

# Rapport

---

Projectnummer: 51008796

Referentienummer: NL22-648800269-18720

Datum: 7-4-2022

---

## Vooronderzoek waterbodem en landbodem

Deellocatie 1 HWBP-traject Doesburg-Zutphen

Definitief

## Verantwoording

Titel	Vooronderzoek waterbodem en landbodem
Subtitel	Deellocatie 1 HWBP-traject Doesburg-Zutphen
Projectnummer	51008796
Referentienummer	NL22-648800269-18720
Revisie	D0
Datum	7-4-2022
Auteur(s)	Denys van den Berg Dennis van den Berge
E-mailadres	Dennis.vandenberge@sweco.nl
Gecontroleerd door	Jos Reijerink
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Maarten Imhof
Paraaf goedgekeurd	

### **Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid**

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in de laatste bijlage.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt, indien van toepassing, expliciet vermeld bij welke werkzaamheden is afgeweken van de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. De consequenties hiervan zijn dan toegelicht.

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>4</b>
1.1	Algemeen .....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling .....	4
1.3	Opbouw van het rapport .....	4
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b> .....	<b>5</b>
2.1	Informatiebronnen.....	5
<b>3</b>	<b>Resultaten vooronderzoek</b> .....	<b>6</b>
3.1	Onderzoekslocatie .....	6
3.2	Terreinsituatie .....	7
3.3	Asbestverdenking .....	9
3.4	Bodemopbouw en geohydrologie .....	9
3.5	Bekende landbodempkwaliteitgegevens .....	10
3.6	Bekende waterbodempkwaliteitgegevens .....	13
3.7	Potentiële bronnen van bodemverontreiniging .....	14
3.8	Ontpofbare oorlogsresten (OO) .....	15
3.9	Bodemkwaliteitskaart (landbodempkwaliteit) .....	15
3.10	Bodemzoneringskaarten Rijntakken (waterbodempkwaliteit) .....	16
3.11	PFAS .....	17
3.12	Resultaten terreininspectie .....	18
<b>4</b>	<b>Conclusies en advies</b> .....	<b>20</b>
4.1	Conclusies vooronderzoek .....	20
4.2	Advies .....	21

- Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2 Tekening onderzoeksgebied
- Bijlage 3 Tekening onderzoeksgebied met verdachte locaties

## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

In opdracht van waterschap Rijn en IJssel (WRIJ) heeft Sweco Nederland B.V. een vooronderzoek voor waterbodems en landbodems uitgevoerd ter plaatse het HWBP(Hoogwaterbeschermingsprogramma)-traject tussen Doesburg en Zutphen.

Voor het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksnormen:

- NEN 5717: 2017 nl – bodem – waterbodem – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
- NEN 5725: 2017 nl – bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek.

### 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het milieuhygiënisch vooronderzoek is de eerste beoordelingsronde 2017-2023 waarin een deel van de waterkering in het traject Doesburg-Zutphen (dijkkring 49-2 en 50-1) is afgekeurd en aangemeld bij het HWBP. Het milieuhygiënisch vooronderzoek heeft betrekking op dijkkring 50-1 en bestaat uit twee deelgebieden:

- Deelgebied 1A: Den Elterweg;
- Deelgebied 1B: Bronsbergen.

Mogelijk dienen binnen deze deelgebieden werkzaamheden uitgevoerd te worden om de waterkering aan de huidige eisen te laten voldoen. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en landbodem noodzakelijk.

Omdat de exacte werkzaamheden nog niet bekend zijn wordt met name geïnventariseerd waar mogelijk (grote) bodemverontreinigingen aanwezig zijn en of er activiteiten aanwezig zijn (geweest) waar mogelijk een bodemverontreiniging verwacht kan worden.

### 1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 3);
- conclusie en advies (hoofdstuk 4).

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

## 2 Vooronderzoek

Voor het vooronderzoek is de onderzoekssystematiek gevolgd, behorend bij A 'opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek' uit de NEN 5725. Met het vooronderzoek worden de onderzoeksvragen zoals benoemd in de NEN 5725 beantwoord. Met betrekking tot de waterbodem worden hierbij aanvullend de relevante aspecten uit de NEN 5717 meegenomen.

Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de aard en verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

### 2.1 Informatiebronnen

De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn eveneens in dit hoofdstuk weergegeven. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

**Tabel 2.1** *Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek*

Bron	Korte toelichting
<b>Internet</b>	
www.bodemloket.nl	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
www.ahn.nl	Ligging droge waterbodem t.o.v. NAP
www.dinoloket.nl	Ondergrondgegevens
www.topotijdreis.nl	Historische kaarten
www.bagviewer.kadaster.nl	Gegevens over bebouwing (bouwjaar)
maps.google.nl / cyclomedia.nl	Inventarisatie huidige gebruik en digitale terreininspectie
<b>Gemeente / Omgevingsdienst / Waterschap</b>	
Bodemarchief	Eerder uitgevoerde (water)bodemonderzoeken
<b>Provincie / Rijkswaterstaat</b>	
Bodemarchief	Eerder uitgevoerde (water)bodemonderzoeken

In afwijking van de NEN 5725 en NEN 5717 is een beperkte digitale terreininspectie uitgevoerd. Gezien de lengte van de onderzoekslocaties en het nog niet bekend is waar welke werkzaamheden zullen plaatsvinden, is het in deze fase niet doelmatig het gehele gebied te inspecteren.

Het vooronderzoek is daardoor formeel nog niet compleet, maar in dit stadium van het onderzoek is voldoende informatie beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van een bodemverontreiniging.

### 3 Resultaten vooronderzoek

#### 3.1 Onderzoekslocatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. De locatie betreft de waterkering aan de rechteroever van de IJssel ter hoogte van Zutphen. Een overzicht van de deelgebieden is weergegeven in bijlage 2. In het vooronderzoek is rekening gehouden met een buffer van 100 m buitendijks en een buffer van 50 m binnendijks.

In tabel 3-1 zijn de locatiegegevens samengevat. De onderzoekslocatie bestaat uit twee deelgebieden: 1A (van de Den Elterweg ter hoogte van huisnummer 112 tot ter hoogte van Vierakker) en 1B (van Zutphen tot ter hoogte van Vierakker).

**Tabel 3-1**    *Overzicht locatiegegevens*

Adres locatie	Dijktraject vanaf de Den Elterweg nr. 112 tot aan de noordzijde van de N348 via Bronsbergen
Coördinaten	1A van X: 212.035 ; Y: 456.235 tot X: 212.082 ; Y: 457.977 1B van X: 212.082 ; Y: 457.977 tot X: 210.042 ; Y: 459.604
Dijkpalen	1A van dijkpaal 323 tot 332 en van dijkpaal 33 tot 41 1B van dijkpaal 41 tot 71
Kilometrering IJssel	Circa 921,0 tot 925,5
Hoogteligging (m t.o.v. NAP)	10,5 bovenop de dijk
Lengte locatie (in m)	1A: 1.800 1B: 2.900
Breedte locatie (in m)	Binnendijks 50 m; Buitendijks 100 m
Oppervlakte locatie (in m <sup>2</sup> )	1A: 135.000 1B: 217.500
Huidig gebruik	Waterkering, woningen, rijbaan
Verhardingen	Asfalt, lokaal klinkers

Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 3.1.



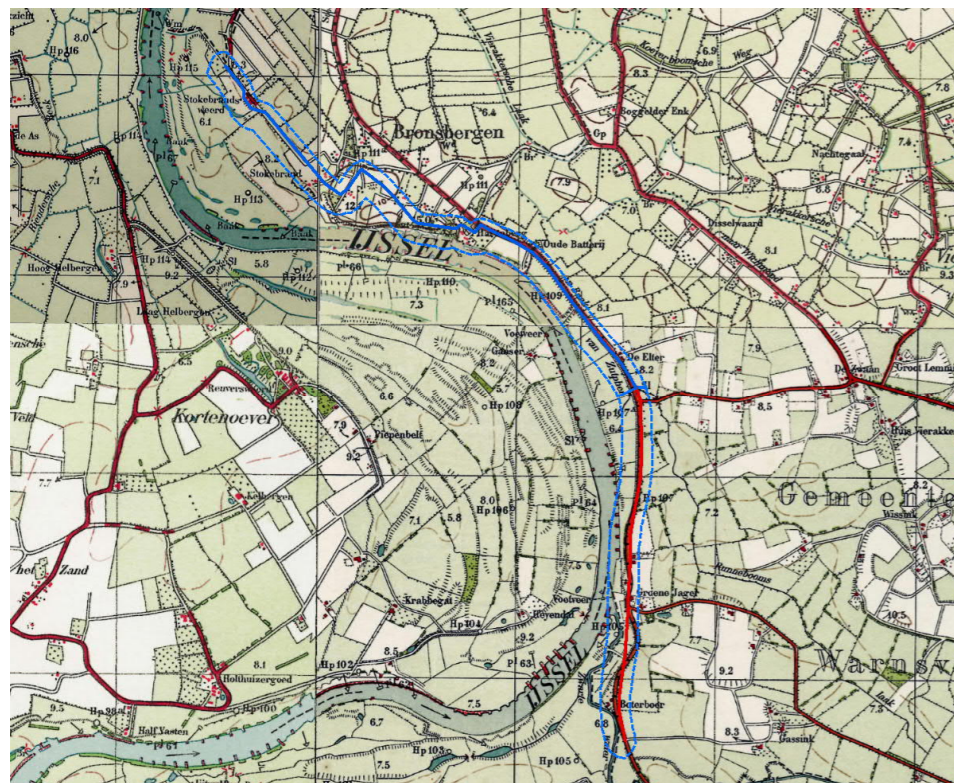
Figuur 3.1 Overzicht onderzoekslocatie (Blauwe contour; buitengrens onderzoeksgebieden, Rode lijn: traject 1A, Blauwe lijn: traject 1B))

### 3.2 Terreinsituatie

De onderzoekslocatie is op dit moment in gebruik als waterkering, zie figuur 3.1. Tijdens de beoordelingsronde 2017-2023 is dit deel van het traject Doesburg-Zutphen (dijkring 49-2 en 50-1) afgekeurd en aangemeld bij het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

Op historisch kaartmateriaal zijn relatief weinig wijzingen of bijzonderheden zichtbaar binnen de onderzoekslocatie. Het gehele dijktraject is zichtbaar op topografische kaarten sinds 1955, maar de bebouwing in de omgeving is beperkt. Voor 1955 is enkel het dijktraject ten zuiden van Bronsbergen zichtbaar op topografische kaarten. Ter hoogte van waar nu het Bungalowpark Bronsbergen staat is een kleine boomgaard aanwezig. De ligging van wegen en het dijktraject verschilt licht met de huidige situatie. De grootste verandering in de omgeving is de uitbreiding (woningbouw) van Zutphen tussen 1975 en 1990 en de aanleg van het Bungalowpark Bronsbergen tussen 1990 en 2010.

