

Rapport milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en infra

Oude Papendijk e.o., Groenlo



Status van het
document:

Definitief

Datum: 19-02-2025

Sweco Nederland B.V.
Onderwerp

Handelsregister 30129769
Milieuhygiënisch vooronderzoek
bodem en infra Oude Papendijk e.o.
Groenlo

Projectnummer

51026763-003

Klant

Gemeente Oost-Gelre

Auteur

De heer H.W. Looman, BSc

Gecontroleerd door

De heer ing. H. Boesveld

Datum

19-02-2025

Versie

D1

Documentreferentie

51026763-003 rapport milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en infra Oude Papendijk 4 Groenlo.docx

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek	5
3	Geraadpleegde bronnen	6
4	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	7
5	Toekomstige situatie.....	8
6	Calamiteiten.....	8
7	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	9
8	Aangrenzende terreindelen/percelen	9
9	Informatie lokale/regionale achtergrondgehalten	10
10	Bodemopbouw en geohydrologie	10
11	Terreininspectie	11
12	Onderzoeksopzet (hypothese)	11
13	Ontploffbare Oorlogsresten (OO)	13
14	Samenvatting en conclusies.....	14

Bijlagen:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Locatieschetsen en foto's
 - 2a-I. - locatieschets overzicht
 - 2a-II. - locatieschets westelijk deel
 - 2a-III. - locatieschets oostelijk deel
 - 2b. - foto's onderzoekslocatie
 - 2c-I. - kadastrale situatie west
 - 2c-II. - kadastrale situatie oost
3. - Informatie vooronderzoek
4. - Uitgevoerde bodemonderzoeken (relevante delen)
5. - Locatieschetsen indeling deellocaties (5-I en 5-II)

1 Inleiding

Sweco heeft van de gemeente Oost-Gelre opdracht gekregen voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en infra voor de Oude Papendijk e.o. te Groenlo. Het milieuhygiënisch vooronderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw en reconstructie van wegdelen, waarbij de openbare ruimte binnen het plangebied opnieuw wordt ingericht.

Het vooronderzoek heeft tot doel te bepalen of er voldoende informatie beschikbaar is voor het beoordelen van de bodemkwaliteit in relatie tot de voorgenomen planrealisatie / graafwerkzaamheden en of er vervolgens aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een bodemonderzoek conform de NEN 5740 en/of NEN 5707 en, zo ja, te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek (bepaling van de te volgen onderzoeksstrategie), door middel van een archiefonderzoek en een terreininspectie.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek landbodem is verricht conform de NEN 5725 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het milieuhygiënisch vooronderzoek waterbodem is verricht conform de NEN 5717 "Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het milieuhygiënisch vooronderzoek waterbodem bestaat uit een aantal stappen volgens het stappenplan in figuur 1 van de NEN 5717 en wordt verder tenminste uitgevoerd op basisniveau volgens bijlage A, tabel A.1 van dat normdocument.

Afhankelijk van de aanleiding voor het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en infra dienen een aantal onderzoeksvragen beantwoord te worden. Voor onderhavige situatie zijn de volgende aanleidingen en onderzoeksvragen van toepassing die in de navolgende hoofdstukken worden beantwoord:

Aanleiding:

- A: uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of bouwen op een bodemgevoelige locatie;
- H: uitvoeren van de (milieubelastende) activiteit graven en inschatten van de arbeidshygiënische risico's.

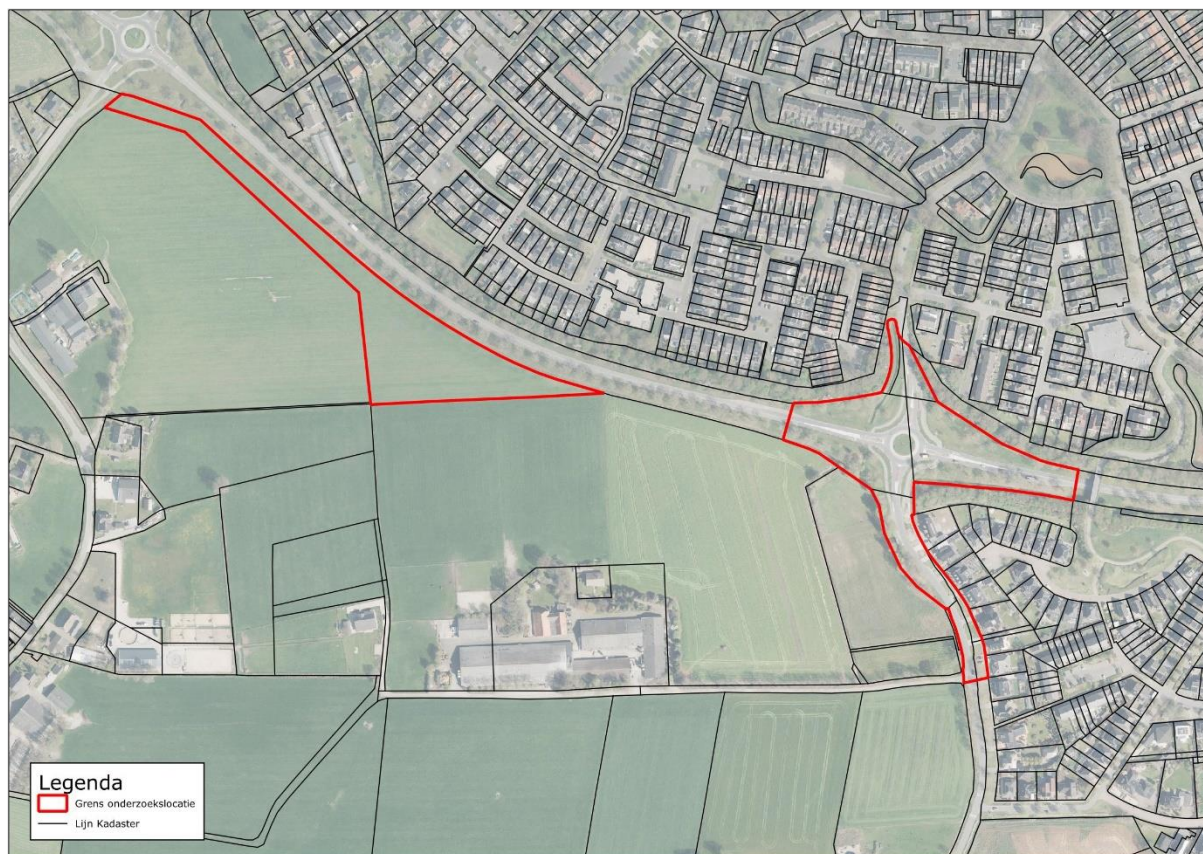
Onderzoeksvragen:

- Zijn er potentiële bronnen van bodembelasting (verdachte (deel)locatie(s)), zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn deze potentiële bronnen van bodembelasting, waar liggen ze en wat zijn de mogelijke bodembedreigende stoffen?
- Is de bodem asbestverdacht?
- Wat is de bodemopbouw en geohydrologie, en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden die zich?
- Wordt de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater op de locatie beïnvloed door de omgeving? Zo ja, hoe en waar?
- Welke (bodem)kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- Wordt op de locatie of een deel daarvan een geval van ernstige bodemverontreiniging of een sterke verontreiniging (boven interventiewaarde) vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.
- Welke hypothese over de bodemkwaliteit en welke strategie is van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende strategieën)?

2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 34.250 \text{ m}^2$), onderverdeeld in een westelijk en oostelijk deel, betreft het projectgebied Oude Papendijk e.o. te Groenlo (zie figuur 2.1 en bijlage 1).



Figuur 2.1 Globale ligging onderzoekslocatie.

Het projectgebied bestaat met name uit (delen van) de rijbaan van de Oude Papendijk, de Rondweg N319 (rotonde) en diverse aansluitingen met aangrenzende straten en/of fietspaden. Tot het projectgebied behoren verder ook (delen van) de aangrenzende weilanden en openbare ruimte, bestaande uit trottoirs, parkeervakken en/of groenperken.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Groenlo, sectie B, nummers 4658 (ged.), 5553, 5554 (ged.), 6043 (ged.), 7106, 7580 (ged.), 7604 (ged.) en sectie E, nummers 4 (ged.), 444 en 501 (ged.). De kadastrale situatie is opgenomen in bijlage 2.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een gemiddelde hoogte van circa 25,0 m +NAP en zijn de coördinaten van een centraal punt van de onderzoekslocatie $X = 238.440$, $Y = 450.510$.

3 Geraadpleegde bronnen

In tabel 3.1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 3.1 Geraadpleegde bronnen

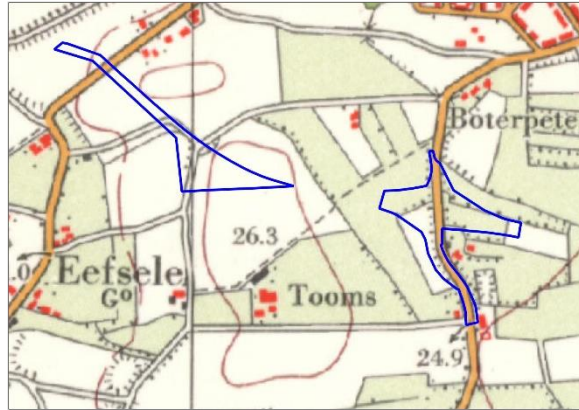
Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever, d.d. 28 november 2024
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Omgevingsdienst Achterhoek, d.d. 4 februari 2025 Bodemrapportage provincie Gelderland, d.d. 28 januari 2025
Locatiegegevens van internet:	
<ul style="list-style-type: none"> - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen - lokale regelgeving (o.a. lokale waarden, provinciale omgevingsverordening en waterschapsverordening) 	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion www.omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/
Terreininspectie	Uitgevoerd door medewerker Sweco, d.d. 28 januari 2025

4 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

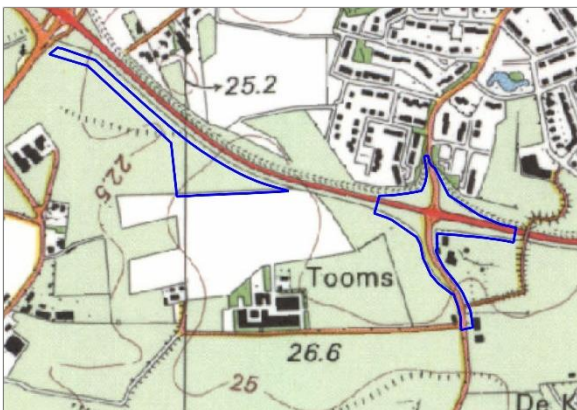
In de figuren 4.1 t/m 4.6 is op enkele historische topografische kaarten een indruk gegeven van het gebruik en de ontwikkeling van de locatie en de directe omgeving vanaf de jaren '50.



Figuur 4.1 Situatie jaren '50.



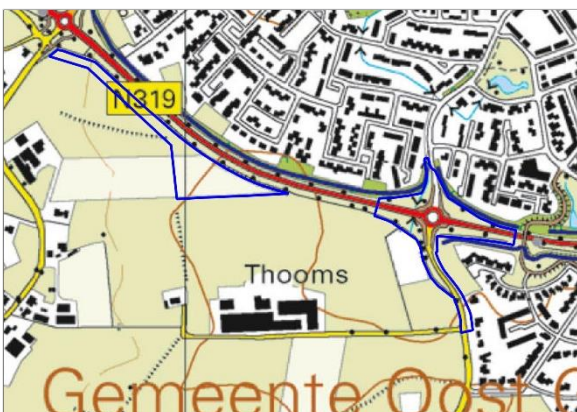
Figuur 4.2 Situatie jaren '70.



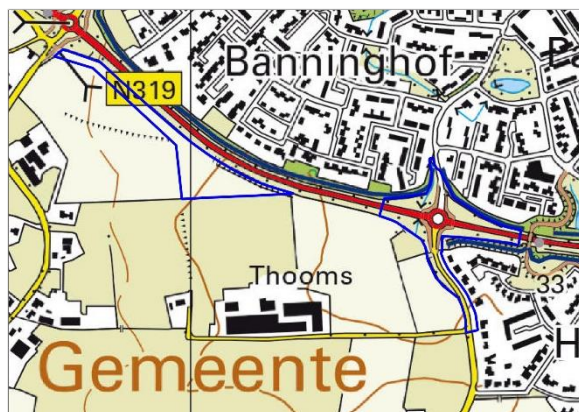
Figuur 4.3 Situatie jaren '90.



Figuur 4.4 Situatie 2000.



Figuur 4.5 Situatie 2010.



Figuur 4.6 Situatie 2023.

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie tot de jaren '90 grotendeels in agrarisch gebruik is geweest. Het westelijk deel van de onderzoekslocatie werd plaatselijk doorkruist door (on)verharde wegen. De exacte begrenzing van de voormalige wegdelen is op basis van onnauwkeurig kaartmateriaal niet met zekerheid vast te stellen. Het is niet bekend of het terrein ter plaatse van voormalige wegen na de verwijdering is opgehoogd of is dichtgeschoven met grond uit de omgeving. Ter plaatse van het oostelijk deel van de onderzoekslocatie bevond zich reeds een weg, de huidige Oude Papendijk. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nooit bebouwd geweest.

Vanaf de jaren '90 is ten noorden en oosten van de onderzoekslocatie een woonwijk gerealiseerd. In dezelfde periode is tevens de huidige rondweg van de N319 gerealiseerd en is ter plaatse van het oostelijk deel van de onderzoekslocatie een kruising met de Oude Papendijk aangelegd. Omstreeks 2005 is de kruising vervangen door een rotonde.

In de huidige situatie is het westelijk deel van de onderzoekslocatie in gebruik als weiland. Op het oostelijk deel van de onderzoekslocatie bevinden zich de asfaltweg Oude Papendijk en een rotonde met rijbanen en fietspaden (asfalt). Langs de Oude Papendijk bevinden zich verder een bushalte met fietsenstalling (klinkerverharding), voetenzpaden en inritten (tegelferverharding) naar woningen. Op het oostelijk deel bevinden zich tevens diverse smalle watergangen met natuurlijke oevers, vermoedelijk aangelegd vanaf de jaren '90.

Voor zover bij de opdrachtgever en de Omgevingsdienst Achterhoek bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Er zijn vooralsnog geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Het is vooralsnog onbekend of onder de verhardingen een (puin)fundatielaag aanwezig is.

Met uitzondering van de (voormalige) wegen blijkt uit de geraadpleegde bronnen verder geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

5 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande wegen (deels) aan te passen, de Oude Papendijk wordt deels verlegd om een parallelweg voor de bestaande woningen (nr. 3 t/m 15) te kunnen realiseren. Verder wordt ter plaatse van de bestaande rotonde een nieuwe fietsverbinding (mogelijk een fietstunnel) gerealiseerd. Verder worden de bestaande watergangen aangepast. Op het westelijk deel van de onderzoekslocatie zullen woningen inclusief infrastructuur worden gerealiseerd. Het definitieve inrichtingsplan is nog niet bekend.

6 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan en zijn geen gegevens bekend dat op deze locatie, als ook in de directe nabijheid, met schuim is geblust. Ook uit informatie van de Omgevingsdienst Achterhoek blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

7 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

De rotonde N319-Oude Papendijk maakte in 2019 deel uit van een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek voor een reconstructie van (delen van) de N319 te Ruurlo-Groenlo (Lankelma, project 190029, d.d. 22 juni 2020). Binnen onderhavige onderzoekslocatie zijn destijds enkele boringen uitgevoerd ter plaatse van de (destijds onverharde) binnenring van de rotonde. In mengmonster MM233 van de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) zijn destijds hooguit licht verhoogde gehalten PCB en minerale olie aangetoond. In mengmonster MM234 van de ondergrond (0,5-1,0 m -mv) is hooguit een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond. Zowel de boven- als ondergrond zijn destijds beoordeeld als kwaliteitsklasse "industrie". Verder zijn er destijds binnen 25 van onderhavige onderzoekslocatie geen boringen of asbestgaten uitgevoerd. Binnen 25 m van onderhavige onderzoekslocatie is geen waterbodemonderzoek uitgevoerd.

Verder zijn op de onderzoekslocatie, voor zover bekend, geen andere bodemonderzoeken uitgevoerd.

8 Aangrenzende terreindelen/percelen

In hoofdstuk 3 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich delen van de N319 en een woonwijk;
- aan de oostzijde bevindt zich een woonwijk;
- aan de zuid- en westzijde bevinden zich weilanden en agrarische erven.

Ten westen van de Oude Papendijk bevond zich in het verleden een gronddepot. De herkomst van het gronddepot is niet bekend, in 2008 is de partij als een klasse "Achtergrondwaarde" beoordeeld (Rouwmaat, project MT-28420, d.d. 8 december 2008). Het is niet bekend waar de partij grond is toegepast. Op het terrein van het voormalige gronddepot is in 2011 een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd (Rouwmaat, project MT.21180, d.d. 8 juni 2011). In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater was hooguit licht verontreinigd met zware metalen (barium, cadmium, nikkel, zink).

Ter plaatse van de Oude Papendijk 3 is in 2009 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Rouwmaat, project MT.29245, d.d. 2 september 2009). De onderzoekslocatie bevond zich ten westen en noorden van de Oude Papendijk (ten westen van onderhavige onderzoekslocatie). In de zintuiglijk schone bovengrond is destijds hooguit een lichte verontreiniging met lood aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater was hooguit licht verontreinigd met barium en nikkel.

Ten westen van de Oude Papendijk en ten zuiden van de N319 heeft Econsultancy in 2023 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (deellocatie B, project 22400.002 versie D2, d.d. 19 september 2023). In de bovengrond was plaatselijk licht verontreinigd met koper. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater was over het algemeen licht verontreinigd met zware metalen (barium, cadmium, kobalt, lood, nikkel en/of zink), plaatselijk matig verontreinigd met zink en/of sterk verontreinigd met nikkel. In het grondwater van de binnen 25 m van onderhavige onderzoekslocatie uitgevoerde peilbuizen (B01, B07 en B43) zijn (na herbemonstering) hooguit licht verhoogde concentraties barium, cadmium en/of zink aangetoond.

Van de overige aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen te verwachten zijn. De tijdens een voorgaand onderzoek op aangrenzende percelen aangetroffen grondwaterverontreinigingen (nikkel en zink) bevinden zich stroomafwaarts en ruim buiten 25 van onderhavige onderzoekslocatie en worden derhalve niet relevant geacht.

9 Informatie lokale/regionale achtergrondgehalten

Algemene verwachting bodemkwaliteit

De gemeente Oost Gelre heeft, in samenwerking met 9 andere gemeenten in de Regio Achterhoek de achtergrondwaarden, van een aantal metalen, PAK, PCB, minerale olie en PFAS voor grond vastgesteld (Nota bodembeheer, Lievense Milieu B.V., kenmerk SOB011396, d.d. 15 december 2020). De onderzoekslocatie ligt in de zone met bodemfunctieklasse "Landbouw/natuur". De ontgravingsklasse van de boven- en ondergrond is "Landbouw/natuur". De bovengrond onder de (asfalt)wegen, inclusief bermen, zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Tevens is bekend dat in de regio Achterhoek plaatselijk van nature (sterk) verhoogde arseengehaltes voorkomen, door natuurlijke bodemprocessen.

PFAS

In het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' zijn toepassingswaarden opgenomen voor hergebruik. PFAS en PFOA zijn stoffen, die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stoffen worden al heel lang gebruikt in industriële en andere processen. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. De stoffen zijn persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar. Met het geactualiseerde "Handelingskader" is heel Nederland verdacht op het voorkomen van deze stoffen. Als bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een grondbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS.

Omgevingsplan gemeente Oost Gelre

In het Omgevingsplan van de gemeente Oost Gelre zijn regels gesteld voor het realiseren van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. Voor de realisatie dient beoordeeld te worden of de toelaatbare kwaliteit van de bodem (Interventiewaarde bodemkwaliteit, aangeduid in bijlage IIA bij het Besluit activiteiten leefomgeving) niet wordt overschreden.

10 Bodemopbouw en geohydrologie

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een hoge zwarte enkeerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Drente.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bevindt zich van oost naar west tussen $\pm 20,5$ en $19,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich tussen $\pm 4,5$ en $5,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in (noord)westelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwater-beschermings- en/of grondwaterwingebied.

11 Terreininspectie

Op 28 januari 2025 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging. De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

Ten noorden van de bushalte langs de Oude Papendijk bevindt zich een dam met puinverharding. Ter plaatse zijn vooralsnog geen werkzaamheden voorzien. Verder zijn op de onderzoekslocatie geen overige mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

12 Onderzoeksopzet (hypothese)

Vanuit de geraadpleegde bronnen zijn tijdens het vooronderzoek aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een bodembelasting op enkele specifieke delen van de onderzoekslocatie te verwachten. Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en infra, een aantal deellocaties geïdentificeerd. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de voorgenomen toekomstige situatie en (grond)werkzaamheden, zoals bekend ten tijde van het opstellen van onderhavige rapportage. De voorgestelde deellocaties ter plaatse van het oostelijk terreindeel betreffen enkel de terreindelen waar werkzaamheden zijn voorzien. Deellocatie G en H zijn optioneel als deellocatie opgenomen indien ter plaatse werkzaamheden zijn voorzien (verwijderen fietspad en/of dam/puinpad). De deellocaties zijn weergegeven op de locatieschetsen in bijlage 5.

