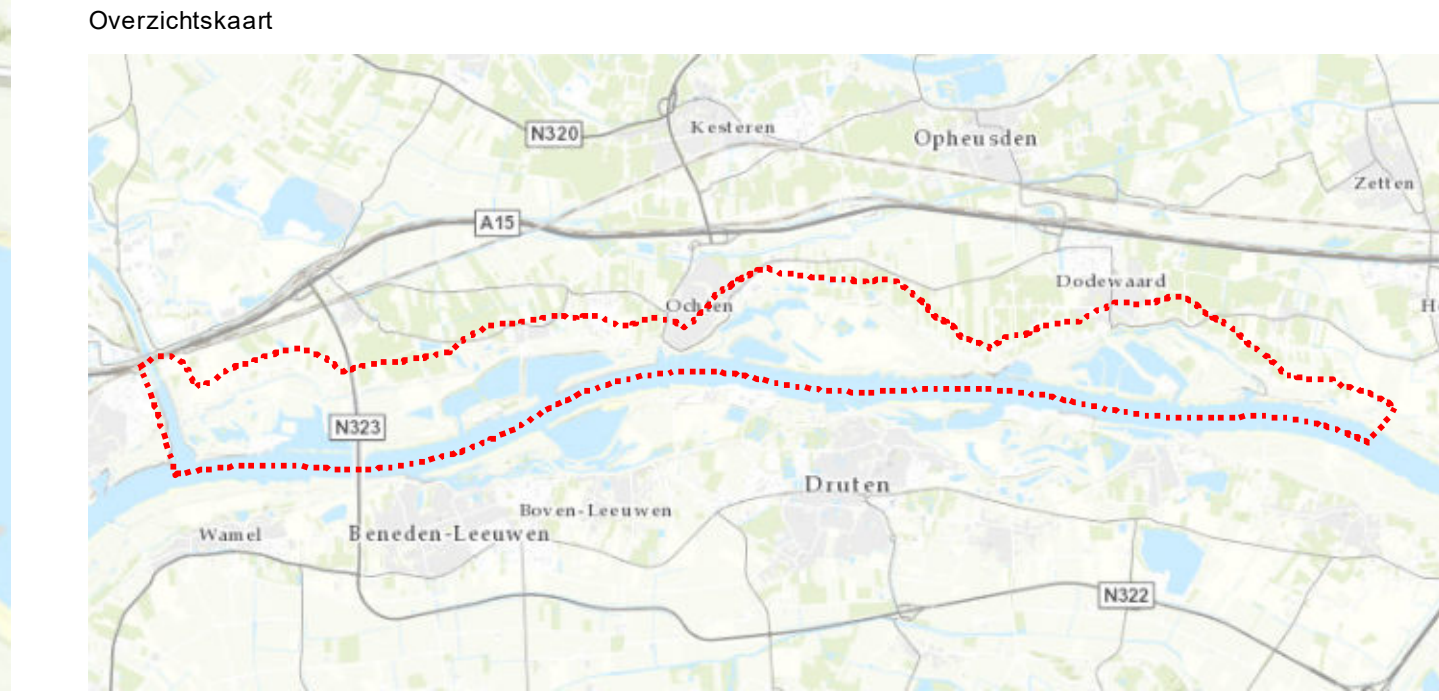
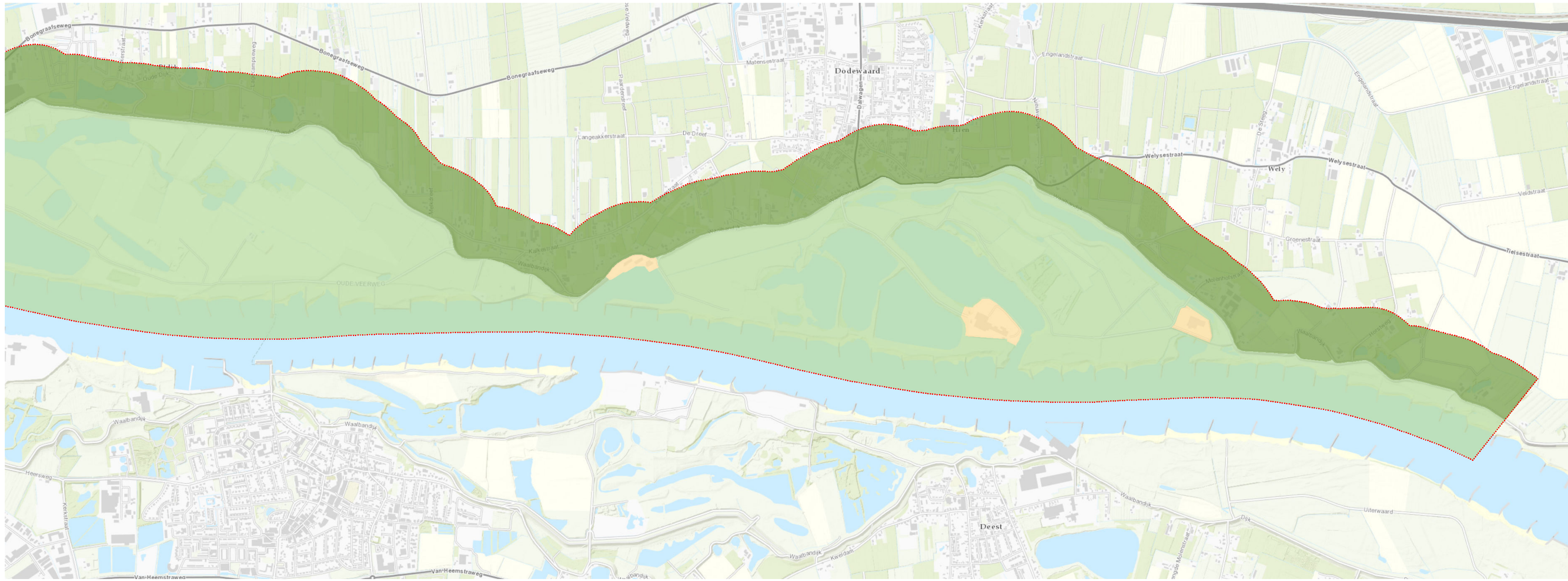
Hoewel bij de samenstelling van deze kaart de grootste zorgvuldigheid is betracht, kan Waterschap Rivierenland niet garanderen dat de informatie compleet, actueel en/of accuraat is. Waterschap Rivierenland aanvaardt dan ook geen enkele aansprakelijkheid voor schade ontstaan door gebruik van de informatie van deze kaart.

## **BIJLAGE 2**

KAART BEVOEGD GEZAG



- Legenda**
- plangebied
  - Binnendijks gebied - Wet bodembescherming
  - Drogere oevergebied - Wet bodembescherming
  - Buitendijks gebied - Waterwet



 <b>Waterschap Rivierland</b>	Project: Waalbandijk Neder-Betuwe			
	Deelproduct 15 Historisch vooronderzoek water en landbodem			
Ontwerp: 2018	Bestuur: 2018	Opdrachtgever: 2018	Projectleider: 2018	Projectnummer: 2018099
Wettelijke basis: Wet bodembescherming 1990	Wettelijke basis: Wet waterwet 1991	Wettelijke basis: Wet bodembescherming 1990	Wettelijke basis: Wet waterwet 1991	Wettelijke basis: Wet bodembescherming 1990
Wettelijke basis: Wet bodembescherming 1990	Wettelijke basis: Wet waterwet 1991	Wettelijke basis: Wet bodembescherming 1990	Wettelijke basis: Wet waterwet 1991	Wettelijke basis: Wet bodembescherming 1990

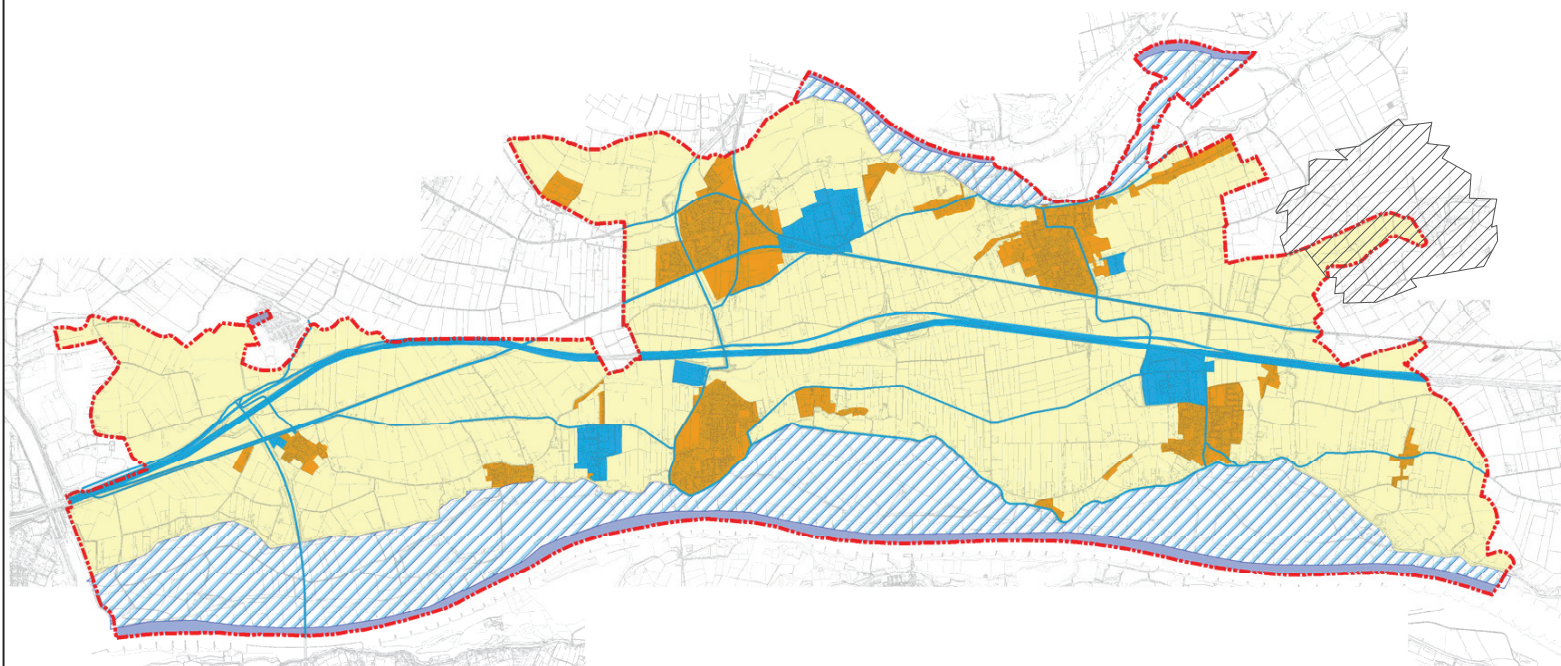
De afbeelding is een samenvatting van de gegevens die in de onderliggende rapportage zijn opgenomen. Het is niet bedoeld als een vervolg op de rapportage. Het is niet bedoeld als een vervolg op de rapportage. Het is niet bedoeld als een vervolg op de rapportage.

## **BIJLAGE 3**

BODEMFUNCTIEKAART EN ONTGRAVINGSKAARTEN NEDER-BETUWE





# Gemeente Neder-Betuwe

Overzicht



## Bodemfunctieklassenkaart

### Legenda

-  Grondwaterbeschermingsgebied
-  Spoor
-  Doorgaande weg
-  Snelweg
-  Wonen
-  Industrie
-  Buitengebied / Achtergrondwaarde
-  Uiterwaarde
-  Water

**Opdrachtgever:** Gemeente Neder-Betuwe

**Kaartnr.** Kaartbijlage 1

**Projectnr:** 08J203

**Datum:** 26 november 2009

**Auteur:** S. Wobben

**Gezien:** M. Stienstra

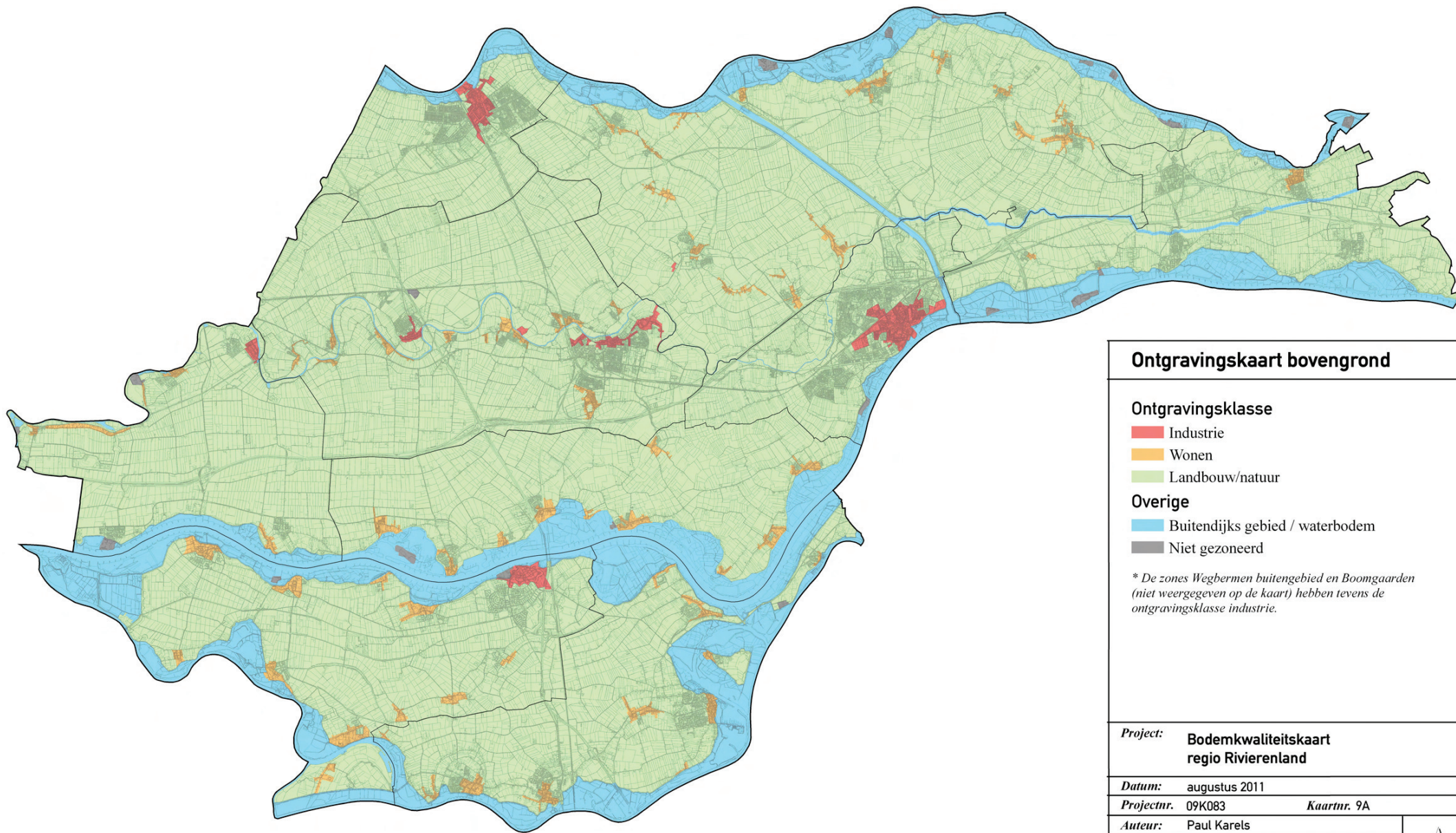
0 0,5 1 2 Kilometers 1:65.000 (bij A3)



MILIEU - RUIMTE - WATER  
**CSO**

Koningsbergenstraat 2  
7418 ER Deventer  
TEL 0570-504180  
FAX 0570-504190





### Ontgravingskaart bovengrond

#### Ontgravingsklasse

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

#### Overige

- Buitendijks gebied / waterbodem
- Niet gezondeerd

*\* De zones Wegbermen buitengebied en Boomgaarden (niet weergegeven op de kaart) hebben tevens de ontgravingsklasse industrie.*

**Project:** Bodemkwaliteitskaart regio Rivierland

**Datum:** augustus 2011

**Projectnr.** 09K083 **Kaartnr.** 9A

**Auteur:** Paul Karels

**Gezien:** Daan Langemeijer

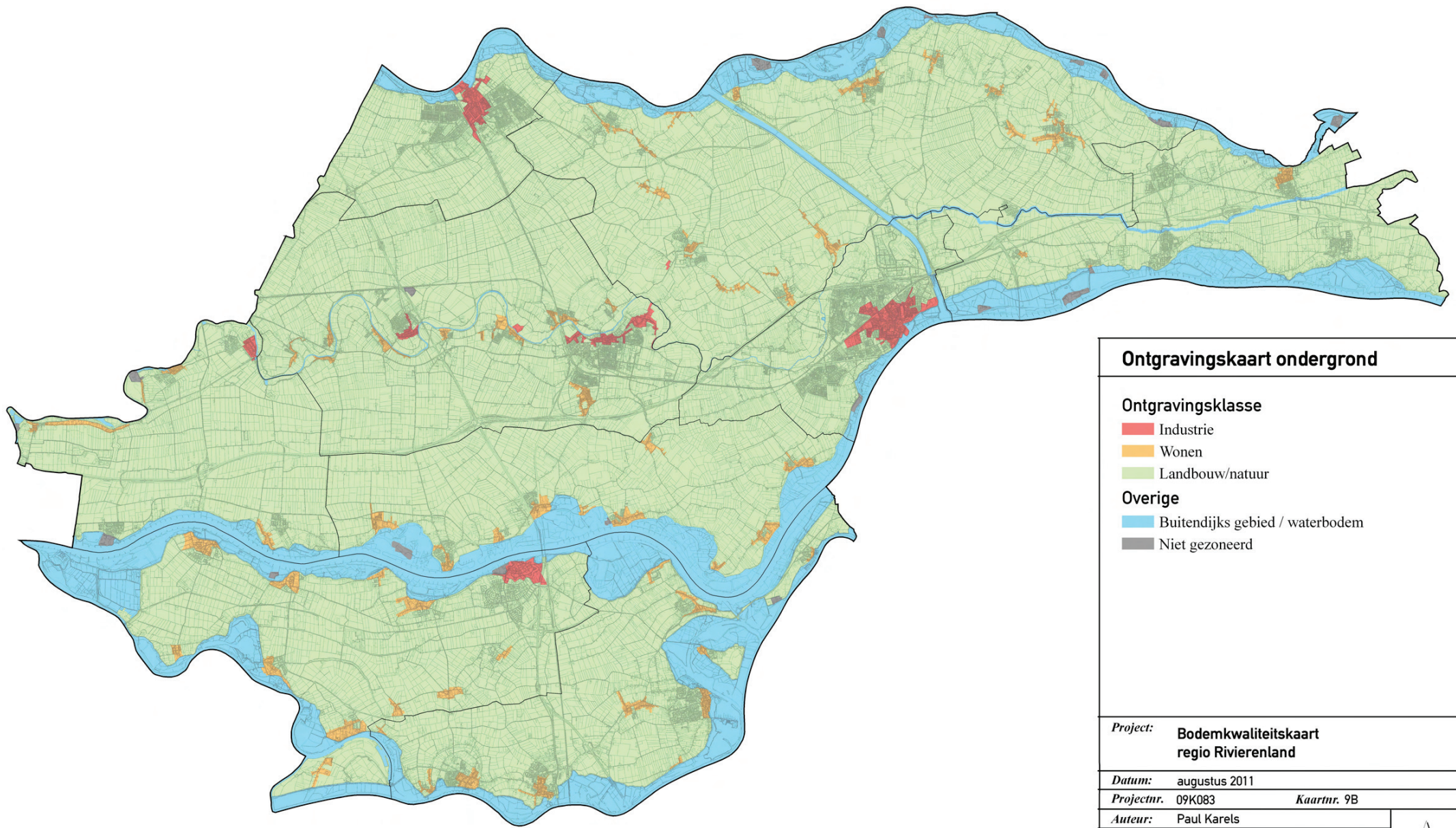
0 0.5 1 2 3 Kilometers

1:125.000 (A3)



MILIEU • RUIMTE • WATER  


Regulierenring 6  
 3981 LB Bunnik  
 TEL 030-6594321  
 FAX 030-6571792



### Ontgravingskaart ondergrond

#### Ontgravingsklasse

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

#### Overige

- Buitendijks gebied / waterbodem
- Niet gezoneerd

**Project:** Bodemkwaliteitskaart regio Rivierland

**Datum:** augustus 2011

**Projectnr.** 09K083 **Kaartnr.** 9B

**Auteur:** Paul Karels

**Gezien:** Daan Langemeijer

0 0.5 1 2 3 Kilometers

1:125.000 (A3)