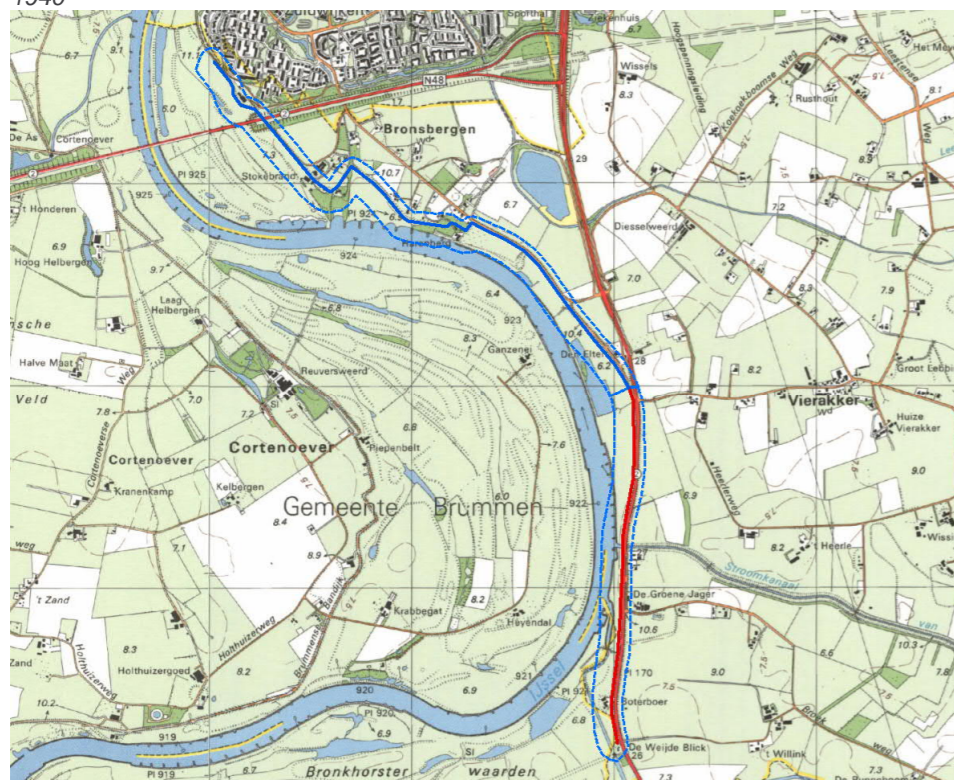
De exacte toekomstige situatie is niet bekend. Verwacht wordt dat het gebruik in de nabije toekomst niet ingrijpend zal veranderen, maar dat er binnen de bufferzone wel grondwerkzaamheden plaats zullen vinden om te zorgen dat de waterkering weer voldoet aan de huidige normen. Hiervoor zal deze waarschijnlijk ophoogd en verbreed worden.



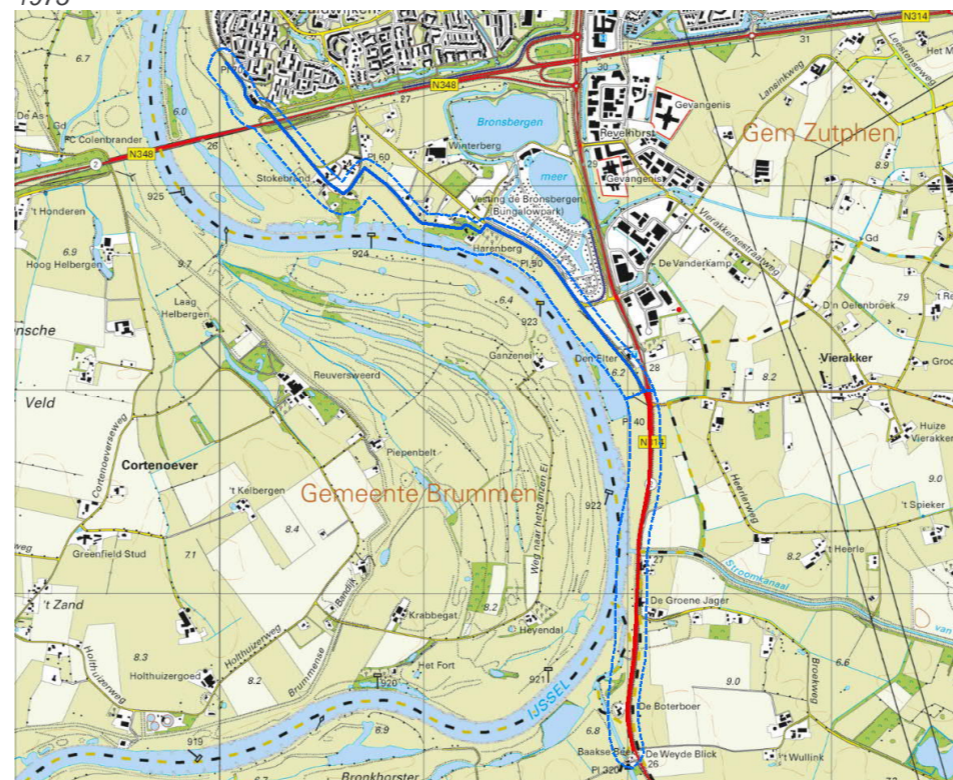
1940



1975



1990



2010

Figuur 3.2 Historische kaarten



### 3.3 Asbestverdenking

Binnen de deelgebieden kunnen verschillende activiteiten of locaties aanwezig, gebaseerd op de geraadpleegde bronnen, die verdacht zijn op het voorkomen van een verontreiniging met asbest:

- Fundering van wegen;
- Fundering van inritten naar (boeren)erven;
- Toepassing van puin bij bijvoorbeeld dammen, sluizen of bruggen;
- Puinhoudende bermen;
- Halfverharde wegen/paden;
- Woningen van voor 1993, waarin tijdens de bouw of verbouwing asbest is toegepast;
- Beschoeiing langs waterlopen;
- Ophogingen en dijken waarin puinhoudende grond is toegepast.

Uit de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland blijkt dat gebouwen/schuren ter plaatse van Bronsbergen en langs de Den Elterweg 107-113 op daken asbesthoudende toepassingen zijn toegepast. In figuur 3.3 zijn uitsneden van de asbestdakenkaart weergegeven.



Figuur 3.1 Uitsneden asbestkansenkaart Provincie Gelderland (links ter hoogte van Bronsbergen en rechtst ter hoogte van Den Elterweg 107-113)

Ter plaatse van enkele onderzochte locaties (zie paragraaf 2.8) is puin in de bodem aangetroffen. Deze puinhoudende grond is niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest en daarom zijn deze locaties nog asbestverdacht. In paragraaf 2.6 zijn nog enkele zaken genoemd die mogelijk asbestverdacht zijn naar aanleiding van de digitale terreininspectie.

### 3.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw *binnendijs* is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl). De maaiveldhoogte binnen de onderzoekslocatie komt bovenop de dijk globaal overeen met NAP +10,5 m.

**Tabel 3.3 Regionale bodemopbouw**

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0,0-0,5	Zand	Toplaag	Holoceen
0,5-2,5	Zand	Eerste watervoerend pakket	Boxtel
2,5-10+	Zand	Eerste watervoerend pakket	Kreftenheye

Op basis van (de provinciale wateratlas/TNO/DGV gegevens) wordt geconcludeerd dat vermoedelijk sprake is van een infiltratiesituatie, maar dit is afhankelijk van de waterstand in de IJssel. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in westelijke tot noordwestelijke richting.

De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 6,5 m +NAP. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving, maar waarschijnlijk stroomt het freatische grondwater richting de IJssel.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied (bron: provincie Gelderland).

Het BROloket is geraadpleegd om een beeld te verkrijgen van de bodemopbouw ter plaatse van deelgebieden. Ook het waterschap Rijn en IJssel heeft sondeergegevens aangeleverd.

Ter plaatse van de dijk is de bodemopbouw globaal als volgt:

- 0-2 m-mv: klei of zand;
- 2-3 m-mv: zand
- 3-4 m-mv: klei
- >4 m-mv: zand

Opgemerkt wordt dat in de eerste 5 m veel variatie in opbouw is.