Tabel 12.1 Onderzoekstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verharding	Onderzoeksstrategie	Verwachte stoffen	
<i>Westelijk terreindeel (nieuwbouw woningen)</i>					
A	Voormalig wegdeel west	± 450 m ²	onverhard	NEN 5740: VED-HE-NL	metalen, PAK, minerale olie
B	Voormalig wegdeel centraal	± 3.900 m ²	onverhard	NEN 5740: VED-HE-NL	metalen, PAK, minerale olie
C	Onverdachte terreindelen westelijk terreindeel (nieuw fietspad en woningbouw)	± 10.700 m ²	onverhard	NEN 5740: ONV-GR-NL	-
<i>Oostelijk terreindeel (aanpassingen Oude Papendijk en fietspad/tunnel)</i>					
D	Te verwijderen wegdelen Oude Papendijk (incl. berm)	± 1.400 m ²	asfalt/onverhard	NEN 5740: VED-HE-NL (opt. NEN 5897: AF)	metalen, PAK, minerale olie

Deellocatie		Oppervlakte	Verharding	Onderzoeksstrategie	Verwachte stoffen
E	Nieuwe parallelweg, nieuw tracé Oude Papendijk en nieuwe watergangen	± 1.650 m ²	klinkers/onverhard	NEN 5740: ONV-NL	-
F	Nieuw fietspad of fietstunnel	± 950 m ²	onverhard	NEN 5740: ONV-NL	-
G	Optioneel: mogelijk te verwijderen fietspaden	± 600 m ²	asfalt	NEN 5740: ONV-NL (opt. NEN 5897: AF)	- (asbest)
H	Optioneel: dam/puinpad oostelijk terreindeel	< 100 m ²	puinverharding	NEN 5740: VEP NEN 5897: HV / NEN 5707 VEP	metalen, PAK, minerale olie, asbest
I	Te dempen watergang oostelijk terreindeel	L = ± 140 m B = ± 1 m	n.v.t.	NEN 5720: LN	metalen, PAK, minerale olie
Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740 / NEN 5707 / NEN 5897 / NEN 5720:					
ONV-NL:	Onverdacht, niet lijnvormig				
ONV-GR-NL:	Grootschalig onverdacht, niet lijnvormig				
VEP:	Verdacht, plaatselijke bodembelasting, uitgezonderd ondergrondse opslagtanks				
VED-HE-NL:	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging, niet lijnvormig				
HV:	Halfverharding				
AF:	Afgedekte funderingslagen				
LN:	Lintvormig, normale onderzoeksinspanning				
(*A)	Voor enkele (optionele) deellocaties is op basis van te verwachten puinresten en/of een halfverharding reeds een verkennend onderzoek asbest in bodem/puin aanbevolen. Indien tijdens het bodemonderzoek op de overige deellocaties puinresten of puinfundaties worden aangetroffen is mogelijk een asbestonderzoek op deze deellocaties noodzakelijk.				

PFAS

Wanneer (op termijn) grond van de locatie wordt afgevoerd, is het raadzaam om in dit stadium ook de parameter PFAS in het onderzoek mee te nemen. De resultaten worden in dat geval indicatief getoetst aan de toepassingsnormen uit het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie". Op basis van de resultaten van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem concludeert Sweco, dat atmosferische depositie naar verwachting de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de onderzoekslocatie is. Atmosferische depositie kan leiden tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water.

Waterbodem

De waterbodem binnen de onderzoekslocatie wordt aangemerkt als klein regionaal oppervlaktewater. De watergang dient te worden ingedeeld in het watertype "lintvormig water". De waterbodem binnen de onderzoekslocatie dient te worden ingedeeld in het type "diffuus belast, landelijk".

Uit het milieuhygiënisch vooronderzoek waterbodem blijkt, dat er geen sprake is van een waterbodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting. In de waterbodem op de locatie worden geen specifieke verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarden (anders dan vanuit diffuse belasting).

13 Ontploffbare Oorlogsresten (OO)

Voor het westelijk deel van de onderzoekslocatie is eind 2024 een detectieonderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (Euroradar, project EU23-531, d.d. 16 januari 2025). Uit eerder onderzoek was reeds gebleken dat de locatie verdacht is op afwerpmunitie. Tijdens het opsporingsonderzoek zijn op de locatie zijn 13 objecten geïdentificeerd. Tevens is 357 m² terrein aangemerkt als categorie C-terrein; ter plaatse is een verstoorde laag aanwezig waardoor geen detectie kon plaatsvinden. Zie figuur 13.1, niet-gedetecteerde gebied (geel) bevindt zich buiten onderhavige onderzoekslocatie. Geadviseerd is om alle verstoringen te benaderen door een opsporingsteam met ondersteuning van een graafmachine en/of door middel van realtime detectie en benaderen.



Figuur 13.1 Gedetecteerde objecten en verstoringen onderzoek OO (bron: Euroradar)

De als categorie C-terrein aangemerkte terreindelen bevinden zich ter plaatse van de voormalige wegdelen zoals aangeduid in hoofdstuk 4. Mogelijk zijn in de bodem nog delen van de voormalige infrastructuur achtergebleven.

Van het oostelijk deel van de onderzoekslocatie is vooralsnog geen onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten bekend.

14 Samenvatting en conclusies

Sweco heeft in opdracht van de gemeente Oost-Gelre een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en infra uitgevoerd voor de locatie Oude Papendijk e.o. te Groenlo.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw en reconstructie van wegdelen, waarbij de openbare ruimte binnen het plangebied opnieuw wordt ingericht.

Vanuit de geraadpleegde bronnen zijn tijdens het vooronderzoek aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een bodembelasting op enkele specifieke delen van de onderzoekslocatie te verwachten.

Ten behoeve van navolgend bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek een serie (optionele) deellocaties (A t/m I) aangemerkt, zoals beschreven in het onderzoeksvoorstel in hoofdstuk 14.

PFAS

Op basis van de resultaten van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem concludeert Sweco, dat atmosferische depositie naar verwachting de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de onderzoekslocatie is. Atmosferische depositie kan leiden tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water. Wanneer (op termijn) grond van de onderzoekslocatie wordt afgevoerd, kan het raadzaam zijn (afhankelijk van de bestemming) om in dit stadium ook de parameter PFAS in het onderzoek mee te nemen.

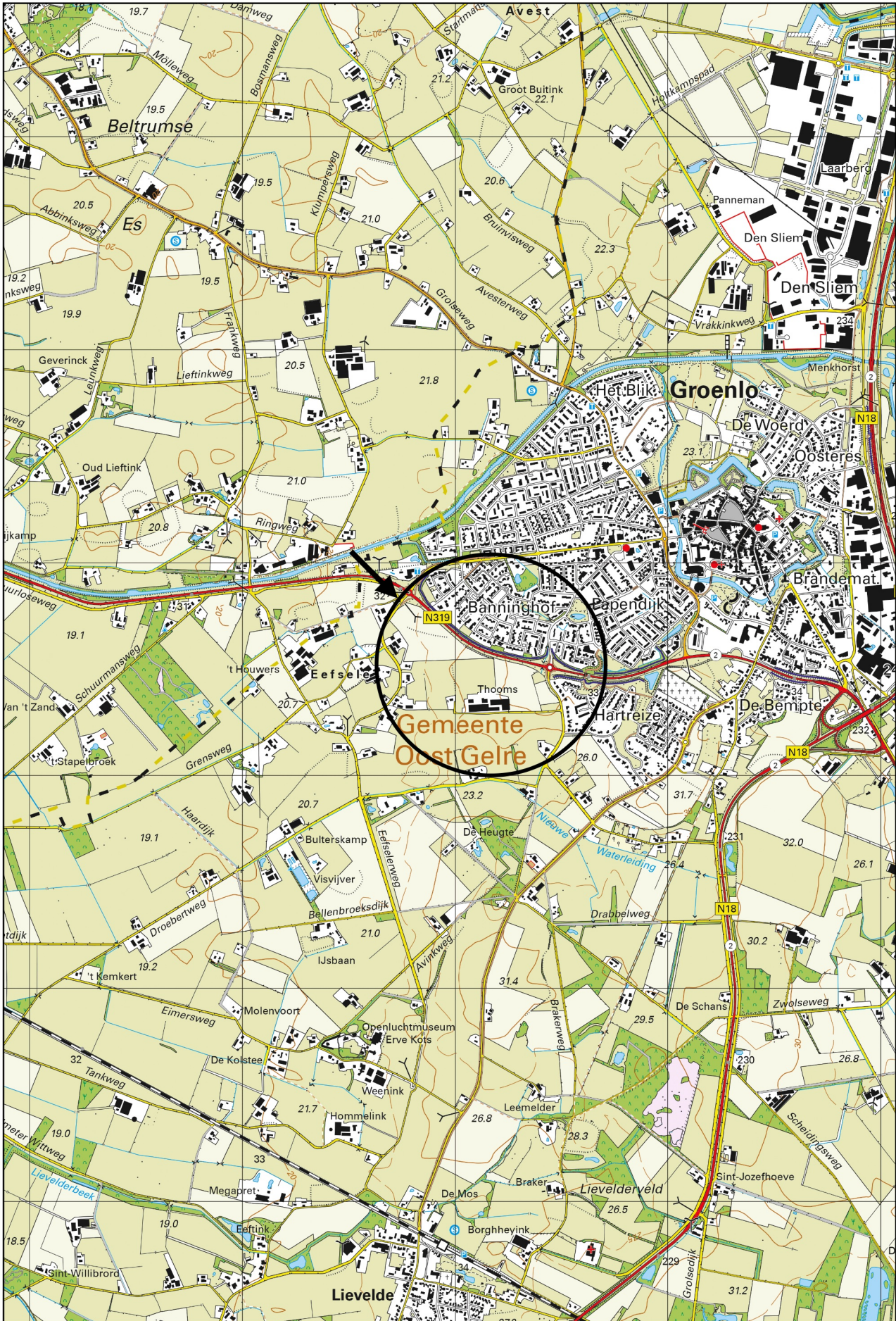
Conclusie en advies

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en infra en de terreininspectie kan gesteld worden dat er binnen de planlocatie (verdachte) deellocaties zijn aan te merken. Er is onvoldoende informatie beschikbaar over de bodemkwaliteit op deze locaties. De onderzoeksresultaten geven derhalve aanleiding voor verder verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de terreindelen waar werkzaamheden zijn voorzien. Ter plaatse van het westelijk terreindeel enkele verdachte locaties voor ontplofbare oorlogsresten aanwezig. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek dient hier rekening mee gehouden te worden.

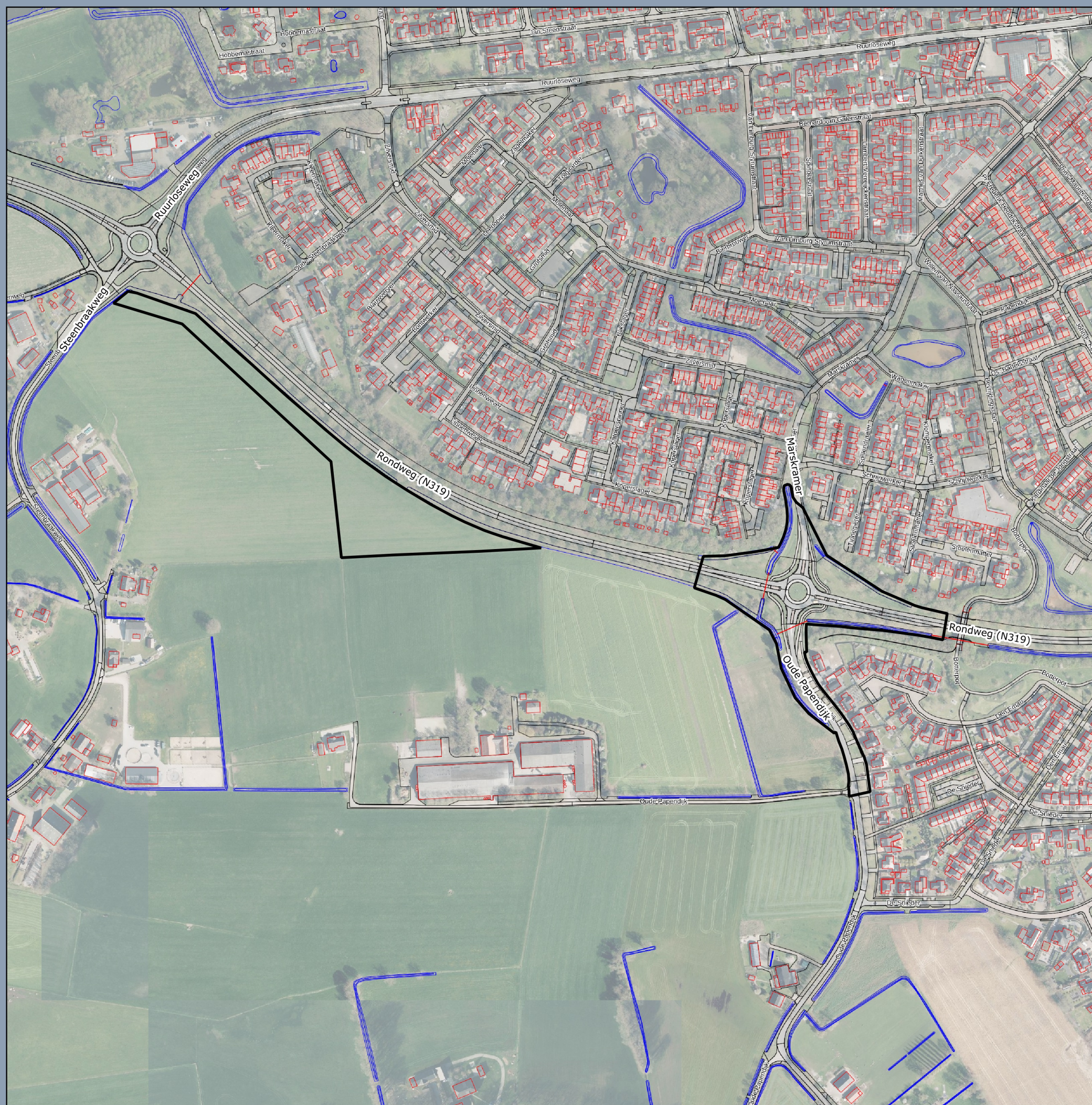
Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt zijn de regels van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal), het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" en/of het Omgevingsplan van de gemeente van toepassing. Verschillende soorten en kwaliteitsklassen grond dienen zoveel als mogelijk gescheiden ontgraven, opgeslagen en afgevoerd te worden. Grond die elders wordt toegepast dient voorzien te zijn van een milieuverklaring bodemkwaliteit.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Bijlage 2 Locatieschetsen en foto's



Legenda

 Grens onderzoekslocatie

Locatieschets overzicht Oude Papendijk e.o. te Groenlo

Bijlage: 2a-I

Opdrachtgever: gemeente Oost Gelre
Projectnummer: 51026763-003



Status: Definitief
Datum: 19-02-2025
Schaal: 1:4.000
Formaat: A3





Getekend: HLo

0 80 160 240 320 meters





Legenda

-  Grens onderzoekslocatie
-  Vml. (on)verharde wegdelen
-  Opnamerichting foto
-  Gras

Locatieschets west

Oude Papendijk e.o. te Groenlo

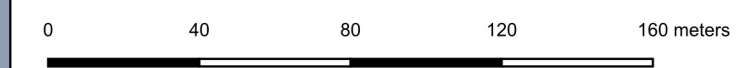
Bijlage: 2a-II

Opdrachtgever: gemeente Oost Gelre
 Projectnummer: 51026763-003



Status: Definitief
 Datum: 19-02-2025
 Schaal: 1:2.000
 Formaat: A3

Getekend: HLo





Legenda

- Grens onderzoekslocatie
- Asfalt
- Klinker
- Beton
- Opnamering foto
- Tegels
- Gras
- Puinverharding

Locatieschets oost

Oude Papendijk e.o. te Groenlo

Bijlage: 2a-III

Opdrachtgever: gemeente Oost Gelre
 Projectnummer: 51026763-003



Status: Definitief
 Datum: 19-02-2025
 Schaal: 1:1.000
 Formaat: A3

Getekend: HLo

0 20 40 60 80 meters



Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.



Foto 7.



Foto 8.



Foto 9.



Foto 10.



Foto 11.



Foto 12.



Foto 13.



Foto 14.



Foto 15.



Foto 16.



Foto 17.



Foto 18.



Foto 19.



Foto 20.



Foto 21.



Foto 22.



Foto 23.



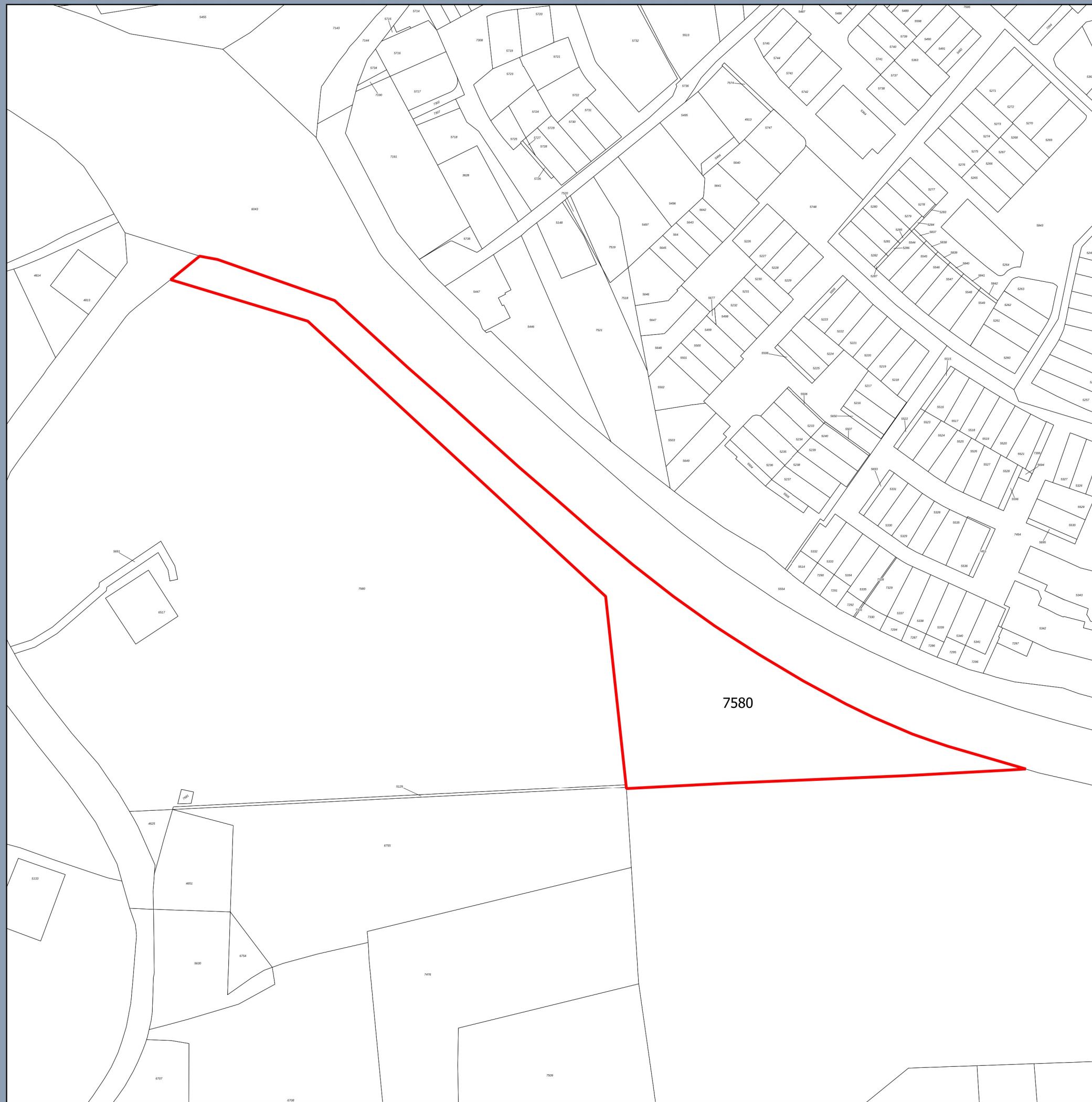
Foto 24.



Foto 25.



Foto 26.