MILIEU • RUIMTE • WATER  


Regulierenring 6  
 3981 LB Bunnik  
 TEL 030-6594321  
 FAX 030-6571792

## **BIJLAGE 4**

BODEMZONERINGSKAARTEN NEDER-BETUWE

# BODEMZONERINGSKAART RIJNTAKKEN

## LEGENDA

### monsters bovengrond

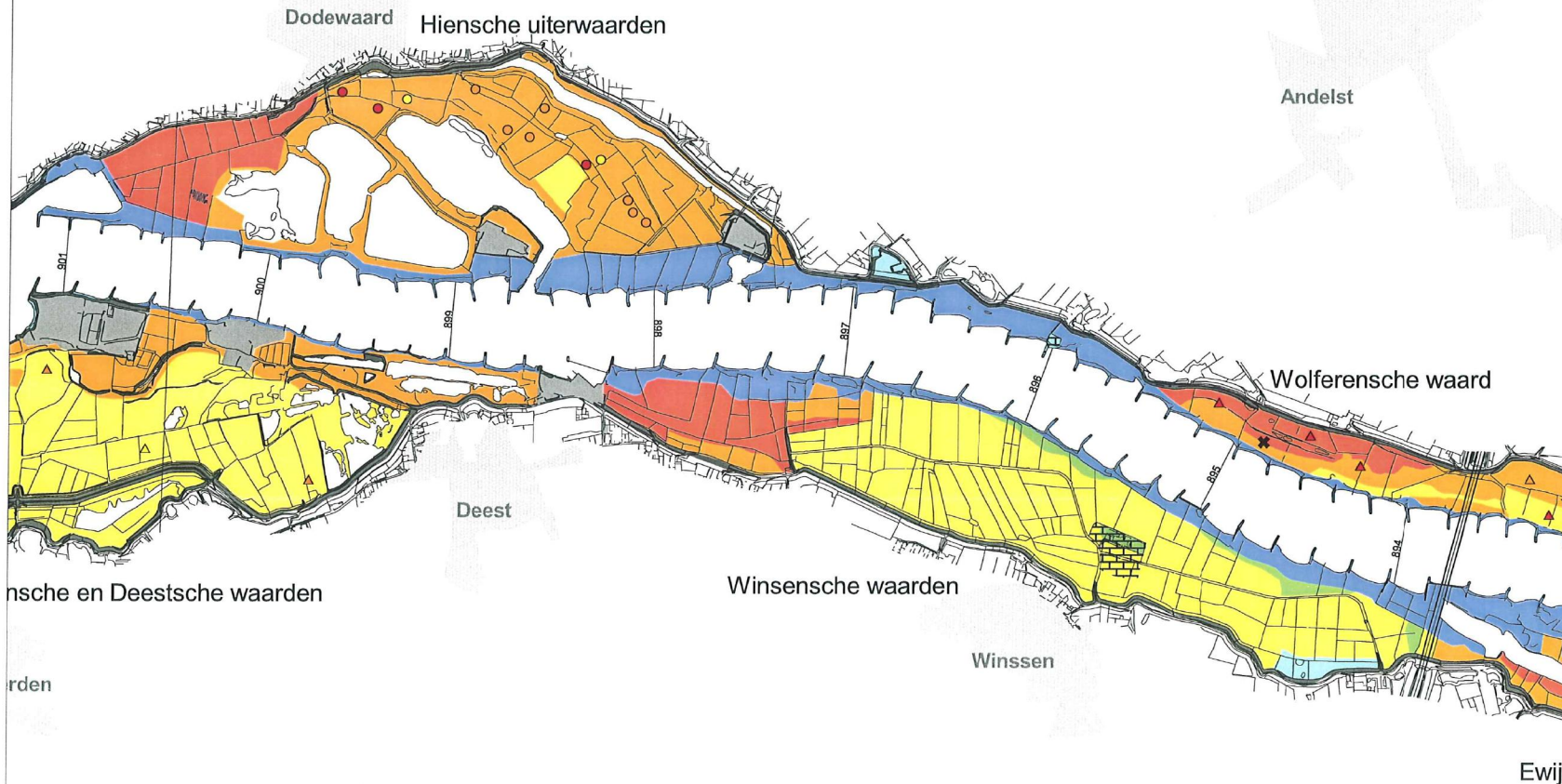
- klasse 0
- klasse 1
- klasse 2
- klasse 3
- klasse 4
- volledig analysepakket
- onvolledig analysepakket
- △ analyse ouder dan 5 jaar
- ✱ uitbijter

### zone-indeling

- zone 0
- zone 1
- zone 2
- zone 3
- zone 4
- zone 5
- oeverzone

### overige terreindelen

- weg, kade, talud
- bebouwing, bedrijventerrein
- water
- puntbron
- herinrichting voltooid / in uitvoering
- gebieden met potentieel van nature verhoogde arseengehaltes



KAART 5



Datum : 15 augustus 2002

Bijgewerkt tot : 1 januari 2002



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
 Directie Oost-Nederland



# BODEMZONERINGSKAART RIJNTAKKEN

## LEGENDA

### monsters bovengrond

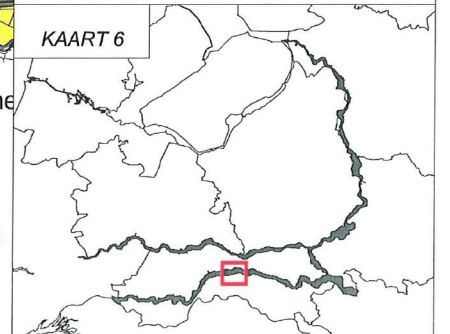
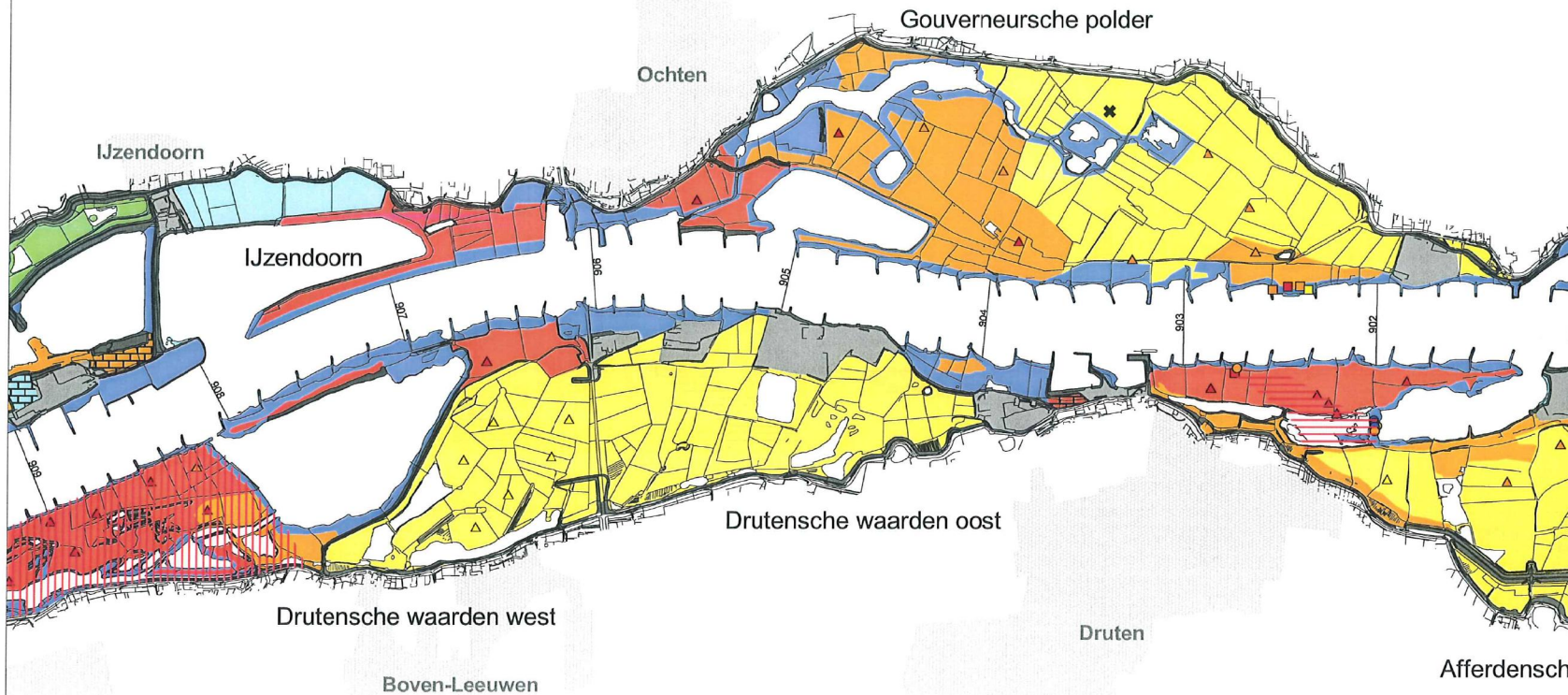
- klasse 0
- klasse 1
- klasse 2
- klasse 3
- klasse 4
- volledig analysepakket
- onvolledig analysepakket
- analyse ouder dan 5 jaar
- uitbijter

### zone-indeling

- zone 0
- zone 1
- zone 2
- zone 3
- zone 4
- zone 5
- oeverszone

### overige terreindelen

- weg, kade, talud
- bebouwing, bedrijventerrein
- water
- puntbron
- herinrichting voltooid / in uitvoering
- gebieden met potentieel van nature verhoogde arseengehaltes



Datum : 15 augustus 2002  
 Bijgewerkt tot : 1 januari 2002

0 400 800 1200 Meters

Schaal (A3) 1 : 25.000

N

# BODEMZONERINGSKAART RIJNTAKKEN

## LEGENDA

### monsters bovengrond

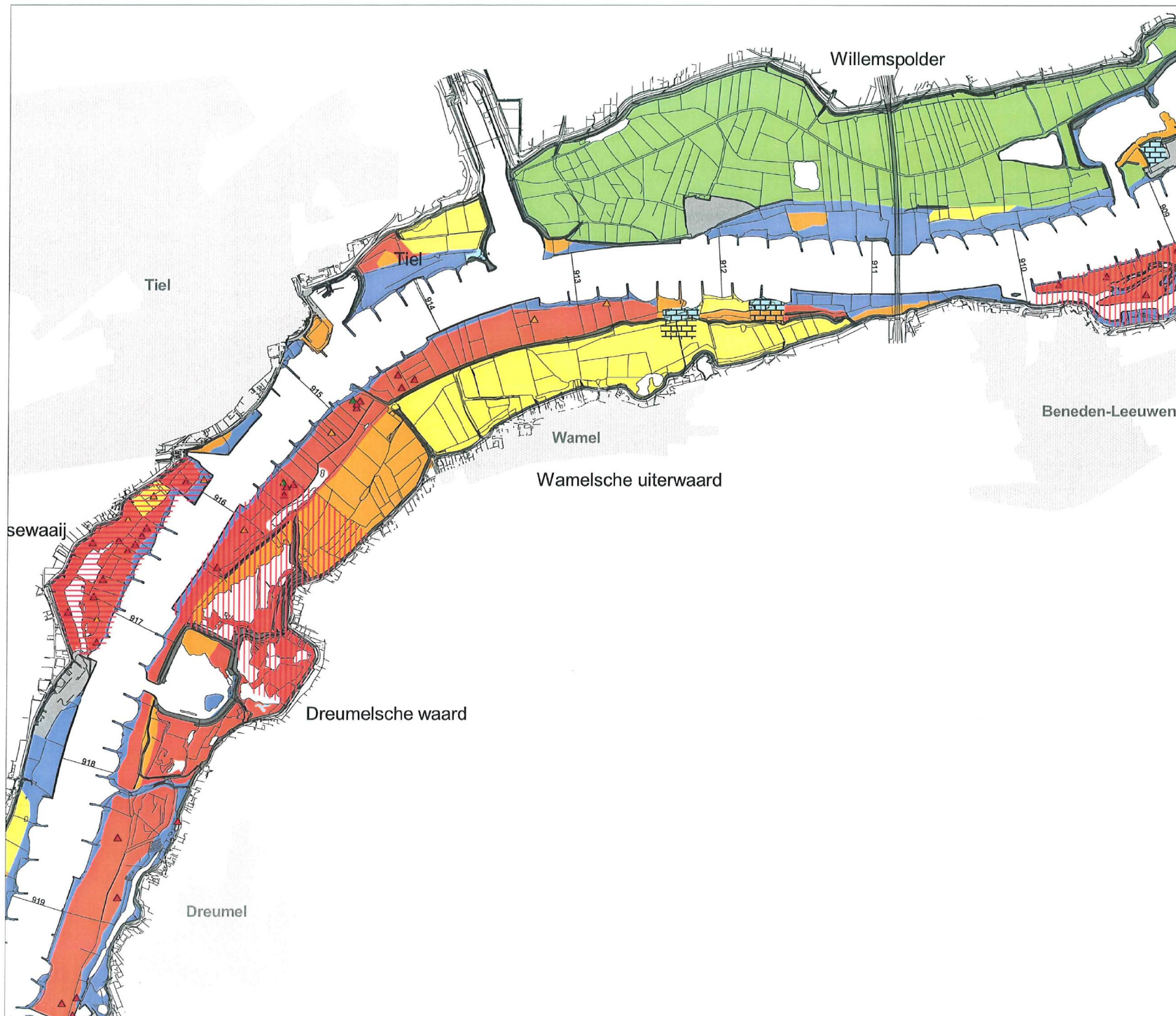
- klasse 0
- klasse 1
- klasse 2
- klasse 3
- klasse 4
- volledig analysepakket
- onvolledig analysepakket
- △ analyse ouder dan 5 jaar
- ✱ uitbijter

### zone-indeling

- zone 0
- zone 1
- zone 2
- zone 3
- zone 4
- zone 5
- oeverzone

### overige terreindelen

- weg, kade, talud
- bebouwing, bedrijventerrein
- water
- puntbron
- herinrichting voltooid / in uitvoering
- gebieden met potentieel van nature verhoogde arseengehaltes



## KAART 7



Datum : 15 augustus 2002

Bijgewerkt tot : 1 januari 2002

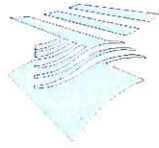
0 400 800 1200 Meters

Schaal (A3) 1 : 25.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
 Directie Oost-Nederland





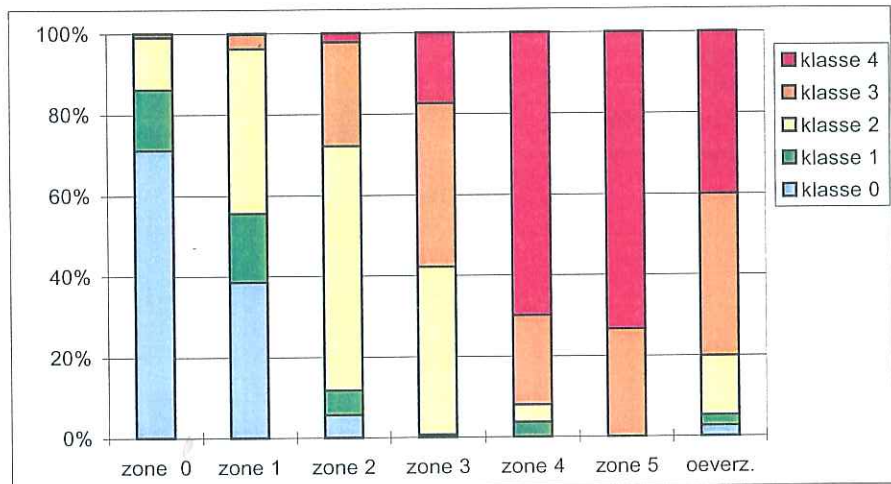
**Bodemzoneringskaart:** De bodemzoneringskaart geeft op basis van de bestaande gegevens gebiedsdekkend de best mogelijke schatting van de diffuse verontreiniging in de uiterwaarden weer. De kaart heeft betrekking op het winterbed van de Rijntakken in het beheersgebied van Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland.

Voor elk afzonderlijk terreindeel (topografisch of morfologisch af te grenzen deel van een uiterwaard) is een bodemkwaliteitszone, variërend van licht tot sterk verontreinigd, toegekend. Deze zones geven ook informatie over de diepte waarop een verhoogde kans op verontreinigingen kan worden verwacht.

De bodemzoneringskaart is in hoofdzaak bedoeld om te gebruiken ter indicatie van de bodemkwaliteit in het kader van (her)inrichtingsprojecten.

**Figuur:**

Histogram van aangetroffen productkwaliteitsklassen (NW4-toetsing) in de 7 zones, uitgedrukt in percentages van de oppervlakte, in de bovengrond