In de uiterwaarden is de bodemopbouw globaal:

- 0-1 m-mv: klei of kleiig zand;
- 2-4 m-mv: zand of klei;
- >4 m-mv: zand

### 3.5 Bekende landbodempkwaliteitgegevens

Uit gegevens van het Bodemloket blijkt dat binnen de bufferzone of net daarbuiten bodemonderzoek is uitgevoerd. Bij de verschillende bevoegde gezagen (provincie Gelderland, Omgevingsdienst Achterhoek en de gemeenten Zutphen en Bronckhorst) zijn de rapportages opgevraagd. De relevante onderzoeken zijn in onderstaande tabel samengevat.

**Tabel 3.4 Samenvatting uitgevoerde (water)bodemonderzoeken**

Locatie	Type onderzoek	Auteur, kenmerk en datum	Samenvatting
Recreatiepark De Bronsbergen	Verkenkend	Fugro D-0618/110 7-3-1996	Bodemonderzoek uitgevoerd i.v.m. wijziging bestemmingsplan, toekomstig recreatieterrein. Het terrein is onverdacht, m.u.v. een voormalige ondergrondse olietank. Uit de tekening blijkt dat de ondergrondse tank t.h.v. het huidige adres Bronsbergen 13 ligt, meer dan 150 m buiten de huidige onderzoeksgrenzen. Een deel van het recreatiepark valt binnen de onderzoeksgrenzen. Hier zijn licht en matig verhoogde gehalten arseen aangetoond in de boven- en ondergrond. Net buiten de onderzoeksgrenzen is arseen in de ondergrond boven de interventiewaarde aangetoond. Het grondwater (gws 1,7 à 2,2 m-mv) is licht verontreinigd met zink.

Locatie	Type onderzoek	Auteur, kenmerk en datum	Samenvatting
			De verhoogde gehalten arseen wordt gerelateerd aan van nature voorkomende ijzerrijke (oer)afzettingen.
Den Elterweg 101	-	-	De provincie Gelderland heeft twee brieven aangeleverd van een locatie aan de Den Elterweg 101 in Zutphen. Het betreft een brief met melding van het uitvoeren van een bodemonderzoek en een brief met betrekking tot een uitgevoerde sanering (Meldingsnummer GE/245/mo 1, d.d. 26 april 1990). De sanering is in eigen beheer uitgevoerd, onduidelijk is of de sanering is uitgevoerd conform de provinciale uitgangspunten en voorwaarden voor het uitvoeren van een sanering van verontreinigde bodem in eigen beheer. Rapportages van het bodemonderzoek of de sanering zijn niet beschikbaar in het archief van de provincie. Op basis van het adres wordt aangenomen dat de sanering is uitgevoerd ter plaatse van het ten oosten gelegen deel van het tankstation aan de Den Elterweg (N314). <i>Dit deel van het tankstation ligt op minimaal 30 m afstand van de huidige onderzoeksgrenzen.</i>
Den Elterweg 108	Verkennd	De Klinker 970408EZ.510 1-5-1997	Aanleiding: voorgenomen bouwactiviteiten Bovengrond: Zink, PAK >AW Ondergrond: Koper >AW Grondwater: <S (gws: 4,85 m-mv) In de grond zijn <b>bijmengingen met puin</b> aangetroffen. Er is geen analyse op asbest uitgevoerd. <i>De locatie ligt binnen de onderzoeksgrenzen van het huidige onderzoek.</i>
Bronsbergen 6	Verkennd	De Klinker 960718BZ.510 6-8-1996	Aanleiding: voorgenomen bouwactiviteiten en bestemmingsplanwijziging Bovengrond: Arseen, minerale olie, PAK, EOX >AW Ondergrond: <AW Grondwater: Arseen, EOX >S (gws: 3,35 m-mv) In de grond zijn <b>bijmengingen met puin</b> aangetroffen en is het onderzoek uitgevoerd ter plaatse van twee varkensstallen (onbekend of hier asbest in/op was toegepast). Er is geen analyse op asbest uitgevoerd. <i>De locatie ligt deels binnen en deels buiten de onderzoeksgrenzen van het huidige onderzoek.</i>
Bronsbergen 6A	Verkennd	Tauw 4479274 30-10-2006	Aanleiding: voorgenomen transactie Op de locatie waren een bovengrondse dieseltank in een lekbak, een machineberging en een wasplaats aanwezig. Machineberging: bovengrond - zink en minerale olie >AW Dieseltank: bovengrond - minerale olie >AW Wasplaats: grond - zink, PAK en minerale olie >AW Overige terrein: bovengrond - PAK en minerale olie >AW. Ondergrond <AW Grondwater: <S (gws: 4,5 m-mv) In de grond zijn <b>bijmengingen met puin</b> aangetroffen. Er is geen analyse op asbest uitgevoerd. <i>De locatie ligt gedeeltelijk binnen de onderzoeksgrenzen van het huidige onderzoek.</i>
Bronsbergen 4C	Verkennd	De Klinker 000821BZ.510 25-9-2000	Aanleiding: voorgenomen bouwactiviteiten. Voormalige kantine van manege Bovengrond en ondergrond: <AW Grondwater: geen analyses (gws: >5 m-mv) <i>De locatie ligt binnen de onderzoeksgrenzen van het huidige onderzoek.</i>
Bronsbergen 4C (nu	Verkennd	De Klinker 211160-BZ1.1	Aanleiding: voorgenomen bouwactiviteiten. Voormalig paardencentrum Bovengrond: Koper >AW

Locatie	Type onderzoek	Auteur, kenmerk en datum	Samenvatting
huisnummer 4d)		25-11-2011	Ondergrond: <AW Grondwater: geen analyses (gws: >5 m-mv) In de grond zijn <b>bijmengingen met puin</b> aangetroffen. Er is geen analyse op asbest uitgevoerd. <i>De locatie ligt binnen de onderzoeksgrenzen van het huidige onderzoek.</i>
Bronsbergen 10	Verkennd, incl. asbest	Kruse groep 17050910 21-9-2017	Aanleiding: voorgenomen bouwactiviteiten en bestemmingsplanwijziging Bovengrond: Kobalt, Kwik, Lood, zink, PCB, PAK >AW Asbest: niet aangetoond, in uiterst puinhoudende grond 0,7 mg/kg ds asbest Ondergrond: <AW Grondwater: geen analyses (gws: >5 m-mv) De locatie betrof een dierenpension waarbij de dierenverblijven in 1972 gerealiseerd zijn. Voor het dierenpension was de locatie in gebruik als boerderij. <i>De locatie ligt gedeeltelijk binnen de onderzoeksgrenzen van het huidige onderzoek.</i>
Fietspad N314 Zuphen-Baak	Verkennd	Arcadis B01043.200808 14-4-2011	Aanleiding: aanleg nieuwe fietspad oostelijk van de N314 Tijdens het veldwerk zijn diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal waargenomen, waaronder puin en baksteen. De onderzochte grondmonsters zijn hooguit licht verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB of minerale olie. In twee monsters zijn interventiewaarde overschrijdingen voor PCB en PAK aangetoond. Dit betreffen echter geen grondmonsters (>50% puin). Daarnaast overschrijdt in twee monsters PAK de tussenwaarde. De kwaliteit van de gescande tekening is dermate slecht dat de locaties van de boorpunten niet waarneembaar is. O.b.v. de locatie namen, Erf (Den Elterweg) 114 en Baakse Beek-Bontekoe, wordt verwacht dat deze verontreinigingen ten zuiden van de Baakse Beek zijn aangetoond en derhalve buiten de huidige onderzoeksgrenzen liggen. Het te verwijderen asfalt is eveneens onderzocht en is deel teerhoudend. Aanbevolen is nader onderzoek te doen t.p.v. boorpunten 11 t/m 16 waar PAK boven de tussenwaarde is aangetoond. De verontreinigingen worden toegeschreven aan het langdurig gebruik als berm langs een drukke weg. Mogelijk zijn de verontreinigingen ook het gevolg van uitloging vanuit de verharding en fundering. De puinhoudende grond ligt buiten de huidige onderzoeksgrenzen. De verschillende (puinhoudende) inritten naar de erven zijn niet onderzocht op asbest. <i>De gemeente heeft ook het nader bodemonderzoek aangeleverd. Hierin ontbreekt de situatietekening, maar o.b.v. de regionale tekening is het onderzoek uitgevoerd t.p.v. het kruispunt met de Bontekoe, en dus buiten de huidige onderzoeksgrenzen.</i>

- <d Kleiner dan detectielimiet
- >d Groter dan detectielimiet
- <S/<AW Niet verontreinigd
- >S/>AW Licht verontreinigd
- >T Matig verontreinigd
- >I Sterk verontreinigd

In onderzoeken die buiten de onderzoeksgrenzen zijn uitgevoerd zijn (licht tot sterk) verhoogde gehalten arseen aangetoond. Deze verhoogde gehalten zijn te relateren aan oerlagen.

Op de website van de provincie Gelderland staan ter plaatse van de provinciale wegen N348 en N314 bodemonderzoeken ingetekend. Bij de provincie zijn echter geen bodemrapportages bekend ter plaatse van deze ingetekende vlakken.

### 3.6 Bekende waterbodempkwaliteitgegevens

Uit gegevens van het Bodemloket blijkt dat binnen de bufferzone of net daarbuiten bodemonderzoek is uitgevoerd. Bij de verschillende bevoegde gezagen (Rijkswaterstaat, provincie Gelderland, waterschap Rijn en IJssel) zijn de rapportages opgevraagd. De relevante onderzoeken zijn in onderstaande tabel samengevat.