Legenda

 Grens onderzoekslocatie

Kadastrale situatie west

Oude Papendijk e.o. te Groenlo

Bijlage: 2c-1

Opdrachtgever: gemeente Oost Gelre
Projectnummer: 51026763-003



Status: Definitief
Datum: 19-02-2025
Schaal: 1:2.000
Formaat: A3

Getekend: HLo

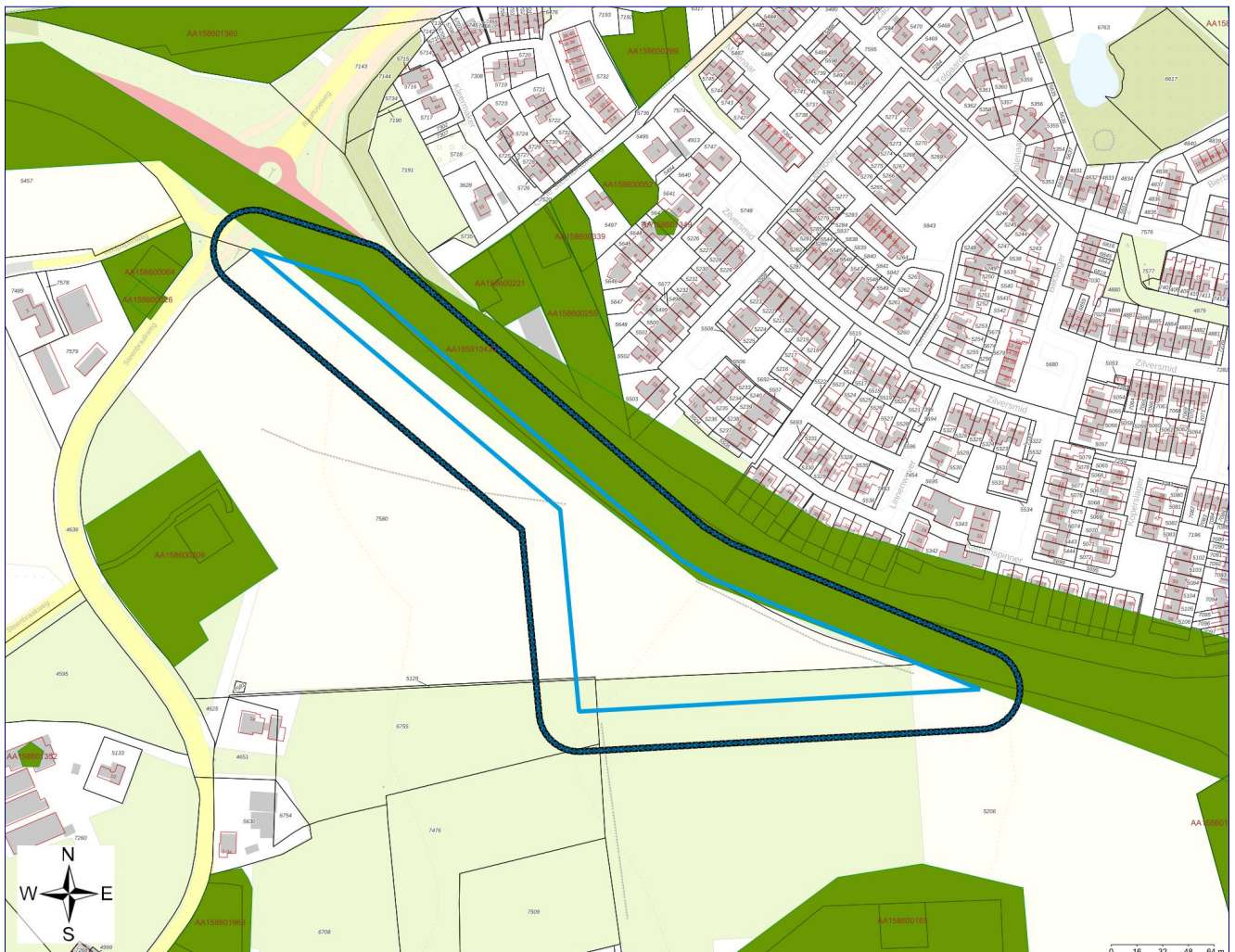
0 40 80 120 160 meters



Bijlage 3 Informatie vooronderzoek

Bodeminformatie

51026763-003 west



Geselecteerd gebied



25.00-meter contour



Locatie



Percelen

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	10
Locaties	10
Disclaimer	11
Toelichting	12

Inleiding

Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend!

Indien er stoffen in de bodem voorkomen die van nature niet in de bodem zitten is sprake van bodemverontreiniging.

De provincies en gemeenten spelen een rol bij het saneren of beheersen van een bodemverontreiniging. De provincies en een aantal grotere gemeenten zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (bevoegd gezag Wetbodembescherming). Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS).

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied.

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg WBB-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Voorblad: Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied: De in het bodeminformatiesysteem aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden. .
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage: Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Wegbermen: 2476: Gelderland - xml import

Locatiennaam	Wegbermen: 2476: Gelderland - xml import
Adres	
Woonplaats	
Gemeente	Arnhem
Locatiecode	AA020200342
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE020200342
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	: 2476: Gelderland - xml import 01-01-1900

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
01-01-1900		2476: Gelderland - xml import		9935154	

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
2476: Gelderland - xml import	1903146 Rapportage schademasten .pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Wegbermen: 2445: Gelderland - xml import

Locatiennaam	Wegbermen: 2445: Gelderland - xml import
Adres	
Woonplaats	
Gemeente	Arnhem
Locatiecode	AA020200346
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE020200346
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	: 2445: Gelderland - xml import 01-01-1900

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
01-01-1900		2445: Gelderland - xml import		9935148	

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
2445: Gelderland - xml import	1902861 Schademasten Rapportage.pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Wegbermen: 1885: Ruurlo - Groenlo - xml import

Locatienaam	Wegbermen: 1885: Ruurlo - Groenlo - xml import
Adres	
Woonplaats	
Gemeente	Berkelland
Locatiecode	AA185910480
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE185910480
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	: 1885: Ruurlo - Groenlo - xml import 01-01-1900

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
01-01-1900		1885: Ruurlo - Groenlo - xml import		9934981	

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: N319 groenloseweg

Locatiennaam	N319 groenloseweg
Adres	Groenloseweg
Woonplaats	Ruurlo
Gemeente	Berkelland
Locatiecode	AA185910430
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE185910430
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Achterhoek
Vervolgactie Wbb	

Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740: verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek N319 te Ruurlo-Groenlo 22-06-2020

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
22-06-2020	Verkennend onderzoek NEN 5740	verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek N319 te Ruurlo-Groenlo	Overig		het betreft een civieltechnisch onderzoek met een milieu onderdeel van de gehele wegberm. Er zijn diverse verhoogde waarden aangetroffen, van met name PCB, PAK Lood, Zink minerale olie, koper, Molybdeen, kobalt variërend van klasse wonen tot niet toepasbaar. Bij het uitsplitsen is PCB boven de interventiewaarde aangetroffen. Er waren een aantal spotjes waar grond ontgraven moest worden. Hiervoor is een PVA ingediend.

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Provincie Gelderland zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Disclaimer

De inhoud hiervan is grotendeels gebaseerd op werkelijke gegevens maar de actualiteit en betrouwbaarheid hiervan zijn niet gegarandeerd. Verder kunnen ook testgegevens zonder relatie met de werkelijkheid voorkomen.

Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend!

Toelichting

Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)

Verontreinigende activiteiten (HBB).

Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archieff)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering.

Saneringsplan opstellen

Als is vastgesteld dan sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De saneerder voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

Sanering en/of evaluatie uitvoeren

Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

Zorgmaatregelen uitvoeren

Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklaag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging.

Gesaneerd

Indien een sanering is uitgevoerd wordt door het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklaag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

Geen werkvoorraad (meer)

De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of gesaneerd.

Toelichting op de gerapporteerde informatie

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

(mogelijk) verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

Verontreinigingen

Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

Rapporten

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

Saneringscontouren

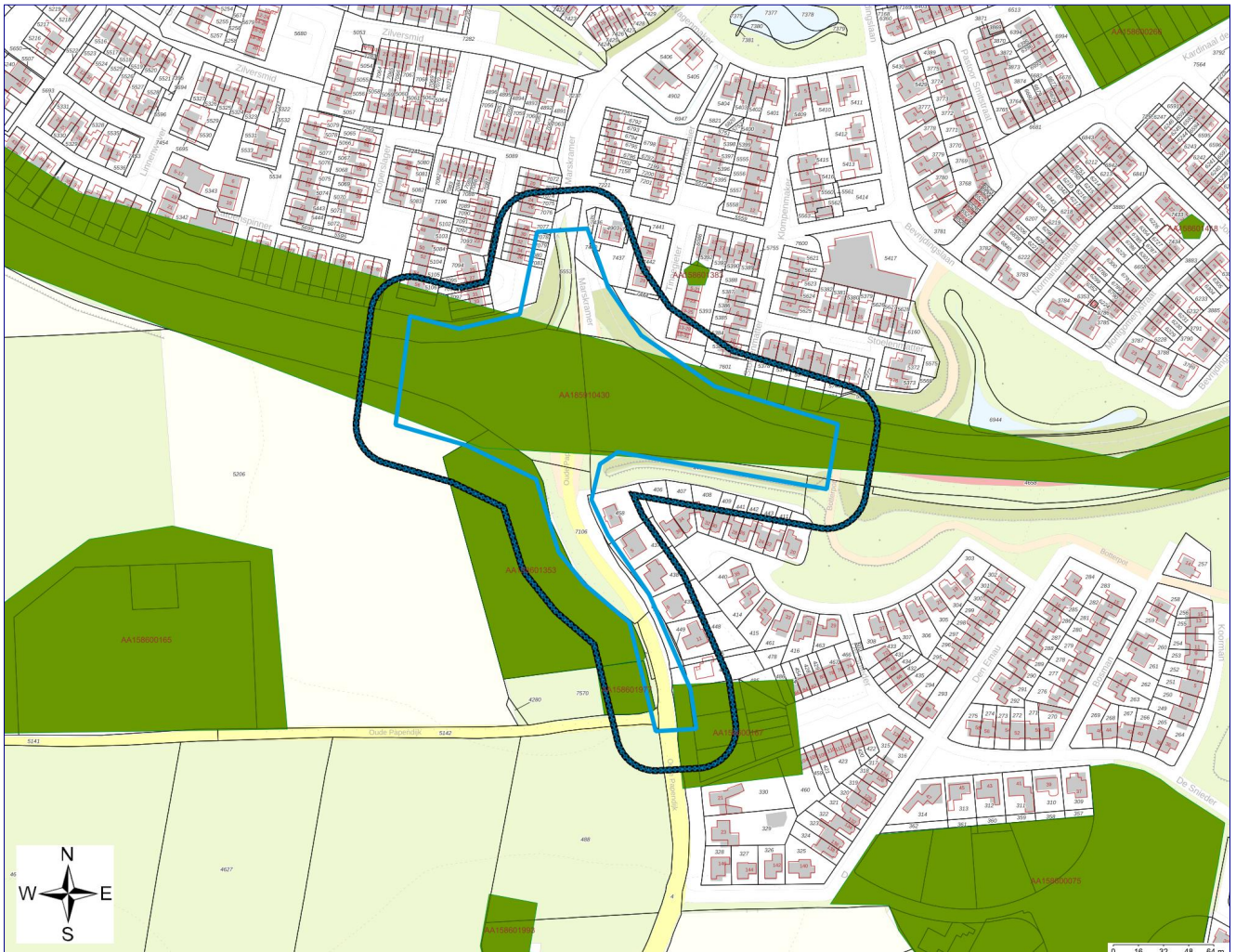
Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven, zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.

Bodeminformatie

51026763-003 oost



	Geselecteerd gebied		Locatie
	25.00-meter contour		Percelen

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	14
Locaties	14
Disclaimer	15
Toelichting	16

Inleiding

Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend!

Indien er stoffen in de bodem voorkomen die van nature niet in de bodem zitten is sprake van bodemverontreiniging.

De provincies en gemeenten spelen een rol bij het saneren of beheersen van een bodemverontreiniging. De provincies en een aantal grotere gemeenten zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (bevoegd gezag Wetbodembescherming). Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS).

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied.

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg WBB-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Voorblad: Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied: De in het bodeminformatiesysteem aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden. .
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage: Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Wegbermen: 2476: Gelderland - xml import

Locatiennaam	Wegbermen: 2476: Gelderland - xml import
Adres	
Woonplaats	
Gemeente	Arnhem
Locatiecode	AA020200342
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE020200342
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	: 2476: Gelderland - xml import 01-01-1900

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
01-01-1900		2476: Gelderland - xml import		9935154	

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
2476: Gelderland - xml import	1903146 Rapportage schademasten .pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Wegbermen: 2445: Gelderland - xml import

Locatiennaam	Wegbermen: 2445: Gelderland - xml import
Adres	
Woonplaats	
Gemeente	Arnhem
Locatiecode	AA020200346
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE020200346
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	: 2445: Gelderland - xml import 01-01-1900

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
01-01-1900		2445: Gelderland - xml import		9935148	

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
2445: Gelderland - xml import	1902861 Schademasten Rapportage.pdf

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Wegbermen: 1885: Ruurlo - Groenlo - xml import

Locatienaam	Wegbermen: 1885: Ruurlo - Groenlo - xml import
Adres	
Woonplaats	
Gemeente	Berkelland
Locatiecode	AA185910480
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE185910480
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Vervolgactie Wbb	
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	: 1885: Ruurlo - Groenlo - xml import 01-01-1900

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
01-01-1900		1885: Ruurlo - Groenlo - xml import		9934981	

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: HBB: Beernink, G.A.; Oude Papendijk -12

Locatiennaam	HBB: Beernink, G.A.; Oude Papendijk -12
Adres	Oude Papendijk -12
Woonplaats	Groenlo
Gemeente	Oost Gelre
Locatiecode	AA158600167
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE024000188
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Achterhoek
Vervolgactie Wbb	Hbb-cluster-inactief

Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Pot. verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	

Uitgevoerde onderzoeken

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (bovengronds)	1982	onbekend	Nee	Nee	Onbekend	onbekend	Onbekend
hbo-tank (bovengronds)	1982	onbekend	Nee	Nee	Onbekend	onbekend	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Oude Papendijk (B6825) Groenlo

Locatiennaam	Oude Papendijk (B6825) Groenlo
Adres	Oude Papendijk
Woonplaats	Groenlo
Gemeente	Oost Gelre
Locatiecode	AA158601977
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE158601977
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Achterhoek
Vervolgactie Wbb	
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740: Oude Papendijk B6825 (VO ikv Bouw) 02-09-2009

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
02-09-2009	Verkennend onderzoek NEN 5740	Oude Papendijk B6825 (VO ikv Bouw)	Rouwmaat		Analytische concl: BG: lood > AW OG: - GW: barium, nikkel > S Conclusie rapport: MT.29245 Opmerkingen: Betreft locatie nieuwbouw Oude Papendijk Groenlo

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: Oude Papendijk Groenlo (gronddepot Hartreize (TOP I EN II))

Locatienaam	Oude Papendijk Groenlo (gronddepot Hartreize (TOP I EN II))
Adres	Oude Papendijk 0
Woonplaats	Groenlo
Gemeente	Oost Gelre
Locatiecode	AA158601353
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE158601353
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Achterhoek
Vervolgactie Wbb	
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740: Oude Papendijk Groenlo (EINDsit vml depot) 08-06-2011

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
08-06-2011	Verkennd onderzoek NEN 5740	Oude Papendijk Groenlo (EINDsit vml depot)	Rouwmaat		Analytische concl: BG: - OG:- GW: barium, cadmium, nikkel en zink Conclusie rapport: De eindsituatie van de bodem is in voldoende mate vastgelegd. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat voormalige depot niet heeft geleid tot additionele bodemverontreiniging.
24-06-2003	Verkennd onderzoek NEN 5740	Oude Papendijk, TOP 2	Rouwmaat		Analytische concl: BG: - OG: min. olie > S GW: As, Ni en xylenen > S Conclusie rapport: Verkennd bodemonderzoek "eindsituatie TOP 2" Oude Papendijk te Groenlo dd 24 juni 2003, AB.23112, Rouwmaat Groep Opmerkingen: Eindsituatiebodemonderzoek. Zie ook dossier Hartreize (bestemmingsplan).
01-01-1000	Verkennd onderzoek NVN 5740	RONDWEG,OUDE PAPENDIJK,GRONDDEPOT TOP I+II	TAUW		Zintuiglijke concl: GEEN ZINT.VERONTREINIGINGEN AANGETROFFEN Analytische concl: BG:PAK>S OG:AS>S GW:TEX>S

					Conclusie rapport: R3533522.H01/PHI/RVB TAUW BV. Opmerkingen: Zie ook dossier Hartreize (bestemmingsplan)
--	--	--	--	--	--

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Locatie: N319 groenloseweg

Locatiennaam	N319 groenloseweg
Adres	Groenloseweg
Woonplaats	Ruurlo
Gemeente	Berkelland

Locatiecode	AA185910430
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE185910430
Gegevensbeheerder	Omgevingsdienst Achterhoek
Vervolgactie Wbb	
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740: verkennd (water)bodem- en asbestonderzoek N319 te Ruurlo-Groenlo 22-06-2020

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
22-06-2020	Verkennd onderzoek NEN 5740	verkennd (water)bodem- en asbestonderzoek N319 te Ruurlo-Groenlo	Overig		het betreft een civieltechnisch onderzoek met een milieu onderdeel van de gehele wegberm. Er zijn diverse verhoogde waarden aangetroffen, van met name PCB, PAK Lood, Zink minerale olie, koper, Molybdeen, kobalt variërend van klasse wonen tot niet toepasbaar. Bij het uitsplitsen is PCB boven de interventiewaarde aangetroffen. Er waren een aantal spotjes waar grond ontgraven moest worden. Hiervoor is een PVA ingediend.

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

Bij de Provincie Gelderland zijn over locaties, onderzoeken en documenten geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Disclaimer

De inhoud hiervan is grotendeels gebaseerd op werkelijke gegevens maar de actualiteit en betrouwbaarheid hiervan zijn niet gegarandeerd. Verder kunnen ook testgegevens zonder relatie met de werkelijkheid voorkomen.

Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend!

Toelichting

Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)

Verontreinigende activiteiten (HBB).

Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archieff)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering.

Saneringsplan opstellen

Als is vastgesteld dan sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De saneerder voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

Sanering en/of evaluatie uitvoeren

Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

Zorgmaatregelen uitvoeren

Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklaag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging.

Gesaneerd

Indien een sanering is uitgevoerd wordt door het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklaag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

Geen werkvoorraad (meer)

De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of gesaneerd.

Toelichting op de gerapporteerde informatie

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

(mogelijk) verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

Verontreinigingen

Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

Rapporten

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

Saneringscontouren

Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven, zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.

Bijlage 4 Uitgevoerde bodemonderzoeken (relevante delen)

Opdrachtgever: Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

Opdrachtnummer: 1900299 - rev

Status rapport: Definitief

Datum rapport: 22 juni 2020


Rapport
verkennd (water)bodem- en asbestonderzoek
N319
te Ruurlo-Groenlo

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 – 578520
Fax: 0499 – 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

auteur: N. Zwetsloot



Kwaliteitscontrole: ing. C.N.W. van Eck



Inhoudsopgave	
1 Inleiding	1
1.1 Opdrachtvorming	1
1.2 Doelstelling	1
1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage	1
2 Vooronderzoek	3
2.1 Locatiegegevens	3
2.2 Historische informatie	3
2.3 Archief onderzoek	4
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.5 Resumé	5
3 Hypothese en Onderzoeksstrategie	6
3.1 Hypothese	6
3.2 Onderzoeksstrategie	6
3.3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	6
4 Veldwerkzaamheden	8
4.1 Grond	8
4.2 Waterbodem	10
4.3 Asbest, fase 1	11
4.3.1 Visuele inspectie maaiveld incl. weersomstandigheden	11
4.3.2 Visuele inspectie grove fractie	11
4.4 Asbest, fase 2	13
4.4.1 Visuele inspectie maaiveld incl. weersomstandigheden	14
4.4.2 Visuele inspectie grove fractie	14
4.5 Afwijkingen BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2003 en 2018	14
5 Resultaten, conclusies en aanbevelingen	15
5.1 Samenstelling en analyseparameters	15
5.2 Toetsingscriteria	15
5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	15
5.2.2 Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	15
5.2.3 Asbest in grond	16
5.2.4 Asbest in bouwstoffen	16
5.2.5 Beleids- en toetsingskader waterbodem	16
5.2.6 Bepaling veiligheidsklasse (CROW 400)	17
5.3 Geactualiseerd Tijdelijk handelingskader PFAS	18
5.3.1 Grond en baggerspecie toepassen op landbodem boven grondwaterniveau	18
5.3.2 Grond en baggerspecie grootschalig toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau	18
5.4 Toetsing grond	19
5.5 Toetsing waterbodem	27
5.6 Toetsing asbest	28
5.7 Toetsing PFAS	30
5.8 Verklaring analysesresultaten	31
5.8.1 Grond	31
5.8.2 Waterbodem	32
5.8.3 Asbestverdacht (plaat)materiaal	32
5.8.4 Asbest in grond	32
5.8.5 Asbest in puinhoudende grond	32
5.8.6 Toetsing hypothese	33
5.9 Resumé en aanbeveling	33

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsing Wbb
- Bijlage 6: Toetsing Bbk
- Bijlage 7: Toetsing waterbodembodem
- Bijlage 8: Foto's
- Bijlage 9: Verklaring van onafhankelijkheid
- Bijlage 10: Toetsingstabel PFAS

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Provincie Gelderland heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd (water)bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de N319 te Ruurlo-Groenlo. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een verkennd (water)bodem- en asbestonderzoek is de geplande reconstructie ter plaatse van onderhavig traject. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en de waterbodembodem vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die erop is gericht om te kunnen beoordelen of (mogelijke) bodemverontreinigingen aanwezig zijn, evenals het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodembodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse normen NEN5740, NEN5720, NE5707/C2 en NEN5897. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000. Tevens is de richtlijn van de CROW-publicatie 400 "Werken in en met verontreinigde grond" gevolgd.

Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- historisch onderzoek naar bodembedreigende activiteiten/situaties binnen de locatie middels welke een inschatting wordt gemaakt of en waar op de locatie bodemverontreiniging te verwachten is;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodembodem en de waterbodembodem;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de nieuwe (achterblijvende) waterbodembodem na de uitvoering van de werkzaamheden;
- de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater wordt wel onderzocht;
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- vaststellen of funderingsmateriaal aanwezig is en zo ja, welk materiaal het betreft;
- bepalen of het funderingsmateriaal wel dan niet verdacht is voor asbest;
- bepalen of de grond wel dan niet verdacht is voor asbest;
- i.v.m. de uitvoering van de werkzaamheden worden, in het kader van de Arbeidsomstandighedenwet, de veiligheidsklassen bepaald.

1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid b.v. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen";
- 2003: "Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek";
- 2018: "Het nemen van asbestmonsters in de bodembodem".

In de BRL SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725: 2017 "Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek", de NEN5717:2017 "Bodem – Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek", de NEN5720: 2017 "Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie" en de NEN5740/A1: 2016 "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek"..

Verder is bij het bepalen van de veiligheidsklassen gewerkt conform de CROW-publicatie 400 "Werken in en met verontreinigde grond".

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en –strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten incl. conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN5717 en NEN5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- Geoatlas van Provincie Gelderland;
- informatie opdrachtgever;
- TNO (Regis);
- Startplaats kaart van de provincie Gelderland;
- website www.topotijdreis.nl;
- website www.bodemloket.nl.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens alsmede de bij de terreininspectie geconstateerde situatie.

Aanleiding en aspecten van het vooronderzoek

De aanleiding voor het opstellen van onderhavig vooronderzoek sluit aan bij A 'opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek', uit de NEN5725.

2.1 Locatiegegevens

Algemeen

De onderzochte locatie is gelegen aan de N319 traject Ruurlo-Groenlo. Ten tijde van de uitvoering was onderhavig traject in gebruik als rijbaan. De naaste omgeving van de rijbaan bestaat voornamelijk uit agrarisch gebied. De watergangen hebben een natuurlijke oever. Onderhavig traject is zuidoostelijk gelegen ten aanzien van het centrum van Ruurlo.

Terreininspectie

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid b.v. is op d.d. 19 februari 2019, voorafgaande aan de veldwerkzaamheden, een terreininspectie uitgevoerd. Foto's van de locatie zijn in bijlage 8 toegevoegd. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven. Er zijn tijdens de terreininspectie geen bijzonderheden (zoals verdachte plekken, artefacten of bodembeschermende voorzieningen, asbest op het maaiveld, asbest beschoeiingen, verzakkingen, verhogingen, verkleuringen, brandplaatsen) geconstateerd, welke een aanwijzing zouden kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

2.2 Historische informatie

Gebruik locatie: heden en verleden

Op het historisch kaartmateriaal zijn eind 19^e eeuw de contouren van de N319 te herkennen. Tot op heden is de structuur niet significant gewijzigd. De naaste omgeving heeft voornamelijk een landbouwbestemming.

Waterbodem

De onderzoekslocaties (watergang 1 t/m 16) zijn gelegen aan de N319 traject Ruurlo-Groenlo. Binnen het projectgebied is de begrenzing tussen bodem en waterbodem aanwezig. In bijlage 2 zijn de liggingen van de watergangen weergegeven.

In navolgende tabel zijn de historische gegevens van de aanwezige watergangen weergegeven.

tabel 2.1 Historische gegevens

Adres	N319
Traject	Ruurlo-Groenlo
Afbakening: lengte en breedte te onderzoeken gedeelte	Variabel, zie tekening
Type watergang	Sloot
Bestemming omgeving	Landelijk
Ontstaan watergang	Antropogeen
Voormalige waterhuishoudkundige functie	Afvoer overtollig water
Huidige functie	Afvoer overtollig water
Toekomstige functie	Watergangen worden deels gedempt
Stromingsrichting oppervlaktewater	Niet eenduidig
Te baggeren profiel	Niet van toepassing
Eerdere baggerwerkzaamheden	Onbekend
Puntbronnen	Onbekend
Diffuse bronnen	Wegverkeer, bebouwing
Kwaliteit aangevoerd water	geen bijzonderheden
Sedimentatie en erosie	nee
(Water)bodemonderzoeken	Geen eerdere onderzoeken bekend

Terreininspectie

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid b.v. is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaande aan de veldwerkzaamheden (d.d. 19 februari 2019). Foto's van de locatie zijn in bijlage 8 toegevoegd. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven.

Er zijn tijdens de terreininspectie geen bijzonderheden (zoals verdachte plekken, artefacten of bodembeschermende voorzieningen, puin en/of asbest op het maaiveld, asbest beschoeiingen, verzakkingen, verhogingen, verkleuringen, brandplaatsen) geconstateerd, welke een aanwijzing zouden kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

Asbest

Over de milieuhygiënische kwaliteit van de onderliggende grond- en/of fundatielagen is ter plaatse van de onderzoekslocatie, niets bekend. Het is niet uitgesloten dat mogelijk toegepaste materialen van negatieve invloed zijn geweest op de bodemkwaliteit. Verder zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend van (bedrijfsmatige) activiteiten. Er is niets bekend over een (voormalige) ondergrondse c.q. bovengrondse brandstoftank

2.3 Archief onderzoek

Uit de Geoatlas van Provincie Gelderland zijn gegevens bekend van bodemonderzoeken en/of potentieel bodembedreigende activiteiten ter plaatse van en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Hieruit blijkt dat onderhavige locatie en de directe omgeving niet significant verontreinigd zijn. Met uitzondering van de stedelijke/industrie gedeelten van de onderzoekslocatie (Industrieterrein De Venterkamp/Schansekamp te Ruurlo), waar de omgeving mogelijk licht tot sterk verontreinigd is.

Voor zover bekend zijn de betreffende watergangen niet eerder onderzocht.

Explosieven

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft voor Nederland een landelijk overzicht op een kleine schaal van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed. De onderzoekslocatie is gesitueerd in de zone 'Overige gebieden'. Binnen deze zone kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in tabel 2.1. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en –samenstelling kunnen hiervan afwijken.

tabel 2.2 Geohydrologische bodemopbouw.

Diepte [m-mv]	Formatiernaam	Lithologie
0 – 4,4	Formatie van Bostel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
4,4 – 13,4	Formatie van Kreftenheye	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend zuidoostelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5 Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op of in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) sprake is, of is geweest van (bedrijfsmatige) activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen. Met uitzondering van de stedelijke/industrie gedeelten van de onderzoekslocatie (Industrieterrein De Venterkamp-/Schansekamp te Ruurlo), waar de omgeving mogelijk licht tot sterk verontreinigd is.

De onderzoekslocatie maakt deel uit van infrastructurele voorzieningen. Over de milieuhygiënische kwaliteit van de onderliggende grond- en/of fundatielagen is niets bekend. Het is niet uitgesloten dat mogelijk toegepaste materialen en/of atmosferische depositie van negatieve invloed zijn geweest op de bodemkwaliteit. Deze heeft veelal betrekking op de parameters zware metalen, PAK, minerale olie en/of PCB

Verder is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op of in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) sprake is, of is geweest van bedrijfsmatige activiteiten welke een bedreiging voor de (water)bodemkwaliteit zouden kunnen vormen. Naar verwachting betreft de kwaliteit van de waterbodem maximaal klasse A.

3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de grond als een 'heterogeen diffuus verontreinigd gebied' gekwalificeerd. Er kan namelijk niet worden uitgesloten dat de wegberm (diffuus) verontreinigd is. Hierbij zijn geen specifieke puntbronnen bekend.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de waterbodem als 'onverdacht' gekwalificeerd.

Specifiek met betrekking tot de parameter asbest worden de deellocaties, waar een funderingslaag c.q. puinhoudende grond wordt aangetroffen, als 'verdacht' gekwalificeerd.

3.2 Onderzoeksstrategie

Grond

Ter plaatse van de te onderzoeken percelen is een representatief aantal boringen geplaatst (maatwerk). De gehanteerde onderzoeksstrategie voldoet ruimschoots aan de boor-, bemonsterings- en analysestrategie, zijnde 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL, tabel 9.1).

Waterbodem

Voor de watergangen is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd zoals beschreven in de NEN5720 'Onderzoeksstrategie voor waterbodemonderzoek overig water lintvormig normale onderzoeksinspanning (OLN)'. In afwijking van deze strategie worden, gezien de beperkte lengtes van de trajecten, minder boringen geplaatst dan de strategie voorschrijft. Opgemerkt wordt dat de boorintensiteit hoger ligt dan in de norm is voorgeschreven (10 steken per 500 m¹).

Asbest

Voor de deellocaties waar puinhoudende grond wordt aangetroffen, is met betrekking tot de parameter asbest bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5707 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern'.

Voor de deellocaties waar een funderingslaag wordt aangetroffen, is met betrekking tot de parameter asbest bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5897.

3.3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

In verband met de voorgenomen reconstructiewerkzaamheden vinden de graafwerkzaamheden niet dieper dan 1,0 à 1,5 m-mv plaats. In overleg met de opdrachtgever is besloten dat de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater alleen dan bepaald wordt, wanneer deze binnen voornoemde ontgravingsdiepte wordt aangetroffen. In onderhavig bodemonderzoek is dat niet het geval, derhalve heeft geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. Verder vindt het te verrichten bodemonderzoek plaats tot de diepte van maximaal 2,0 m-mv. In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden. In tabel 3.2 is een overzicht weergegeven van de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden in fase 2. In deze fase worden aanvullende boringen verricht ten behoeve van de analyse op PFAS en worden extra asbestgaten geplaatst in verband met aangetroffen asbest in eerder onderzocht funderingsmateriaal (voor de volledige rapportage wordt verwezen naar rapportnummer 1900299.001 d.d. 9 april 2019).

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Veldwerk				Analyses			
grondboring 1,0 m-mv	grondboring 1,5 m-mv	grondboring 2,0 m-mv	waterbodem 0,5 m-sliblaag	asbestgaten	grond	waterbodem	asbest
365	16	22	34	122	236 x NEN5740	16 x NEN5720	23 x NEN5707 27 x NEN5898 4 x NEN5896

¹ Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag.

² Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), organische parameters (PAK (som 10), minerale olie, PCB (som 7)), lutum en organische stof. Als gevolg van waarnemingen in het veld kan het noodzakelijk zijn een extra mengmonster samen te stellen om een voldoende representatief beeld van de locatie te krijgen. Aanvullende werkzaamheden worden alleen na toestemming van de opdrachtgever uitgevoerd.

tabel 3.2 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden, fase 2

Veldwerk		Analyses	
grondboring 0,5 m-mv	asbestgaten	grond	asbest
13	5	4 x PFAS	2 x NEN5898 (puin)

4 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000, conform het protocol 2001 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkende personen dhr. C. Renders en dhr. W. Vogels uitgevoerd op 19 t/m 22, 25 en 26 februari, 5, 11, 13 t/m 15, 25 t/m 27 maart, 16 april 2019 en 16 juni 2020 uitgevoerd. Op instructie en onder controle van voornoemde erkend persoon zijn (veld)werkzaamheden uitgevoerd door de veldwerker in opleiding dhr. D. Vervoort uitgevoerd. De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 8 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden.

Boring	Diepte (m-mv)
B168*, B274*, B278*	0,4
B260*, B276*, B361*, B384*, B387*	0,5
B158*, B371*	0,6
B181*	0,7
B191, B370*	0,8
B089*	0,95
B013*	0,7
B001 t/m B012, B014 t/m B022, B033 t/m B059, B064 t/m B071, B078 t/m B088, B090 t/m B106, B109 t/m B120, B123 t/m B126, B129 t/m B152, B155 t/m B157, B159 t/m B166, B169, B170, B177 t/m B186, B188 t/m B190, B192 t/m B210, B213 t/m B259, B261 t/m B267, B270 t/m B273, B275, B277, B279 t/m B360, B362 t/m B369, B372 t/m B382, B385, B386, B388 t/m B403	1,0
B073*, B167	1,3
B023 t/m B032, B074 t/m B077	1,5
B060 t/m B063, B107, B108, B121, B122, B127, B128, B154, B171 t/m B176, B211, B212, B268, B269	2,0
B153	2,1
Aanvullende boringen	
B002B t/m B002E, B035B t/m B035E, B036B t/m B036E, B049A, B055A, B083B t/m B083G, B084B t/m B084F, B096A t/m B096C, B097B t/m B097D, B098B t/m B098D	1,0
B002A, B035A, B036A, B050A, B052A, B053A, B054A, B083A, B084A, B097A, B098A	1,5
B1002 t/m B1014*	0,5

* boringen gestaakt
* t.b.v. PFAS analyse

In de uitkomende grond zijn lokaal waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. In tabel 4.2 volgt per monsternametraject een opsomming van de waargenomen afwijkingen.

tabel 4.2 Waargenomen afwijkingen.

Boring	Traject (m-mv)	Waargenomen bijmengingen
B073	0,00 - 0,40	uiterst puinhoudend
B074	0,00 - 0,40	uiterst puinhoudend
B078	0,10 - 0,30	matig puinhoudend
B079	0,10 - 0,30	matig puinhoudend
B084	0,10 - 0,30	matig puinhoudend
B080	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
B082	0,00 - 0,40	zwak puinhoudend
B083	0,10 - 0,50	matig puinhoudend
B087	0,10 - 0,50	matig puinhoudend
B088	0,10 - 0,40	matig puinhoudend
B089	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
B090	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
B096	0,00 - 0,30	matig puinhoudend
B092	0,20 - 0,50	menggranulaat
B093	0,20 - 0,50	menggranulaat
B094	0,20 - 0,50	menggranulaat
B095	0,00 - 0,10	beton
B099	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B100	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B101	0,00 - 0,50	volledig menggranulaat
B102	0,00 - 0,50	volledig menggranulaat
B103	0,00 - 0,50	sterk puinhoudend
B104	0,00 - 0,50	volledig menggranulaat
B105	0,00 - 0,40	volledig menggranulaat
B106	0,00 - 0,40	volledig menggranulaat
B107	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
B108	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
B109	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
B110	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B111	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat

Boring	Traject (m-mv)	Waargenomen bijmengingen
B112	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
B113	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
B114	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
B115	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
B116	0,20 - 0,40	volledig menggranulaat
B117	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B118	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B123	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B124	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B125	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B126	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B130A	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
B132	0,20 - 0,40	volledig menggranulaat
B133	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B134	0,20 - 0,40	brokken asfalt, uiterst menggranulaathoudend
B134	0,20 - 0,40	brokken asfalt, uiterst menggranulaathoudend
B135	0,40 - 0,50	brokken asfalt, uiterst menggranulaathoudend
B136	0,20 - 0,50	brokken asfalt, volledig menggranulaat
B137	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B138	0,10 - 0,30	volledig menggranulaat
B140	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
B144	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B143	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B142	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B141	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B145	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B146	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B147	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B148	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B150	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B149	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B151	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B152	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B153	0,20 - 0,40	matig puinhoudend
B159	0,10 - 0,40	matig puinhoudend
B160	0,10 - 0,40	matig puinhoudend
B161	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B162	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
B163	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
B164	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
B165	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B167	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B177	0,50 - 0,80	resten asfalt, zwak puinhoudend
B177	0,00 - 0,10	gebroken asfalt
B177	0,10 - 0,50	zwak menggranulaathoudend
B178	0,00 - 0,10	gebroken asfalt
B178	0,10 - 0,50	matig menggranulaathoudend
B179	0,00 - 0,10	gebroken asfalt
B179	0,10 - 0,50	zwak menggranulaat houdend
B180	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B181	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B182	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B183	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B187	0,20 - 0,70	volledig menggranulaat
B192	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
B193	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
B189	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B190	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B191	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B194	0,30 - 0,50	zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend
B195	0,30 - 0,50	zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend
B196	0,30 - 0,50	zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend
B197	0,30 - 0,50	zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend
B198	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B199	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B200	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B201	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B202	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
B203	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B204	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
B209	0,00 - 0,50	volledig menggranulaat
B210	0,00 - 0,30	volledig menggranulaat
B211	0,00 - 0,30	uiterst menggranulaat houdend
B238	0,00 - 0,10	sporen asfalt, zwak sintelhoudend
B239	0,00 - 0,10	sporen asfalt, zwak sintelhoudend
B240	0,00 - 0,10	sporen asfalt, zwak sintelhoudend
B241	0,00 - 0,10	sporen asfalt, zwak sintelhoudend
B244	0,00 - 0,10	sterk sintelhoudend
B245	0,00 - 0,10	sterk sintelhoudend
B246	0,00 - 0,10	sterk sintelhoudend
B247	0,00 - 0,30	matig sintelhoudend
B262	0,00 - 0,20	matig sintelhoudend

Boring	Traject (m-mv)	Waargenomen bijmengingen
B263	0,00 - 0,10	matig sintelhoudend
B264	0,00 - 0,10	matig sintelhoudend
B265	0,00 - 0,10	matig sintelhoudend
B035D	0,00 - 0,20	matig puinhoudend
	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
B035A	0,00 - 0,20	matig puinhoudend
	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
B035B	0,00 - 0,20	matig puinhoudend
	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
B036B	0,00 - 0,20	matig puinhoudend
	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
B036A	0,00 - 0,20	matig puinhoudend
	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
B036D	0,00 - 0,20	matig puinhoudend
	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
B050A	0,00 - 0,20	sterk puinhoudend
B052A	0,20 - 0,40	sterk puinhoudend
B053A	0,20 - 0,40	sterk puinhoudend
B054A	0,20 - 0,40	sterk puinhoudend
B055A	0,10 - 0,30	matig puinhoudend
B084C	0,00 - 0,10	volledig menggranulaat
B084D	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
B084E	0,20 - 0,50	matig puinhoudend
B083G	0,10 - 0,50	matig puinhoudend
B083B	0,00 - 0,30	sterk puinhoudend
B083A	0,20 - 0,50	matig puinhoudend
B083D	0,20 - 0,50	matig puinhoudend
B096A	0,00 - 0,30	matig puinhoudend
B009	0,10 - 0,40	matig puinhoudend
B011	0,10 - 0,50	matig puinhoudend
B012	0,10 - 0,40	matig puinhoudend
B029	0,80 - 0,90	resten hout
B035	0,00 - 0,20	matig puinhoudend
	0,20 - 0,50	matig puinhoudend
B036	0,00 - 0,20	matig puinhoudend
	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
B039	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
B040	0,00 - 0,40	matig puinhoudend
B042	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
B048	0,10 - 0,30	sterk puinhoudend
B050	0,00 - 0,30	sterk puinhoudend
B051	0,20 - 0,40	matig puinhoudend
B052	0,20 - 0,40	matig puinhoudend
B053	0,20 - 0,40	matig puinhoudend
B054	0,00 - 0,50	sterk puinhoudend
B056	0,10 - 0,40	sterk puinhoudend
B057	0,20 - 0,40	sterk puinhoudend
B058	0,10 - 0,50	sterk puinhoudend
B059	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
B064	0,10 - 0,30	sterk puinhoudend
B065	0,10 - 0,30	sterk puinhoudend
B066	0,10 - 0,30	sterk puinhoudend
B067	0,10 - 0,30	sterk puinhoudend
B068	0,10 - 0,40	uiterst puinhoudend
B069	0,10 - 0,40	uiterst puinhoudend
B070	0,10 - 0,40	uiterst puinhoudend
B071	0,10 - 0,40	uiterst puinhoudend

4.2 Waterbodem

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkende personen dhr. C. Renders en dhr. W. Vogels uitgevoerd op 19 en 21 februari, 25 en 26 februari en 5, 15, 25 en 26 maart 2019 uitgevoerd. Op instructie en onder controle van voornoemde erkend persoon zijn (veld)werkzaamheden uitgevoerd door de veldwerker in opleiding dhr. D. Vervoort uitgevoerd. De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 8 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.2 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

Tabel 4.3 Uitgevoerde werkzaamheden waterbodem

Locatie	Boringen	Dikte waterkolom (m)	Dikte sliblaag (m)	Vaste bodem (m)
Watergang 1	SL01	Geen waterkolom	Geen sliblaag	0,5
	SL02 t/m SL04	0,3 m	Geen sliblaag	0,5
Watergang 2	SL05	0,2	Geen sliblaag	0,2
	SL06	0,3	Geen sliblaag	0,3
Watergang 3	SL07	0,2	Geen sliblaag	0,5
	SL08	0,1	Geen sliblaag	0,5
Watergang 4	SL09	0,3	Geen sliblaag	0,8
	SL10	0,1	Geen sliblaag	0,5
Watergang 5	SL11	0,7	Geen sliblaag	0,5

Locatie	Boringen	Dikte waterkolom (m)	Dikte sliblaag (m)	Vaste bodem (m)
Watergang 6	SL12	0,8	Geen sliblaag	0,5
	SL13	0,5	Geen sliblaag	0,5
	SL14	0,7	Geen sliblaag	0,5
Watergang 7	SL15 en SL16	Geen waterkolom	Geen sliblaag	0,5
Watergang 8	SL17 en SL18	0,5	Geen sliblaag	0,5
Watergang 9	SL19 en SL20	0,3	Geen sliblaag	0,5
Watergang 10	SL21	0,2	Geen sliblaag	0,8
	SL22	0,05	Geen sliblaag	0,5
Watergang 11	SL23 en SL24	0,3	Geen sliblaag	0,5
Watergang 12	SL25 en SL26	0,2	Geen sliblaag	0,5
Watergang 13	SL27 en SL28	0,4	Geen sliblaag	0,5
Watergang 14	SL29 en SL30	0,4	Geen sliblaag	0,5
Watergang 15	SL31 en SL32	0,4	Geen sliblaag	0,5
Watergang 16	SL33 en SL34	0,1	Geen sliblaag	0,5

De waterbodem op de locaties (watergang 1 t/m 16) bestaat uit matig fijn, zwak tot uiterst siltig zand. In de watergangen zijn geen sliblagen aangetroffen. In de waterbodems zijn zintuiglijk geen bijmengingen waargenomen.