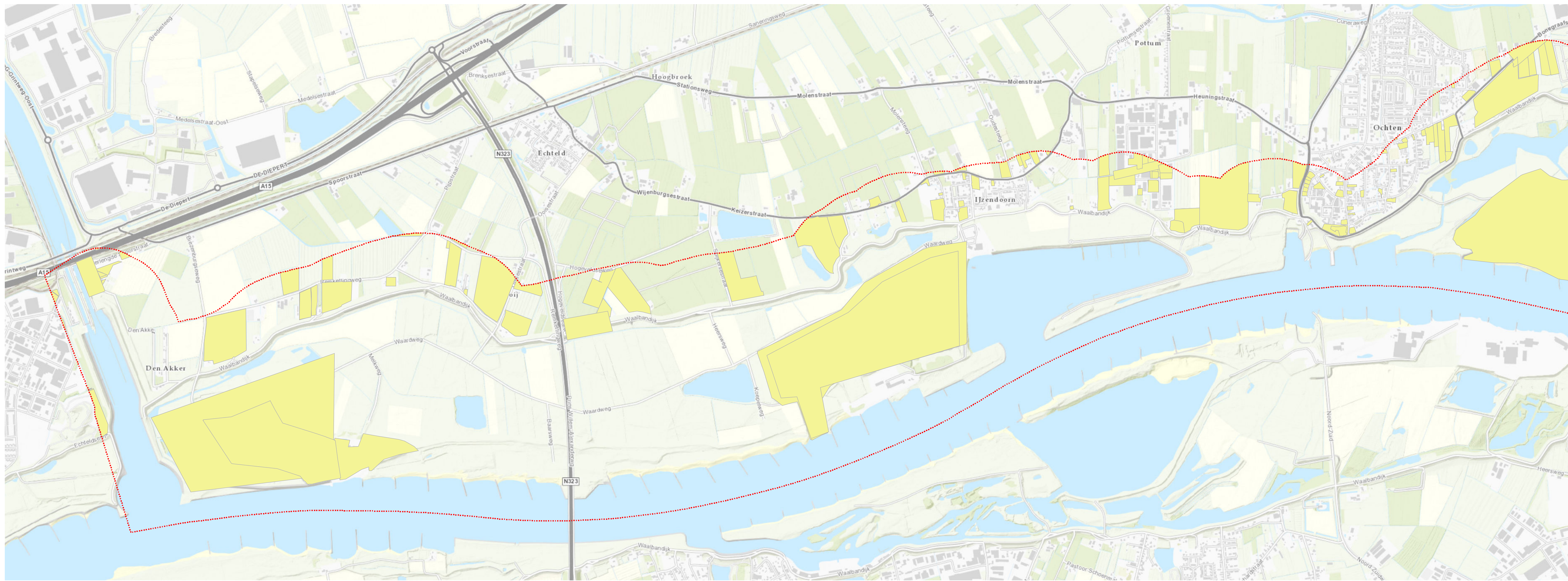


*Zone 0 wordt als schoon aangemerkt.*

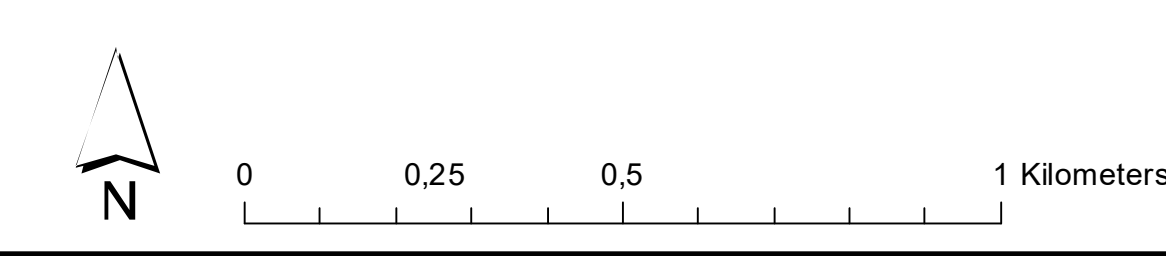
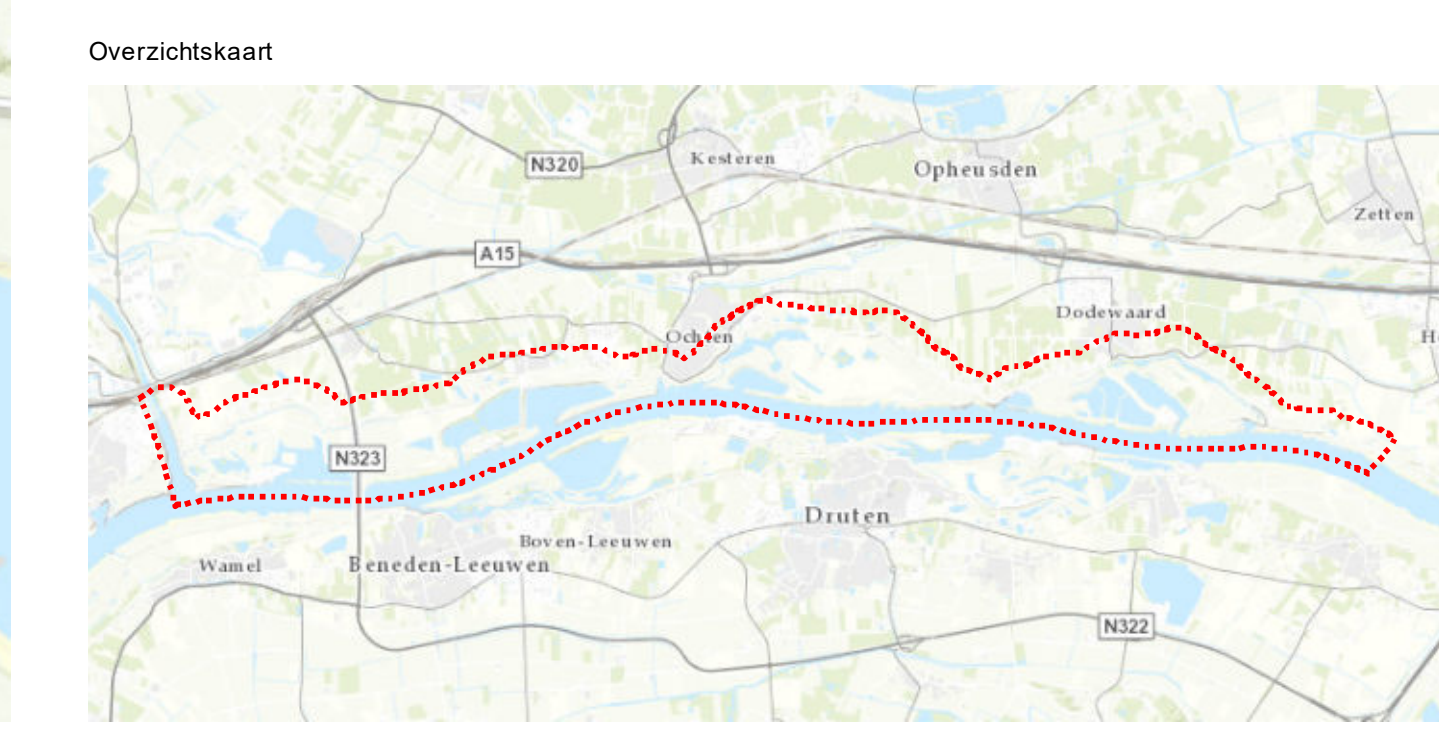
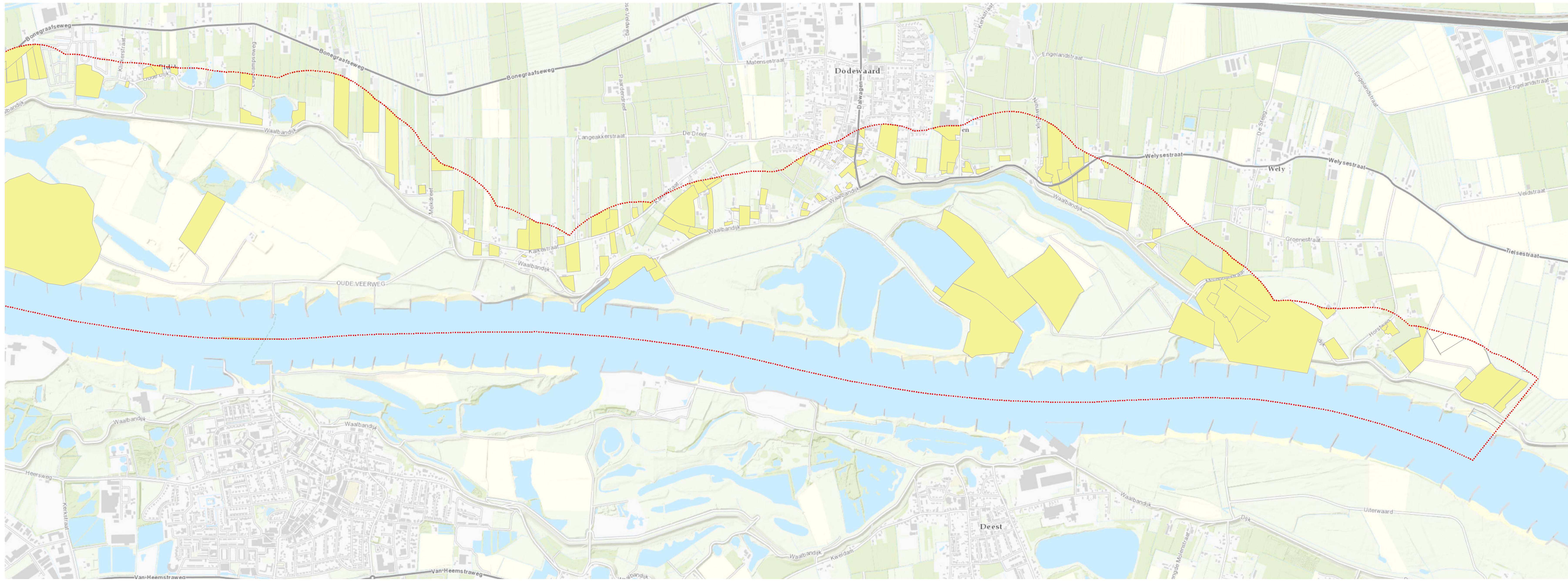
## **BIJLAGE 5**


KAART HBB-LOCATIES





- Legenda**
- plangebied
  - Historisch Bodembestand Gebieden



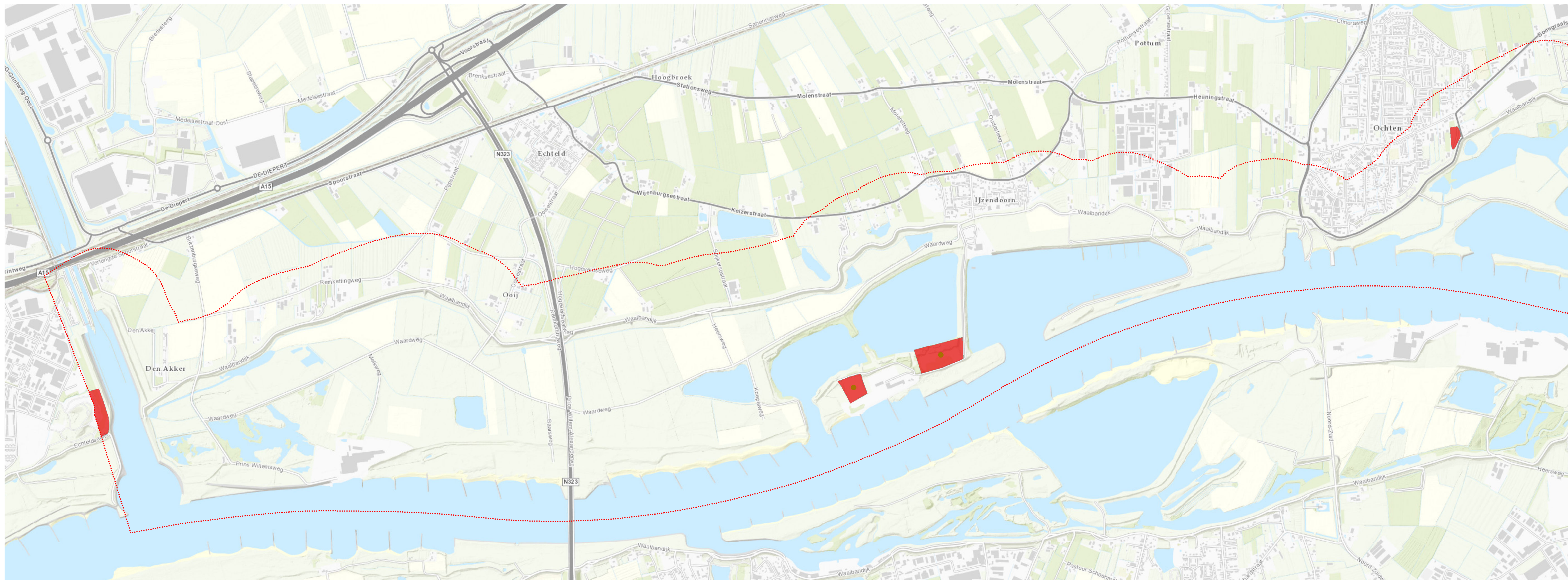
 <p>Waterschap <b>Rivierland</b></p>	<p>Project: Waalbandijk Neder-Betuwe Deelproduct 15 Historisch vooronderzoek water en landbodem</p>			
	<p>Dit document is een deel van de overzichtskaart van de historische landbouw- gebieden in de Waalbandijk Neder-Betuwe</p>	<p>Deelproduct 15 Historisch vooronderzoek water en landbodem</p>	<p>1 van 1 bladzijden</p>	<p>1 van 1 pagina's</p>
<p>AGELI ADVISEURS</p>	<p>AGELI ADVISEURS</p>	<p>AGELI ADVISEURS</p>	<p>AGELI ADVISEURS</p>	<p>AGELI ADVISEURS</p>

Kaart is de verantwoordelijkheid van de afzender. Het is niet mogelijk om aansprakelijkheid te aanvaarden voor schade van welke aard ook die voortvloeit uit het gebruik van deze kaart.

## **BIJLAGE 6**

KAART EN TABEL STORT-LOCATIES

Locatie	Type onderzoek	Adviesbureau	Kenmerk	Datum	Historisch gebruik locatie	Samenvatting resultaten				Risico	Toelichting		
						Grond		Grondwater				Asbest	Opmerkingen
						>AW	>I	>S	>I				
Stortlocatie 130-002 Nieuweweg (ong.) te IJzendoorn	MOVOS Cluster Bezemactie Inmeting peilbuizen	Verhoeve Milieu BV	-	12-2001	Slakkenstort (1975)					Onbekend	Bij werkzaamheden in de grond dient rekening te worden gehouden met de voormalige stortlocatie.		
	Monitoring peilbuizen	Grontmij	-	12-2002								Toetsingstabellen ontbreken.	
	Analyse grondmonsters	Grontmij	-	12-2002								Toetsingstabellen ontbreken.	
Stortlocatie 130-003 Nieuweweg (ong.) te IJzendoorn	Inmeting peilbuizen	Grontmij	-	06-2000	Stortlocatie (1976-1982)					Onbekend	Bij werkzaamheden in de grond dient rekening te worden gehouden met de voormalige stortlocatie.		
	Monitoring peilbuizen	CBB	-	12-2000 06-2001 03-2003								Toetsingstabellen ontbreken.	
	Analyse grondmonsters	Grontmij	-	11-2002								Toetsingstabellen ontbreken.	
Waalbandijk 1 te IJzendoorn	Nulsituatie bodemonderzoek	Inpijn-Blokpoel Arkel Milieu B.V.	MA-1051	17-04-1997	In 1961 opgespoten met zand uit naburige zandput. Daarna in gebruik geweest als reparatie- en onderhoudswerkplaats voor zand- en grindwinningsvaartuigen. In het verleden werden schepen op de helling schoongespoten en behandeld of geleverd. Opslag. Ondergrondse olietanks.	Zware metalen, minerale olie	Cu, Zn, PAK, minerale olie	Minerale olie		Onbekend	Bij werkzaamheden in de grond dient rekening te worden gehouden met de grondverontreiniging met sterk verhoogde gehalten aan zink, PAK en minerale olie ter plaatse van de scheepshelling. Geconcludeerd is dat de verontreiniging niet of niet grotendeels kan worden toegeschreven aan (vroegere) rivierafzettingen.		
	Beperkt aanvullend onderzoek	Inpijn-Blokpoel Arkel Milieu B.V.	MA-1051-A	20-06-1997		Minerale olie, Zn	PAK						
Stortlocatie 130/001 Domeinstraat te Ochten	Inmeting peilbuizen	Grontmij	-	07-2000	Stortlocatie (1948-1964)					Onbekend	Bij werkzaamheden in de grond dient rekening te worden gehouden met de voormalige stortlocatie.		
	Monitoring peilbuizen	CBB	-	12-2000 06-2001								Toetsingstabellen ontbreken.	
	Analyse grondmonsters	Grontmij	-	04-2003								Toetsingstabellen ontbreken.	
Stortlocatie 100/001 Waalbandijk te Dodewaard	MOVOS Cluster 3 Inmeting peilbuizen	Verhoeve Milieu bv		07-2000	Stortlocatie (1955-1963)					Onbekend	Bij werkzaamheden in de grond dient rekening te worden gehouden met de voormalige stortlocatie.		
	Monitoring peilbuizen	CBB		02-2001 06-2001 04-2003								Toetsingstabellen ontbreken.	
	Analyse grondmonsters	Grontmij		04-2003								Toetsingstabellen ontbreken.	
Pluimburgsestraat 16 te Dodewaard	Nader bodemonderzoek	Witteveen+Bos	DOD5-2/groc2/002	26-07-2004	Werkplaats voor machinale houtbewerking. Op het buitenterrein vonden lasactiviteiten plaats. Het buitenterrein is verhard met lasselakken, metaalresten en gebruikte laselectrodes.	Minerale olie	Zware metalen, PAK			Onbekend	Onderzoek betreft een nader onderzoek naar een grondverontreiniging met sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie. De omvang van de sterk verontreinigde grond is geschat op circa 240 m <sup>3</sup> .		
	Aanvullend bodemonderzoek	Milieutechnisch adviesburo De Bruin	CPD/14/07	24-07-2007		Zware metalen, minerale olie							
	Instemming BUS-melding	Provincie Gelderland	2007-013489	22-08-2007								Categorie immobiel	
	Evaluatieverslag sanering			11-01-2008								De matig tot sterk met zware metalen en PAK verontreinigde grond is volledig ontgraven en afgevoerd.	
	Instemming evaluatieverslag sanering	Provincie Gelderland	2007-013489	26-03-2008									
Stortlocatie 100/002 Groenstraat te Dodewaard	MOVOS Cluster 3 Inmeting peilbuizen	Verhoeve Milieu bv		07-2000	Stortlocatie (1964-1978)					Onbekend	Bij werkzaamheden in de grond dient rekening te worden gehouden met de voormalige stortlocatie.		
	Monitoring peilbuizen	CBB	-	02-2001 06-2001 05-2003								Toetsingstabellen ontbreken.	
	Analyse grondmonsters	Grontmij		04-2003								Toetsingstabellen ontbreken.	

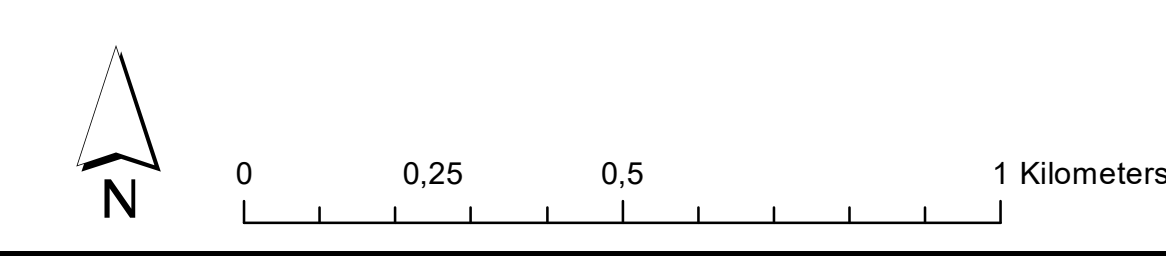
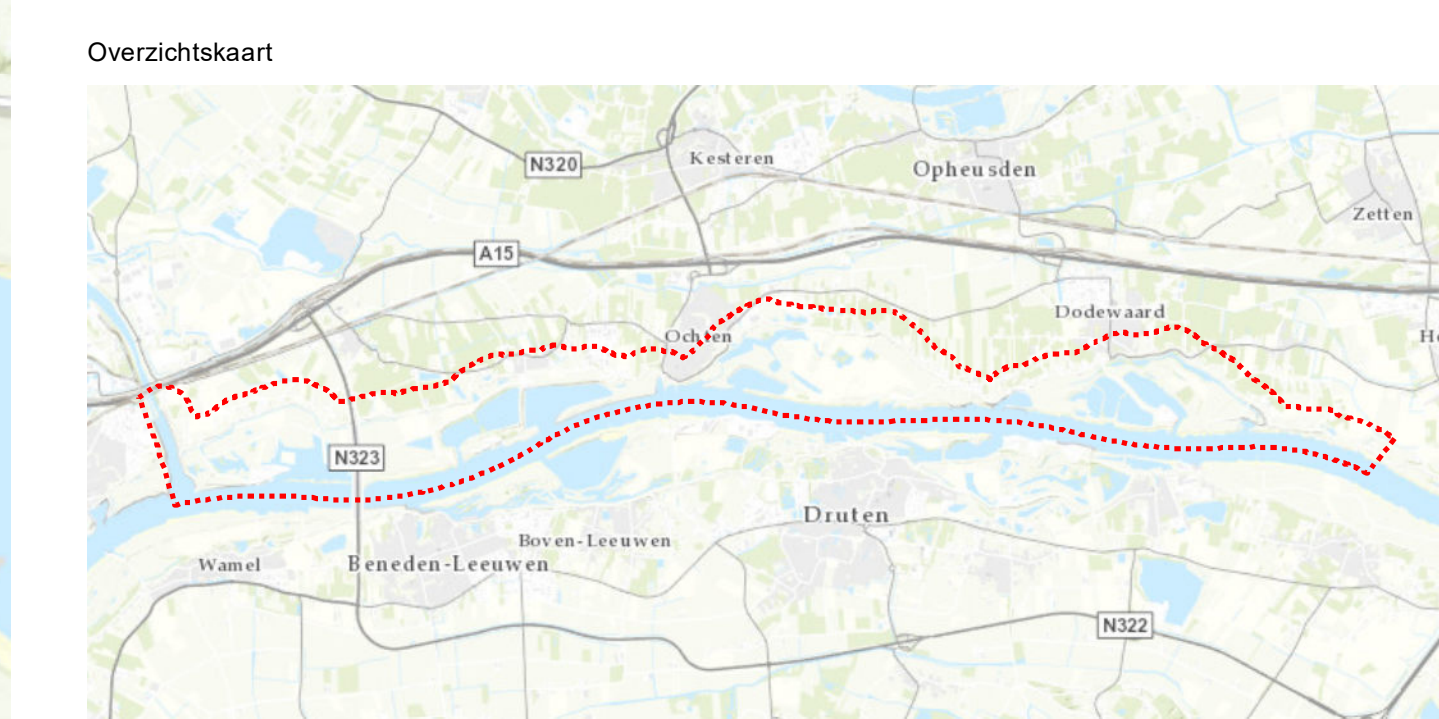


**Legenda**

- plangebied
- Inpassing Voormalige Stortplaatsen

**Risico**

- Hoog
- Laag
- Middelhoog

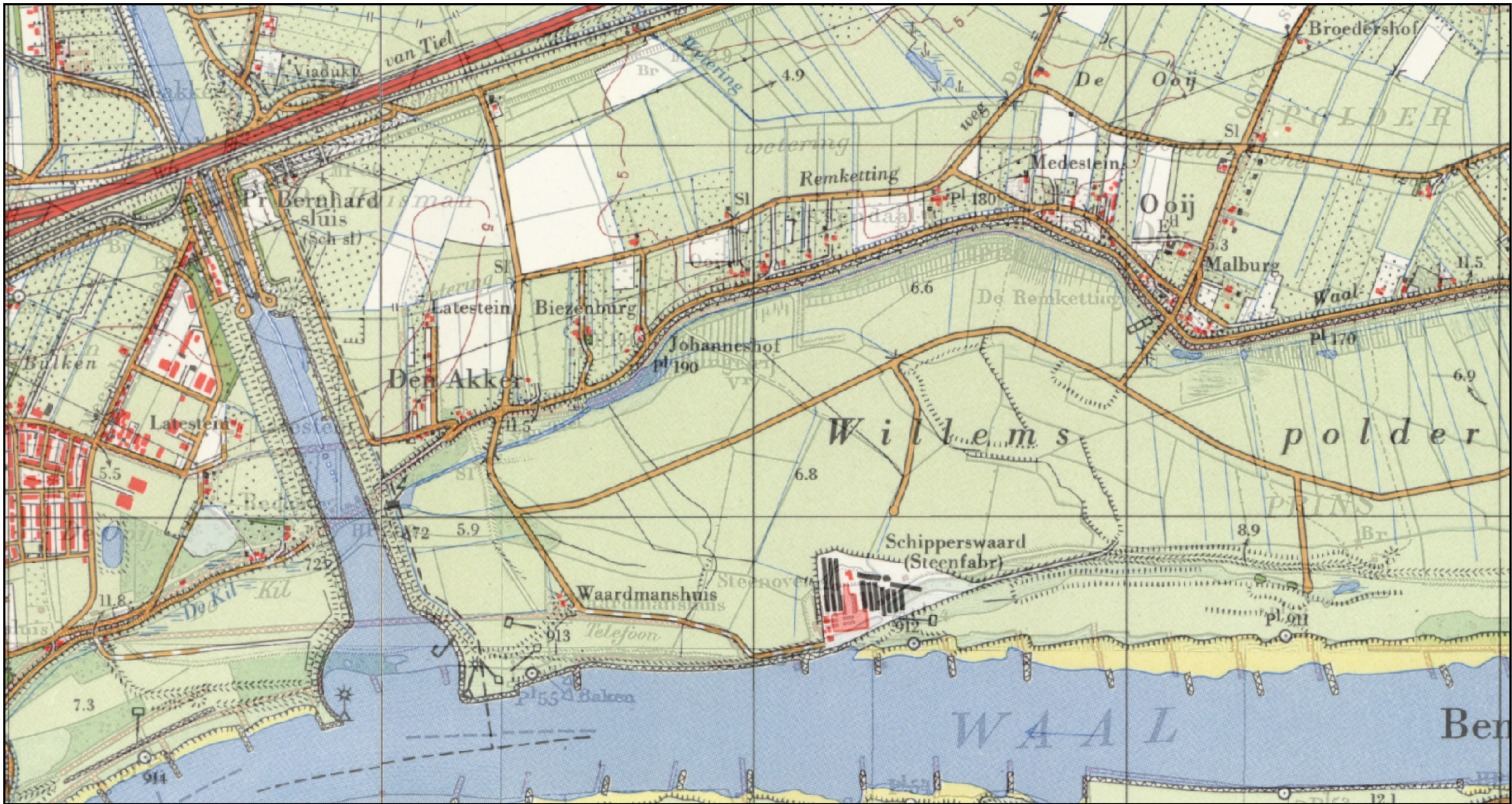


	Project: Waalbandijk Neder-Betuwe			
	Deelproduct: 15 Historisch vooronderzoek water en landbodem			
	Ontwerp: Sinterklaas	Opdrachtgever: 1 van 1	Gepland: 20	
	Schaal: 1:5000	Datum: 6-2-2013	Gepland: 20	
Project: 2010019	Status: -	Werk: -		

Kaart is de samenstelling van deze kaart is de grootste mogelijke schaal van het Waterschap Rivierland en gebaseerd op de meest recente gegevens, schakel en/of accurate. Het Waterschap Rivierland aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze kaart.