**Tabel 3.5 Samenvatting uitgevoerde waterbodemonderzoeken**

Locatie	Type onderzoek	Auteur, kenmerk en datum	Samenvatting
Zutphense uiterwaarden	Indicatief	Arcadis 110502/ZF1 6-12-2001	Het onderzoek is uitgevoerd in de uiterwaarden t.h.v. de N348. De analyseresultaten zijn getoetst aan de NW4. Een deel van het onderzoek is uitgevoerd binnen de huidige onderzoeksgrenzen. De toplaag voldoet indicatief aan categorie 1 of 2 (NW4-klasse). De laag tot 1,0 m-mv is indicatief her te gebruiken als MVR-grond of is schoon.
IJssel	Oriënterend	DHV B3037-74-001 Januari 2010	Op verschillende <i>nautische knelpunten</i> in de IJssel is een waterbodemonderzoek uitgevoerd. Direct langs deellocaties 1A en 1B zijn is geen waterbodemonderzoek uitgevoerd. Ten zuiden van deellocatie 1B is knelpunt 'Bocht de Groene Jager' (km 920,8-921,0) onderzocht. Ter plaatse van dit knelpunt is geen slib aangetroffen. Er wordt uitgegaan dat het grind, zand, klei en veen voldoen aan de achtergrondwaarden. Er zijn wel monsters genomen omdat er gebaggerd gaat worden. Het vrijkomende materiaal (zand en grind) en de nieuwe bodem (zand) zijn vrij toepasbaar.
IJssel	Verkennd	MHPoly 18046V1 28-5-2018	Het onderzoek is uitgevoerd ter i.v.m. voorgenomen baggerwerkzaamheden t.p.v. delen die niet voldoen aan de contractdiepte. Enkel vak 16, van km 920,55 tot 921,35 ligt t.h.v. de huidige deellocaties. De waterbodemp bestaat uit grindig zand met sporen kolen. Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodemp van vak 16 altijd toepasbaar is in oppervlaktewater (voldoet aan achtergrondwaarden), verspreidbaar in zoet oppervlaktelichaam en toepasbaar in grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktelichamen.

Rijkswaterstaat heeft naast de in tabel 3-4 genoemde rapporten aangeleverd van waterbodemonderzoeken die zijn uitgevoerd ter plaatse van het zomerbed van de IJssel. In deze onderzoeken zijn geen delen van de IJssel ter hoogte van de huidige deellocaties onderzocht. Het algemene beeld is dat de bodemp bestaat uit zand, waarbij geregeld kooldeeltjes worden aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen dat er een verontreiniging met asbest aanwezig is. Uit de analyses blijkt dat over het algemeen de waterbodemp van de IJssel altijd toepasbaar is, verspreidbaar is in zoet water en toepasbaar is in een grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktelichamen. De aangetroffen kooldeeltjes hebben geen invloed op de hergebruiksmogelijkheden. In de meest recente onderzoeken is PFAS aangetoond, maar de gehalten zijn dermate laag dat deze geen belemmering vormen voor hergebruik.

### 3.7 Potentiële bronnen van bodemverontreiniging

In tabel 3-6 zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zoals bedrijfsactiviteiten, weergegeven zoals deze genoemd zijn in de aangeleverde informatie en documenten, en op het Bodemloket.

**Tabel 3-6 Potentiële bronnen van bodemverontreiniging**

Adres	Activiteit	Periode	Opmerking
Bronsbergen 20 Zutphen	Ondergrondse hbo tank (3.100 l)	Onb. – 1992	Kiwa-certificaat d.d. 6-6-1992. Geen verontreiniging aangetroffen. Gereinigd en afgevuld met zand. <i>Tank ligt buiten onderzoeksgrenzen.</i>
Broekweg 2 Wichmond	Veehouderij met mestopslag Ondergrondse hbo-tank (3.000 l) Ondergrondse dieseltank (1.000 l) <b>Asbestgolfplaten</b>	1975 – onb.	Op het Bodemloket is vermeld dat de ondergrondse tanks sinds 1990 in gebruik zijn
Den Elterweg 104 Zutphen	Ondergrondse hbo-tank (3.000 l)	Onbekend	Geen certificaat bekend
Bronsbergen 18A Zutphen	Ondergrondse hbo-tank (3.100 l)	Onb. – 1992	Gesaneerd, certificaat (niet beschikbaar)
Bronsbergen 10A Zutphen	Paardenfokkerij Brandstoftank	1995 – onb.	Tank is in 1989/1990 verwijderd, geen nadere gegevens beschikbaar
Bronsbergen 12 Zutphen	Ondergrondse hbo-tank (3.000 l)	Onbekend	Geen certificaat bekend
Bronsbergen 8 Zutphen	Ondergrondse hbo-tank (2.000 l)	Onb. – 1993	Gesaneerd, certificaat (niet beschikbaar)
Den Elterweg 110	Ondergrondse hbo-tank	Onb. – 1999	Inhoud onbekend
Den Elterweg 110	Ondergrondse brandstoftank	Onb. - 1991	Inhoud onbekend
Den Elterweg 107	Ondergrondse brandstoftank Ondergrondse dieseltank	1981 – onb.	Inhoud onbekend
Den Elterweg 101	Ondergrondse hbo-tank Benzine-service-station	Onbekend	Sanering uitgevoerd, zie ook § 2.8. Tankstation Brand Oil
Den Elterweg	Demping (niet gespecificeerd)	1945 – onb.	Locatie is ingetekend t.h.v. Den Elterweg 102/104
Den Elterweg	Ondergrondse hbo-tank	Onb. – 2006	Betreft café Den Elter
Bronsbergen	Grondwal	Onbekend	Bij de OD Achterhoek zijn geen gegevens bekend, enkel een mail waarin vermeld is dat de 'kern van de grond schoon is en is afgedekt met industriegrond'
Bronsbergen	Ondergrondse hbo-tank	Onbekend	Op het bodemloket is het gehele vakantiepark ingetekend. Vermoedelijk betreft het de voormalige tank t.h.v. Bronsbergen 13 (150 m buiten onderzoeksgebied gelegen). Zie § 2.8
Bronsbergen 28	Ondergrondse hbo-tank	Onb. – 1998	Inhoud onbekend
Bronsbergen 24	Bovengrondse dieseltank	Onbekend	Inhoud onbekend
Bronsbergen 20	Ondergrondse hbo-tank	Onb. – 1992	Inhoud onbekend
Bronsbergen 18A	Ondergrondse hbo-tank	Onb. – 1992	Inhoud onbekend
Bronsbergen 14	Bovengrondse hbo-tank (2x)	Onbekend	Inhoud onbekend

Adres	Activiteit	Periode	Opmerking
	Ondergrondse benzinetank Bovengrondse dieseltank	Onb. – huidig Onb. – huidig	
Bronsbergen 10a	Ondergrondse hbo-tank Ondergrondse brandstoftank	Onb. – 1990 1995 – onb.	Inhoud onbekend
Bronsbergen 12	Ondergrondse hbo-tank	Onbekend	Inhoud onbekend
Bronsbergen 10	Ondergrondse brandstoftank	Onbekend	Inhoud onbekend
Bronsbergen 8	Ondergrondse hbo-tank	Onb. – 1993	Inhoud onbekend
Bronsbergen 6	Ondergrondse hbo-tank Ondergrondse benzinetank Ondergrondse dieseltank	Onb. – 1998	Inhoud onbekend
Bronsbergen 2	Bovengrondse petroleum- of kerosinetank	Onbekend	Inhoud onbekend

De bermen van de wegen (N314/Den Elterweg, Liudgersdijk, Bronsbergen en fietspad) die op de waterkering liggen zijn verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging als gevolg van uitlaatgassen, afspoelend vuil, teerhoudend asfalt en verontreinigd funderingsmateriaal. Met name de bermen van de provinciale wegen zijn door het intensieve gebruik verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

### 3.8 Ontplofbare oorlogsresten (OO)

Uit aangeleverde informatie van de provincie Gelderland blijkt dat ter hoogte van Den Elterweg, ten zuiden van Bronsbergenmeer en westelijk van de N348, ten minste drie bominslagen zijn geweest.

### 3.9 Bodemkwaliteitskaart (landbodem)

Volgens de ontgravingskaart van de bovengrond (Bodemkwaliteitskaart regio Achterhoek, Lievense/WSP, SOB011396, d.d. 15 december 2020) voldoet een groot deel van de bovengrond ter plaatse van het binnendijkse deel van de deelloot aan de klasse landbouw/natuur. Ter plaatse van de kern van Zutphen en het vakantiepark in Bronsbergen voldoet de bovengrond aan klasse wonen. De ondergrond voldoet aan landbouw/natuur. De provinciale wegen zijn uitgezonderd van de bodemkwaliteitskaart.

Kenmerkend voor de regio Achterhoek is het plaatselijk voorkomen van (sterk) verhoogde gehalten arseen in de grond. De verhoogde gehalten hebben een natuurlijke oorzaak, maar zijn veelal boven de hergebruiksnormen gelegen. De gemeenten in de Achterhoek hebben besloten dat toepassen van arseenhoudende grond toegestaan is ondervoorwaarden. Bij het aantreffen van een ijzeroerlaag dient deze apart geplaatst te worden en apart geanalyseerd (in duplo) te worden op arseen. Wanneer het gemiddelde gehalte maximaal 430 mg/kg ds (standaard bodem) bedraagt, is toepassing van deze grond toegestaan, met uitzondering van locaties met het gebruik moes/volkstuin.

De grond in de onverharde berm van geasfalteerde wegen in het buitengebied zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart, onder andere vanwege depositie van uitlaatgassen (PAK, lood), de kwaliteit van het asfalt en de fundering. Echter mag grond uit de onverharde berm van gemeentelijke wegen hergebruikt worden zonder aanvullend onderzoek in asfaltverharde gemeentelijke wegen in het buitengebied, inclusief de berm.