De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen is opgenomen in bijlage 2. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

4.3 Asbest, fase 1

Veiligheid

De arbeidshygiënische maatregelen tijdens het uitvoeren van het onderzoek moeten voldoen aan de voorschriften uit het Arbeidsomstandighedenbesluit (hoofdstuk 4: afdeling 1 en 2). De maatregelen zijn uitgewerkt in de CROW-publicatie 400 'Werken in of met verontreinigde grond'. Voorafgaand aan het onderzoek is een beoordeling uitgevoerd van mogelijke blootstellingsrisico's aan schadelijke stoffen.

Voorafgaand aan de uitvoer van de veldwerkzaamheden is vastgesteld dat het bodemvochtgehalte meer dan 10% betrof. Tijdens de beoordeling van de locatie zijn geen blootstellingsrisico's gedefinieerd. Derhalve zijn naast de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) geen aanvullende maatregelen noodzakelijk geacht.

4.3.1 Visuele inspectie maaiveld incl. weersomstandigheden

De veldwerkzaamheden met betrekking tot het asbestbodemonderzoek zijn door de ervaren KWALIBO erkende personen dhr. C. Renders en dhr. W. Vogels uitgevoerd op 19 t/m 22, 25 en 26 februari en 5, 11 en 13 t/m 15 maart 2019 uitgevoerd (verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 8 aan dit schrijven toegevoegd).

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen voor een mogelijke bodemverontreiniging. De weersomstandigheden kunnen als volgt worden omschreven:

- regenval minder dan 10 mm, geen plasvorming;
- geen hagel en/of sneeuwval;
- tussen zonsop- en -ondergang;
- geen mist (zicht > 50 meter).

4.3.2 Visuele inspectie grove fractie

Op basis van de opgestelde onderzoeksstrategie zijn 122 inspectiegaten gegraven. De inspectiegaten zijn gecombineerd met de reguliere boringen. Voor de uiteindelijke situering van inspectiegaten wordt verwezen naar bijlage 2. In bijlage 3 zijn de boorprofielen weergegeven.

De monstervoorbehandeling vindt plaats op de locatie aangezien de monstergrootte gerelateerd is aan de deeltjesgrootte. Het monster wordt door voorbehandeling in het veld verkleind tot een hanteerbare grootte. Dit geschiedt door het op locatie afscheiden van de grove en fijne fractie (lees: fractie > 20 mm en < 20 mm) van elkaar. Deze grove fractie wordt in zijn geheel en separaat geïnspecteerd. Aan de hand van de overgebleven fijne fractie wordt de minimale monstergrootte en greepgrootte opnieuw bepaald en worden vervolgens mengmonsters samengesteld van de fijne fractie voor analyse op asbest (conform NEN5898).

De uitkomende bodemmaterialen zijn naast het inspectiegat (0,32 x 0,32 x 0,5 m) uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Vervolgens is de grond gezeefd met een grove zeef (maaswijdte 20 mm). Ter plaatse van boringen/asbestgaten B048 en B050 is asbestverdachte materialen aangetroffen. Deze materialen zijn ter analyse aangeboden aan het laboratorium. Tevens zijn asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van bodemvreemde bijmengingen zijnde baksteen, puin- en betonresten, zie tabel 4.4.

Van de fijne fractie zijn vervolgens vijftig mengmonsters samengesteld.

tabel 4.4 Waargenomen afwijkingen

Boring	Traject (m-mv)	Waargenomen bijmengingen
B048/ABG048	0,10 - 0,30	asbestverdacht materiaal
B050/ABG050	0,10 - 0,50	asbestverdacht materiaal
ABG073	0,00 - 0,40	uiterst puinhoudend
ABG074	0,00 - 0,40	uiterst puinhoudend
ABG078	0,10 - 0,30	matig puinhoudend
ABG079	0,10 - 0,30	matig puinhoudend
ABG084	0,10 - 0,30	matig puinhoudend
ABG080	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
ABG082	0,00 - 0,40	zwak puinhoudend
ABG083	0,10 - 0,50	matig puinhoudend
ABG087	0,10 - 0,50	matig puinhoudend
ABG088	0,10 - 0,40	matig puinhoudend
ABG089	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
ABG090	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend
ABG096	0,00 - 0,30	matig puinhoudend
ABG096A	0,00 - 0,30	matig puinhoudend
ABG092	0,20 - 0,50	menggranulaat
ABG095	0,00 - 0,10	beton
	0,10 - 0,50	menggranulaat
ABG093	0,20 - 0,50	menggranulaat
ABG094	0,20 - 0,50	menggranulaat
ABG099	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG100	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG101	0,00 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG102	0,00 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG104	0,00 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG105	0,00 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG106	0,00 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG107	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
ABG108	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
ABG109	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG110	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG111	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG112	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG113	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG114	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG115	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG116	0,20 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG117	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG118	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG123	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG124	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG125	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG126	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG130A	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG132	0,20 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG133	0,20 - 0,50	brokken asfalt, uiterst menggranulaathoudend
ABG134	0,20 - 0,40	brokken asfalt, uiterst menggranulaathoudend
ABG135	0,40 - 0,50	brokken asfalt, uiterst menggranulaathoudend
ABG136	0,20 - 0,50	brokken asfalt, volledig menggranulaat
ABG137	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG138	0,10 - 0,30	volledig menggranulaat
ABG140	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG103	0,00 - 0,50	sterk puinhoudend
ABG103A	0,00 - 0,50	sterk puinhoudend
ABG144	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG143	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG142	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG141	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG145	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG146	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG147	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG148	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG149	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG150	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG151	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG153	0,20 - 0,40	matig puinhoudend

Boring	Traject (m-mv)	Waargenomen bijmengingen
ABG159	0,10 - 0,40	matig puinhoudend
ABG160	0,10 - 0,40	matig puinhoudend
ABG161	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG162	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG163	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG164	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG165	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG167	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG177	0,00 - 0,10	gebroken asfalt
	0,10 - 0,50	zwak menggranulaathoudend
ABG178	0,00 - 0,10	gebroken asfalt
	0,10 - 0,50	matig menggranulaathoudend
ABG179	0,00 - 0,10	gebroken asfalt
	0,10 - 0,50	zwak menggranulaathoudend
ABG180	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG181	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG182	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG183	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG187	0,20 - 0,70	volledig menggranulaat
ABG189	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG190	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG191	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG192	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG193	0,10 - 0,40	volledig menggranulaat
ABG194	0,30 - 0,50	zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend
ABG195	0,30 - 0,50	zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend
ABG196	0,30 - 0,50	zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend
ABG197	0,30 - 0,50	zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend
ABG198	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG199	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG200	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG201	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG202	0,20 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG203	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG204	0,10 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG209	0,00 - 0,50	volledig menggranulaat
ABG210	0,00 - 0,30	volledig menggranulaat
ABG211	0,00 - 0,30	uiterst menggranulaathoudend
ABG009	0,10 - 0,40	matig puinhoudend
ABG009A	0,10 - 0,40	matig puinhoudend
ABG011	0,10 - 0,50	matig puinhoudend
ABG012	0,10 - 0,40	matig puinhoudend
ABG035	0,00 - 0,20	matig puinhoudend
	0,20 - 0,50	matig puinhoudend
ABG036	0,00 - 0,20	matig puinhoudend
	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
ABG039	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
ABG040	0,00 - 0,40	matig puinhoudend
ABG042	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
ABG042A	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
ABG056	0,10 - 0,40	sterk puinhoudend
ABG057	0,20 - 0,40	sterk puinhoudend
ABG058	0,10 - 0,50	sterk puinhoudend
ABG059	0,20 - 0,50	sterk puinhoudend
ABG064	0,10 - 0,30	sterk puinhoudend
ABG065	0,10 - 0,30	sterk puinhoudend
ABG066	0,10 - 0,30	sterk puinhoudend
ABG067	0,10 - 0,30	sterk puinhoudend
ABG068	0,10 - 0,40	uiterst puinhoudend
ABG069	0,10 - 0,40	uiterst puinhoudend
ABG070	0,10 - 0,40	uiterst puinhoudend
ABG071	0,10 - 0,40	uiterst puinhoudend

4.4 Asbest, fase 2

Veiligheid

De arbeidshygiënische maatregelen tijdens het uitvoeren van het onderzoek moeten voldoen aan de voorschriften uit het Arbeidsomstandighedenbesluit (hoofdstuk 4: afdeling 1 en 2). De maatregelen zijn uitgewerkt in de CROW-publicatie 400 'Werken in of met verontreinigde grond'. Voorafgaand aan het onderzoek is een beoordeling uitgevoerd van mogelijke blootstellingsrisico's aan schadelijke stoffen.

Voorafgaand aan de uitvoer van de veldwerkzaamheden is vastgesteld dat het bodemvochtgehalte meer dan 10% betrof. Tijdens de beoordeling van de locatie zijn geen blootstellingsrisico's gedefinieerd. Derhalve zijn naast de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) geen aanvullende maatregelen noodzakelijk geacht.

4.4.1 Visuele inspectie maaiveld incl. weersomstandigheden

De veldwerkzaamheden met betrekking tot het asbestbodemonderzoek zijn door de ervaren KWALIBO erkend persoon dhr. W. Vogels uitgevoerd op 16 juni 2020 uitgevoerd. De veldmedewerker verklaart de (veld)werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen voor een mogelijke bodemverontreiniging. De weersomstandigheden kunnen als volgt worden omschreven:

- regenval minder dan 10 mm, geen plasvorming;
- geen hagel en/of sneeuwval;
- tussen zonsop- en -ondergang;
- geen mist (zicht > 50 meter).

4.4.2 Visuele inspectie grove fractie

Op basis van de opgestelde onderzoeksstrategie zijn 6 inspectiegaten gegraven. Voor de uiteindelijke situering van inspectiegaten wordt verwezen naar bijlage 2. In bijlage 3 zijn de boorprofielen weergegeven.

De monstervoorbehandeling vindt plaats op de locatie aangezien de monstergrootte gerelateerd is aan de deeltjesgrootte. Het monster wordt door voorbehandeling in het veld verkleind tot een hanteerbare grootte. Dit geschiedt door het op locatie afscheiden van de grove en fijne fractie (lees: fractie > 20 mm en < 20 mm) van elkaar. Deze grove fractie wordt in zijn geheel en separaat geïnspecteerd. Aan de hand van de overgebleven fijne fractie wordt de minimale monstergrootte en greepgrootte opnieuw bepaald en worden vervolgens mengmonsters samengesteld van de fijne fractie voor analyse op asbest (conform NEN5898).

De uitkomende bodemmaterialen zijn naast het inspectiegat (0,32 x 0,32 x 0,5 m) uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Vervolgens is de grond gezeefd met een grove zeef (maatwijdte 20 mm). Ter plaatse van asbestgaten zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Er zijn wel asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van bodemvreemde bijmengingen zijnde menggranulaat.

Van de fijne fractie zijn vervolgens twee mengmonsters samengesteld.

4.5 Afwijkingen BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2003 en 2018

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2003 en 2018.

Het te verrichten bodemonderzoek vindt plaats tot de diepte van maximaal 2,0 m-mv. De reden hiervan betreft dat de graafwerkzaamheden niet dieper dan ca. 1,5 m-mv plaatsvinden (zie toelichting hoofdstuk 3). Dit is formeel een afwijking op basis van de NEN5740. Het dieper verrichten van de boringen wordt, ons inziens, als zinloos beschouwd ten opzichte van de doelstelling van dit bodemonderzoek. Deze afwijking wordt derhalve als een niet kritieke afwijking beschouwd en heeft geen invloed op de conclusie versus het doel van dit bodemonderzoek.

Binnen dit bodemonderzoek is geen grondwateronderzoek uitgevoerd. Reden hiertoe is dat het grondwater zich niet binnen het ontgravingsvlak bevindt. Ook hier geldt dat dit formeel een afwijking betreft op basis van de NEN5740. Het volgen van de regels wordt, ons inziens, als zinloos beschouwd ten opzichte van de doelstelling van dit bodemonderzoek. Deze afwijking wordt derhalve als een niet kritieke afwijking beschouwd en heeft geen invloed op de conclusie versus het doel van dit bodemonderzoek.

Bij de onderzoeksstrategie VED-HE-NL mag bij het samenstellen van één grondmengmonster van de verdachte laag ten hoogste een viertal grondmonsters worden gemengd. Bij onderhavig bodemonderzoek zijn bij verscheidene grondmengmonsters een meer dan vier grondmonsters samengevoegd. Aangezien in de identieke bodemlagen overwegend visueel geen bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen, welke mogelijk een matig en/of sterk verhoogd gehalte kunnen veroorzaken, is de invloed met op de analyseresultaten ons inziens als verwaarloosbaar te noemen. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

5 Resultaten, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grond(meng)monsters en waterbodemmonsters zijn in het laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. in Rotterdam (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlagen 5 t/m 7.

Het aantal samengestelde en/of analytisch onderzochte grond(meng)monsters zijn niet in overeenstemming met de onderzoeksstrategie, zoals opgenomen in hoofdstuk 3. Op basis van de sterk verhoogde aangetroffen gehalten, heeft uitsplitsing van plaatsgevonden en zijn additioneel extra boringen uitgevoerd teneinde de verontreiniging in te kaderen. Hierbij zijn de grondmonsters allen separaat onderzocht op de verdachte parameters.

Aanvullend op bovengenoemde analyses is tevens een tweetal asbestverdachte materialen op asbest onderzocht conform NEN5896 incl. SEM analyse.

5.2 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (de zogenaamde generieke referentiewaarden).

5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
½ (AW of SW+) waarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2,µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden. Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de ½ (AW+) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de ½ (AW of SW+) waarde of bodemindex en gelijk interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte groter dan de interventiewaarde.

5.2.2 Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bij het op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) toepassen van een partij grond, volgens het generieke toetsingskader, spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem een belangrijke rol. In verband met hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als zijnde landbodem, zijn de in de grond(meng)monsters gemeten gehalten indicatief getoetst aan de waarden afkomstig uit de Regeling bodemkwaliteit (Bijlage B, tabellen 1 en 2). Dit is geschied met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (Bodemtoets- en validatieservice). Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- achtergrondwaarden: grond die vrij toepasbaar is bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit;
- wonen: grond kan worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten 'wonen' en 'industrie';

- industrie: grond kan worden toegepast bij bodemfunctie en bodemkwaliteit 'industrie';
- niet toepasbaar: grond kan niet elders worden toegepast en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

5.2.3 Asbest in grond

De resultaten van het asbestonderzoek 'grond' zijn getoetst aan interventiewaarde opgenomen in bijlage B (grond en baggerspecie) van de Regeling bodemkwaliteit. In deze bijlage is opgenomen dat een concentratie van 100 mg/kgds wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). In de NEN5707 (2017) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde, het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

5.2.4 Asbest in bouwstoffen

De resultaten van het asbestonderzoek 'fundatiematerialen' zijn getoetst aan de samenstellingswaarden opgenomen in bijlage A (bouwstoffen) van de Regeling bodemkwaliteit. In deze bijlage is opgenomen dat een concentratie van 100 mg/kgds wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). In de NEN5897 (2015) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de grenswaarde, het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de grenswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht.

5.2.5 Beleids- en toetsingskader waterbodembodem

Waterwet

In 2009 is de Waterwet (Ww) inwerking getreden, waarmee waterbodems juridisch gezien tot het watersysteem behoren. De reden dat waterbodems onder de Ww vallen is dat waterbodems veelal diffuus verontreinigd zijn en tevens onderhevig zijn aan zogenoemde 'herverontreiniging'. Daarnaast speelt ook een rol dat de drijvende kracht voor de aanpak van waterbodems veelal onderhoud en herinrichting is (lees: gebruiksfunctie en/of de doelen die gesteld zijn aan het betreffende watersysteem) en niet zozeer milieuhygiënisch herstel. Een derde argument is dat het saneren van de waterbodembodem vrijwel altijd door de beheerder wordt uitgevoerd, terwijl landbodems veelal door derden worden gesaneerd.

Besluit- en Regeling bodemkwaliteit

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodembodem geldt het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst. De analysesresultaten zijn met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (Bodemtoets- en validatieservice) getoetst aan de toetsingswaarden van de Regeling bodemkwaliteit.

Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in bodem (T1)

Als uitgangspunt geldt dat grond en baggerspecie welke voldoet aan de achtergrondwaarden altijd vrij toepasbaar is. Grond en baggerspecie welke ligt boven het niveau van het onaanvaardbare risico (saneringscriterium) mag nooit worden toegepast. Tussen deze 'altijd' en 'nooit' grenzen liggen de maximale waarden. Voor toepassing op land zijn de generieke maximale waarden wonen en industrie vastgesteld. Op land mag grond en baggerspecie alleen worden toegepast als de kwaliteit gelijk of beter is dan de ontvangende bodem én het materiaal voldoet aan de bodemfunctieklasse (industrie wonen of achtergrondwaarde) van het toepassingsgebied.

Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam (T3)

Inzake het generiek kader kan uit de toetsing de klasse A, B of "vrij toepasbaar" blijken. De kwaliteit van een toe te passen partij baggerspecie (of grond) moet gelijk of beter zijn dan de ontvangende waterbodembodem. Een partij met klasse A mag toegepast worden op een waterbodembodem met klasse A of B. Een partij met klasse B mag toegepast worden op een waterbodembodem met klasse B. Indien de kwaliteit van een toe te passen partij baggerspecie (of grond) voldoet aan de "achtergrondwaarde" (en daarmee voldoet aan de generieke maximale waarde voor verspreiding in oppervlakte water), mag

deze partij altijd vrij worden toegepast. In deze situatie is een toets aan de ontvangende bodem niet noodzakelijk. Indien uit de toetsing blijkt dat sprake is van een overschrijding van de maximale waarde voor klasse B (gelijk aan de interventiewaarde voor waterbodems), is de partij niet toepasbaar.

Verspreiding van bagger over aangrenzende percelen (T5)

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen moet de baggerspecie voldoen aan de 'Maximale Waarden' voor verspreiden. Deze 'Maximale Waarden' zijn gebaseerd op de zogenaamde msPAF-toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen). Dit is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Voor vijf stoffen (waar onder cadmium en minerale olie) geldt daarnaast een samenstellingseis in plaats van de msPAF. Voor alle stoffen geldt dat deze moeten voldoen aan de interventiewaarde voor landbodems. Voor baggerspecie die voldoet aan de Achtergrondwaarde geldt dat die vrij verspreidbaar is.

Aanvullend gelden voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht voor zover het baggerspecie betreft die is verwijderd ten behoeve van een goede aan- en afvoer van water;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

5.2.6 Bepaling veiligheidsklasse (CROW 400)

Vanaf 1-1-2019 dient men zich, tijdens het werken in de grond of met verontreinigd(e) grond(water), te houden aan de regels conform de CROW publicatie 400. Deze publicatie geeft bedrijven handvatten om de risico's van blootstelling aan stoffen tijdens het werken met of in verontreinigde bodem te onderzoeken. Er zijn echter geen 'standaardpakketten' maatregelen, die gekoppeld zijn aan de veiligheidsklasse. Bedrijven moeten voor elk project zelf maatregelen 'op maat' bepalen, op basis van het actuele risico. Deskundigen kunnen ondernemers hierbij ondersteunen. Men dient altijd een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan) op te stellen voor de specifieke situaties in het betreffende project met daarin op te nemen voldoende maatregelen om de veiligheid van de werknemer te borgen. Verder is de publicatie in een sterke samenhang met milieuwetgeving opgesteld.