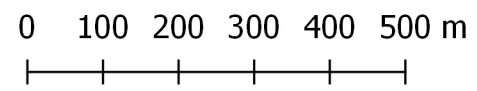
## **BIJLAGE 7**


KAART MET LIGGING GEDEMPTE WATERGANGEN



Legenda

Lichtgrijze lijnen: watergangen op de topografische kaart van 1940.  
 Blauwe/zwarte lijnen: watergangen op de topografische kaart van 1970.

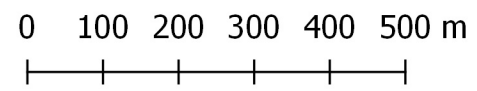



project		Vooronderzoek Waalbandijk te Neder-Betuwe			
opdrachtgever	Waterschap Rivierenland	proj.nr.	20170079		
onderdeel	Ligging gedempte watergangen op basis van de topografische kaart van 1940 en 1970	blad	001	hoevestein 20b 49 sc oosterhout postbus 4156 4900 cd oosterhout telefoon 0162 - 45 64 81 telefax 0162 - 43 55 88	
formaat	A3	wijziging			
schaal	1:10.000	datum			
get./par	mw. drs. C.J.M. Ottenhof	get./par			
akk./par.	mw. ing. J.H. Brunink	akk./par.			



Legenda

Lichtgrijze lijnen: watergangen op de topografische kaart van 1940.  
 Blauwe/zwarte lijnen: watergangen op de topografische kaart van 1970.

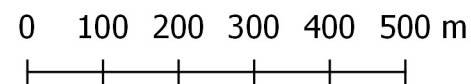


project		Vooronderzoek			
		Waalbandijk te Neder-Betuwe			
opdrachtgever	Waterschap Rivierenland	proj.nr.	20170079	hoevestein 20b 49 sc oosterhout postbus 4156 4900 cd oosterhout telefoon 0162 - 45 64 81 telefax 0162 - 43 55 88	
onderdeel	Ligging gedempte watergangen op basis van de topografische kaart van 1940 en 1970	blad	001		
formaat	A3	wijziging			
schaal	1:10.000	datum			
get./par	mw. drs. C.J.M. Ottenhof	get./par			
akk./par.	mw. ing. J.H. Brunink	akk./par.			



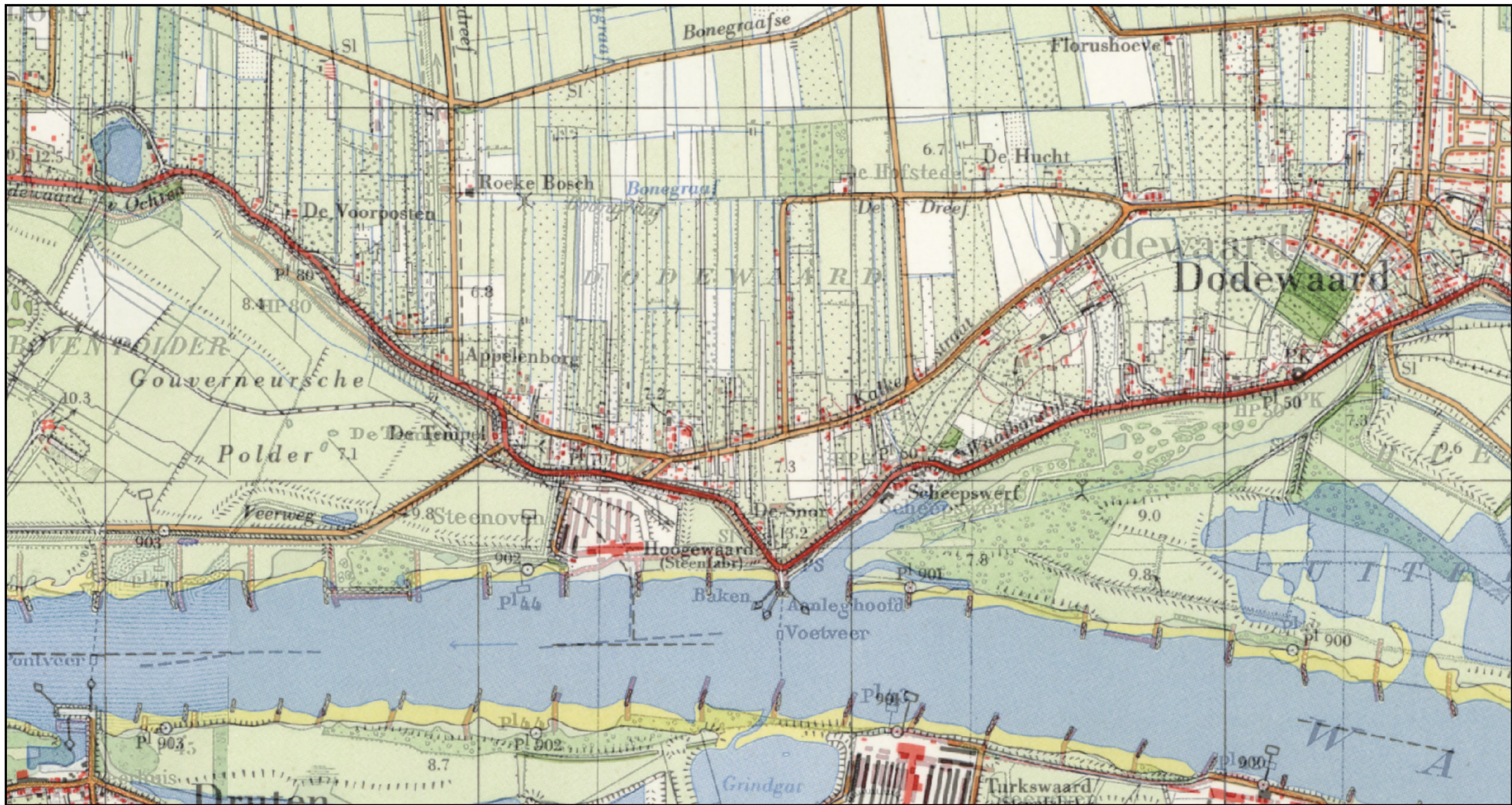
Legenda

Lichtgrijze lijnen: watergangen op de topografische kaart van 1940.  
 Blauwe/zwarte lijnen: watergangen op de topografische kaart van 1970.



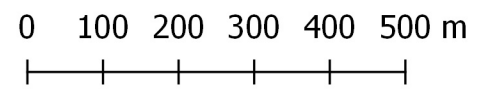
project		Vooronderzoek		<b>A G E L</b> ruimte adviseurs infra bouw milieu	
		Waalbandijk te Neder-Betuwe			
opdrachtgever	Waterschap Rivierenland	proj.nr.	20170079	hoevestein 20b 49 sc oosterhout postbus 4156 4900 cd oosterhout telefoon 0162 - 45 64 81 telefax 0162 - 43 55 88	
onderdeel	Ligging gedempte watergangen op basis van de topografische kaart van 1940 en 1970	blad	001		
formaat	A3	wijziging			
schaal	1:10.000	datum			
get./par	mw. drs. C.J.M. Ottenhof	get./par			
akk./par.	mw. ing. J.H. Brunink	akk./par.			





Legenda

Lichtgrijze lijnen: watergangen op de topografische kaart van 1940.  
 Blauwe/zwarte lijnen: watergangen op de topografische kaart van 1970.

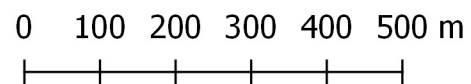


project		Vooronderzoek		<b>A G E L</b> ruimte infra bouw milieu <b>adviseurs</b>	
		Waalbandijk te Neder-Betuwe			
opdrachtgever	Waterschap Rivierenland	proj.nr.	20170079	hoeverstein 20b 49 sc oosterhout postbus 4156 4900 cd oosterhout telefoon 0162 - 45 64 81 telefax 0162 - 43 55 88	
onderdeel	Ligging gedempte watergangen op basis van de topografische kaart van 1940 en 1970	blad	001		
formaat	A3	wijziging			
schaal	1:10.000	datum			
get./par	mw. drs. C.J.M. Ottenhof	get./par			
akk./par.	mw. ing. J.H. Brunink	akk./par.			



Legenda

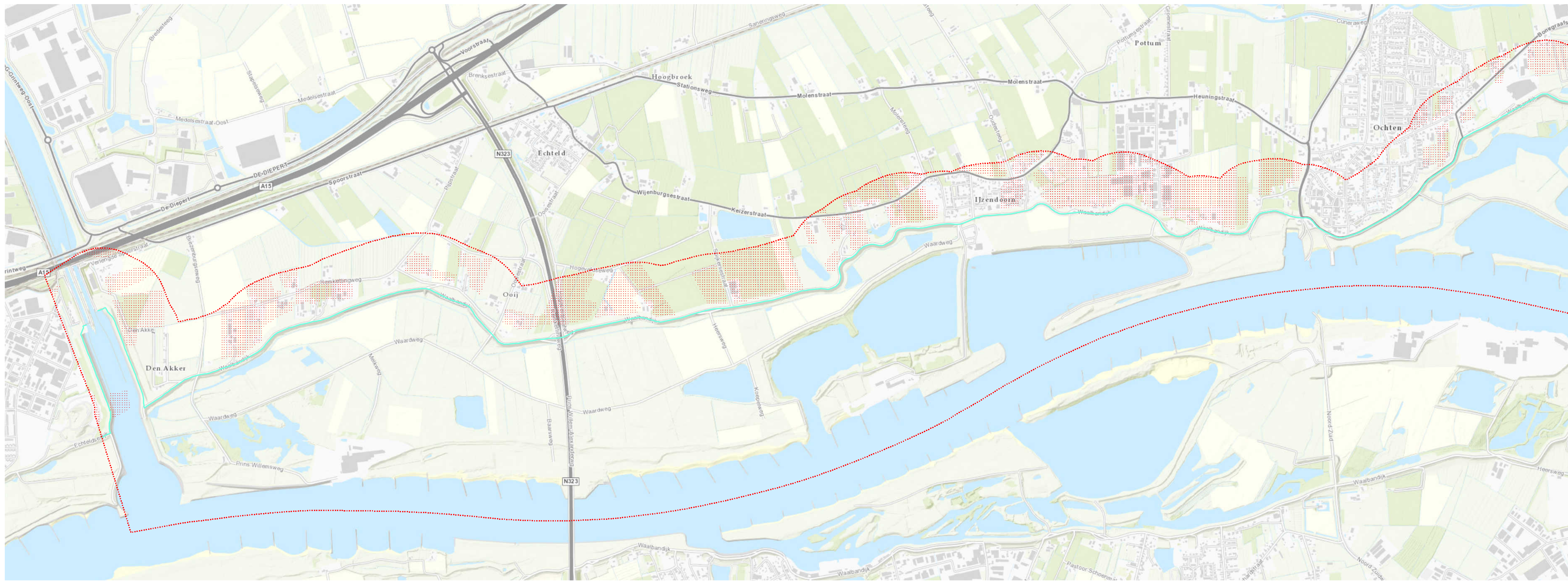
Lichtgrijze lijnen: watergangen op de topografische kaart van 1940.  
 Blauwe/zwarte lijnen: watergangen op de topografische kaart van 1970.



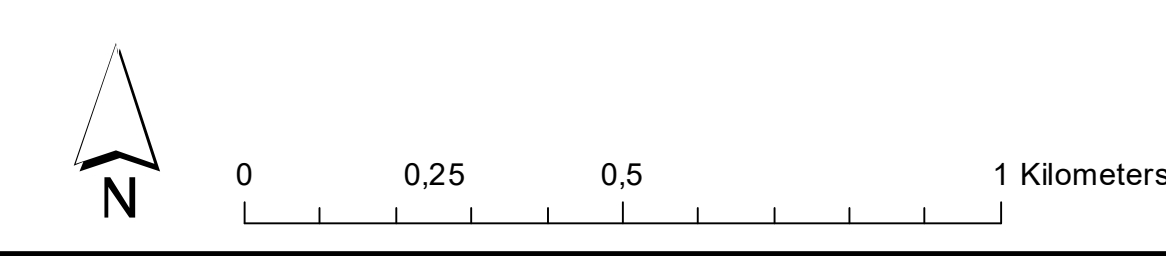
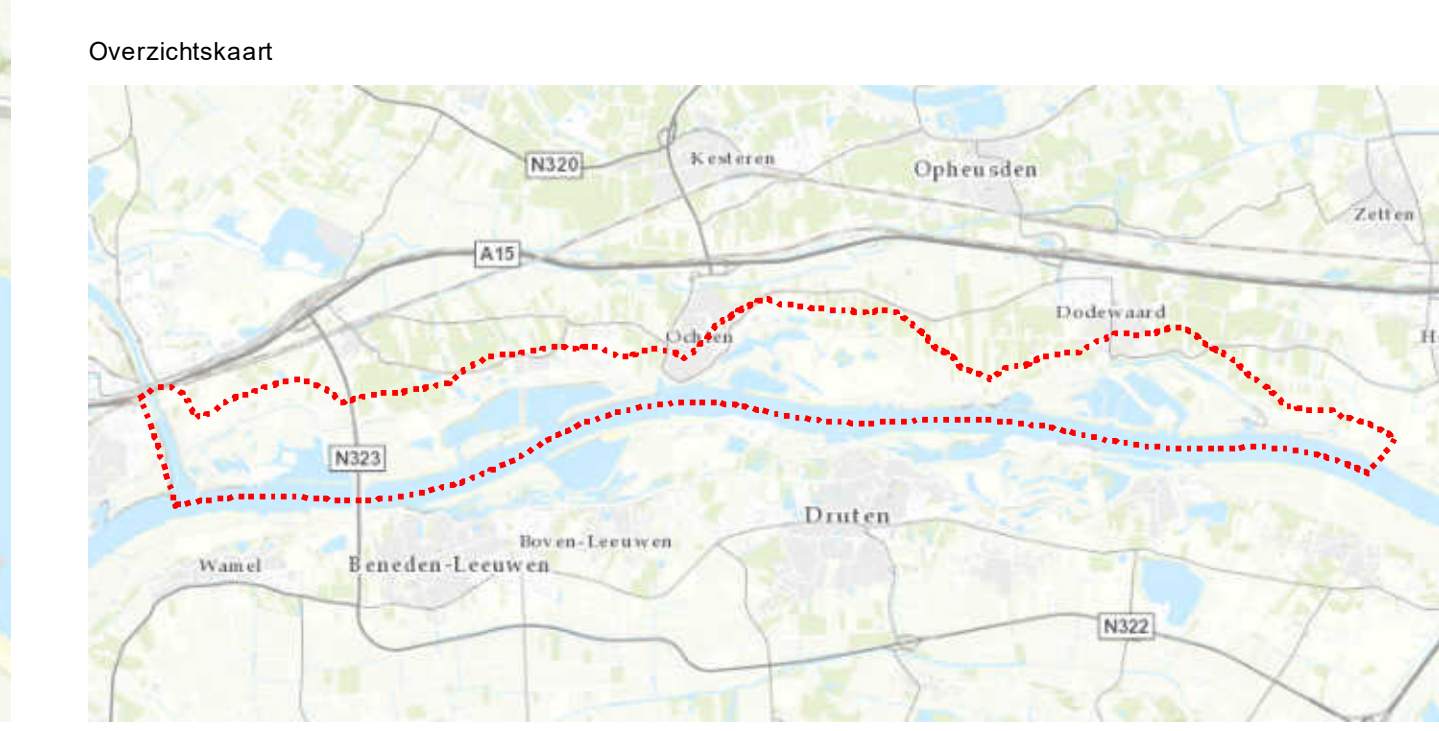
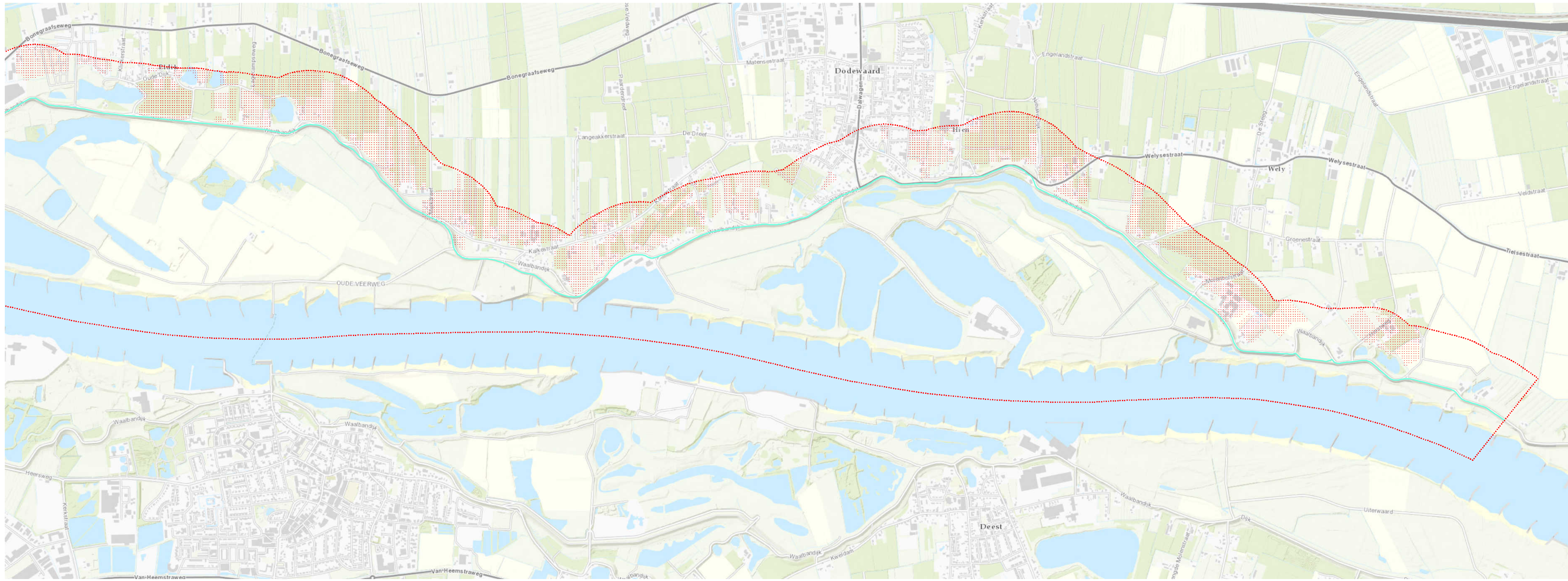
project		Vooronderzoek		<b>A G E L</b> ruimte infra bouw milieu adviseurs	
		Waalbandijk te Neder-Betuwe			
opdrachtgever	Waterschap Rivierenland	proj.nr.	20170079	hoevestein 20b 49 sc oosterhout postbus 4156 4900 cd oosterhout telefoon 0162 - 45 64 81 telefax 0162 - 43 55 88	
onderdeel	Ligging gedempte watergangen op basis van de topografische kaart van 1940 en 1970	blad	001		
formaat	A3	wijziging			
schaal	1:10.000	datum			
get./par	mw. drs. C.J.M. Ottenhof	get./par			
akk./par.	mw. ing. J.H. Brunink	akk./par.			


## **BIJLAGE 8**

KAART BOOMGAARDEN EN KASSEN



- Legenda**
- plangebied
  - Primaire Kering
  - boogaarden en kassen

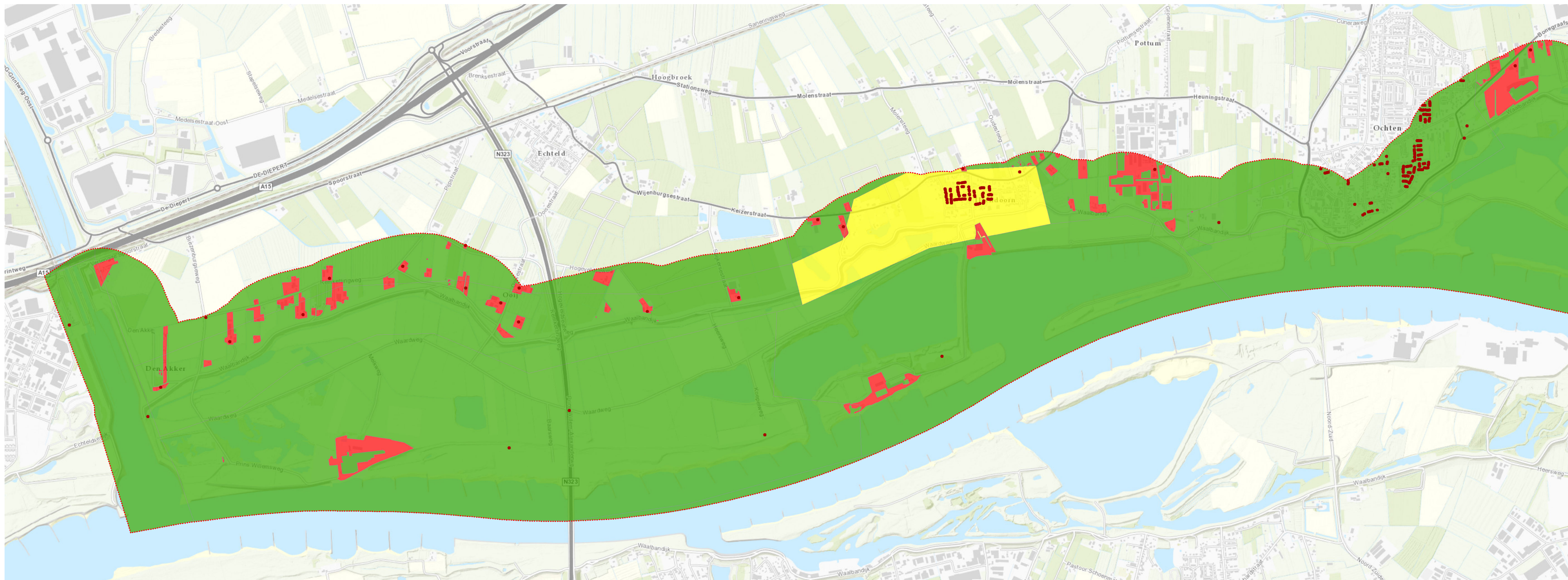


 <p>Waterschap Rivierland</p>	<p>Project: Waalbandijk Neder-Betuwe Deelproduct 15 (Historisch) vooronderzoek water en landbouw</p>
	<p>Dienster: boogaarden en kassen</p>
<p>Plangetal: A15</p>	<p>Blad: 1 van 1</p>
<p>Schaal: 1:10.000</p>	<p>Datum: 2-6-2017</p>
<p>Projectnr: 201659</p>	<p>Status: -</p>
<p>Wettelijke basis: WvA, WvB, WvC, WvD, WvE, WvF, WvG, WvH, WvI, WvJ, WvK, WvL, WvM, WvN, WvO, WvP, WvQ, WvR, WvS, WvT, WvU, WvV, WvW, WvX, WvY, WvZ</p>	<p>Ontworpen door: -</p>
<p>AGELI ADVISEURS</p>	<p>AGELI ADVISEURS</p>

Kaart is de samenstelling van de kaart is geen garantie voor de juistheid van de afbeelding. Het is de gebruiker's verantwoordelijkheid om de afbeelding te controleren op de juistheid van de afbeelding.