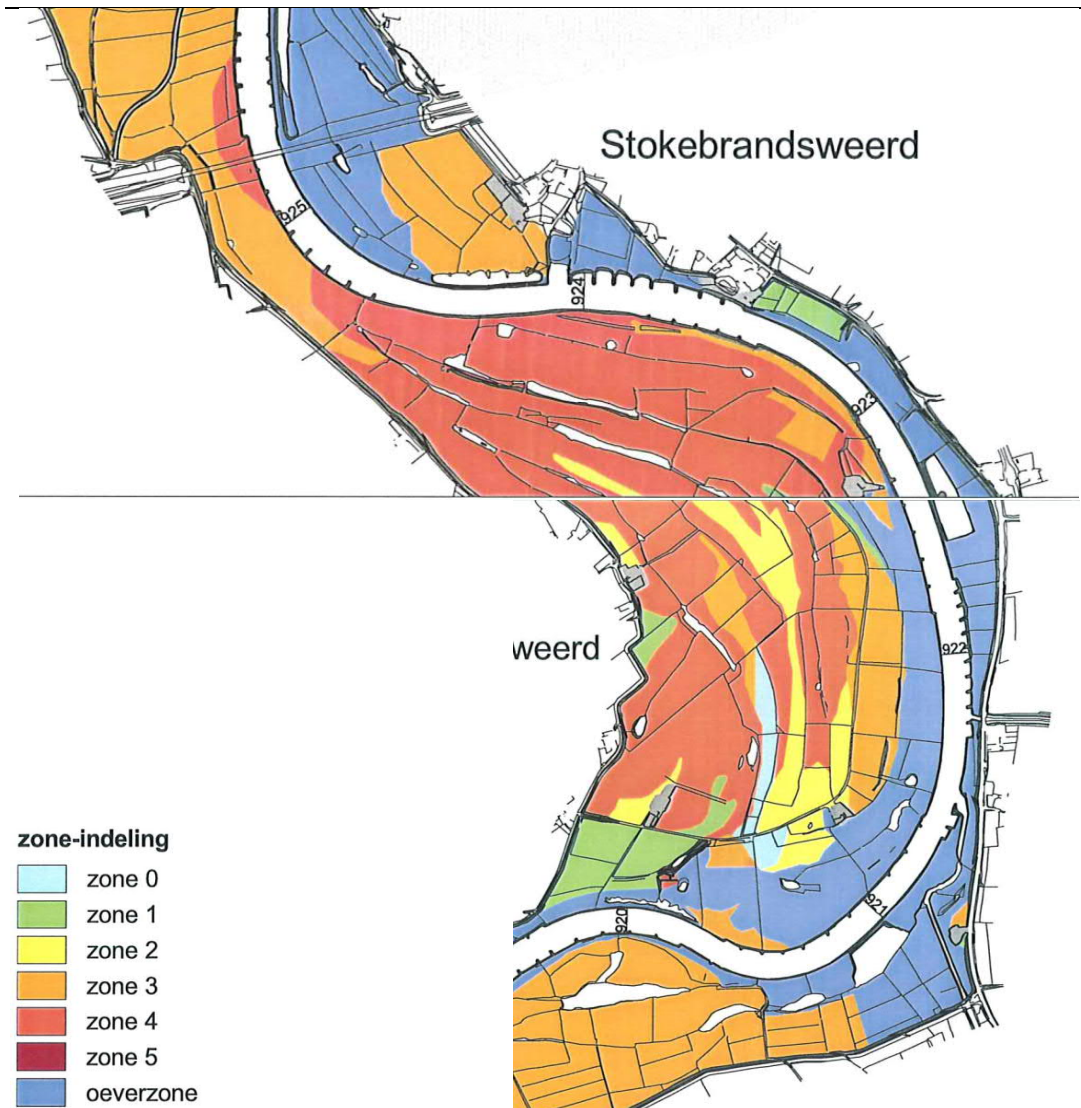
In de bodemkwaliteitszone 'Gebieden met diffuus verhoogde gehalten bestrijdingsmiddelen', zoals boomgaarden, is vastgesteld dat de bovengrond licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen voorkomen. Als gevolg hiervan voldoet de grond aan klasse industrie. Vanwege het ontbreken van risico's voor mens en milieu staan de gemeente uit de regio Achterhoek toe dat in deze bodemkwaliteitszone grond van klasse industrie op basis van bestrijdingsmiddelen mag worden toegepast.

### **3.10 Bodemzoneringskaarten Rijntakken (waterbodem)**

De bodemzoneringskaart (Rijkswaterstaat, oktober 2001) is onderverdeeld in zeven zones, zone 0-5 en oeverzone, waarbij de zones variëren van niet of licht verontreinigd en relatief homogeen (zone 0) tot zwaar verontreinigd en relatief heterogeen (zone 5). De oeverzone is als aparte eenheid onderscheiden, omdat deze zones heterogener in bodemkwaliteit zijn dan gebieden met dezelfde gemiddelde bodemkwaliteit elders. De bodemzoneringskaart heeft enkel betrekking op de bovengrond (tot 0,5 m diepte).

Volgens de bodemzoneringskaart liggen de uiterwaarden langs de deellocaties met name in de zone 'oeverzone'. Een klein deel direct ten noorden van Den Elterweg 108 ligt in zone 3. Het deel van de uiterwaard ten zuiden van de N348 ligt eveneens in zone 3. Ter hoogte van vakantiepark De Bronsbergen valt een deel van de uiterwaarde binnen zone 1. In figuur 3.3 zijn uitsneden van de bodemzoneringskaarten weergegeven.





Figuur 3.3 Uitsneden bodemzoneringskaarten Rijnakken

### 3.11 PFAS

Met betrekking tot PFAS wordt in de bodemkwaliteitskaart opgemerkt dat in de bovengrond geen PFAS-gehalten verwacht boven de landelijke achtergrondwaarden uit het handelingskader PFAS worden verwacht.

De deelgebieden zijn voor zover bekend nooit onderzocht op PFAS. Bij het verrichte vooronderzoek zijn geen puntbronnen voor PFAS gevonden. Er worden daarom hooguit verhoogde gehalten verwacht in de bovengrond binnendijs als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de PFAS-gehalten daarom voldoen aan de achtergrondwaarden zoals vastgesteld in het Handelingskader PFAS van december 2021. In de Nota Bodembeheer van de regio Achterhoek is vermeld dat in de regio over het algemeen zeer licht verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen voorkomen. Om deze

reden mag toe te passen grond geen PFAS-gehalten boven de landelijke achtergrondwaarden bevatten in gebieden met de toepassingseis klasse wonen.

In gebieden met de toepassingseis industrie gelden de toepassingsnormen uit het Handelingskader PFAS.

Buitendijks, ter plaatse van de waterbodem, kan PFAS-houdend slib zijn afgezet. In de uiterwaarden worden daarom hogere PFAS-gehalten verwacht dan binnendijks. In het Handelingskader PFAS is vermeld dat uit recente PFAS-onderzoeken in bagger (van Maas en Rijn) de volgende gehalten zijn afgeleid (P95-waarden):

- PFOS: 8,2 µg/kg ds;
- PFOA = 0,8 µg/kg ds;
- EtFOSAA = 5,5 µg/kg ds;
- MeFOSAA = 0,8 µg/kg ds.

Vergelijkbare waarden kunnen verwacht worden in de uiterwaarden langs de IJssel, zoals in de Stokebrandsweerd.

Conform het Handelingskader PFAS van december 2021 mag baggerspecie verspreid worden in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichaam. Baggerspecie mag in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies worden toegepast (uitgezonderd in een diepe plas). Er dienen (cf. Handelingskader PFAS) wel enkele representatieve analyses uitgevoerd te worden om te toetsen of er geen onverwacht hoge waarden van PFAS aanwezig zijn.

Voor Rijkswater geldt een toepassingswaarde van 3,7 µg/kg ds voor PFOS en 0,8 µg/kg ds voor overig PFAS-verbindingen

Daarnaast is de door Sweco zelf ontwikkelde PFAS-viewer is geraadpleegd. Deze combineert alle openbaar beschikbare gegevens over PFAS-bronnen en bronlocaties in een landelijke risicokaart. Hierin is er geen puntbron voor PFAS gevonden ter plaatse van de deellocaties. In de nabijheid zijn enkele potentieel verdachte bronnen aanwezig. Aan de Bettinkhorst 4 en Stokebrand 235 is een afvalbedrijf aanwezig. Het bedrijf aan de Stokebrand 235 ligt in een woonwijk, waardoor wordt aangenomen dat hier niet of in ieder geval niet op grote schaal PFAS is gebruikt of opgeslagen. Op de locatie Bettinkhorst 4 is nu een groothandel in raamdecoratie en vloerbedekkingen gevestigd. Er wordt niet verwacht dat hier PFAS gebruikt of opgeslagen wordt.