Op basis van voorgaande bevat de CROW 400 een methode die de werkzaamheden indeelt in een veiligheidsklasse, op basis van aanwezige verontreinigingen. De indeling in een veiligheidsklasse uit CROW 400 is gebaseerd op:

- het gehalte van de aanwezige verontreinigingen;
- de vraag of het om vluchtige of niet-vluchtige stoffen gaat;
- de aan- of afwezigheid van voldoende ventilatie (in geval van vluchtige stoffen);
- de aan- of afwezigheid van kankerverwekkende of mutagene stoffen (inclusief asbest).

SRC-humaan waarden (Serious Risk Concentration-humaan waarden) zijn het uitgangspunt om de veiligheidsklasse te bepalen op basis van het gehalte niet-vluchtige stoffen in de bodem. 'Humaan' betekent: gebaseerd op de mogelijke gezondheidsrisico's voor de mens. Voor vluchtige stoffen wordt uitgegaan van Interventiewaarden. Indien er bij een stof geen SRC-humaan waarde bekend is, dient men op dat moment uit te gaan van de Interventiewaarde en Tussenwaarde.

CROW 400 onderscheidt deze zes veiligheidsklassen:

- **Oranje – niet-vluchtig:** tussen 75% en 100% van de SRC-humaan waarde;
- **Oranje – vluchtig:** lager dan interventiewaarden, maar hoger dan de ½ (AW of SW+) waarde of bodemindex;
- **Rood – niet-vluchtig:** hoger dan de SRC-humaan waarde en/of de aanwezige CM-stof *: minder dan 1.000 milligram per kilo;
- **Rood – vluchtig:** hoger dan de Interventiewaarde en voldoende ventilatie;
- **Zwart – niet-vluchtig:** hoger dan de SRC-humaan waarde en/of de aanwezige CM-stof*: meer dan 1.000 milligram per kilo en/of asbest meer dan 100 milligram per kilo;
- **Zwart – vluchtig:** hoger dan de Interventiewaarde en onvoldoende ventilatie.

*Kankerverwekkende of mutagene stof

Naast de genoemde veiligheidsklasse kan er sprake zijn van werken die vallen buiten een veiligheidsklasse. Deze vallen in dit schrijven onder de benaming "geen veiligheidsklasse".

Door middel van onderhavige bodemonderzoek worden de voorlopige veiligheidsklasse op basis van de richtlijnen van de regeling vastgesteld. Deze vormen de basis van een op te stellen ontwerp V&G-plan. Ten tijde van de daadwerkelijke uitvoering van de werkzaamheden zal de aannemer een definitief V&G-plan (uitvoeringsfase) opstellen. Alhier wordt opgemerkt dat basishygiëne en basiskennis ook van toepassing is bij werk buiten een veiligheidsklasse.

5.3 Geactualiseerd Tijdelijk handelingskader PFAS

In het geactualiseerd tijdelijk handelingskader PFAS zijn de toepassingsnormen opgenomen. De toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau zijn in onderstaande tabel 5.1 opgenomen. Voor andere toepassingen wordt verwezen naar het geactualiseerd tijdelijk handelingskader PFAS.

Tabel 5.1: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau¹ (in µg/kg d.s.)

Kwaliteitsklasse in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
landbouw/natuur	0,9	0,8	0,8	0,8
landbouw/natuur, bij hogere achtergrondwaarden	de vastgestelde achtergrondwaarde	de vastgestelde achtergrondwaarde	de vastgestelde achtergrondwaarde	de vastgestelde achtergrondwaarde
wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

¹ Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.
² Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment al voor PAK geldt.

5.3.1 Grond en baggerspecie toepassen op landbodem boven grondwaterniveau

Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur moet in beginsel worden uitgegaan van de bepalingsgrens van 0,8 µg/kg d.s. Omdat de achtergrondwaarde die voor PFAS in Nederland wordt aangetroffen, op dit moment nog niet bekend is, wordt overeenkomstig het voorzorgbeginsel de bepalingsgrens als voorlopige achtergrondwaarde gehanteerd. Als op de plaats waar de grond of baggerspecie wordt toegepast echter een hogere achtergrondwaarde wordt gemeten, kan de gemeten achtergrondwaarde voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur als toepassingsnorm worden gehanteerd, omdat in dat geval wordt voldaan aan het uitgangspunt stand-still. Als de gemeten achtergrondwaarde boven de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklasse wonen ligt, moeten de voor die bodemfunctieklasse vastgestelde toepassingsnormen worden gehanteerd.

Wat betreft de dubbele toets die bij het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem volgens het Besluit bodemkwaliteit moet worden uitgevoerd, wordt opgemerkt dat het bepalen voor PFAS van de kwaliteit van de bodem waarop PFAS-houdende grond of baggerspecie wordt toegepast (de ontvangende bodem), alleen noodzakelijk is voor landbodems die zijn ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur en/of de bodemfunctieklasse landbouw/natuur. Als de landbodem reeds is ingedeeld in de bodemkwaliteitsklassen wonen en industrie levert het vaststellen van de bodemkwaliteit geen informatie op die relevant is om PFAS-houdende grond of baggerspecie te mogen toepassen. De indeling van de bodem in de klasse wonen of industrie kan door aanvullend onderzoek naar PFAS in de ontvangende bodem namelijk niet veranderen. Hierdoor moet bij de dubbele toets het gehalte aan PFAS in toe te passen grond of baggerspecie daar altijd aan de norm voor wonen voldoen. Om te bepalen of aan deze eis wordt voldaan kan dan worden volstaan met het meten van het gehalte aan PFAS in de grond of baggerspecie.

5.3.2 Grond en baggerspecie grootschalig toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau

Voor PFAS-houdende grond en baggerspecie kunnen nog geen toepassingsnormen worden vastgesteld die uitgaan van optredende emissies. Daarnaast gelden voor grootschalig toepassen de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklasse industrie. In lijn met de regeling die in het Besluit bodemkwaliteit voor grootschalig toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem is getroffen, gelden voor PFAS-houdende grond en baggerspecie bij grootschalig toepassen de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklasse industrie, ook als de bodem is ingedeeld in de klasse landbouw/natuur, dit laatste in afwijking van de toepassingsnormen voor categorie 4.1 (toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau).

5.4 Toetsing grond

In tabel 5.1 zijn de analysesresultaten van de grond weergegeven.

Tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

Monster nr.	Boring nr. Diepte (cm-mv)	Analyse	> AW	> T	> I	Bbk	Voorlopige veiligheidsklasse CROW 400
MM001	B001 (0-50) B002 (0-40) B003 (0-50) B005 (0-50)	NEN5740 grond	PAK	PCB	-	IND	zie uitsplitsing MM001
MM002	B001 (50-100) B002 (40-60) B003 (50-100) B005 (50-70)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM003	B004 (0-30) B006 (0-50) B006 (50-100)	NEN5740 grond	PAK PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM004	B002 (60-100) B004 (30-50) B004 (50-100) B005 (70-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM005	B007 (0-50) B008 (0-50) B010 (0-20) B010 (20-50)	NEN5740 grond	PCB	-	-	WO	geen veiligheidsklasse
MM006	B009 (10-40)	NEN5740 grond	Lood PAK	Zink PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM007	B007 (70-100) B008 (60-80) B009 (50-100) B010 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM008	B011 (10-50) B012 (10-40)	NEN5740 grond	Kwik Lood PCB Minerale olie	Zink PAK	-	IND	zie uitsplitsing MM008
MM009	B011 (50-70) B012 (40-90) B013 (0-50) B014 (30-80)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM010	B011 (70-100) B014 (30-80)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM011	B015 (0-50) B016 (0-50) B017 (0-50) B018 (0-50) B019 (0-50)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM012	B015 (50-100) B016 (50-100) B017 (50-100) B018 (50-80) B019 (50-70)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM013	B020 (0-20) B021 (0-20) B022 (0-20)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM014	B020 (20-70) B021 (20-70) B022 (20-70)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM015	B023 (0-40) B023 (60-100) B024 (0-50) B024 (50-100) B024 (100-130)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM016	B023 (40-50) B023 (100-150)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM017	B025 (0-30) B025 (90-100) B026 (0-30) B026 (80-100) B026 (100-150)	NEN5740 grond	Koper Lood Zink PAK	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM018	B027 (0-50) B027 (100-150) B028 (0-20) B028 (100-130) B029 (0-10) B029 (50-80)	NEN5740 grond	PAK	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM019	B028 (20-50) B028 (50-100) B029 (10-50) B029 (90-120)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM020	B030 (0-50) B031 (0-50) B032 (0-50) B032 (100-150)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM021	B030 (50-100) B030 (100-150) B031 (50-100) B031 (100-150)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM022	B033 (0-50) B034 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM023	B033 (50-100) B034 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM024	B035 (0-20) B036 (0-20)	NEN5740 grond	-	PCB	-	IND	zie uitsplitsing MM024
MM025	B035 (20-50) B036 (20-50)	NEN5740 grond	Kwik Zink PAK	-	PCB	NT	zie uitsplitsing MM025
MM026	B035 (50-100) B036 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM027	B037 (0-50) B038 (0-20) B038 (80-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM028	B037 (50-100) B038 (20-70)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM029	B039 (0-50) B040 (0-40)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM030	B039 (50-100) B040 (40-90)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM031	B042 (0-20) B043 (0-50) B044 (0-30) B045 (0-50)	NEN5740 grond	PAK PCB	-	-	WO	geen veiligheidsklasse
MM032	B042 (20-50)	NEN5740 grond	Koper Minerale olie	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM033	B041 (0-50) B042 (50-100) B043 (50-100) B044 (30-70) B045 (50-70)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM034	B046 (60-100) B047 (0-50) B048 (0-10) B049 (0-20)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM035	B046 (0-50) B047 (50-100) B048 (30-80) B049 (20-70)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM036	B048 (10-30)	NEN5740 grond	-	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM037	B050 (0-30) B054 (0-50)	NEN5740 grond	Kwik	-	PCB	NT	zie uitsplitsing MM037
MM038	B051 (20-40) B052 (20-40) B053 (20-40)	NEN5740 grond	Kwik PAK Minerale olie	-	PCB	NT	zie uitsplitsing MM038

Monster nr.	Boring nr. Diepte (cm-mv)	Analyse	> AW	> T	> I	Bbk	Voorlopige veiligheidsklasse CROW 400
MM039	B051 (0-20) B052 (0-20) B053 (0-20) B055 (0-50)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM040	B050 (30-80) B051 (40-90) B052 (40-90) B053 (40-90) B054 (50-100) B055 (80-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM041	B056 (0-10) B057 (0-20) B058 (0-10) B059 (0-20)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM042	B056 (10-40) B057 (20-40) B058 (10-50) B059 (20-50)	NEN5740 grond	Kwik Zink PAK PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM043	B060 (0-50) B061 (0-50) B062 (0-50) B062 (100-130) B063 (0-50) B063 (80-100)	NEN5740 grond	Lood PAK	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM044	B060 (80-120) B060 (150-200) B061 (60-110) B061 (160-200) B062 (150-200) B063 (100-150) B063 (150-200)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM045	B064 (0-10) B065 (0-10) B066 (0-10) B067 (0-10)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM046	B064 (10-30) B065 (10-30) B066 (10-30) B067 (10-30)	NEN5740 grond	Kwik	PCB	-	IND	zie uitsplitsing MM046
MM047	B064 (30-80) B065 (30-80) B066 (30-80) B067 (30-80)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM048	B068 (0-10) B069 (0-10) B070 (0-10) B071 (0-10)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM049	B068 (40-80) B069 (40-70) B069 (70-100) B070 (40-90) B071 (40-90)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM050	B072 (0-50) B075 (0-20) B076 (0-20) B077 (0-20)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM051	B073 (40-90) B074 (40-90) B074 (90-140) B075 (20-70) B076 (20-70) B077 (20-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM052	B072 (100-150) B075 (70-120) B077 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM053	B075 (120-150) B076 (100-150) B077 (100-150)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM054	B078 (0-10) B079 (0-10) B081 (0-50) B081 (70-100) B082 (40-90) B083 (0-10)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM055	B078 (10-30) B079 (10-30) B083 (10-50) B084 (10-30)	NEN5740 grond	-	PCB	-	IND	zie uitsplitsing MM055
MM056	B080 (0-50) B082 (0-40)	NEN5740 grond	Lood PAK PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM057	B078 (30-80) B079 (30-80) B080 (50-70) B083 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM058	B084 (0-10) B084 (30-50) B085 (0-30) B086 (0-30) B087 (0-10)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM059	B084 (50-70) B084 (70-100) B085 (30-60) B085 (60-100) B086 (30-70)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM060	B087 (10-50) B088 (0-10)	NEN5740 grond	Zink	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM061	B089 (0-50) B090 (0-50) B096 (0-30)	NEN5740 grond	PCB	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM062	B087 (60-80) B088 (40-90) B089 (60-95) B090 (70-100) B096 (30-80)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM063	B097 (0-10) B097 (20-50) B098 (0-10)	NEN5740 grond	Koper Lood Zink Minerale olie	-	PCB	NT	zie uitsplitsing MM063
MM064	B097 (10-20) B097 (50-100) B098 (10-50) B098 (50-100)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM065	B091 (0-50) B092 (0-20) B093 (0-20) B094 (0-20)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM066	B091 (50-100) B094 (50-100) B095 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM067	B092 (50-100) B093 (50-100)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM068	B099 (0-10) B100 (0-10)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM069	B099 (50-100) B100 (50-100) B101 (50-100) B102 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM070	B103 (0-50)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM071	B103 (50-100) B104 (50-100) B105 (40-90) B106 (40-90)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM072	B107 (0-50) B108 (0-50)	NEN5740 grond	PCB	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM073	B107 (50-100) B107 (150-200) B108 (50-100) B108 (150-200)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM074	B109 (0-10) B110 (0-10) B111 (0-10) B112 (0-10)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse

Monster nr.	Boring nr. Diepte (cm-mv)	Analyse	> AW	> T	> I	Bbk	Voorlopige veiligheidsklasse CROW 400
MM075	B109 (40-90) B110 (50-100) B111 (50-100) B112 (40-90)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM076	B113 (0-10) B113 (40-90) B114 (0-10) B114 (40-90)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM077	B115 (0-10) B116 (0-20) B117 (0-10) B118 (0-10)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM078	B115 (40-90) B116 (40-90) B117 (50-100) B118 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM079	B119 (0-50) B119 (50-100) B120 (0-50) B120 (50-100)	NEN5740 grond	PCB	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM080	B121 (0-50) B121 (100-150) B122 (0-50) B122 (100-150)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM081	B121 (150-200) B122 (150-200)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM082	B123 (0-10) B124 (0-10) B125 (0-10) B126 (0-10)	NEN5740 grond	Lood PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM083	B123 (50-100) B124 (50-100) B125 (50-100) B126 (50-100)	NEN5740 grond	PCB	-	-	WO	geen veiligheidsklasse
MM084	B127 (0-50) B127 (100-150) B128 (0-50) B128 (100-150)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM085	B129 (0-50) B130 (0-50) B130A (0-10) B131 (0-50) B132 (0-20)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM086	B129 (50-100) B130 (50-100) B131 (50-100)	NEN5740 grond	PAK	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM087	B130A (40-90) B132 (40-90)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM088	B133 (0-20) B134 (0-20) B135 (0-40) B136 (0-20)	NEN5740 grond	Koper Lood Zink PAK PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM089	B133 (50-100) B134 (40-90) B135 (50-100) B136 (50-100)	NEN5740 grond	PCB	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM090	B137 (0-10) B138 (0-10) B139 (0-50) B140 (0-10)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM091	B137 (50-100) B138 (30-80) B139 (50-100) B140 (40-90)	NEN5740 grond	-	PCB	-	IND	zie uitsplitsing MM091
MM092	B141 (0-10) B142 (0-10) B143 (0-10) B144 (0-10)	NEN5740 grond	PAK	-	-	WO	geen veiligheidsklasse
MM093	B141 (50-100) B142 (50-100) B143 (50-100) B144 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM094	B145 (0-10) B146 (0-10) B147 (0-20) B148 (0-20)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM095	B145 (50-100) B146 (50-100) B147 (50-100) B148 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM096	B149 (0-20) B150 (0-20) B151 (0-20) B152 (0-20)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM097	B149 (50-70) B149 (70-100) B150 (50-70) B150 (70-100) B151 (50-100) B152 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM098	B153 (20-40)	NEN5740 grond	Kobalt Zink PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM099	B153 (0-20) B153 (110-160) B154 (0-50) B154 (100-150)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM100	B153 (60-110) B153 (190-210) B154 (180-200)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM101	B153 (160-190) B154 (150-180)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM102	B155 (0-50) B156 (0-50) B157 (0-50) B158 (0-50)	NEN5740 grond	Lood PAK PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM103	B155 (50-100) B156 (50-100) B157 (50-100) B158 (50-60)	NEN5740 grond	Lood Zink PAK PCB Minerale olie	Koper	-	IND	zie uitsplitsing MM103
MM104	B159 (10-40) B160 (10-40)	NEN5740 grond	Zink PAK PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM105	B159 (40-90) B160 (40-90)	NEN5740 grond	Cadmium Kobalt Koper Kwik Lood Molybdeen Nikkel Zink PAK PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM106	B161 (0-10) B162 (0-10)	NEN5740 grond	Zink	-	-	IND	geen veiligheidsklasse

Monster nr.	Boring nr. Diepte (cm-mv)	Analyse	> AW	> T	> I	Bbk	Voorlopige veiligheidsklasse CROW 400
	B163 (0-10) B164 (0-10)		PCB				
MM107	B161 (50-100) B162 (40-90) B163 (40-90) B164 (40-70) B164 (70-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM108	B165 (0-20) B166 (0-50) B167 (0-20)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM109	B167 (50-80)	NEN5740 grond	Kobalt Lood Molybdeen Nikkel	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM110	B168 (0-40) B169 (0-20) B170 (0-10)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM111	B165 (50-100) B169 (20-70) B170 (10-50)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM112	B166 (50-100) B167 (80-130) B169 (70-100) B170 (50-100)	NEN5740 grond	Cadmium Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM113	B171 (0-50) B172 (0-50) B173 (0-50) B174 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM114	B171 (50-100) B172 (100-150) B173 (100-150) B174 (100-150)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM115	B171 (100-150) B172 (150-200) B173 (150-200) B174 (150-200)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM116	B175 (0-50) B176 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM117	B175 (100-150) B175 (150-200) B176 (100-150) B176 (150-200)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM118	B177 (10-50) B178 (10-50) B179 (10-50) B180 (0-20) B183 (0-20)	NEN5740 grond	PAK PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM119	B177 (50-100) B178 (50-100) B179 (50-80) B179 (80-100)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM120	B181 (0-20) B182 (0-20)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM121	B180 (50-100) B181 (50-100) B182 (50-100) B183 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM122	B184 (8-58) B184 (58-100) B185 (50-100) B186 (30-80)	NEN5740 grond	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM123	B185 (0-50) B186 (0-30) B187 (0-20) B188 (0-50) B188 (50-100)	NEN5740 grond	PAK PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM124	B189 (0-10) B190 (0-10) B190 (80-100) B191 (0-10)	NEN5740 grond	Cadmium	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM125	B189 (50-100) B190 (50-80) B191 (50-80)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM126	B192 (0-10) B193 (0-10) B194 (0-30) B195 (0-30) B196 (0-30) B197 (0-30)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM127	B194 (30-50) B195 (30-50) B196 (30-50) B197 (30-50)	NEN5740 grond	PAK PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM128	B192 (40-90) B193 (40-90) B194 (50-100) B195 (50-100) B196 (50-100) B197 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM129	B198 (0-20) B199 (0-20) B200 (0-20)	NEN5740 grond	Koper Molybdeen Zink PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM130	B198 (50-100) B199 (50-100) B200 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM131	B201 (0-20) B202 (0-20) B203 (0-10) B204 (0-10)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM132	B201 (50-100) B202 (50-100) B203 (50-100) B204 (50-100)	NEN5740 grond	PCB	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM133	B205 (0-50) B206 (0-50) B207 (0-30) B207 (80-100) B208 (0-50)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM134	B205 (50-100) B206 (50-100) B207 (30-80) B208 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM135	B209 (50-100) B210 (30-80)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM136	B211 (0-30)	NEN5740 grond	PAK PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM137	B211 (100-150) B212 (0-50) B212 (100-150)	NEN5740 grond	Cadmium PAK	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM138	B211 (30-80) B212 (150-200)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM139	B213 (0-40) B214 (0-50) B215 (0-50) B216 (0-50) B217 (0-40)	NEN5740 grond	Lood PAK PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM140	B213 (50-100) B214 (50-100) B215 (50-100) B216 (50-100) B217 (50-100)	NEN5740 grond	Molybdeen Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM141	B218 (0-50) B219 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM142	B218 (80-100) B219 (80-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse

Monster nr.	Boring nr. Diepte (cm-mv)	Analyse	> AW	> T	> I	Bbk	Voorlopige veiligheidsklasse CROW 400
MM143	B220 (0-50) B221 (0-50) B222 (0-50) B223 (0-50)	NEN5740 grond	Lood PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM144	B220 (50-100) B221 (50-100) B222 (50-100) B223 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM145	B224 (0-50) B225 (0-50) B226 (0-50) B227 (0-50)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM146	B224 (50-100) B225 (50-100) B226 (50-100) B227 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM147	B228 (0-50) B229 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM148	B228 (50-100) B229 (50-100)	NEN5740 grond	PCB	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM149	B230 (0-30) B231 (0-30) B232 (0-50) B233 (0-50)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM150	B230 (35-85) B231 (35-85) B232 (50-100) B233 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM151	B234 (8-58) B234 (58-100) B235 (80-100) B236 (80-100) B237 (80-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM152	B235 (8-58) B236 (8-58) B237 (8-58)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM153	B238 (0-10) B239 (0-10) B240 (0-10) B241 (0-10)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM154	B238 (10-60) B239 (10-60) B239 (60-100) B240 (10-60) B241 (10-50) B241 (50-100)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM155	B242 (0-50) B242 (50-100) B243 (0-50) B243 (50-80)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM156	B244 (0-10) B245 (0-10) B246 (0-10) B247 (0-30)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM157	B244 (10-50) B245 (10-50) B246 (10-50) B247 (30-50)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM158	B244 (50-100) B245 (50-100) B246 (50-100) B247 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM159	B248 (0-50) B249 (0-50) B250 (0-50) B251 (0-50) B252 (0-50) B253 (0-50)	NEN5740 grond	PAK	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM160	B248 (50-100) B249 (50-100) B250 (50-100) B251 (50-100) B252 (50-100) B253 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM161	B254 (0-20) B254 (60-80) B255 (0-20) B256 (50-70) B257 (50-70)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM162	B255 (20-70) B256 (0-50) B257 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM163	B254 (20-60) B254 (80-100) B256 (70-100) B257 (70-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM164	B258 (0-50) B259 (0-50) B260 (0-50) B261 (0-50)	NEN5740 grond	Koper Zink PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM165	B258 (50-100) B259 (50-100) B261 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM166	B262 (0-20) B263 (0-10) B264 (0-10) B265 (0-10)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM167	B262 (20-70) B262 (70-100) B263 (10-60)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM168	B266 (0-20) B267 (0-50) B267 (50-100) B268 (0-50) B269 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM169	B266 (20-70) B268 (50-100) B268 (150-200) B269 (50-100) B269 (150-200)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM170	B271 (0-20) B271 (70-100) B270 (0-20) B270 (70-100)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM171	B271 (20-70) B270 (20-70) B272 (20-70) B273 (20-70)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM172	B272 (0-20) B272 (70-100) B273 (0-20) B273 (70-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM173	B277 (0-50) B276 (0-50) B275 (0-50) B274 (0-40) B278 (0-40)	NEN5740 grond	Lood Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM174	B277 (50-100) B275 (50-100)	NEN5740 grond	Kobalt Lood Nikkel Zink Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM175	B280 (0-40) B280 (70-100) B279 (0-40) B279 (70-100)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM176	B280 (40-70) B279 (40-70) B281 (40-70) B282 (40-70)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM177	B283 (0-50) B284 (0-50)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse

Monster nr.	Boring nr. Diepte (cm-mv)	Analyse	> AW	> T	> I	Bbk	Voorlopige veiligheidsklasse CROW 400
MM178	B283 (70-100) B284 (70-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM179	B285 (0-30) B286 (0-50) B287 (0-30) B288 (0-30) B289 (0-30)	NEN5740 grond	Cadmium Kobalt Koper Kwik	-	Lood Zink	NT	zie uitsplitsing MM179
MM180	B285 (50-100) B286 (50-100) B287 (50-100) B288 (50-100) B289 (50-100)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM181	B290 (0-50) B291 (30-80) B292 (30-80)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM182	B291 (0-30) B292 (0-30) B293 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM183	B290 (50-100) B291 (80-100) B292 (80-100) B293 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM184	B294 (0-30) B294 (80-100) B295 (0-30) B295 (80-100)	NEN5740 grond	Koper Lood PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM185	B294 (30-80) B295 (30-80) B296 (0-50) B296 (50-100) B297 (0-50) B297 (50-100)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM186	B298 (0-50) B298 (50-100) B299 (0-50) B299 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM187	B300 (0-50) B301 (0-50) B302 (0-30) B303 (0-50)	NEN5740 grond	Lood PAK Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM188	B300 (50-100) B301 (50-100) B302 (30-50) B303 (50-100)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM189	B304 (0-50) B305 (0-50) B306 (0-30) B307 (0-50) B308 (0-30)	NEN5740 grond	PAK PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM190	B304 (50-100) B305 (50-100) B306 (30-80) B307 (50-100) B308 (30-80) B308 (80-100)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM191	B309 (0-30) B310 (0-30) B311 (0-50) B312 (0-50) B313 (0-50)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM192	B309 (30-80) B310 (30-80) B310 (80-100) B311 (50-100) B312 (50-100) B313 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM193	B314 (0-50) B314 (50-100) B315 (0-30) B315 (70-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM194	B316 (0-50) B316 (50-100) B317 (0-50) B317 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM195	B318 (0-30) B319 (0-30) B320 (0-50) B321 (0-50)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM196	B318 (30-80) B319 (50-100) B320 (50-100) B321 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM197	B322 (0-50) B322 (50-100) B323 (0-50) B323 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM198	B324 (0-50) B324 (50-100) B325 (0-50) B325 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM199	B326 (0-50) B327 (0-50)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM200	B326 (50-100) B327 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM201	B328 (0-30) B328 (30-50) B328 (50-100) B329 (0-50) B329 (50-100)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM202	B330 (0-50) B330 (50-100) B331 (8-58) B331 (58-100) B332 (30-80)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM203	B332 (0-30) B333 (0-50) B333 (50-100) B334 (0-50) B334 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM204	B335 (0-50) B336 (0-50) B337 (0-50) B338 (0-50)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM205	B335 (50-100) B336 (50-100) B337 (50-100) B338 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM206	B339 (8-58) B339 (58-100) B340 (0-50) B340 (50-100) B341 (0-50) B341 (80-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM207	B342 (8-58) B342 (58-100) B343 (0-50) B343 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM208	B344 (0-30) B345 (0-50) B346 (0-50) B347 (0-50) B348 (0-50) B349 (0-50)	NEN5740 grond	Lood Nikkel Zink PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM209	B344 (30-80) B345 (50-100) B346 (50-100) B347 (50-100) B348 (50-100) B349 (50-100)	NEN5740 grond	Kwik Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM210	B350 (0-50) B351 (0-50) B354 (0-50)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse

Monster nr.	Boring nr. Diepte (cm-mv)	Analyse	> AW	> T	> I	Bbk	Voorlopige veiligheidsklasse CROW 400
MM211	B352 (0-50) B353 (0-50)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM212	B350 (50-100) B351 (50-100) B352 (50-100) B353 (50-100) B354 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM213	B355 (0-50) B356 (0-50) B357 (0-50) B358 (0-50) B359 (0-50)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM214	B355 (50-100) B356 (50-100) B357 (50-100) B358 (20-70) B359 (50-100)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM215	B360 (0-50) B361 (0-20) B362 (0-50) B363 (0-50) B364 (0-50)	NEN5740 grond	Lood Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM216	B360 (50-100) B361 (20-50) B362 (50-100) B363 (50-100)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM217	B365 (0-50) B365 (50-100) B366 (0-50) B366 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM218	B367 (0-50) B368 (0-50) B369 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM219	B367 (50-100) B368 (50-100) B369 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM220	B370 (0-50) B370 (50-70) B371 (0-50) B371 (50-60)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM221	B372 (0-50) B373 (0-50) B374 (0-50) B375 (0-50)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-		geen veiligheidsklasse
MM222	B372 (50-100) B373 (50-100) B374 (50-100) B375 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM223	B376 (0-50) B377 (0-50) B377 (50-70)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM224	B376 (50-100) B377 (70-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM225	B378 (0-50) B379 (0-50) B380 (0-50) B381 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM226	B378 (50-100) B379 (50-80) B380 (50-100) B381 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM227	B382 (0-50) B383 (0-50) B384 (0-30) B385 (0-50) B386 (0-50)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM228	B382 (70-100) B384 (30-40) B386 (50-100) B387 (30-40)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM229	B387 (0-30) B388 (0-50) B389 (0-50) B390 (0-50) B391 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM230	B383 (50-100) B385 (50-100) B388 (50-100) B389 (50-100) B390 (50-100) B391 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM231	B392 (0-50) B393 (0-50) B394 (0-50) B395 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM232	B392 (50-80) B393 (50-100) B394 (50-100) B395 (50-100)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM233	B399 (0-50) B398 (0-50) B398 (50-100) B396 (0-50) B397 (0-50)	NEN5740 grond	PCB Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM234	B399 (50-100) B396 (50-100) B397 (50-100)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
MM235	B400 (0-50) B401 (0-50) B402 (0-50) B403 (0-50) B403 (50-100)	NEN5740 grond	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
MM236	B400 (50-100) B401 (50-100) B402 (50-100)	NEN5740 grond	Minerale olie	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
Uitsplitsing MM001, inkadering PCB-verontreiniging							
B001-1	B001 (0-50)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
B002-1	B002 (0-40)	PCB	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse
B002A-2	B002A (50-100)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
B002B-1	B002B (0-50)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
B002C-1	B002C (0-50)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
B002D-1	B002D (0-20)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
B003-1	B003 (0-50)	PCB	-	-	PCB	IND	geen veiligheidsklasse
B005-1	B005 (0-50)	PCB	PCB	-	-	WO	geen veiligheidsklasse
Uitsplitsing MM008							
B011-2	B011 (10-50)	Zink, PAK	Zink PAK	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
B012-2	B012 (10-40)	Zink, PAK	Zink PAK	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
Uitsplitsing MM024							
B035-1	B035 (0-20)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
B036-1	B036 (0-20)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse

Uitsplitsing MM025, inkadering PCB-verontreiniging								
B035-2	B035 (20-50)	PCB	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B035A-3	B035A (50-100)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B035B-1	B035B (0-20)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B035B-2	B035B (20-50)	PCB, lutum/org. stof	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B035B-3	B035B (50-100)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B035C-1	B035C (0-50)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse	
B035D-1	B035D (0-20)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B035D-2	B035D (20-50)	PCB, lutum/org. stof	-	-	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
B036-2	B036 (20-50)	PCB	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B036A-3	B036A (50-100)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B036B-1	B036B (0-20)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B036B-2	B036B (20-50)	PCB, lutum/org. stof	-	-	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
B036B-3	B036B (50-100)	PCB	-	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B036C-1	B036C (0-50)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse	
B036D-1	B036D (0-20)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B036D-2	B036D (20-50)	PCB, lutum/org. stof	-	-	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
Uitsplitsing MM037, inkadering PCB-verontreiniging								
B049A-1	B049A (0-50)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse	
B050-1	B050 (0-30)	PCB	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B050A-2	B050A (20-50)	PCB, lutum/org. stof	-	-	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
B054-1	B054 (0-50)	PCB	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B054A-4	B054A (50-100)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B055A-1	B055A (0-10)	PCB, lutum/org. stof	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B055A-2	B055A (10-30)	PCB, lutum/org. stof	-	-	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
Uitsplitsing MM038, inkadering PCB-verontreiniging								
B051-2	B051 (20-40)	PCB	-	-	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
B052-2	B052 (20-40)	PCB	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B052A-1	B052A (0-20)	PCB, lutum/org. stof	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B052A-4	B052A (50-100)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse	
B053-2	B053 (20-40)	PCB	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B053A-1	B053A (0-20)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B053A-4	B053A (50-100)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
Uitsplitsing MM046								
B064-2	B064 (10-30)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B065-2	B065 (10-30)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B066-2	B066 (10-30)	PCB	-	-	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
B067-2	B067 (10-30)	PCB	-	-	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
Uitsplitsing MM055, inkadering PCB-verontreiniging								
B078-2	B078 (10-30)	PCB	-	-	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
B079-2	B079 (10-30)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B083-2	B083 (10-50)	PCB	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B083A-1	B083A (0-20)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B083A-3	B083A (50-100)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse	
B083B-1	B083B (0-30)	PCB, lutum/org. stof	-	-	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
B083C-1	B083C (0-50)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse	
B083D-1	B083D (0-20)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B083D-2	B083D (20-50)	PCB, lutum/org. stof	-	-	PCB	-	IND	geen veiligheidsklasse
B083D-3	B083D (50-100)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B083E-2	B083E (10-50)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B084-2	B084 (10-30)	PCB	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B084A-1	B084A (0-20)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B084A-4	B084A (50-100)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B084B-1	B084B (0-50)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B084C-2	B084C (10-60)	PCB	PCB	-	-	WO	geen veiligheidsklasse	
B084D-1	B084D (0-20)	PCB	PCB	-	-	WO	geen veiligheidsklasse	
B084D-2	B084D (20-50)	PCB, lutum/org. stof	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B084D-3	B084D (50-100)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B084E-2	B084E (20-50)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B084F-1	B084F (0-50)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
Uitsplitsing MM063, inkadering PCB-verontreiniging								
B096C-1	B096C (0-30)	PCB, lutum/org. stof	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B097-1	B097 (0-10)	PCB	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B097-3	B097 (20-50)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B097B-1	B097B (0-50)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse	
B097C-1	B097C (0-50)	PCB	PCB	-	-	WO	geen veiligheidsklasse	
B097D-1	B097D (0-35)	PCB	PCB	-	-	WO	geen veiligheidsklasse	
B098-1	B098 (0-10)	PCB	-	-	PCB	NT	geen veiligheidsklasse	
B098A-2	B098A (10-30)	PCB, lutum/org. stof	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
B098B-1	B098B (0-50)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse	
B098C-1	B098C (0-30)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	
Uitsplitsing MM091								
B137-3	B137 (50-100)	PCB	PCB	-	-	IND	geen veiligheidsklasse	

B138-3	B138 (30-80)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
B139-2	B139 (50-100)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
B140-3	B140 (40-90)	PCB	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
Uitsplitsing MM103							
B155-2	B155 (50-100)	Koper	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
B156-2	B156 (50-100)	Koper	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
B157-2	B157 (50-100)	Koper	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
B158-2	B158 (50-60)	Koper	Koper	-	-	IND	geen veiligheidsklasse
Uitsplitsing MM179							
B285-1	B285 (0-30)	Zware metalen	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
B286-1	B286 (0-50)	Zware metalen	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
B287-1	B287 (0-30)	Zware metalen	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse
B288-1	B288 (0-30)	Zware metalen	Lood	-	-	WO	geen veiligheidsklasse
B289-1	B289 (0-30)	Zware metalen	-	-	-	AW	geen veiligheidsklasse

Verklaring gebruikte afkortingen:		Verklaring van de tekens:	
AW	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	> AW	:groter dan AW en kleiner of gelijk aan de bodemindex
WO	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde wonen	> T	:groter dan bodemindex (0,5) en kleiner of gelijk l-waarde
IND	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde industrie	> I	:groter dan interventiewaarde
NT	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar	-	:gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens
Bbk	:indicatief getoetst aan Besluit bodemkwaliteit		

5.5 Toetsing waterbodern

In tabel 5.2 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

tabel 5.2 Resultaten waterbodemonderzoek

Monster nr.	Boringnr. (cm-mv)	Analyse	Klasse Regeling bodemkwaliteit (T1)	Klasse Regeling bodemkwaliteit (T3)	Verspreidbaarheid (T5)	Klasse bepalerende parameter(s)	Voorlopige veiligheidsklasse CROW 400
SLMM01	SL01 (0-50) SL02 (30-80) SL03 (30-80) SL04 (30-80)	NEN5720 waterbodern	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Cadmium Lood Zink PAK PCB	geen veiligheidsklasse
SLMM02	SL05 (20-70) SL06 (30-80)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse
SLMM03	SL07 (20-70) SL08 (10-60)	NEN5720 waterbodern	Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Cadmium PAK Minerale olie	geen veiligheidsklasse
SLMM04	SL09 (30-80) SL10 (10-60)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse
SLMM05	SL11 (70-120) SL12 (80-130)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse
SLMM06	SL13 (50-100)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse
SLMM07	SL14 (70-120)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse
SLMM08	SL15 (0-50) SL16 (0-50)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse
SLMM09	SL17 (50-100) SL18 (50-100)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse
SLMM10	SL19 (30-80) SL20 (30-80)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse
SLMM11	SL21 (20-70) SL22 (5-20)	NEN5720 waterbodern	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Lood Zink	geen veiligheidsklasse
SLMM12	SL23 (30-80) SL24 (30-80)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse
SLMM13	SL25 (20-70) SL26 (20-70)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse
SLMM14	SL27 (40-90) SL28 (40-90)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse
SLMM15	SL29 (40-90) SL30 (40-90) SL31 (40-90) SL32 (40-90)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse
SLMM16	SL33 (10-60) SL34 (10-60)	NEN5720 waterbodern	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	geen veiligheidsklasse

Verklaring gebruikte afkortingen:		Verklaring van de tekens:	
A	:voldoet aan de Klasse A: maximale waarde voor waterbodernkwaliteitsklasse A (95% van het 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)	-	:gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens
B	:voldoet aan de Klasse B: maximale waarde voor waterbodernkwaliteitsklasse B (interventiewaarde)		

5.6 Toetsing asbest

Het berekende totale gewogen gehalte is een sommatie van de grove fractie (indien aangetoond tijdens de visuele inspectie van de sleuven/gaten) en de concentratie van de fijne fractie (analytisch gemeten in het laboratorium).

Tabel 5.3 Resultaten asbestonderzoek

Monsternr.	Samenstelling	Asbest grove en fijne fractie			Toets	Voorlopige veiligheidsklasse CROW 400
		Grove fractie (NEN5896) gram asbest	Fijne fractie (NEN5898) mg/kg ds	Gewogen asbestconcentratie (mg/kgds)		
Grond						
ASBMM01	ABG09 (10-40) ABG09A (10-40)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM02	ABG011 (10-40) ABG012 (10-40)	n.a.	0,54	0,54*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM03	ABG035 (0-20) ABG036 (0-20)	n.a.	29,68	29,68*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM04	ABG035 (20-50) ABG036 (20-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM05	ABG039 (0-50) ABG040 (0-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM06	ABG042 (20-50) ABG042A (20-50)	n.a.	11,12	11,12*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM07	ABG048 (0-50) ABG050 (0-50)	niet asbesthoudend	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM08	ABG051 (0-50) ABG052 (0-50) ABG053 (0-50) ABG054 (0-50)	n.a.	20,73	20,73*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM09	ABG056 (10-50) ABG057 (10-50) ABG058 (10-50) ABG059 (10-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM10	ABG064 (10-30) ABG065 (10-30) ABG066 (10-30) ABG067 (10-30)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM14	ABG078 (10-30) ABG079 (10-30) ABG084 (10-30)	n.a.	0,49	0,49*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM15	ABG080 (0-50) ABG080A (0-50)	n.a.	0,46	0,46*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM16	ABG082 (10-40) ABG083 (10-40) ABG087 (10-40) ABG088 (10-40)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM17	ABG096 (0-30) ABG096A (0-30)	n.a.	3,28	3,28*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM18	ABG089 (0-50) ABG090 (0-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM22	ABG103 (0-50) ABG103A (0-50)	n.a.	1,62	1,62*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM24	ABG107 (0-50) ABG108 (0-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM31	ABG137 (10-50) ABG138 (10-50) ABG140 (10-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM38	ABG153 (0-50) ABG153A (0-50)	n.a.	0,39	0,39*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM39	ABG159 (10-40) ABG160 (10-40)	n.a.	5,37	5,37*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM42	ABG177 (10-50) ABG178 (10-50) ABG179 (10-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM46	ABG194 (30-50) ABG195 (30-50) ABG196 (30-50) ABG197 (30-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM50	ABG 211 (0-30) ABG211A (0-30)	n.a.	10,03	10,03*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM1001	ABG1001 t/m 1003 (0-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM1002	ABG1004 t/m 1005 (0-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
Puin/fundatiemateriaal						
ASBMM11	ABG068 (10-40) ABG069 (10-40)	n.a.	4,54	4,54*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM12	ABG070 (10-40) ABG071 (10-40)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM13	ABG073 (0-40) ABG074 (0-40)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse

ASBMM19	ABG092 (10-50) ABG95 (10-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM20	ABG093 (20-50) ABG094 (20-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM21	ABG099 (0-50) ABG100 (0-50) ABG101 (0-50) ABG102 (0-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM23	ABG104 (0-50) ABG105 (0-50) ABG106 (0-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM25	ABG109 (10-50) ABG110(10-50) ABG111 (10-50) ABG112 (10-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM26	ABG113 (10-40) ABG114 (10-40)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM27	ABG115 (10-50) ABG116 (10-50) ABG117 (10-50) ABG118 (10-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM28	ABG123 (10-50) ABG124 (10-50) ABG125 (10-50) ABG126 (10-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM29	ABG130A (10-40) ABG132 (10-40)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM30	ABG133 (20-50) ABG134 (20-50) ABG135 (20-50) ABG136 (20-50)	n.a.	4,91	4,91*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM32	ABG143 (0-50) ABG144 (0-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM33	ABG141 (0-50) ABG142 (0-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM34	ABG145 (0-50) ABG146 (0-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM35	ABG147 (0-50) ABG148 (0-50)	n.a.	41,05	41,05*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM36	ABG149 (0-50) ABG150 (0-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM37	ABG151 (0-50) ABG152 (0-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM40	ABG161 (10-50) ABG162 (10-50) ABG163 (10-50) ABG164 (10-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM41	ABG165 (10-50) ABG167 (10-50)	n.a.	6,09	6,09*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM43	ABG180 (20-50) ABG181 (20-50) ABG182 (20-50) ABG183 (20-50)	n.a.	0,71	0,71*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM44	ABG187 (10-40) ABG192 (10-40) ABG193 (10-40)	n.a.	0,55	0,55*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM45	ABG189 (10-50) ABG190 (10-50) ABG191 (10-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM47	ABG198 (20-50) ABG199 (20-50) ABG200 (20-50) ABG201 (20-50) ABG202 (20-50)	n.a.	<2	<2	--	geen veiligheidsklasse
ASBMM48	ABG203 (10-50) ABG204 (10-50)	n.a.	1,86	1,86*	-	geen veiligheidsklasse
ASBMM49	ABG209 (0-50) ABG210 (0-50)	n.a.	6,79	6,79*	-	geen veiligheidsklasse

Verklaring van de tekens:

- n.a. Grove fractie niet aangetroffen
- + Concentratie overschrijdt de interventiewaarde/samenstellingswaarde
- +/- Concentratie boven de helft van de interventiewaarde/samenstellingswaarde
- Concentratie lager dan de detectiegrens
- Concentratie overschrijdt niet de helft van de interventiewaarde of samenstellingswaarde
- 1 Bij de berekening van het totale gehalte is het gewicht aan asbest (gram) in de grove fractie omgerekend en is het gehalte in de fijne fractie omgerekend op basis van het percentage grove en fijne fractie
- * Concentratie enkel bepaald op basis van de analyse in het lab

5.7 Toetsing PFAS

Op verzoek van de opdrachtgever is voor het tracé, specifiek gelet op de locaties waar verontreinigingen zijn aangetroffen, een viertal mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op PFAS. In tabel 5.4 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende grondmengmonsters zijn samengesteld en zijn de getoetste PFAS resultaten weergegeven. In bijlage 10 zijn de analysesresultaten weergegeven.

tabel 5.4 Resultaten PFAS grondonderzoek

Monsternr.	Boring nr. Diepte (cm-mv)	Analyse	Parameters >AW (gehalte µg/kgds)	> T	> I	Voorlopige conclusie Bbk	Voorlopige veiligheidsklasse CROW 400
MMPFAS01	B1002 (0-50)	PFAS	-	-	-	AW	Geen veiligheidsklasse
MMPFAS02	B1003 (20-50) B1004 (20-50) B1005 (20-50)	PFAS	-	-	-	AW	Geen veiligheidsklasse
MMPFAS03	B1006 (10-30) B1007 (30-50) B1008 (10-30) B1009 (30-50) B1010 (10-30)	PFAS	-	-	-	AW	Geen veiligheidsklasse
MMPFAS04	B1011 (10-30) B1012 (10-50) B1013 (0-30) B1014 (10-50)	PFAS	-	-	-	AW	Geen veiligheidsklasse

Verklaring gebruikte afkortingen:		Verklaring van de tekens:	
AW	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	> AW	:groter dan AW en kleiner of gelijk aan de bodemindex
WO	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde wonen	> T	:groter dan bodemindex (0,5) en kleiner of gelijk I-waarde
IND	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde industrie	> I	:groter dan interventiewaarde
NT	:Niet toepasbaar	-	:gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens

5.8 Verklaring analysesresultaten

5.8.1 Grond

In eerste instantie zijn, naast licht verhoogde gehalten met diverse zware metalen, PAK, PCB en minerale olie, in diverse grondmengmonsters (MM001, MM006, MM008, MM024, MM025, MM036, MM037, MM038, MM046, MM055, MM063, MM091, MM103 en MM179) tevens matig tot sterk verhoogde gehalten met zink, koper, lood, kwik, PCB en/of PAK gemeten. Op basis van deze resultaten zijn de betreffende grondmengmonsters (met uitzondering van grondmengmonsters MM006, MM032 en MM036 welke reeds een individueel grondmonster bevat) uitgesplitst en analytisch onderzocht op de verdachte parameters.

Uitsplitsing MM001 en inkadering PCB-verontreiniging

In de bovengrond ter plaatse van boring B002 is een sterk verhoogd gehalte - en ter plaatse van boring B003 is een matig verhoogd gehalte met PCB aangetroffen. Ter plaatse van de overige grondmonsters zijn geen significante verhogingen met de parameter PCB gemeten.

De sterke verontreiniging met PCB in grondmonsters B002-1 is zowel verticaal als horizontaal buiten de gesloten verharding afgeperkt. Uitgaande van een oppervlak van 10 m² en een maximaal dieptetraject van 0,5 meter (0,0-0,5 m-mv), wordt de omvang van de sterke verontreiniging geschat op circa 5 m³. Derhalve is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

Uitsplitsing MM025 en inkadering PCB-verontreiniging

In de grond (0,2 – 0,5 m-mv) ter plaatse van boringen B035, B035B en B036 zijn sterk verhoogde gehalten - en ter plaatse van boringen B035D, B036B en B036D zijn matig verhoogde gehalten met PCB aangetoond. Ter plaatse van de overige grondmonsters zijn geen significante verhogingen met de parameter PCB gemeten.

De sterke verontreiniging met PCB in grondmonsters B035-2, B035B-2 en B036-2 is zowel verticaal als horizontaal buiten de gesloten verharding afgeperkt. Uitgaande van een oppervlak van 70 m² en een maximaal dieptetraject van 0,5 meter (0,2-0,5 m-mv), wordt de omvang van de sterke verontreiniging geschat op circa 20 m³. Derhalve is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

Uitsplitsing MM037 / MM038 en inkadering PCB-verontreiniging

In de grond ter plaatse van boringen B050 (0,0 – 0,3 m-mv), B052 (0,2 – 0,4 m-mv), B052A (0,0 – 0,2 m-mv), B053 (0,2 – 0,4 m-mv), en B054 (0,0 – 0,5 m-mv) zijn sterk verhoogde gehalten en ter plaatse van boringen B050A (0,2 – 0,5 m-mv), B051 (20-40) en B055A (0,1 – 0,3 m-mv) zijn matig verhoogde gehalten met PCB aangetroffen. Ter plaatse van de overige grondmonsters zijn geen significante verhogingen met de parameter PCB gemeten.

De betreffende deellocatie blijkt heterogeen matig tot sterk verontreinigd te zijn. De sterke verontreiniging met PCB is verticaal afgeperkt op een diepte van circa 0,5 m-mv. Horizontaal zijn geen afperkende boringen geplaatst buiten de werkgrenzen. Uitgaande van een oppervlak van 130 m² en een maximaal dieptetraject van 0,5 meter (0,0-0,5 m-mv), wordt de omvang van de heterogeen sterke bodemverontreiniging geschat op circa 65 m³. Derhalve is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

Uitsplitsing MM046

In de grond (0,1 – 0,3 m-mv) ter plaatse van boringen B066 en B067 zijn matig verhoogde gehalten met PCB aangetoond. Ter plaatse van de overige grondmonsters zijn geen significante verhogingen met de parameter PCB gemeten.

Uitsplitsing MM055 en inkadering PCB-verontreiniging

In de grond ter plaatse van boringen B083 (0,1 – 0,5 m-mv), B084 (0,1 – 0,3 m-mv) en B084D (0,2 – 0,5 m-mv) zijn sterk verhoogde gehalten - en ter plaatse van boringen B078 (0,1 – 0,3 m-mv), B083B (0,0 – 0,3 m-mv) en B083D (0,2 – 0,5 m-mv) zijn matig verhoogde gehalten met PCB aangetroffen. Ter plaatse van de overige grondmonsters zijn geen significante verhogingen met de parameter PCB gemeten.

De sterke verontreinigingen met PCB in grondmonsters B083-2, B084-2 en B084D-2 zijn zowel verticaal als horizontaal buiten de gesloten verharding afgeperkt. Uitgaande van een oppervlak van 10 m² en een maximaal dieptetraject van 0,4 meter (0,1-0,5 m-mv), wordt de omvang beide sterk verontreinigde spots geschat op circa 4 m³. Derhalve is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

Uitsplitsing MM063 en inkadering PCB-verontreiniging

In de grond (0,0 – 0,1 m-mv) ter plaatse van boringen B097 en B098 zijn sterk verhoogde gehalten met PCB aangetoond. Ter plaatse van de overige grondmonsters zijn geen significante verhogingen met de parameter PCB gemeten.

De sterke verontreiniging met PCB in grondmonsters B097-1 en B098-1 is zowel verticaal als horizontaal buiten de gesloten verharding afgeperkt. Uitgaande van een oppervlak van 10 m² en een maximaal dieptetraject van 0,1 à 0,2 meter (respectievelijk 0,0-0,2 en 0,0-0,1 m-mv), wordt de omvang beide sterk verontreinigde spots geschat op circa 2 m³. Derhalve is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

Uitsplitsing MM008, MM024, MM091, MM103 en MM179

In de grondmonsters zijn geen significante verhogingen met de parameters zink en PAK aangetoond. De separate analyses worden beschouwd als zijnde het meest representatief.

Milieuhygiënische kwaliteit

Uit de resultaten van voornoemde individueel onderzochte grond(meng)monsters blijkt de milieuhygiënische kwaliteit van de grond op basis van het Besluit bodemkwaliteit indicatief als klasse AW2000 variërend tot niet toepasbaar kan worden beschouwd.

5.8.2 Waterbodem

Op het maaiveld rondom de watergangen en in de waterbodem zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. In de watergangen 1 t/m 16 is geen sliblaag aangetroffen. Tevens is in de watergangen 2 t/m 16 geen waterkolom waargenomen.

De waterbodem ter plaatse van watergangen 1 en 11 zijn beoordeeld als klasse A (met klassebepalende parameters cadmium, lood, zink, PAK en/of PCB) en ter plaatse van watergang 3 is de waterbodem beoordeeld als klasse B (met klassebepalende parameters cadmium, PAK en minerale olie). Ter plaatse van de overige watergangen is de waterbodem beoordeeld als altijd toepasbaar.

Voor wat betreft de toepassingsmogelijkheden geldt dat de baggerspecie uit SLMM03 (watergang 3) conform het toetsingskader 'toepassen op landbodem' niet verspreidbaar is. De overige uitkomende waterbodem is conform het toetsingskader 'toepassen op landbodem' verspreidbaar.

5.8.3 Asbestverdacht (plaat)materiaal

In het aangetroffen asbestverdacht (plaat)materiaal ter plaatse van boringen B048/ABG048 en B050/ABG050 is analytisch geen asbest aangetroffen.

5.8.4 Asbest in grond

In de grond ter plaatse van grond(meng)monsters ASBMM02, ASBMM03, ASBMM06, ASBMM08, ASBMM14, ASBMM15, ASBMM17, ASBMM22, ASBMM38, ASBMM39 en ASBMM50 zijn in de fijne fractie analytisch asbesthoudende materialen aangetoond. Deze gehalten overschrijden de detectiegrens, doch ligt onder de helft van de interventiewaarde. Formeel wordt de grond als niet-asbestverdacht beschouwd.

Ter plaatse van de overige grond(meng)monsters zijn geen gehalten aan asbest aangetoond welke de detectiegrens overschrijden.

5.8.5 Asbest in puinhoudende grond

In het puin ter plaatse van mengmonsters ASBMM11, ASBMM30, ASBMM35, ASBMM41, ASBMM43, ASBMM44, ASBMM48 en ASBMM49 zijn in de fijne fractie analytisch asbesthoudende materialen aangetoond. Deze gehalten overschrijden de detectiegrens, doch ligt onder de helft van de samenstellingswaarde. Formeel wordt het puin als niet-asbestverdacht beschouwd.

Ter plaatse van de overige grond(meng)monsters zijn geen gehalten aan asbest aangetoond welke de detectiegrens overschrijden.

5.8.6 Toetsing hypothese

Grond

De hypothese 'heterogeen diffuus verontreinigd gebied' kan op basis van de resultaten worden aanvaard.

Waterbodem

De hypothese 'onverdacht' kan op basis van de resultaten worden aanvaard.

Asbest

De hypothese 'verdacht' kan op basis van de resultaten worden aanvaard.

PFAS

In de grondmengmonsters MMPFAS01 t/m MMPFAS04 (bovengrond) zijn analytisch geen significant verhoogde gehalten aan PFAS aangetoond. De grondmengmonsters worden geïnclassificeerd als 'AW2000' voor het toepassen op landbodem (op basis van PFAS). Toepassing mag alleen plaatsvinden op landbodems met soortgelijke gehalten aan PFAS (standstill-principe). Tevens kan geconcludeerd worden dat de onderzochte grondmengmonsters geïnclassificeerd worden als 'Niet toepasbaar' voor het toepassen op waterbodem (op basis van PFAS).

Veiligheidsklasse

Conform de richtlijnen van de CROW 400 geldt voor wat betreft het gehele terrein (incl. waterbodem en asbest) dat voor de geplande werkzaamheden geen veiligheidsklasse van toepassing is. Opgemerkt wordt dat bij werkzaamheden in bodem, ook waarbij geen veiligheidsklasse van toepassing is, altijd gewerkt dient te worden onder de condities van 'basishygiëne'.

5.9 Resumé en aanbeveling

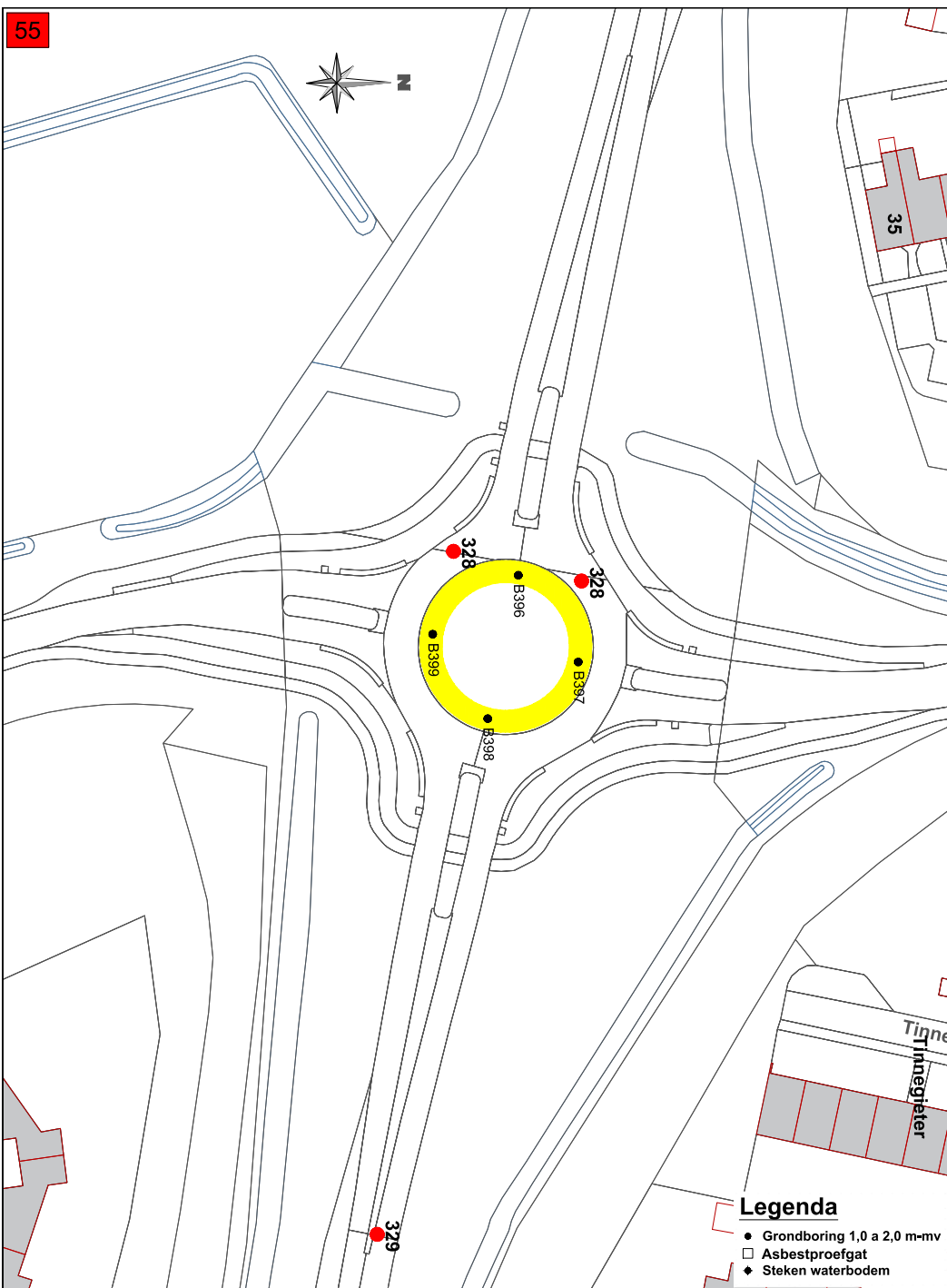
Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, de aangetroffen funderingslagen en de waterbodem afdoende vastgelegd. Verdeeld over het traject is een zestal sterk verontreinigde spots (PCB < 25 m³) aangetroffen. Tevens is één deellocatie heterogeen matig tot sterk verontreinigd met PCB. Het bodemvolume dat alhier heterogeen sterk verontreinigd is, wordt geschat op circa 65 m³. Laatstgenoemde verontreiniging betreft derhalve een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Daar de verontreinigingen vermoedelijk vóór 1987 zijn ontstaan, is de zorgplicht zoals bedoeld in de Wet bodembescherming hier niet van toepassing.

Voor wat betreft de zes spotjes < 25 m³ wordt geadviseerd om het bevoegd gezag middels verslaglegging (plan van aanpak en evaluatie) te verwittigen van de (voorgenomen) graafwerkzaamheden ter plaatse van de sterk verontreinigde grond, zijnde geen geval van ernstige bodemverontreiniging, teneinde de (veiligheids)aspecten te borgen.

Wanneer men voornemens is (grond)werkzaamheden uit te voeren ter plaatse van het geval van bodemverontreiniging, wordt geadviseerd om een saneringsplan in te dienen bij het bevoegd gezag (provincie Gelderland), teneinde toestemming te verkrijgen werkzaamheden uit te voeren in de sterk verontreinigde grond.

Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen c.q. beperkingen voor de voorgenomen reconstructiewerkzaamheden ter plaatse van het overige deel van het traject.



Legenda

- Grondboring 1,0 a 2,0 m-mv
- Asbestproefgat
- ◆ Steken waterbodem

0 m 5 m 25 m

Schaal 1:500

Project: Ruurlo - Groenlo

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 39 5688 ZG Oirschot
Moorland da 5688 GA Oirschot



Tel. 0499 - 578520
Fax. 0499 - 578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Projectnummer: 1900299

Datum: 29 april 2019

Situatietekening

Formaat: A3





Getekend: JSP

Maten in meters

Bijlage 5 Indeling deellocaties



Legenda

-  Grens onderzoekslocatie
-  Deellocatie A: vml. wegdeel west
-  Deellocatie B: vml. wegdeel centraal
-  Deellocatie C: onverdachte terreindelen westelijk terreindeel

Indeling deellocaties west Oude Papendijk e.o. te Groenlo

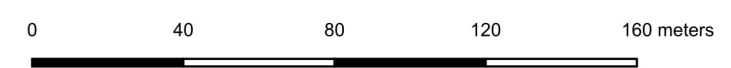
Bijlage: 5-I

Opdrachtgever: gemeente Oost Gelre
Projectnummer: 51026763-003



Status: Definitief
Datum: 19-02-2025
Schaal: 1:2.000
Formaat: A3

Getekend: HLo





Legenda

- Grens onderzoekslocatie
- Deellocatie D: te verwijderen wegdelen Oude Papendijk (incl. berm)
- Deellocatie E: nieuwe parallelweg, nieuw tracé Oude Papendijk en nieuwe watergangen
- Deellocatie F: nieuw fietspad of fietstunnel
- Deellocatie G (optioneel): mogelijk te verwijderen fietspaden
- Deellocatie H (optioneel): dam/puinpad oostelijk terreindeel
- Deellocatie I (waterbodem): te dempen watergangen oostelijk terreindeel

Indeling deellocaties oost

Oude Papendijk e.o. te Groenlo

Bijlage: 5-II

Opdrachtgever: gemeente Oost Gelre
 Projectnummer: 51026763-003



Status: Definitief
 Datum: 19-02-2025
 Schaal: 1:1.000
 Formaat: A3

Getekend: HLo

0 20 40 60 80 meters