## **BIJLAGE 9**

ASBESTKANSENKAART PROVINCIE GELDERLAND

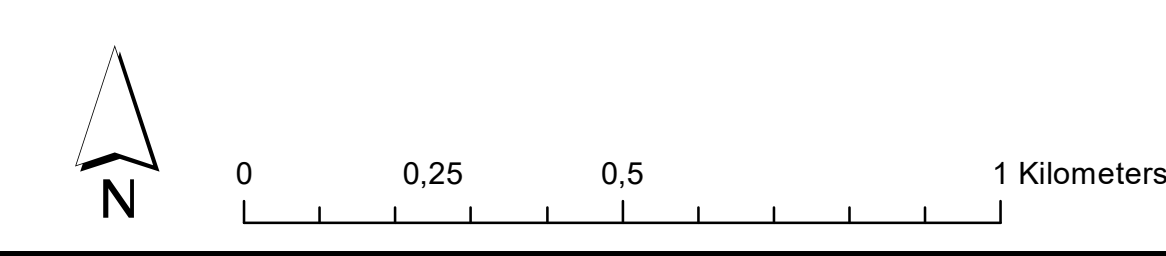
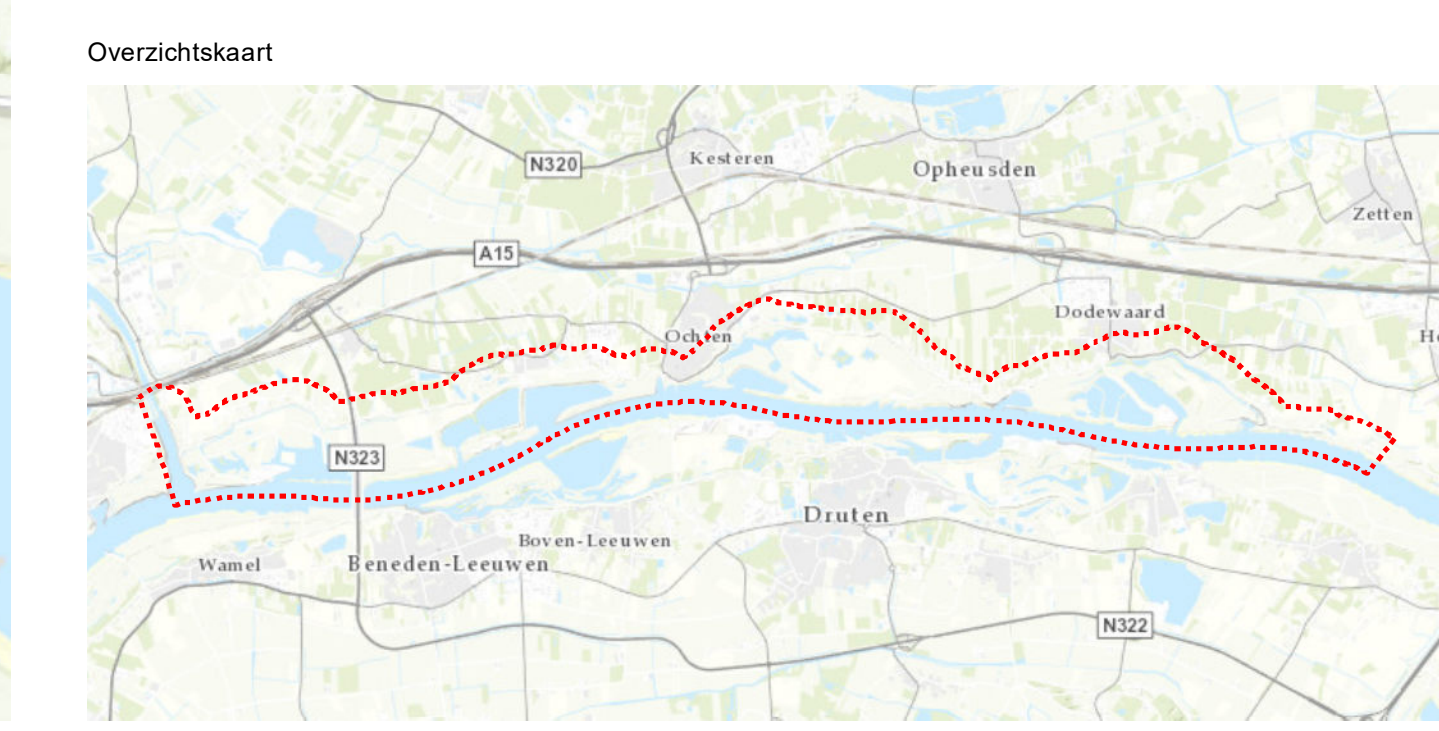
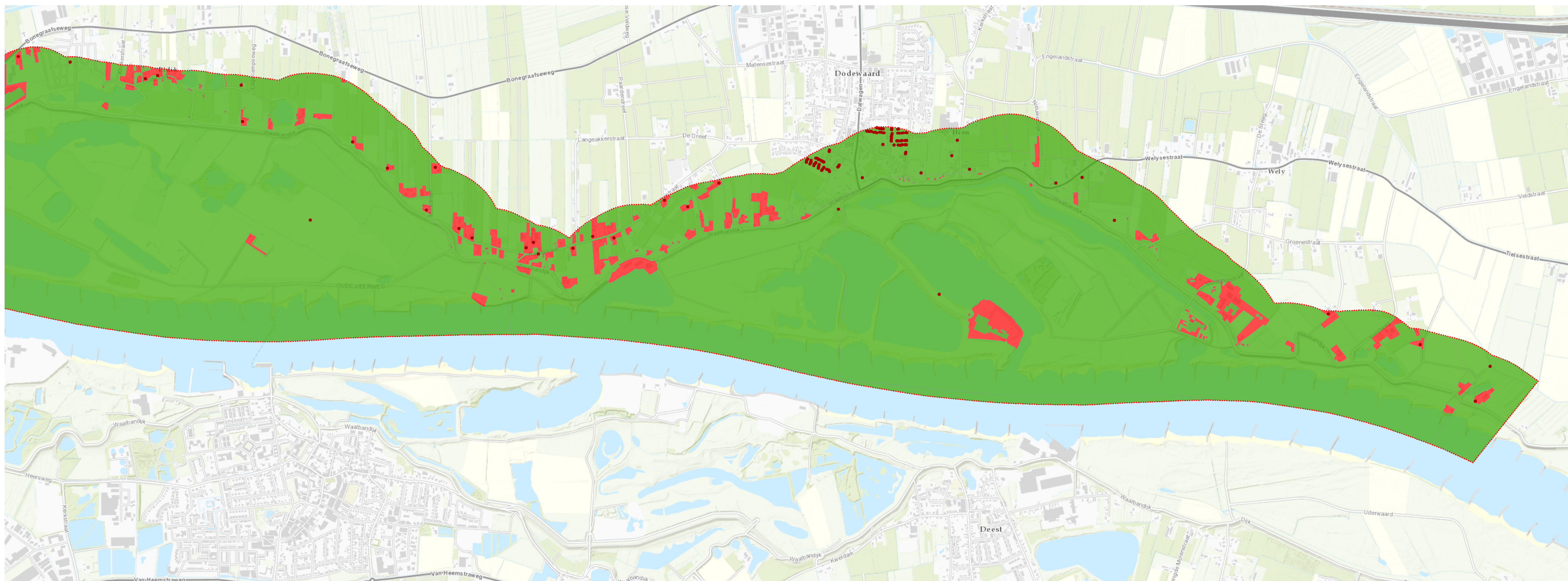


**Legenda**

- plangebied
- Asbest Verdachte Activiteiten

**Asbestkans**

- Klein
- Matig
- Groot

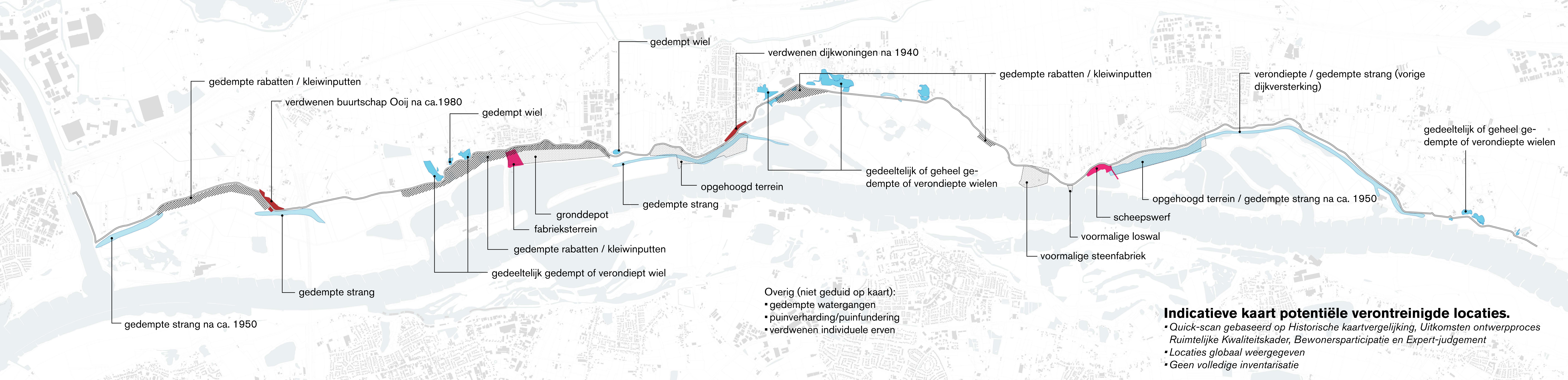


	Project: Waalbandijk Neder-Betuwe			
	Deelproduct 15 Historisch vooronderzoek water en landbodem			
	Doelgroep: Asbest	Opdrachtgever: 1	Opdracht: 1	Opdracht: 1
	Project: 15-000	Status: 1	Status: 1	Status: 1

Wanneer is de samenstelling van deze kaart de grootste mogelijkheid is, is het niet het Waterschap Rivierland en gedeeltes die de afbeelding compleet, schakel en/of accurate is. Waterschap Rivierland aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze kaart.

## **BIJLAGE 10**

KAART VERDACHTE LOCATIES OP BASIS VAN EXPERT JUDGEMENT



gedempte rabatten / kleiwinputten

verdwenen buurtschap Ooij na ca. 1980

gedempt wiel

gedempt wiel

verdwenen dijkwoningen na 1940

gedempte rabatten / kleiwinputten

verdiepte / gedempte strang (vorige dijkversterking)

gedeeltelijk of geheel gedempte of verdiepte wielen

gedeeltelijk of geheel gedempte of verdiepte wielen

opgehoogd terrein

gronddepot

fabrieksterrein

gedempte rabatten / kleiwinputten

gedeeltelijk gedempt of verdiept wiel

gedempte strang

gedempte strang na ca. 1950

opgehoogd terrein / gedempte strang na ca. 1950

scheepswerf

voormalige loswal

voormalige steenfabriek

Overig (niet geduid op kaart):

- gedempte watergangen
- puinverharding/puinfundering
- verdwenen individuele erven

**Indicatieve kaart potentiële verontreinigde locaties.**

- Quick-scan gebaseerd op Historische kaartvergelijking, Uitkomsten ontwerpproces Ruimtelijke Kwaliteitskader, Bewonersparticipatie en Expert-judgement
- Locaties globaal weergegeven
- Geen volledige inventarisatie



## **BIJLAGE 11**

KAART EN TABEL BESCHIKBAAR ONDERZOEK LANDBODEM EN RISICO ANALYSE

Locatie	Type onderzoek	Adviesbureau	Kenmerk	Datum	Samenvatting resultaten				Asbest	Conclusie/opmerkingen	Asbestkansen kaart provincie Gelderland	Risico	Toelichting
					Grond		Grondwater						
					>AW	>I	>S	>I					
Echteldsedijk ongenummerd te Tiel	Diverse onderzoeken	Diverse	Diverse	1982 tot 2013					Onbekend	Ernstig, urgentie niet bepaald	Klein	Hoog	Ernstig geval van bodemverontreiniging aanwezig geweest. Op basis van informatie uit de bodematlas van de provincie Gelderland is de locatie voldoende gesaneerd. Op basis van de huidige gegevens is niet bekend of er gebruiksbeperkingen gelden oid.
Kanaalstraat 13 te Tiel	Verkennd onderzoek	MOS Grondmechanica	R666904-RH_1	13-08-2004					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd.	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
Uiterwaard Klein Willemspolder	Onbekend	Witteveen+Bos	Rw479.1.3	12-04-1996					Onbekend	Onbekend. Potentieel Ernstig.	Onbekend	Hoog	Op basis van de huidige gegevens is op de locatie mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
Latensteijnse Rondweg 2 te Tiel	Verkennd onderzoek	Sereb B.V.	880530R	30-5-1988					Onbekend	Onbekend. Potentieel spoed.	Asbest plaatselijk in hoge concentratie aangetroffen	Hoog	Op basis van de huidige gegevens is op de locatie mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Niet bekend is of een sanering is uitgevoerd. Op basis van de asbestkansenkaart van de provincie Gelderland is plaatselijk asbest in een hoge concentratie aangetroffen.
	Verkennd onderzoek	Grondvitaal	963199	1-11-1996					Onbekend				
	Verkennd onderzoek	Chemielinco	96880	16-4-1997					Onbekend				
	Onbekend	Chemielinco	Projectnummer 97142/98232	11-1-1999					Onbekend				
	Nader onderzoek	Chemielinco	97142/98232	11-1-1999					Onbekend				
	Onbekend	Chemielinco	99798-01	21-10-1999					Onbekend				
	Nader onderzoek	Chemielinco	21803	23-10-2002					Onbekend				
	Onbekend	EnviroPlan Onderzoek & Advies	P-064313/R01	19-10-2006					Onbekend				
	Nader onderzoek	EnviroPlan Onderzoek & Advies	P-064313/R02	7-2-2007					Onbekend				
	Sanerings onderzoek	EnviroPlan Onderzoek & Advies	P-064313/R03	8-3-2007					Onbekend				
	Onbekend	EnviroPlan B.V.	P-064313/R07	15-10-2007					Onbekend				
	Onbekend	EnviroPlan B.V.	P-064313/R06	9-11-2007					Onbekend				
	Onbekend	Enviroplan B.V.	P-064313/R08	27-6-2008					Onbekend				
Onbekend	Enviroplan B.V.	P-064313/R09	3-7-2008					Onbekend					
Onbekend	Tauw B.V.	953530	1-12-2010					Onbekend					
Latensteijnse Rondweg 4 te Tiel	Onbekend	Chemielinco	90134/92079	21-8-1992					Onbekend	Onbekend. Potentieel ernstig.	Klein	Hoog	Op basis van de huidige gegevens is de status van de locatie aangemerkt als potentieel ernstig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
	Onbekend	Chemielinco	93117	7-12-1993					Onbekend				
	Sanerings onderzoek	Chemielinco	93118	9-12-1993					Onbekend				
	Onbekend	Chemielinco	92079	9-12-1993					Onbekend				
	Onbekend	IWACO B.V.	3.333.600	16-3-1994					Onbekend				
	Onbekend	IWACO B.V.	3.332.220	29-3-1994					Onbekend				
	Sanerings evaluatie	IWACO B.V.	3.334.430	14-11-1994					Onbekend				
	Sanerings evaluatie	Chemielinco	703/333.2220	1-1-2000					Onbekend				
	Verkennd onderzoek	Chemielinco	76/89134-02	1-1-2000					Onbekend				
	Nader onderzoek	Chemielinco	77/90134	1-1-2000					Onbekend				
	Nader onderzoek	Iwaco	79/333.3600	1-1-2000					Onbekend				
	Saneringsplan	K.W.S.	79/7404030	1-1-2000					Onbekend				
	Onbekend	M. Huibers	09-P-039	12-3-2009					Onbekend				
Verlengde Spoorstraat 2 te Tiel	Verkennd onderzoek	Sereb B.V.	WTZ0001B.B0	8-12-1994					Onbekend	Onbekend. Niet ernstig.	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
	Verkennd onderzoek	Sereb B.V.	953\01\B00008A 1.WTZ	21-3-1997					Onbekend				
	Verkennd onderzoek	Willems Milieutechniek	9811.10/V01	31-12-1998					Onbekend				
	Verkennd onderzoek	Heeren Milieutechniek	663.22	31-1-2000					Onbekend				
	Verkennd onderzoek	Heijmans Milieutechniek B.V.	203940-W0913	30-4-2003					Onbekend				
Verlengde Spoorstraat 4 (Bernhardsluis) te Tiel	Depot	NIBAG B.V.	61.22.0217-1	11-10-1996					Onbekend	Onbekend. Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd.	Asbest verdachte activiteit	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
	Depot	NIBAG B.V.	61.22.0217-2	11-10-1996					Onbekend				
	Depot	NIBAG B.V.	61.22.0217-3	11-10-1996					Onbekend				
	Nulsituatie onderzoek	Tauw	R001-4670424KMU-agv-V01-NL	05-08-2009					Onbekend				
Verlengde Spoorstraat 13 te	Verkennd onderzoek	EnviroPlan	P-91483/B01/Rh0	09-03-1999					Onbekend	Onverdacht/niet verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht

Tiel													aangemerkt op asbest.
Voorhaven Tiel	Nader onderzoek	Hopman & Peters	05-P-078	31-05-2005					Onbekend	Onbekend.	Klein	Hoog	Op basis van de informatie in de atlas van de provincie Gelderland is op de locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging, niet urgent, vastgesteld. In 2005 is een saneringsplan opgesteld. Niet bekend is of de sanering is uitgevoerd.
	Sanerings onderzoek	Hopman & Peters	05-P-078-01	30-06-2005					Onbekend	Ernstig, niet urgent.			
Betuweroute Grotebrugse Grintweg KW74 en KW75 te Echteld	Nulsituatie onderzoek	NIPA Milieutechniek	46643	20-01-2004					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd.	Onbekend	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig.
Grotebrugse Grintweg W4-II Medel te Echteld	Verkennd onderzoek	Aveco de Bondt	043.513.02	23-06-2004					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd.	Onbekend	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig.
Prins Willemsweg 2 te Echteld	Verkennd onderzoek	Fugro Milieu Consult B.V.	82010127	27-04-2001	Zn, PAK				Onbekend	Zintuiglijk puin en kooldeeltjes waargenomen.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Remkettingweg 2 te Echteld	Verkennd onderzoek	Geo & Hydro Milieu	568H1AN1f	03-09-1998	Cu, Ni, Zn, minerale olie		As > T Ethylbenzeen, xylenen, tetrachlooretheen > S		Onbekend	Zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
	Nader onderzoek	Geo & Hydro Milieu	568h1/ba1frap.doc	09-10-1998				Onbekend	In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aan arseen gemeten.				
	Verkennd onderzoek	Klok Druten	KGD0271	01-01-2003	Ni, minerale olie		Hg		Onbekend	Onbekend			
Remkettingweg 5 te Echteld	Verkennd onderzoek	Milieutechnisch adviesburo De Bruin	BRE/28/03	31-10-2003	Minerale olie				Onbekend	Zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Remkettingweg 17 te Echteld	Nulsituatie onderzoek	Milieutechnisch adviesburo De Bruin	PBRE/08/05	05-04-2005	Ni, Zn, PAK, minerale olie, xylenen		As, Cr, xylenen, naftaleen, minerale olie		Onbekend	Bij boring 21 is zintuiglijk olie waargenomen. De verontreiniging bij de tankplaats (boring 21) is beperkt (geen waarden > T).	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Remkettingweg 29 te Echteld	Verkennd onderzoek	Oranjewoud	12094-102465	18-01-2001	Ni, EOX		xylenen		Onbekend	Zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Spijkerstraat 1 te Echteld	Verkennd onderzoek	Van Dijk Geo- en Milieutechniek	150176	09-08-2007	<u>Puinverharding:</u> Zn, PAK		As		Onbekend	In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart en het zintuiglijk waargenomen puin als verdacht aangemerkt op asbest.
	Nulsituatie onderzoek	Hunneman	140144/dh/sh	01-05-2014			Ba > T		Onverdacht	Puinverharding, puinsporen. Verhoogde concentratie aan barium in het grondwater betreft waarschijnlijk een verhoogde achtergrondwaarde. Potentieel verontreinigd. Matig onderzoek, overtreding onderdelen voorschriften.			
Waalbandijk 40 te Echteld	Verkennd onderzoek	Terron b.v.	1204.001.2RM	01-12-1999	Zn, PAK				Onbekend	Zintuiglijk puin en koolas waargenomen.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart en het zintuiglijk waargenomen puin als verdacht aangemerkt op asbest.
Keizerstraat 32 te IJzendoorn	Verkennd onderzoek	Lankelma milieu	992445	03-05-1999	Zn, PAK, minerale olie		As		Onbekend	Onbekend	Matig	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
Lappenafweg ong. te IJzendoorn	Indicatief onderzoek	Grontmij De Weger VoF	Gtl.453	01-05-1987					Onbekend	Onverdacht/niet verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Matig	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
Zondagsestraatje 2a te IJzendoorn	Verkennd onderzoek	Terra	IJZ.99011	18-01-1999	Cu, Ni, EOX				Onbekend	Zintuiglijk sporen puin waargenomen.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
A.J. van Ogtenstraat ong. te Ochten	Saneringsplan	Hopman & Peters	10-P-011-pva	21-07-2010					Asbest aangetoond, onderzoek niet conform NEN 5707	Onbekend	Klein	Hoog	Ernstig geval van bodemverontreiniging aanwezig en niet bekend is of de sanering is uitgevoerd. Vanwege het aanwezige puingruis en kolengruis is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
Ambachtstraat ong. (tussen 24 en 22) te Ochten	Verkennd onderzoek	BOOT Organiserend ingenieursburo	M04224; doc. 2	01-02-2005	<u>Bovengrond:</u> PAK > T Cu, Pb, Zn,				Onbekend	In de bovengrond is zintuiglijk puin waargenomen (0-15%)	Klein	Middelhoog	Op basis van de huidige gegevens is niet bekend of de verontreiniging met matig verhoogde gehalten aan PAK in de

					minerale olie > S								bovengrond volledig in beeld is gebracht. Vanwege het aanwezige puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
Ambachtstraat ong. (achter 26) te Ochten	Verkennd onderzoek	Optifield	OCH.03090	11-03-2003	Zware metalen, PAK, minerale olie		Cr, Cu, Ni, Zn		Onbekend	Zintuiglijk is bij enkele boringen een afwijkende bodemlaag aangetroffen van grof zand, klei en grond.	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
Ambachtstraat 44 te Ochten	Verkennd onderzoek	BOOT Organiserend ingenieursburo	ME02044	01-05-2002	Ni, Zn, PAK, EOX				Onbekend	De bovengrond is licht puinhoudend.	Klein	Middelhoog	Vanwege het aanwezige puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
Bonegraafseweg ong. (tegenover 3) te Ochten	Verkennd onderzoek	Tauw	R001-4210778WGO-D01-D	29-03-2002	Cd, EOX, minerale olie		Benzeen, xylenen, monocloorbenzeen		Onbekend	Zintuiglijk puin en plastic waargenomen.	Onbekend	Middelhoog	Vanwege het aanwezige puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
Bonegraafseweg 6 te Ochten	Nulsituatie onderzoek	Hak Milieutechniek	03 3093 - V01 PM	11-06-2003	Cu, Ni, minerale olie		Minerale olie > T	As	Onbekend	Zintuiglijk puin en slakken waargenomen.	Groot	Middelhoog	Op basis van de huidige gegevens is niet duidelijk of de verontreiniging met de matig verhoogde concentratie minerale olie in het grondwater voldoende in beeld is gebracht. De bodem is op basis van de asbestkansenkaart en de aanwezige puinlaag verdacht op asbest.
	Nulsituatie onderzoek	De Bruin	ABO/04/04	04-02-2004	Ni			As	Onbekend	Toplaag licht tot matig puinhoudend			
	Aanvullend onderzoek	De Bruin	ABO2/15/04	18-05-2004	PAK, minerale olie		Cr	As	Onbekend	Zintuiglijk puinhoudend. De sterk verhoogde concentratie aan arseen betreft waarschijnlijk een verhoogde achtergrondwaarde.			
	Nulsituatie onderzoek	De Bruin	PPBO/31/04	30-11-2004	Minerale olie		Benzeen, naftaleen, dichloormethaan, dimethylftalaat		Onbekend	Een groot deel van het terrein heeft een puinlaag.			
	Verkennd onderzoek	Adromi	B200614/ts	06-07-2006	Ni, PAK, minerale olie				Onbekend	Lokaal sterk puinhoudend			
Bonegraafseweg 32 te Ochten (camping 't Zand)	Verkennd onderzoek	BOOT Organiserend ingenieursburo	M04183	27-01-2005	Cd, Hg, Zn, PAK, EOX, minerale olie			As	Onbekend	Zintuiglijk puin waargenomen variërend van <5% tot 50%.	Groot	Middelhoog	Vanwege het aanwezige puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
Bonegraafseweg 68 te Ochten	Verkennd onderzoek	Syncera Milieu b.v.	B06B0196	21-07-2006	Alrin/Diedrin/Endrin, gamma-HCH				Onbekend	Onbekend	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Hoef 2a te Ochten	Verkennd onderzoek	Fugro milieu consult B.V.	82000151	12-05-2000	Cu, Pb, Zn, PAK		Benzene, dichloorbenzeen		Onbekend	Zintuiglijk puin en kooldeeltjes waargenomen.	Klein	Middelhoog	Vanwege het aanwezige puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
Domeinstraat ong. te Ochten	Verkennd onderzoek	Ecolyse	D-350.10	29-06-1993					Onbekend	Ernstig, niet urgent. Aanvullend onderzoek noodzakelijk.	Klein	Middelhoog	Vanwege het aanwezige puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
	Verkennd onderzoek	Tukkers	43100491	28-07-1994					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.			
	Verkennd onderzoek	BOOT organiserend ingenieursburo	M05275	30-01-2006	Cd, Pb, Zn, PAK, minerale olie		Zn	As	Onbekend	Zintuiglijk puin waargenomen.			
Domeinstraat 5 te Ochten	Verkennd onderzoek	Gemeente Arnhem	11.22.5557.51	08-03-2000	Zn > T Ni, PAK, EOX, DDT/DDE/DDD, minerale olie > S		Cd, Cu, Hg	As, Zn	Onbekend	Zintuiglijk is op 0,4 m-mv een laag met sintels en puin waargenomen.	Klein	Hoog	De grond is plaatselijk matig verontreinigd met zink. In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan arseen en zink gemeten. Op basis van de huidige gegevens is niet bekend of de verontreinigingen voldoende in beeld zijn gebracht. Vanwege het aanwezige puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
Goudenregenstraat 2-4 te Ochten	Verkennd onderzoek	Grontmij Advies & Techniek b.v.	12002497	05-12-2003	Cu, Pb, Zn, PAK				Onbekend	Zintuiglijk is puin in de bovengrond waargenomen.	Klein	Middelhoog	Vanwege het aanwezige puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
Industrieweg 16 te Ochten	Nulsituatie onderzoek	Verhoeven Milieutechniek b.v.	B06.3040	17-01-2007	Ni		Cr, xylenen		Onbekend	Onbekend	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Industrieweg 27 te Ochten	Verkennd onderzoek	BOOT organiserend ingenieursburo	M03036	03-03-2003					Onbekend	Zintuiglijk licht puin- en koolhoudend. In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart en het zintuiglijk waargenomen puin als verdacht aangemerkt op asbest.
Kerkstraat 1 te Ochten	Verkennd onderzoek	Van der Poel Consult b.v.	2105069	01-05-2001	Ni, PAK				Onbekend	Zintuiglijk puin waargenomen.	Klein	Middelhoog	Vanwege het aanwezige puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
Kerkstraat 7 te Ochten	Bodemsanering bedrijven	De Klinker	010911KO.110	09-11-2001					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
Liniestraat, Lijsterbesstraat te Ochten	Verkennd onderzoek	Gemeente Arnhem	11.22.5600.51	02-01-2001	Zn, PAK, som DDT/DDD/DDe		Zn		Onbekend	Zintuiglijk kooldeeltjes en puin waargenomen.	Klein	Middelhoog	Vanwege het aanwezige puin en kolendeeltjes is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
	Nader onderzoek	Hak milieutechniek B.V. Holland	04 3022 - V01 PM Jul-01	01-03-2004 20-11-2007	Zn, PAK PAK		Minerale olie		Onbekend	Zintuiglijk kolengruis in de bovenlaag waargenomen. Homogeen kolengruis	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige

		Milieutechniek								waargenomen.			beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.	
Liniestraat 36 te Ochten	Verkennd onderzoek	Milieutechnisch Adviesburo De Bruin	ZLO/15/06	28-06-2006	vml.wasstraat: PAK en Zn>T; EOX, Pb en Ni>S Og klei: Minerale olie>S Og sloot: PAK, Pb en minerale olie>S	vml.wasstraat: minerale olie, Cd, en Cu			Onbekend	B2 (vml.wasstraat) sterk vervuilde grond; B5 lichte oliewaarneming; Nader onderzoek noodzakelijk.	Klein	Hoog	Ernstig geval van bodemverontreiniging aanwezig en niet bekend is of de sanering is uitgevoerd. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.	
	Verkennd onderzoek	Milieutechnisch Adviesburo De Bruin	HLO2/P-074993	22-02-2008				Onbekend	Aanvullend/nader onderzoek noodzakelijk.					
	Nader onderzoek	Milieutechnisch Adviesburo De Bruin	ZLO3/P-20084993	20-05-2008				Onbekend	Sanering noodzakelijk.					
	Nader onderzoek	Milieutechnisch Adviesburo De Bruin	ZLO5/P08-2101	10-09-2008				Onbekend	Sanering noodzakelijk.					
	Aanvullend onderzoek	Milieutechnisch Adviesburo De Bruin	ZLO5/2/09	27-01-2009				Onbekend	Ernstig, urgentie niet bepaald. Geen vervolg noodzakelijk.					
	Nader onderzoek	Milieutechnisch Adviesburo De Bruin	SLO6/P09-2074	02-04-2009				Onbekend	Sanering noodzakelijk.					
	Nader onderzoek	Milieutechnisch Adviesburo De Bruin	SLO7/P-092215	03-12-2009				Onbekend	Sanering noodzakelijk.					
Liniestraat 38 te Ochten	Verkennd onderzoek	Milieutechnisch Adviesburo De Bruin	GLO/30/98	26-06-1998	Hg, Pb, Zn, PAK, EOX, minerale olie			Onbekend	Puin.		Klein	Middelhoog	Vanwege het aanwezige puin en kolengruis is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.	
	Verkennd onderzoek	Milieutechnisch Adviesburo De Bruin	GLO2/23/00	21-09-2000	EOX, minerale olie		dichloorbenzeen	Onbekend	Toplaag licht kolengruishoudend.					
Mercuriusweg 44 te Ochten	Verkennd onderzoek	Milieutechnisch Adviesburo De Bruin	HMO/36/01	19-11-2001				Onbekend	Zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.		Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.	
	Verkennd onderzoek	Willems milieutechniek	9611.36/VO1	01-12-1996				Onbekend	Zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen bij de tank. In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.					
Molendam 26-28 te Ochten	Verkennd onderzoek	BOOT organiserend ingenieursburo	M01144.01	24-07-2001	Minerale olie > T Cd, PAK > S	PAK		Onbekend	Zintuiglijk puin aangetroffen.		Klein	Hoog	De grond is plaatselijk matig tot sterk verontreinigd. Op basis van de huidige gegevens is niet bekend of de verontreinigingen met zink, PAK en minerale olie voldoende in beeld zijn gebracht. Vanwege het aanwezige puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.	
	Nader onderzoek	BOOT organiserend ingenieursburo	ME01075	07-12-2001	Zn > T As, Pb > S		Zn > S	Onbekend	Zintuiglijk puin en kooldeeltjes waargenomen.					
Molendam 31 te Ochten	Verkennd onderzoek	Hopman & Peters	95-P-188	01-07-1995				Onbekend	Nader onderzoek noodzakelijk.		Klein	Middelhoog	De bodem is plaatselijk sterk verontreinigd. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.	
	Nader onderzoek	Bemin Geodata BV	972RM004	23-05-1997				Onbekend	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd. Sanering noodzakelijk.					
Nieuwe Dam ong. te Ochten	Nader onderzoek	Tukkers	3237	27-07-1993				Onbekend	Sanering noodzakelijk.		Klein	Laag	Locatie is gesaneerd. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.	
	Aanvullend onderzoek	Tukkers	3357	03-11-1993				Onbekend	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd. Sanering noodzakelijk.					
	Sanerings evaluatie	Tukkers	530699	08-02-1996				Onbekend	Doelstelling (terugsaneren tot S-waarde) is gehaald. Geen vervolg noodzakelijk.					
Oude Dijk 17 te Ochten	Verkennd onderzoek	Milieutechnisch Adviesburo De Bruin	BOO/07/04	01-03-2004	Zn, PAK			Onbekend	Zintuiglijk is bij twee boringen puin waargenomen.		Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart en het zintuiglijk waargenomen puingruis als verdacht aangemerkt op asbest.	
Verlengde Schoolstraat te Ochten	Verkennd onderzoek	BOOT org. ing.buro milieutechniek BV	M00156	24-10-2000				Onbekend	Zintuiglijk is puin waargenomen.		Onbekend	Middelhoog	De partij is beoordeeld als schone grond. Vanwege het aanwezige puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.	
	Partijkeuring	BOOT	M01095	18-06-2001				Onbekend	De partij is beoordeeld als schone grond.					
Waalbandijk te Ochten	Verkennd onderzoek	KEBO de Heuning	71520	30-11-1995	Ni, PAK, EOX		Cr, Pb, Zn, fenol	Onbekend	Zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.		Onbekend	Middelhoog	Vanwege het aanwezige puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.	
	Verkennd onderzoek	Oranjewoud	15009-102816	19-02-2001	Zn, PAK, EOX			Onbekend	Puinresten.					
Waalbandijk 1 te Ochten	Verkennd onderzoek	Techno invent b.v.	STG-b-0896	17-03-1996	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, PAK, tetrachloormethaan, minerale olie		tetrachlooretheen	Onbekend	Zintuiglijk puin waargenomen.		Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart en het zintuiglijk waargenomen puin als verdacht aangemerkt op asbest.	
	Verkennd onderzoek	Heidemij advies	GE/130/004	01-08-1996	Zware metalen, PAK, EOX, minerale olie			Onbekend	Zintuiglijk puin en asfalt waargenomen.					
	Sanerings evaluatie	Provincie Gelderland	-	08-01-1997				Onbekend	Cd, Cr, Cu, Zn, PCB verhoogd aanwezig tevens reden tot sanering					

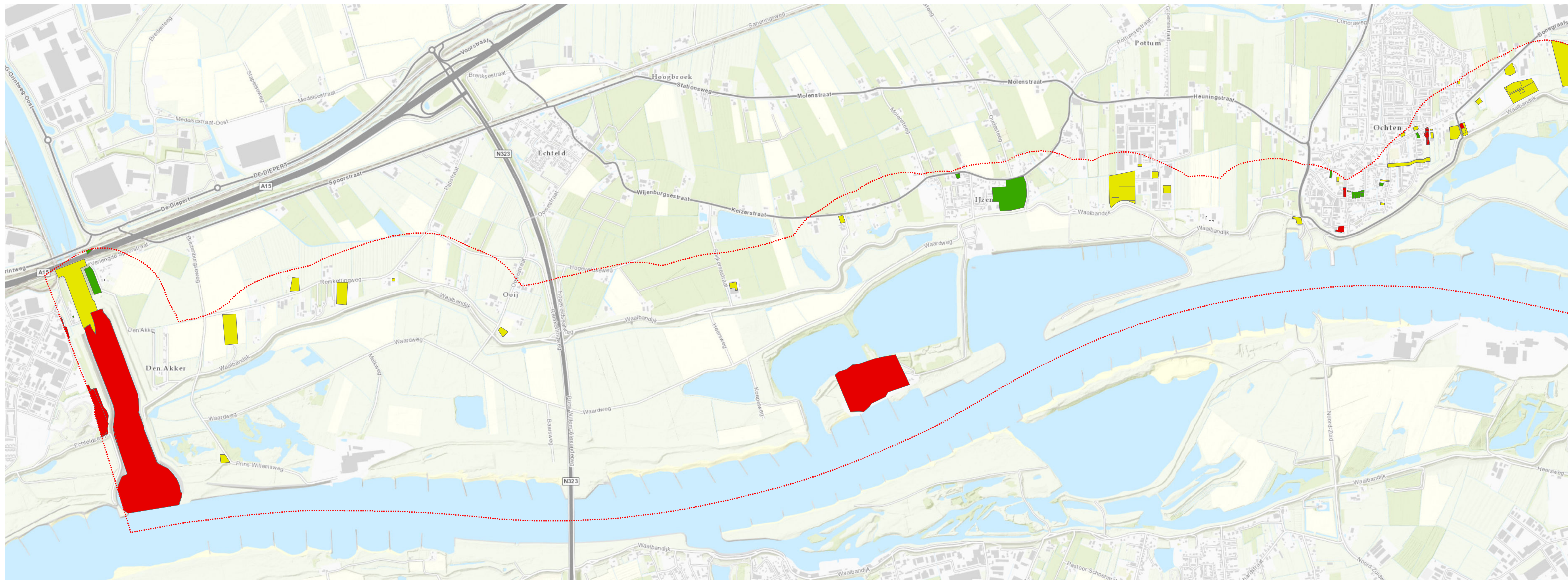
	Verkennd onderzoek	Mil. Techn. Adv. Bur. De Bruin	-	16-05-1997					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk. Puingruis, kolengruis.			
Waalbandijk 14 te Ochten	Verkennd onderzoek	Heidemij	634/OA95/4868/18626/LR	01-10-1995	Cd, Ni, Zn, PAK				Onbekend	Zintuiglijk is puin waargenomen.	Groot	Middelhoog	Op basis van de huidige gegevens is niet duidelijk of de verontreiniging met matig verhoogde gehalten aan zink in de grond voldoende in beeld is gebracht. De bodem is op basis van de asbestkansenkaart en het zintuiglijk waargenomen puin als verdacht aangemerkt op asbest.
	Verkennd onderzoek	AquaTerra Water & Bodem BV	AT10.2000.365 vo	29-12-2000	Ni, Zn, PAK, minerale olie				Onbekend	Zintuiglijk is puin waargenomen.			
	Verkennd onderzoek	AquaTerra Water & Bodem BV	AT10.2001.023 vo	21-02-2001	Zn > T Ni, Zn, PAK, minerale olie > S				Onbekend	Zintuiglijk is puin waargenomen.			
Waalbandijk 23 te Ochten	Nulsituatie onderzoek	Grontmij	248233	10-03-2008					Onbekend	Onbekend	Asbest verdachte activiteit	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Weth. van Lavierenstraat 20 te Ochten	Verkennd onderzoek	Hopman & Peters	96-P-106	01-03-1996					Onbekend	Geen vervolg noodzakelijk.	Klein	Laag	Locatie is gesaneerd. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
	Sanerings onderzoek	Davelaar Oil-Care	9707.5	01-07-1997					Onbekend	Sanering noodzakelijk. In-situ bio sanering.			
	Sanerings evaluatie	Davelaar Oil-Care	er9803	01-10-1998					Onbekend	Urgent, sanering binnen 4 jaar. Verontreinigde grond is afgevoerd en vervangen door schone grond.			
Dalwagen ong. te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Dienst Openbare Werken Midden Betuwe	1124517860	14-07-1997					Onbekend	Zintuiglijk puin, sintels, slakken en asfalt waargenomen. Geen vervolg noodzakelijk.	Onbekend	Middelhoog	Vanwege het zintuiglijk waargenomen puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
	Partijkeuring	Organiserend ingenieursburo BOOT	9809-0964	16-09-1998	0,0-1,0 m-mv: Ni, PAK				Onbekend	Onbekend			
Dalwagen 4 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Inpijn-blokpoel milieu	MB-1399	08-07-1996					Onbekend	Uitvoeren nader onderzoek naar zink in de toplaag.	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
	Aanvullend rapport	Inpijn-blokpoel milieu	MB-1399-A	10-10-1996					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Bodemkwaliteit aanvaardbaar geacht. Eventueel afgevoerde grond is niet multifunctioneel toepasbaar.			
Dalwagen 16 te Dodewaard	Oriënterend onderzoek	Verhoeve Milieu	924.525	25-07-1992					Onbekend	Ernstig, urgentie niet bepaald. Nader onderzoek noodzakelijk.	Klein	Hoog	Op de locatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
Dorpsplein 1-9 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Bodem Inzicht	B1009	04-09-2010					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Onbekend	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
Julianalaan 2-18 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Verhoeve Milieu	154056	16-04-2004					Geen asbest aangetoond, onderzoek niet conform NEN 5707	Onverdacht/niet verontreinigd. Licht verhoogde gehalten aangetoond.	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
Kalkestraat ong. te Dodewaard	Indicatief onderzoek	Gemeente Arnhem	11.24.5365.51	03-02-2000					Onbekend	Zwak tot sterk puinhoudend. Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Onbekend	Middelhoog	Vanwege het zintuiglijk waargenomen puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
	Verkennd onderzoek	Elementair	80320	01-03-2008					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.			
Kalkestraat 4 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	D. van Elst, Dodewaard	-	29-08-2001					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
Kalkestraat 36 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Fugro B.V.	D-6274/110	20-11-1996	PAK > T Cu, Ni, Zn > S		Zn, BTEX		Onbekend	Licht tot matig puinhoudend, licht kooltjeshoudend.	Groot	Middelhoog	Op basis van de huidige gegevens is niet duidelijk of de verontreiniging met matig verhoogde gehalten aan PAK in de grond voldoende in beeld is gebracht. De bodem is op basis van de asbestkansenkaart en het zintuiglijk waargenomen puin als verdacht aangemerkt op asbest.
Kalkestraat 51a te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Hoogveld Milieutechniek	HA-05041A	15-10-2007	<u>Bovengrond en ondergrond:</u> Ni, Zn				Geen asbest aangetoond, onderzoek niet conform NEN 5707	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Kalkestraat 58 te	Verkennd	BOOT org. ing. buro	953001	05-01-1995					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de