### **3.12 Resultaten terreininspectie**

Omdat de exacte werkzaamheden nog niet bekend zijn en ook gezien de lengte van de deellocatie is er geen terreininspectie uitgevoerd. Wel is via streetviewfoto's en luchtfoto's van Google Maps en Cyclomedia.com gekeken of er bijzonderheden of verdachte activiteiten te zien zijn binnen de bufferzone of daar direct aangrenzend. De volgende zaken zijn waargenomen op de meest recente foto's:

- Den Elterweg 113: Asbestverdachte golfplaten op schuurtje;
- Den Elterweg 107-111: Asbestverdachte golfplaten op schuren/loodsen;
- Den Elterweg 106: tankstation (net buiten 50 m grens buitendijks);
- Den Elterweg 102-104: café/restaurant met parkeerplaats en mogelijk vetput. Ten noorden van nummer 102 ook mogelijk asbestverdachte schuren/kassen, zijn deels overwoekerd;

- Schuurtje met mogelijk asbestverdachte (golf)platen in uiterwaard ter hoogte van vakantiepark Bronsbergen;
- Bronsbergen 26-28: halfverhard pad;
- Bronsbergen 20: op achterzijde terrein staan schuren met asbestverdachte (golf)platen;
- Bronsbergen 18a: schuur met asbestverdachte (golf)platen;
- Bronsbergen 12: aan de achterzijde is een schuur aanwezig met asbestverdachte (golf)platen. Achter deze schuur is een onverhard of halfverhard pad aanwezig;
- Bronsbergen 4c: diverse paardenbakken aanwezig, mogelijk grond van onbekende kwaliteit toegepast;
- Bronsbergen 2: schuren met asbestverdachte golfplaten. Opslag van materialen. Ten zuiden ook een onverhard pad zichtbaar richting een paardenweide.

## 4 Conclusies en advies

In opdracht van waterschap Rijn en IJssel (WRIJ) heeft Sweco Nederland B.V. een vooronderzoek voor waterbodems en landbodems uitgevoerd ter plaatse het HWBP(Hoogwaterbeschermingsprogramma)-traject tussen Doesburg en Zutphen.

Omdat de exacte werkzaamheden nog niet bekend zijn, is met name geïnventariseerd waar mogelijk (grote) bodemverontreinigingen aanwezig zijn en of er activiteiten aanwezig zijn (geweest) waar mogelijk een bodemverontreiniging verwacht kan worden.

### 4.1 Conclusies vooronderzoek

#### *Landbodem*

Uit het vooronderzoek is gebleken dat er binnen de onderzoeksgrenzen van de deelgebieden geen gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend zijn. Wel zijn er in de regio plaatselijk bodemlagen aanwezig waarin sterk verhoogde gehalten arseen voorkomen. Deze verhoogde gehalten arseen zijn van nature aanwezig en zijn te relateren aan oerlagen.

Het algemene beeld is op basis van de bodemkwaliteitskaart en uitgevoerde bodemonderzoeken dat binnendijs op onverdachte locaties hooguit licht verhoogde gehalten in de grond aanwezig zijn.

#### *Waterbodem*

Buitendijs zijn geen recente onderzoeken bekend in de uiterwaarden en worden, mede op basis van de bodemzoneringskaarten en als gevolg van afzettingen tijdens hoogwater, verontreinigingen verwacht.

#### *Potentieel op bodemverontreiniging verdachte locaties*

Binnen de onderzoeksgrenzen zijn geen bedrijfsactiviteiten bekend die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Wel zijn diverse (voormalige) ondergrondse en bovengronds brandstoftanks aanwezig. Met name bij de woningen ten zuiden van de weg Bronsbergen. Dit zijn vermoedelijk oude boerenerven waar in het verleden een brandstoftank aanwezig is geweest. Uit de geraadpleegde informatie is de exacte ligging van deze brandstoftanks niet achterhaald. Ook bij woningen langs de Den Elterweg zijn enkele (voormalige) tanks bekend.

Ter plaatse van enkele percelen aan de Bronsbergen zijn bij het uitvoeren van bodemonderzoeken puinwaarnemingen gedaan. Deze waarnemingen kunnen duiden op een verontreiniging met asbest, wat echter in de uitgevoerde onderzoeken niet is onderzocht.

Daarnaast zijn er nog enkele locaties verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging:

- Den Elterweg 106: tankstation (net buiten 50 m grens binnendijs), de verwachte stromingsrichting van het grondwater is richting de IJssel, waardoor een mogelijk verontreiniging zich tot binnen de onderzoeksgrenzen heeft verplaatst;
- Den Elterweg 102-104: café/restaurant met parkeerplaats en mogelijk vetput. Ten noorden van nummer 102 ook mogelijk asbestverdachte schuren/kassen, zijn deels overwoekerd. Ook is hier een niet gespecificeerde demping aanwezig (verdacht op bodemverontreiniging, type verontreiniging afhankelijk van aard dempingsmateriaal);
- Nabij bungalowpark Bronsbergen: voormalige boomgaard (verdacht op bestrijdingsmiddelen);

- Diverse locaties waar asbestverdacht (golf)platen aanwezig zijn en onverharde of halfverharde wegen en paden (zie paragraaf 3.11).

De verdachte locaties zijn weergegeven op de tekeningen die zijn opgenomen in bijlage 3. De bermen van (gemeentelijke en provinciale) wegen zijn niet opgenomen op deze tekeningen.

De bermen van de wegen zijn verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging als gevolg van uitlaatgassen, afspoelend vuil, teerhoudend asfalt en verontreinigd funderingsmateriaal. Met name de bermen van de provinciale wegen zijn door het intensieve gebruik verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging. Opgemerkt wordt dat grond die eventueel vrijkomt uit onverharde bermen van gemeentelijke wegen zonder aanvullend onderzoek hergebruikt mag worden in geasfalteerde gemeentelijke wegen in het buitengebied. Grond die vrijkomt uit onverharde bermen van provinciale wegen kan niet zonder aanvullend onderzoek elders hergebruikt worden.

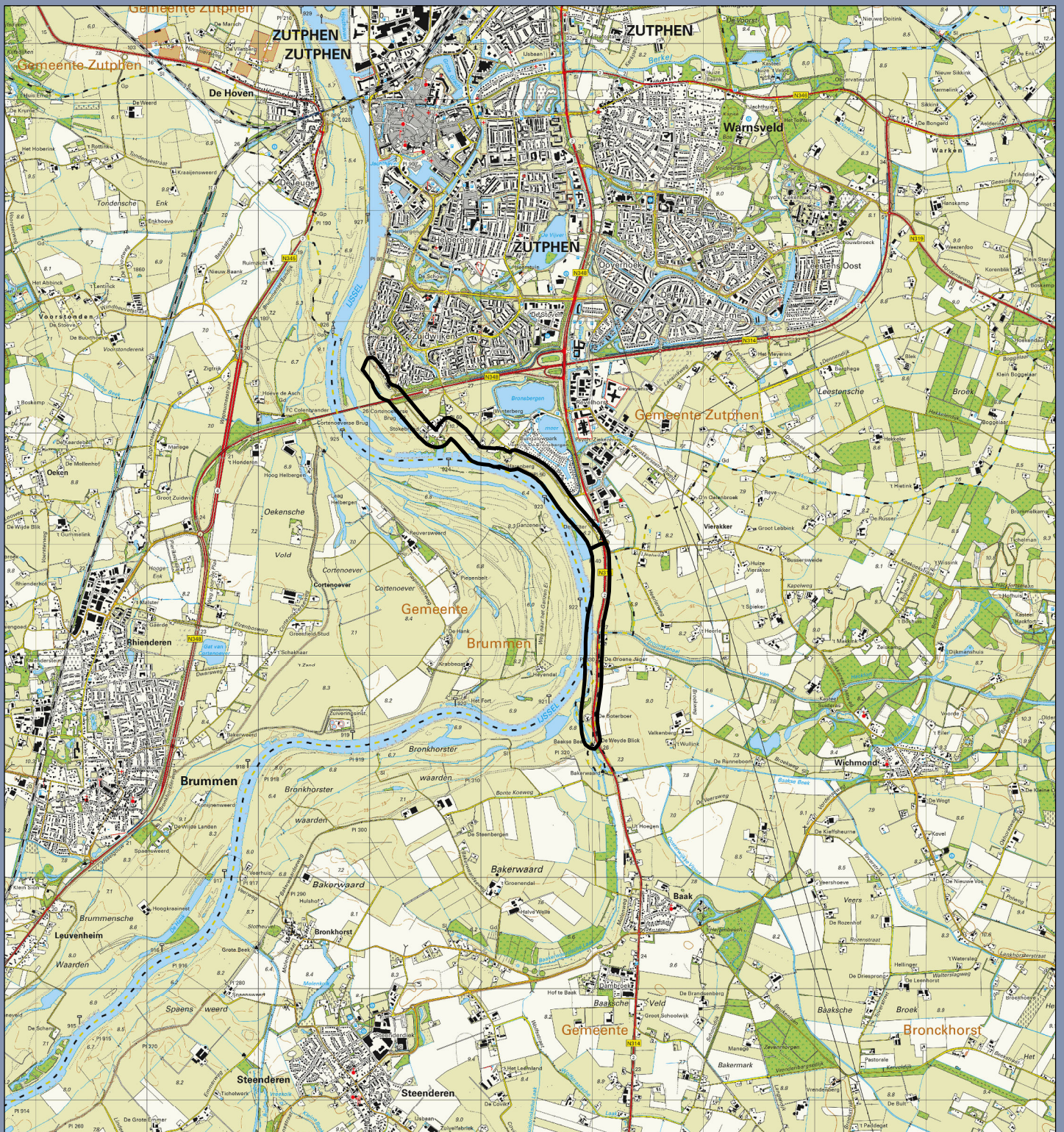
#### **4.2 Advies**

Geadviseerd wordt om een terreininspectie uit te voeren nadat de werkzaamheden definitief zijn vastgesteld. Middels deze terreininspectie kunnen de resultaten van het vooronderzoek bevestigd worden en kunnen eventuele verdachtmakingen nog in beeld gebracht worden. Te denken valt aan asbestverdachte toepassingen, puin ter plaatse van bermen, halfverharde of onverharde paden, stuwen en sluizen.

Daar waar (graaf)werkzaamheden uitgevoerd worden wordt geadviseerd een bodemonderzoek volgens de NEN 5740 of NEN 5720, en waar nodig volgens de NEN 5707, uit te voeren. In de regio komen plaatselijk (oer)lagen voor die sterk verontreinigd zijn met arseen. Daarnaast is de waterbodemkwaliteit in de uiterwaarden niet eerder onderzocht. Op basis van de bodemzoneringskaarten kunnen hier (heterogeen verdeeld) verontreinigingen aanwezig zijn. Middels het (water)bodemonderzoek kan vastgesteld worden of er vervolgacties nodig zijn, in het kader van de Wet bodembescherming en de Waterwet, en of eventueel vrijkomende grond elders toepasbaar is of afgevoerd dient te worden naar een erkend verwerker. Daarnaast zijn er bij sterke verontreinigingen mogelijk veiligheidsklassen volgens de CROW 400 van toepassing om de graafwerkzaamheden veilig uit te kunnen voeren.

De onverharde bermen van gemeentelijke wegen hoeven niet onderzocht te worden mits de grond weer in geasfalteerde gemeentelijke wegen in het buitengebied worden toegepast.

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie



### Legenda

 Onderzoeklocatie

### Regionale ligging

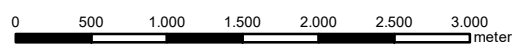
#### Vooronderzoek dijkversterking Doesburg-Zutphen

Oprichtgever: Waterschap Rijn en IJssel  
 Projectnummer: 51008796



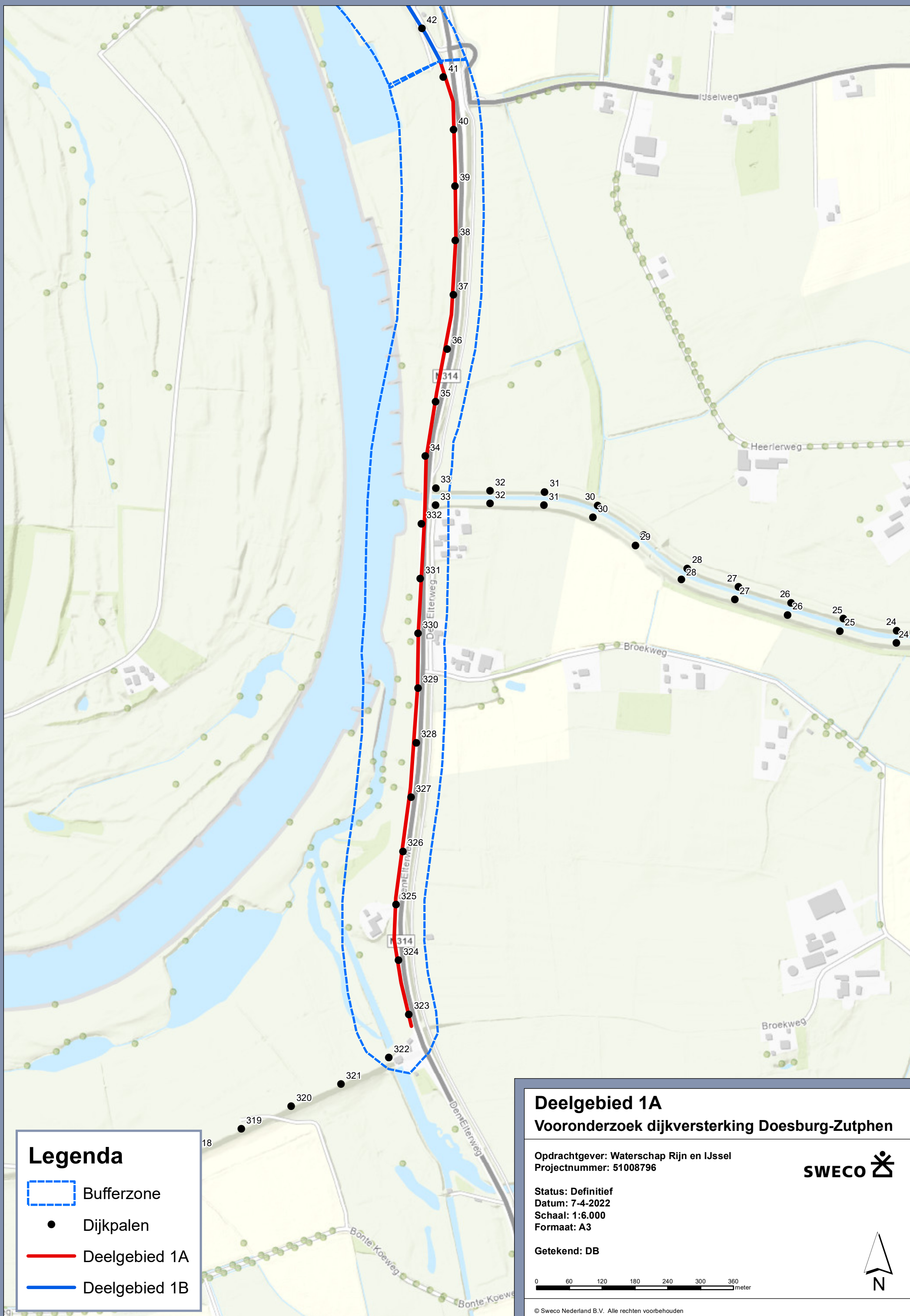
Status: Definitief  
 Datum: 1-3-2022  
 Schaal: 1:50.000  
 Formaat: A4

Getekend: DB



Bijlage 2 Tekening onderzoeksgebied





### Legenda

- Bufferzone
- Dijkpalen
- Deelgebied 1A
- Deelgebied 1B

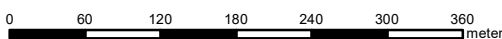
### Deelgebied 1A Vooronderzoek dijkversterking Doesburg-Zutphen

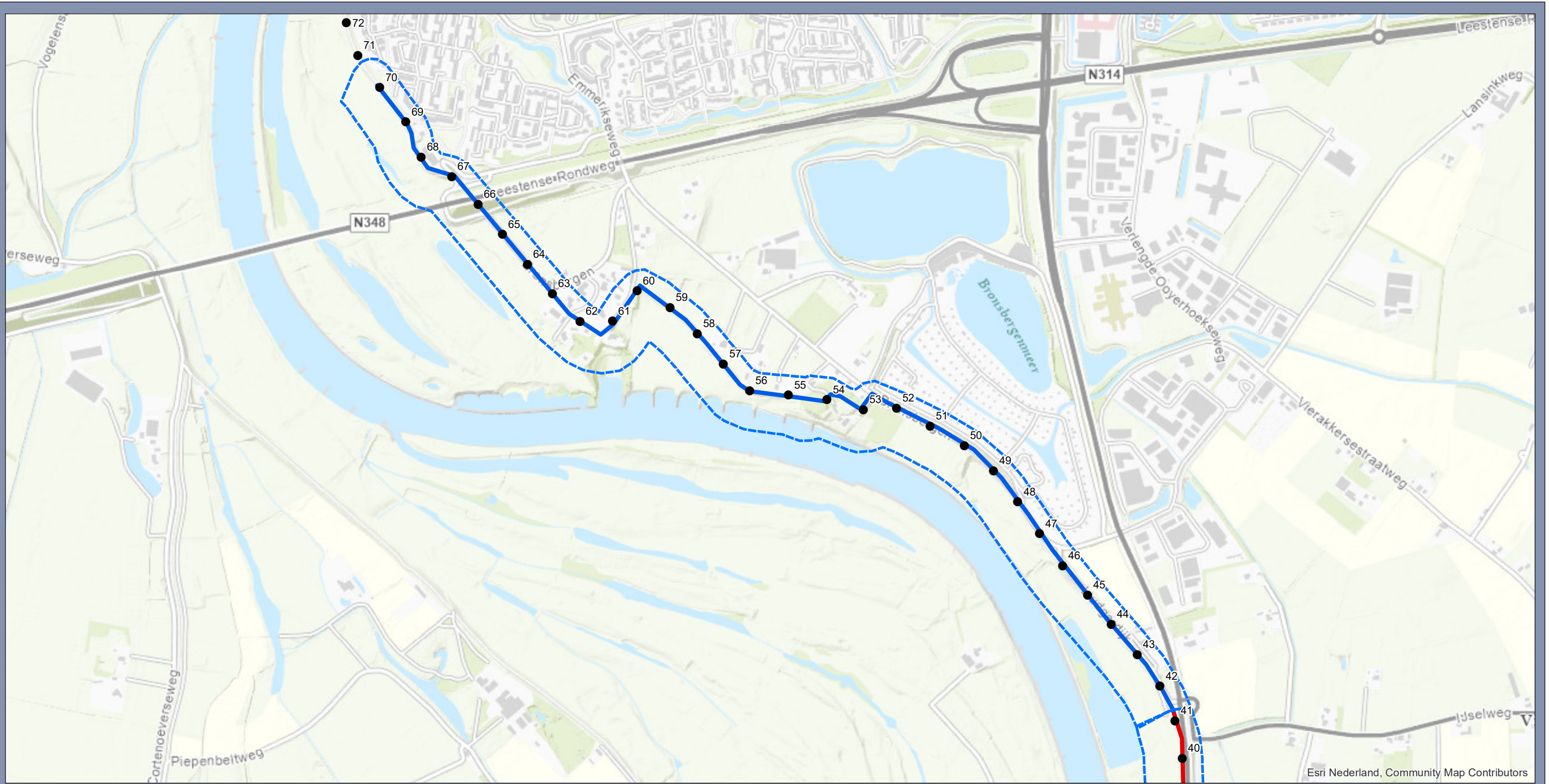
Opdrachtgever: Waterschap Rijn en IJssel  
 Projectnummer: 51008796