Dodewaard	onderzoek	bv								verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.			asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Kalkestraat 63a te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Milieutechnisch adviesburo De Bruin	JKD/28/00	27-11-2000					Onbekend	Kolengruis in bovengrond aangetroffen. Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Kalkestraat 65a te Dodewaard	Verkennd onderzoek	J. van Rooy, Haren	-	09-07-1997					Onbekend	Onverdacht/niet verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Kalkestraat 73 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Fugro	8204-0118-000	10-08-2004					Geen asbest aangetoond, onderzoek niet conform NEN 5707	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Kalkestraat 74 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Arns Milieu en installatie	32050001	28-05-1995					Onbekend	Niet ernstig, licht verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk. Geen belemmeringen voor voorgenomen gebruik.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Kalkestraat 85 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Milieutechnisch Adviesburo De Bruin	HKD/P-20085121	02-04-2008	Toplaag: PAK, EOX, Cd, Cu en Zn		Zn		Geen asbest aangetoond, onderzoek niet conform NEN 5707	Zintuiglijk: Sporen kool in de toplaag. Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk. De kwaliteit van de bodem vormt geen beletselen voor nieuwbouw op het perceel.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Keizersstraatje 6 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	De Klinker	010326KD.110	22-05-2001	Zn				Onbekend	Zintuiglijk puinresten waargenomen. Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart en het zintuiglijk waargenomen puin als verdacht aangemerkt op asbest.
Kerkstraat 7 te Dodewaard	Nulsituatie onderzoek	Krachtwerktuigen	1248.00/94.044 1	01-04-1994					Onbekend	Puin, koolresten, minerale olie. Aanvullend/nader onderzoek noodzakelijk.	Klein	Hoog	Ernstig geval van bodemverontreiniging aanwezig en niet bekend is of de sanering is uitgevoerd. Vanwege het zintuiglijk waargenomen puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
	Aanvullend onderzoek	Oranjewoud	10078-71736	01-04-1995					Onbekend	Sanering noodzakelijk.			
	Sanerings onderzoek	-	-	07-07-1999					Onbekend	Ernstig, niet urgent. Sanering noodzakelijk.			
	Sanerings onderzoek	Oranjewoud	229-15068-84666-02	09-09-1999					Onbekend	Onbekend			
Pluimburgsestraat 2 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Fugro Milieu Consult B.V.	82020332	27-09-2002					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk. Zwak puinhoudend.	Klein	Middelhoog	Vanwege het zintuiglijk waargenomen puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
Pluimburgsestraat 16 te Dodewaard	Nader onderzoek	Witteveen+Bos	DOD5-2/groc2/002	26-07-2004	Minerale olie	Zware metalen, PAK			Onbekend	Onderzoek betreft een nader onderzoek naar een grondverontreiniging met sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie. De omvang van de sterk verontreinigde grond is geschat op circa 240 m <sup>3</sup> .	Klein	Laag	De grondverontreiniging is in 2007/2008 volledig gesaneerd.
	Aanvullend onderzoek	Milieutechnisch adviesburo De Bruin	CPD/14/07	24-07-2007	Zware metalen, minerale olie				Onbekend				
	Instemming BUS-melding	Provincie Gelderland	2007-013489	22-08-2007					Onbekend	Categorie immobiel			
	Evaluatieverslag sanering			11-01-2008					Onbekend	De matig tot sterk met zware metalen en PAK verontreinigde grond is volledig ontgraven en afgevoerd.			
	Instemming evaluatieverslag sanering	Provincie Gelderland	2007-013489	26-03-2008					Onbekend				
Pluimburgsestraat 18 te Dodewaard	Sanerings onderzoek	Consulmij Milieu B.V.	M.940.033	01-03-1994					Onbekend	Sanering door middel van ontgraving grond en oppompen grondwater.	Klein	Laag	Locatie is gesaneerd. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
	Sanerings evaluatie	Consulmij Milieu B.V.	-	01-04-1994					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.			
Oranjelaan 1a te Dodewaard	Nulsituatie onderzoek	Dienst Milieu en Openbare Werken Arnhem	11.22.5413.34	09-07-1997					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
Waalbandijk 3 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Zuiveringsschap Rivierenlang	4121403751	29-08-2001					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.

Waalbandijk 21 te Dodewaard	Verkennd onderzoek i.v.m. calamiteit	Arcadis	IMD/MA98/5133 /73174	21-09-1998					Geen asbest aangetoond, onderzoek niet conform NEN 5707	Geen vervolg noodzakelijk. Bij verwerking van de grond extra maatregelen treffen.	Groot	Middelhoog	Geconcludeerd is dat bij de verwerking van de grond extra maatregelen getroffen moeten worden. De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
	Aanvullend rapport	Van der Poel	19.909.202	01-10-1999					Geen asbest aangetoond, onderzoek niet conform NEN 5707	Geen vervolg noodzakelijk.			
Waalbandijk 26 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	De Klinker	010326WD.110	23-05-2001	Zn, minerale olie > T Cu, PAK, EOX > S		Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, PAK, EOX, minerale olie	As, Zn	Onbekend	Zintuiglijk is puin waargenomen.	Groot	Middelhoog	Op basis van de huidige gegevens is niet bekend of de verontreinigingen met matig verhoogde gehalten in de grond en sterk verhoogde concentraties in het grondwater voldoende in beeld zijn gebracht. Vanwege het zintuiglijk waargenomen puin is (een deel van) de locatie verdacht op asbest.
Waalbandijk 27a te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Hopmen & Peters	96-P-126	01-04-1996					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Waalbandijk 28 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Milieuadviesbureau Terra	DOD.98170	02-06-1998					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Waalbandijk 62a en 62b te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Fugro Ecolyse B.V.	D-0941/010	14-10-1994					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
Waalbandijk 65a te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Micon	71465	19-09-1995					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
Waalbandijk 69 te Dodewaard	Bodemsanering bedrijven	De Klinker	010403WD.110	21-06-2001					Onbekend	Aanvullend/nader onderzoek noodzakelijk.	Groot (ligging naast steenfabriek De Waalwaard)	Hoog	Ernstig geval van bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
	Verkennd onderzoek	Arnicon	C07-321-N	23-08-2007					Onbekend	Ernstig, urgentie niet bepaald.			
Waalbandijk 112a (kerncentrale)	Verkennd onderzoek	KEMA Milieu Service	53792-KET/BVA 94-7017	15-12-1994	Ni, minerale olie				Onbekend	Mogelijk bodemverontreiniging geconstateerd.	Groot	Middelhoog	In 1996 is in het grondwater een matig verhoogde concentratie aan minerale olie gemeten. In de atlas van de provincie Gelderland is de locatie aangemerkt als potentieel ernstig en urgent. De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
	Oriënterend onderzoek	KEMA Milieu Technologie	03023-KET/BVA 96-7002	07-05-1996	Ni, Zn, minerale olie		Minerale olie > T		Onbekend	Zintuiglijk olie waargenomen ter plaatse van twee boringen (1.1 en 2.2.).			
	Verkennd onderzoek	KEMA Milieu Service	64181-KES/WBR 95-3118	25-09-1995					Onbekend	Onbekend			
	Verkennd onderzoek	Haskoning	H1004.AO/R001/JEV/SEP	14-09-1999	PAK, EOX				Onbekend	Zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.			
Waalbandijk 88 te Dodewaard	Nader onderzoek	NIPA Milieu Consultancy	550.073	13-06-2005					Onbekend	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Groot	Middelhoog	De bodem is plaatselijk sterk verontreinigd. De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
Waalbandijk 115 te Dodewaard	Indicatief onderzoek	Heidemij Advies	632/ZA93/E989/34067	01-07-1993					Onbekend	Geen vervolg noodzakelijk.	Groot	Middelhoog	De bodem is op basis van de asbestkansenkaart als verdacht aangemerkt op asbest.
	Verkennd onderzoek	Centraal Bodem Bureau	5135601	12-11-1996	Zware metalen, PAK, DDE, PCB's	As > T			Onbekend	Kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor de bouwplannen.			
	Nulsituatie onderzoek	Arcadis	110304/OF7/055/000545/LE	19-02-2007					Onbekend	Onbekend			
	Nader onderzoek	Arcadis	11304/OF7/ON7/000601/HB	31-07-2007					Onbekend	Onbekend			
Westerengstraat ong. te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Tauw B.V.	R3456056.H01/RES	01-10-1995					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.	Onbekend	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig.
Welysestraat 6 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Van Dijk Geo en Milieutechniek	5001.02	25-01-2002					Onbekend	Zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
	Verkennd onderzoek	CBB	108473	04-06-1998			Cd		Onbekend	Zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. In de grond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.			
Wilhelminalaan 3 te Dodewaard	Verkennd onderzoek	Mil. Techn. Adv. Bur. De Bruin	-	24-04-1996					Onbekend	Aanvullend/nader onderzoek noodzakelijk.	Klein	Laag	Geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. De bodem is op basis van de huidige
	Nader onderzoek	Mil. Techn. Adv. Bur.	-	18-09-1996					Onbekend	Niet ernstig, licht tot matig			

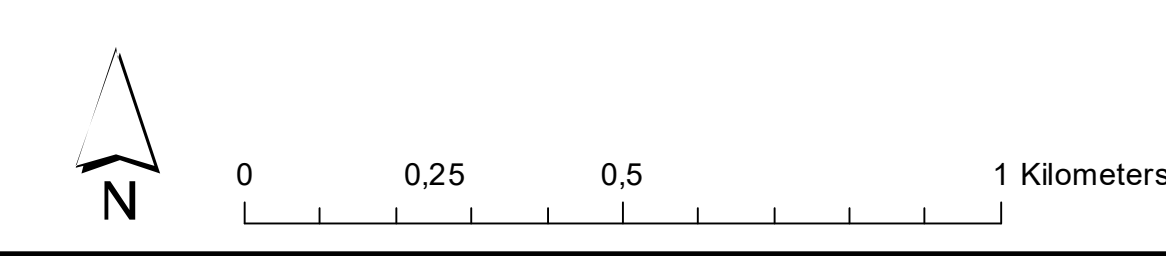
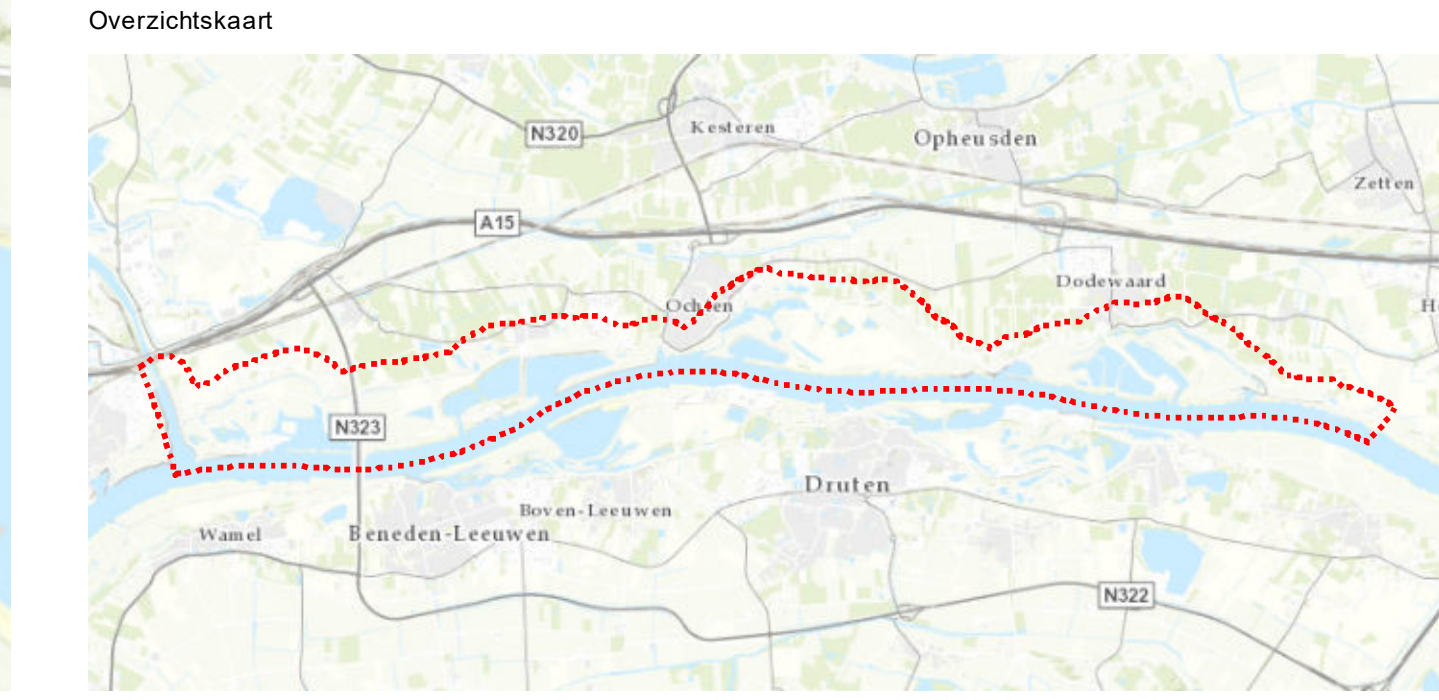
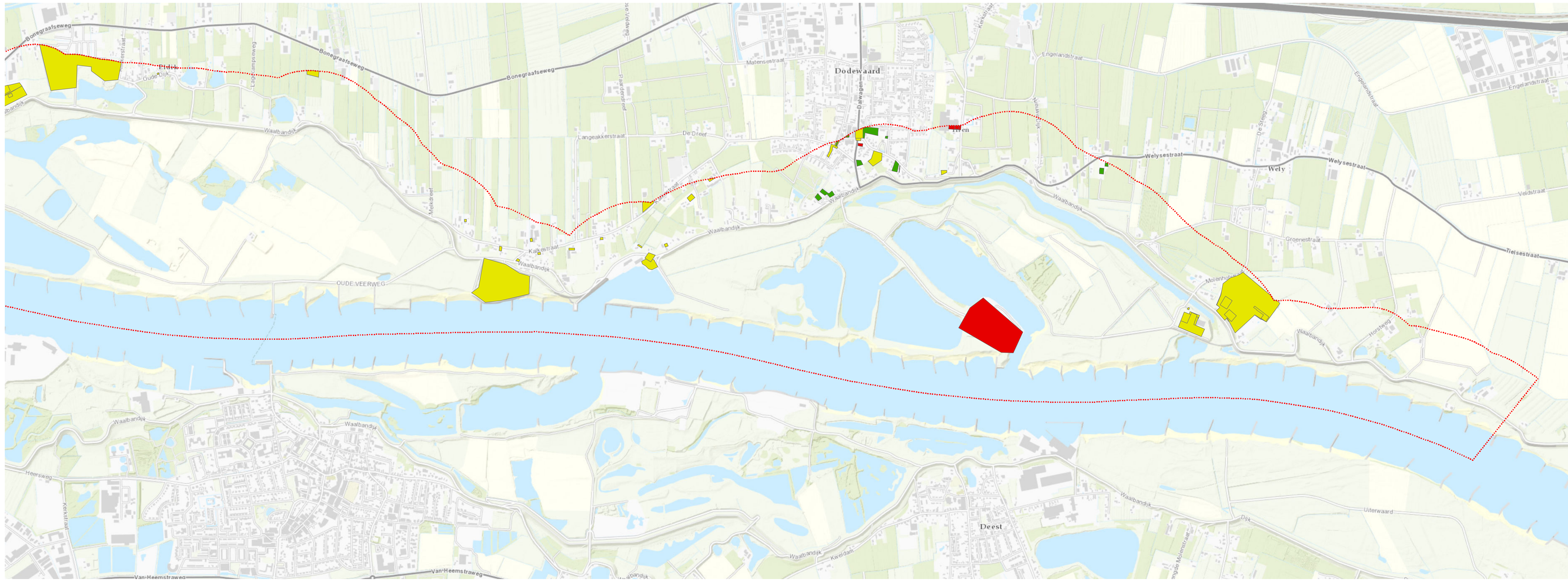


		De Bruin								verontreinigd. Geen vervolg noodzakelijk.			beschikbare gegevens als onverdacht op asbest aangemerkt.
--	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---



**Legenda**

- plangebied
- risico**
- Hoog
- Laag
- Middelhoog



	Project: Waalbandijk Neder-Betuwe			
	Deelproduct 15 Historisch vooronderzoek water en landbodem			
	Overzichtskaart	Locaties en onderzoeken		
	Deelproduct	Adres	Datum	Gebruiker
Projectnr.	15-005	1-1-2015	AGEL	
Projectnaam	Waalbandijk	Status	Uitvoerend	
AGEL Adviseurs				

Kaart is de samenvatting van alle kaartgegevens en is niet te gebruiken voor andere doeleinden dan de afgeleverde kaart. Het is niet toegestaan deze kaart te kopiëren of te verspreiden.