Status: Definitief  
 Datum: 7-4-2022  
 Schaal: 1:6.000  
 Formaat: A3

Getekend: DB





Esri Nederland, Community Map Contributors

### Legenda

- Dijkpalen
- ▭ Bufferzone
- Deelgebied 1A
- Deelgebied 1B

### Deelgebied 1B

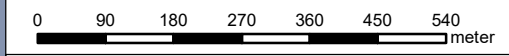
#### Vooronderzoek dijkversterking Doesburg-Zutphen

Opdrachtgever: Waterschap Rijn en IJssel  
 Projectnummer: 51008796

Status: Definitief  
 Datum: 1-3-2022  
 Schaal: 1:10.000  
 Formaat: A3

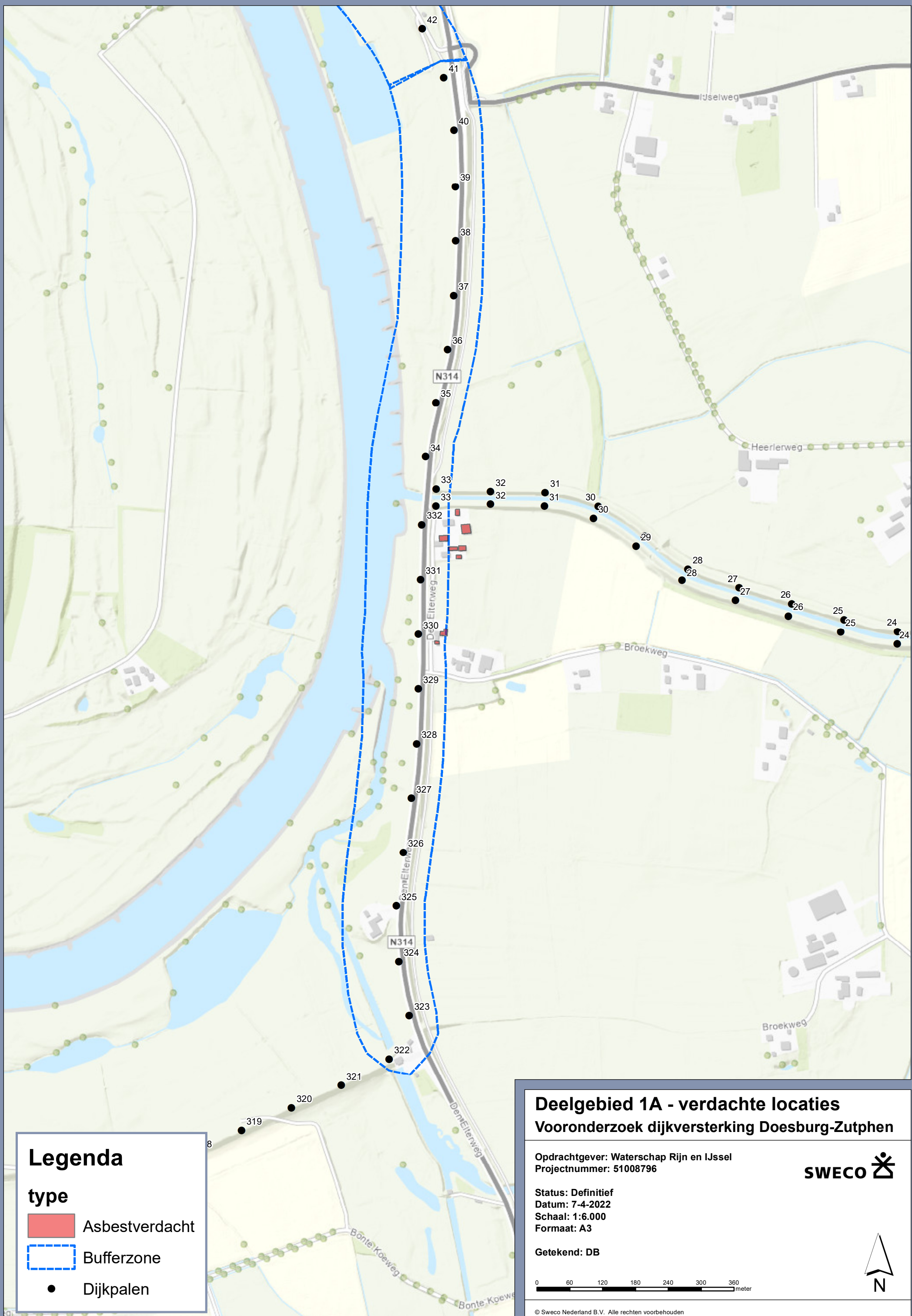


Getekend: DB



© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 3 Tekening onderzoeksgebied met verdachte locaties



### Legenda

type

- Asbestverdacht
- Bufferzone
- Dijkpalen

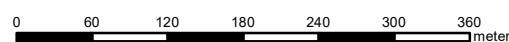
### Deelgebied 1A - verdachte locaties Vooronderzoek dijkversterking Doesburg-Zutphen

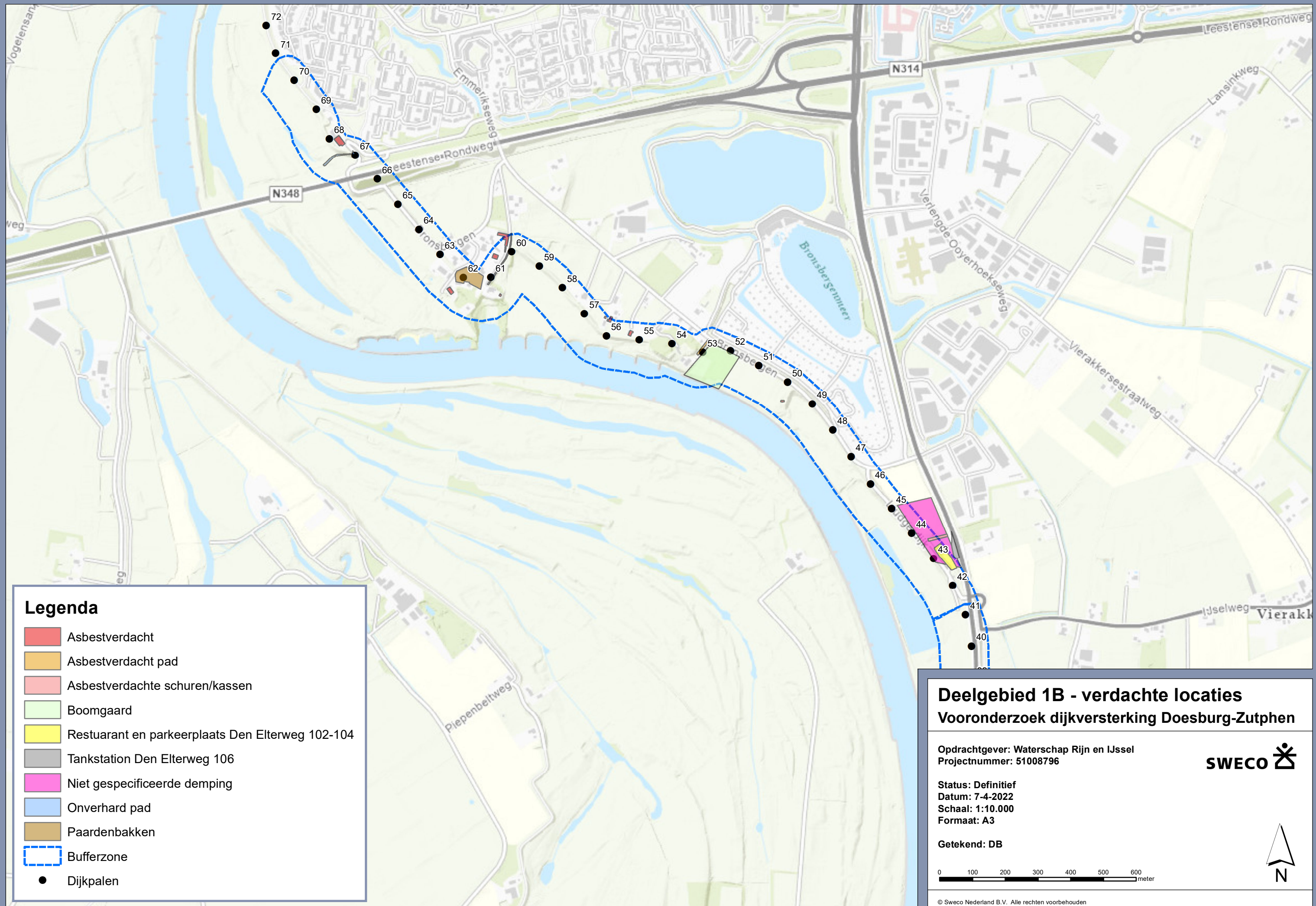
Opdrachtgever: Waterschap Rijn en IJssel  
Projectnummer: 51008796



Status: Definitief  
Datum: 7-4-2022  
Schaal: 1:6.000  
Formaat: A3

Getekend: DB





**Legenda**

- Asbestverdacht
- Asbestverdacht pad
- Asbestverdachte schuren/kassen
- Boomgaard
- Restuarant en parkeerplaats Den Elterweg 102-104
- Tankstation Den Elterweg 106
- Niet gespecificeerde demping
- Onverhard pad
- Paardenbakken
- Bufferzone
- Dijkpalen

**Deelgebied 1B - verdachte locaties**  
**Vooronderzoek dijkversterking Doesburg-Zutphen**

Opdrachtgever: Waterschap Rijn en IJssel  
 Projectnummer: 51008796



Status: Definitief  
 Datum: 7-4-2022  
 Schaal: 1:10.000  
 Formaat: A3

Getekend: DB