## **BIJLAGE 12**

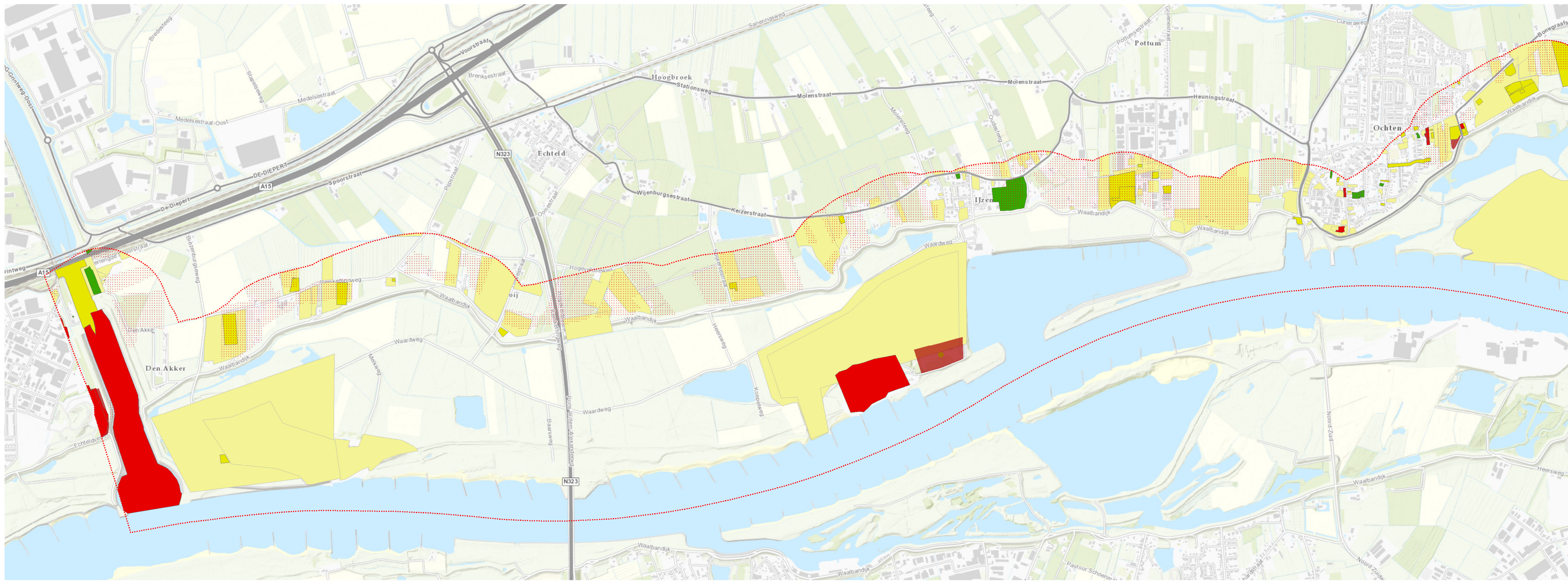
TABEL BESCHIKBAAR ONDERZOEK WATERBODEM EN RISICO ANALYSE

Rapport	Adviesbureau	Kenmerk	Datum	Samenvatting resultaten			Asbestkansenkaart provincie Gelderland	Risico	Toelichting
				Waterbodem	Asbest	Conclusie/opmerkingen			
Oriënterend milieukundig en civieltechnisch bodemonderzoek kribvakken Waal	Fugro Milieu Consult B.V.	D-1583/110	11-07-1996	<u>Klei- of slibhoudende bovenlagen:</u> Klasse 4 <u>Zandhoudende grond:</u> Klasse 1 tot 3 <u>Grofzandige of grindhoudende grond:</u> Klasse 0 tot 2	Onbekend	De verwachting is dat bij toekomstige werkzaamheden plaatselijk verplaatsing van sterk verontreinigde grond (klasse 4) plaats zal vinden.	Onbekend	-	Gezien de ouderdom van het onderzoek en de dynamiek van de het systeem kan geen risico voor de actuele situatie worden gegeven.
Waterbodemonderzoek kribvakken Waal, kmr. 895,1-896,4	MH	W99.124.X2	03-04-2000	<u>Noordoever:</u> Voornamelijk klasse 0 tot 2, plaatselijk klasse 3 en 4	Onbekend	-	Onbekend	-	Gezien de ouderdom van het onderzoek en de dynamiek van de het systeem kan geen risico voor de actuele situatie worden gegeven.
Milieukundig waterbodemonderzoek Boven-Rijn en Waal tbv nautisch baggeren	DHV	MD-B020092405	01-03-2010	<u>Zomerbed:</u> Vrij toepasbaar en klasse A <u>Haveningang IJzendoorn:</u> Geen baggerlaag aanwezig, achterblijvende waterbodem klasse A <u>Invaart Amsterdam-Rijnkanaal:</u> Geen baggerlaag aanwezig, achterblijvende waterbodem nooit toepasbaar slib en zand klasse B	Onbekend	De kwaliteit van de toplaag in het zomerbed is homogeen, gemiddeld klasse A. Het materiaal van de toplaag is verspreidbaar.	<u>Zomerbed:</u> Onbekend <u>Haveningang IJzendoorn:</u> Onbekend <u>Invaart Amsterdam-Rijnkanaal:</u> Klein	-	Gezien de ouderdom van het onderzoek en de dynamiek van de het systeem kan geen risico voor de actuele situatie worden gegeven.
De waterkwaliteit van de Boven-Rijn en Waal	DHV	MD-BO20100019	01-07-2010	<u>Haveningang IJzendoorn:</u> Toplaag klasse A <u>Scheepswerf Dodewaard:</u> Toplaag klasse B, de toekomstige toplaag bij onderhoud of ingreep > I (op 1 punt) <u>Invaart Amsterdam-Rijnkanaal:</u> Toplaag > I	Onbekend	Er bevindt zich een grote hoeveelheid historisch, sterk verontreinigd slib op allerlei luwe plaatsen in het riviersysteem. Dit materiaal wordt deels afgedekt met schoner slib (klasse B) en/of zand (klasse A). De kwaliteit van de waterbodem in het zomerbede voldoet aan klasse A.	<u>Zomerbed:</u> Onbekend <u>Haveningang IJzendoorn:</u> Onbekend <u>Scheepswerf Dodewaard:</u> Hoog <u>Invaart Amsterdam-Rijnkanaal:</u> Klein	-	Gezien de ouderdom van het onderzoek en de dynamiek van de het systeem kan geen risico voor de actuele situatie worden gegeven.
Hernieuwd onderzoek waterbodemkwaliteit Boven Rijn-Waal	RPS	NC11100200	08-09-2011	<u>MM6 ter hoogte van Ooij:</u> Klasse industrie bij toepassing op landbodem Klasse B bij toepassing als waterbodem Verspreidbaar in zoet water	Onbekend	-	Onbekend	-	Gezien de ouderdom van het onderzoek en de dynamiek van de het systeem kan geen risico voor de actuele situatie worden gegeven.
Waterbodemonderzoek vaargeul van rivier Boven De Rijn en Waal	RPS	NC13100101	09-09-2013	<u>MM6 ter hoogte van Ooij:</u> Vrij toepasbaar bij toepassing op landbodem Vrij toepasbaar bij toepassing als waterbodem Vrij verspreidbaar in zoet water	Onbekend	-	Onbekend	-	Gezien de ouderdom van het onderzoek en de dynamiek van de het systeem kan geen risico voor de actuele situatie worden gegeven.
Waterbodemonderzoek 8 ondiepten vaargeul Waal	RPS	1500740A00-a.R15.523	23-07-2015	<u>MM6 ter hoogte van Ooij:</u> Klasse industrie bij toepassing op landbodem Klasse B bij toepassing als waterbodem Niet verspreidbaar in zoet water	Onbekend	-	Onbekend	Laag	Waterbodem is beoordeeld als klasse industrie of klasse B en verspreidbaar.
Verkennd waterbodemonderzoeknatuur en landschapontwikkelingsproject Willemspolder	Grontmij	-	10-04-2006	Aanleiding voor het waterbodemonderzoek is de voorgenomen klei- en zandwinning en natuurontwikkeling. <u>Roofgrond:</u> Klasse 2 en 3 <u>Kleitussenlaag:</u> Klasse 0 tot 3 <u>Zandondergrond:</u> Klasse 0 <u>Afdekdepot en kleidepot:</u> Klasse 1 en 2 <u>Zomerkades:</u> Klasse 0 tot 2 <u>Waterbodem in Oost- en Westplas:</u> Klasse 2, plaatselijk klasse 0 en 3 <u>Poldersloten:</u> Klasse 2 en 3	Onbekend	Plaatselijk zwak baksteenhoudend, ter plaatse van een boring is puin waargenomen.	Onbekend	-	Vanwege de klei- en zandwinning zijn de resultaten van het onderzoek niet meer actueel.
Bodemonderzoek aanleg natuurvriendelijke oevers langs de Waal locatie Grote Willemspolder	Oranjewoud	256670-08	01-02-2013	Klasse A en B	Onbekend	Plaatselijk zijn sporen puin, baksteen en kool waargenomen.	Onbekend	Laag	Vanwege de herinrichting waarbij waterbodem is ontgraven wordt het risico op asbest vanwege de bijmengingen met puin klein verwacht.
Willemspolder nabij IJzendoorn – kwaliteitsbepaling voor de uitname en toepassing van de grond	Royal HaskingDHV	MD-AF20141002	01-09-2014	<u>Toplaag (0,0-0,2 m-mv):</u> Klasse A en B <u>Vanaf 0,2 m-mv:</u> Vrij toepasbaar	Onbekend	-	Onbekend	Laag	Waterbodem is beoordeeld als klasse A, B en vrij toepasbaar.
Verbetering Waalbandijken IJzendoorn-Tiel hm (N) 130-214 Ontwerpplan	Grontmij	GLD3927	01-10-1998	<u>Buitendijks:</u> Klasse 0 tot 3 <u>Binnendijks:</u> Cd, Zn > T (gedempte sloot) Zware metalen, PAK, minerale olie > I (puin- en huisvuilhoudende laag) Verder zijn in de grond en het grondwater geen (noemenswaardige) verontreinigingen aangetroffen.	Onbekend	Plaatselijk is puin waargenomen.	Plaatselijk groot	Hoog	Binnendijks is plaatselijk een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. Op basis van de huidige gegevens is niet bekend of de sanering al is uitgevoerd. De bodem is op basis van de asbestkansenkaart en het zintuiglijk waargenomen puin (deels) als verdacht aangemerkt op asbest.
Nader waterbodemonderzoek haveningang uitwijkhaven te IJzendoorn	Haskoning	1216.D1328.B 0/R004/BRU/S EP	01-09-1995	<u>Centrum en noordzijde haveningang:</u> Klasse 4 slib <u>Overige deel waterbodem:</u> Klasse 1 tot 3	Onbekend	Geconcludeerd is dat er in de huidige situatie sprake is van onaanvaardbaar actueel risico voor het ecosysteem ter plaatse van de	Onbekend	-	Gezien de ouderdom van de onderzoeken en de dynamiek van de het systeem kan geen risico voor de actuele situatie worden gegeven.

				Grond havenhoofd: Klasse 4 (bovengrond) en klasse 2 (ondergrond) Grondwater: Hexachloorbutadiëen, fosfaat, chloride > S		waterbodemonverontreiniging. Daarnaast is in de huidige situatie sprake van een onaanvaardbaar actueel verspreidingsrisico van slib naar de omgeving.			
Actualisatie waterbodemonderzoek haveningang uitwijkhaven te IJzendoorn	Haskoning	D1328.CO/R005/DVD/IP	01-09-1997	Klei- en sliblagen: Klasse 4 Zandlagen westzijde haveningang: Klasse 2 en 3 Grondlagen: Klasse 0	Onbekend	Idem aan het onderzoek uit 1995			
Saneringsplan verwijderen ondiepte haveningang uitwijkhaven te IJzendoorn	Haskoning	D1328.CO/R008/DVD/SEP	01-04-1998	-	Onbekend	Voor de verbreding en verdieping van de toegangsgewel dienen baggerwerkzaamheden te worden verricht. Hierbij zal klasse 4 slib worden verwijderd.			
Haveningang IJzendoorn Actualisatie onderzoek 2000 fase 2	Haskoning	H1650.BO/R002/SRS/SEP	01-07-2000	Nieuwe deel ondiepte: Klasse 4 (klei en slib) en klasse 3 (zand) Oude deel ondiepte: Klasse 4 Noordwestelijke deel: Klasse 3 en 4 (slib) en klasse 0 tot 2 (zand en grind)	Onbekend	Op basis van het onderzoek zijn de hoeveelheden te baggeren waterbodemon bepaald.			
Waterbodemonderzoek zandwinput IJzendoorn te Heteren	IWACO B.V.	332.8990	11-11-1994	Sliblaag: Klasse 3 en 4 Ondergrond: Klasse 0	Onbekend	-	Onbekend	-	Gezien de ouderdom van het onderzoek en de dynamiek van de het systeem kan geen risico voor de actuele situatie worden gegeven.
Sanering pyrietslakken te IJzendoorn	Grontmij	130-141-1583-06	18-12-2006	In het stort is een zeer grote hoeveelheid pyrietslakken aanwezig. In de pyrietslakken komen zeer hoge gehalten zware metalen voor, waarvan een aantal zeer goed oplosbaar zijn in water. In het grondwater in en onder het stortpakket komen zeer verhoogde concentraties zware metalen voor. De afdeklaag van de stort is sterk verontreinigd met zware metalen.	Onbekend	Het voornemen bestaat de voormalige steenfabriek te IJzendoorn te herontwikkelen. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden o.a. ter plaatse van een pyrietstort welke rond 1975 legaal zijn gebruikt voor het aanvullen van een oude stortdam. Het startdocument is opgesteld om de mogelijkheden van verplaatsen van de stort inzichtelijk te maken.	Onbekend	Hoog	Bij werkzaamheden in de grond dient rekening te worden gehouden met de voormalige stortlocatie.
Oriënterend bodemonderzoek Gouverneurse Polder	Witteveen+Bos	RW371.1	01-08-1995	Vlakke gebieden: Klasse 2 en 3 Zomerdijk: Klasse 3 Dijktaald: Klasse 2 tot 4 Neuvengewel: Klasse 3 en 4	Onbekend	De hoeveelheid sterk verontreinigd materiaal (klasse 4) bedraagt meer dan 25 m <sup>3</sup> . Er is sprake van een geval van ernstige bodemonverontreiniging.	Onbekend	Hoog	Plaatselijk is waterbodemon klasse 4 aangetoond. Op basis van de huidige gegevens is niet bekend of de verontreinigde waterbodemon sindsdien is verwijderd.
Verkennd waterbodemonderzoek Gouverneurse polder te Ochten	Grontmij	GLD7013	24-07-2001	Deellocaties Terca: Klasse 0 tot 3 Deellocaties Delgromij: Plaatselijk klasse 4, verder klasse 0 tot 3	Onbekend	Ter plaatse van een boring is puin waargenomen.			
Bodemonderzoek aanleg natuurvriendelijke oevers langs de Waal locatie Ochtense Buitenpolder	Oranjewoud	256670-09	01-02-2013	Klasse B en vrij toepasbaar	Onbekend	Er zijn sporen puin en baksteen waargenomen.	Onbekend	Laag	Waterbodemon is beoordeeld als klasse A, B en vrij toepasbaar. Vanwege de herinrichting waarbij waterbodemon is ontgraven, wordt het risico op asbest vanwege de bijmengingen met puin klein verwacht.
Aanvullend milieukundig waterbodemonderzoek natuurvriendelijke oevers langs de Waal 4 locaties	MH Poly Consultants en Engineers B.V.	14186X1	01-02-2015	Ochtense Buitenpolder: Klasse B, plaatselijk klasse A en altijd toepasbaar	Er is visueel geen asbest waargenomen	-			
Indicatief bodemonderzoek Scheepshelling Hendriks Dodewaard	Tauw	R3164322.VO2/RWH	01-09-1991	Klasse 4	Onbekend	Zintuiglijk zijn met name in de toplaag ijzerresten, koolresten, laselektroden en stenen waargenomen. De omvang van de verontreiniging is nog niet bekend.	Groot	Hoog	De bodemon is op basis van de asbestkanskaart en het zintuiglijk waargenomen puin (deels) als verdacht aangemerkt op asbest.
Verkennd grondwateronderzoek scheepshelling Hendriks Dodewaard	Tauw	R3212769.Q02/RLO	01-06-1992	Grondwater: As > B Zware metalen, PAK, fenolen > A	Onbekend	-			
Screeningsonderzoek Hiensche Waard	Tauw	R3568938.W01/PVD	17-04-1997	Roofgrond: Klasse 2 tot 4 Kleilaag: Klasse 2 Zandlaag: Klasse 0	Onbekend	De aangetroffen verontreinigingen zijn karakteristiek voor het rivierengebied.	Onbekend	-	Gezien de ouderdom van het onderzoek en de dynamiek van de het systeem kan geen risico voor de actuele situatie worden gegeven. Een aandachtspunt bij eventuele toekomstige onderzoeken of werkzaamheden in de waterbodemon is de aanwezigheid van puin. Puin is verdacht op asbest.
Milieuhygienisch onderzoek Hiensche Waard	Tauw	R001-3818837PVD-C01-D	23-08-2000	Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de herinrichting van de Hiensche Waard. Roofgrond: Klasse 2 tot 4 Zandlaag: Klasse 0 en eenmaal klasse 2	Onbekend	Bij het veldwerk is opgevallen dat de oevers van de te verlagen kades en de op te hogen terreindelen voor een groot gedeelte bedekt zijn met aldaar gestort puin en asfalt.			

## **BIJLAGE 13**

OVERZICHTSKAART

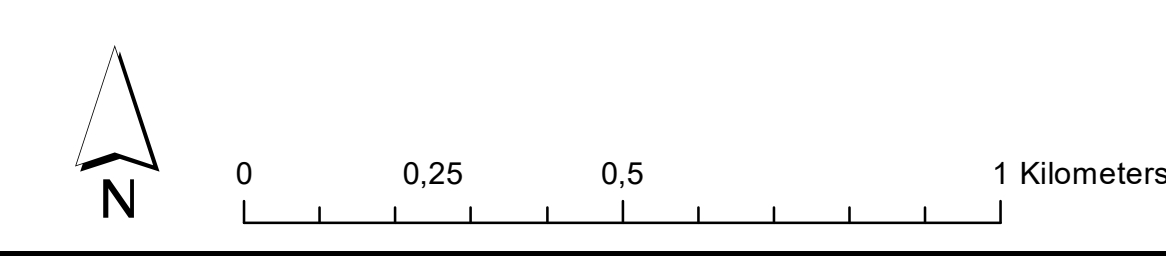
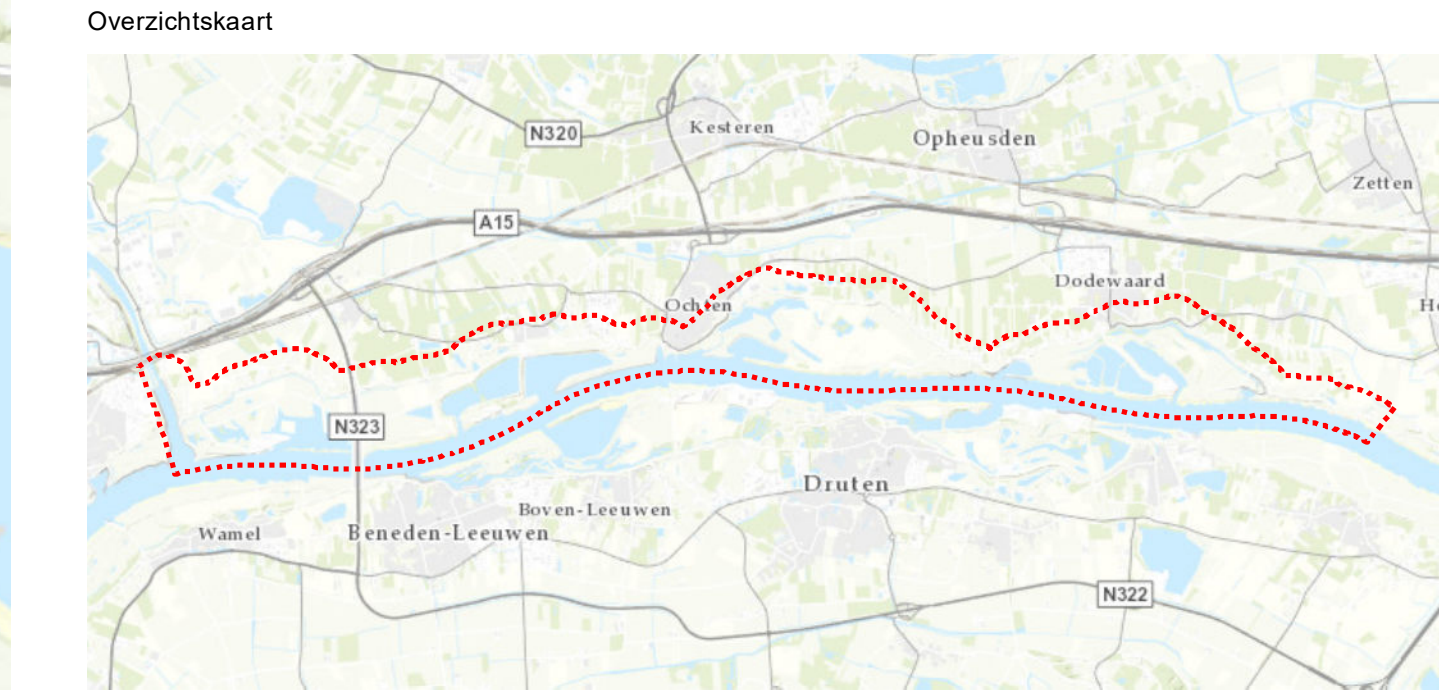
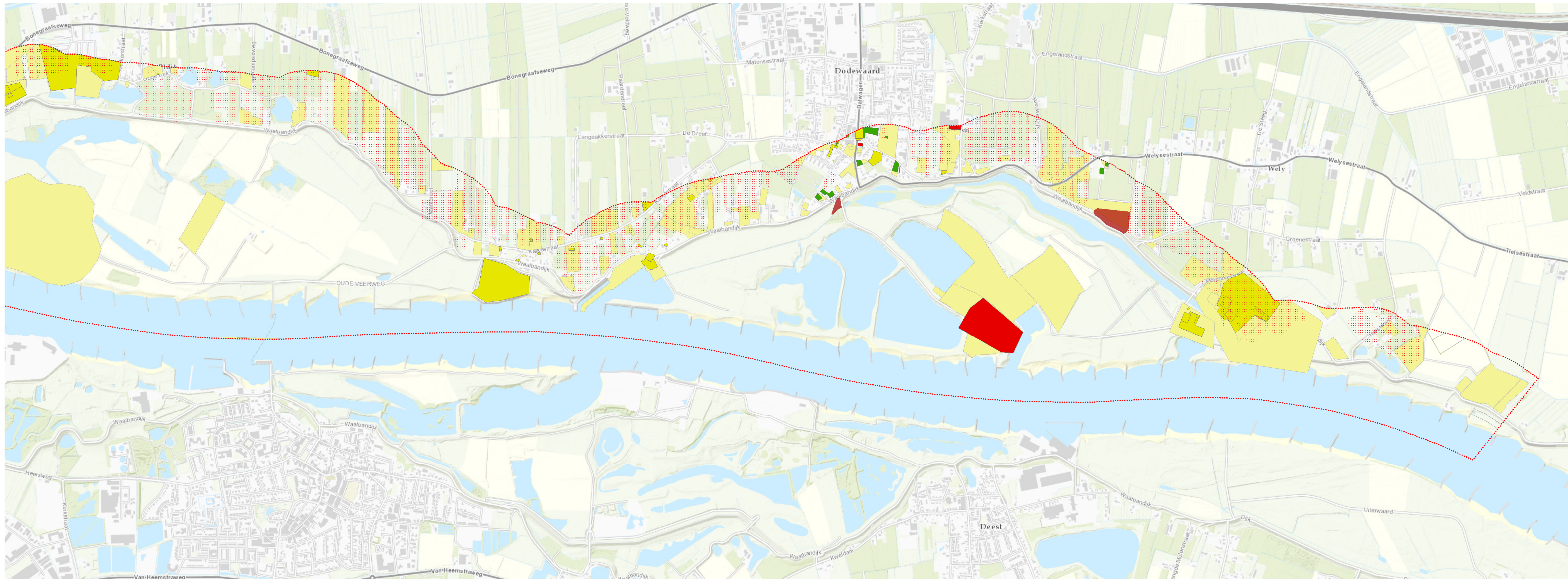



**Legenda**

- plangebied
- Boomgaarden en kassen

**risico**

- Hoog risico: sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging
- Laag risico: tijdens eerder onderzoek is geen geval van ernstige bodemverontreiniging vastgesteld
- Middelhoog risico: mogelijk aanvullend (water-)bodemonderzoek noodzakelijk om vast te stellen of op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging
- Inpassing Voormalige Stortplaatsen
- Voormalige Stortplaatsen NAVOS
- Historisch Bodembestand Gebieden



 <b>Waterschap Rivierland</b>	Project: Waalbandijk Neder-Betuwe			
	Deelproduct 15 Historisch vooronderzoek water en landbodem			
Ontwerp: A4	Dat: 1 sep 1	Gezondheid: NI		
Schaal: 1:5000	Datum: 15-01-2019	Gebruikers: HW		
Projector: 20110019	Status: -	versie: -		
Bladzijde: 1				

Kaart is de samenstelling van deze kaart is grotendeel afkomstig van Waterschap Rivierland en gebaseerd op de meest recente complete, actuele en/of accurate kadastrale kadastrale kaart en andere bronnen. Het is niet mogelijk om de afbeelding te kopiëren of te verspreiden. Het is niet toegestaan de afbeelding te kopiëren of te verspreiden.