

**Eindrapport actualiserend bodemonderzoek
Lagezoom te Renesse**

Project 23200125

31 juli 2020

Opdrachtgever: Gemeente Schouwen-Duiveland
Postbus 5555
4300 JA ZIERIKZEE

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Auteur: ing. E. Moison
A.N. de Vries, MSc
Autorisatie: dhr. H. Seffelaar
Interim-manager SMA Zeeland B.V.

b.a. BB



2001

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	1
CONCLUSIES	1
TOETSING ONDERZOEKSHYPOTHESES	1
AANBEVELINGEN	2
1. INLEIDING.....	3
1.1. AANLEIDING EN DOEL	3
1.2. REFERENTIEKADER.....	3
1.3. BETROUWBAARHEID	4
2. VOORONDERZOEK	6
2.1. ALGEMENE BODEM- EN LOCATIEGEGEVENS	6
2.2. HISTORISCHE KAARTEN, LUCHTFOTO'S EN OVERIG BEELDMATERIAAL.....	8
2.3. RELEVANTE BODEMDOCUMENTEN EN VERGUNNINGEN.....	8
2.4. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	8
2.5. INTERPRETATIE VERWACHTE MILIEUHYGIËNISCHE BODEMKWALITEIT	9
2.6. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	10
3. VELDWERK	12
3.1. UITGEVOERD VELDWERK	12
3.2. RESULTATEN VELDWERK	12
4. ANALYTISCH ONDERZOEK	13
4.1. ANALYSESTRATEGIE	13
4.2. ANALYSERESULTATEN.....	13
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN	14
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
5.1. CONCLUSIES	15
5.2. TOETSING ONDERZOEKSHYPOTHESES	15
5.3. AANBEVELINGEN.....	15
ACHTERGRONDDOCUMENTEN.....	17
BIJLAGE 1 OVERZICHTSKAART LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	
BIJLAGE 2 SITUATIETEKENING	
BIJLAGE 3 BOORBESCHRIJVINGEN EN -PROFIELEN	
BIJLAGE 4 TOETSINGSTABELLEN GROND CHEMISCH, WET BODEMBESCHERMING	
BIJLAGE 5 ANALYSERESULTATEN GROND, CHEMISCH	
BIJLAGE 6 HISTORISCHE KAARTEN EN LUCHTFOTO'S	
BIJLAGE 7 FOTO'S	

Samenvatting

Door Gemeente Schouwen-Duiveland is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek aan de Lagezoom te Renesse.

Aanleiding tot dit bodemonderzoek is de beoogde transactie de betreffende locatie.

Het doel van het bodemonderzoek is het actualiseren van de in eerder onderzoek vastgelegde kwaliteit van de bovengrond.

Conclusies

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen met de geanalyseerde parameters.

Tijdens voorgaande onderzoeken werd er in de ondergrond een licht verhoogd gehalte molybdeen aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige veedrinkput en het depot met groenafval en snoeihout werd destijds geen achtergrondwaarde-overschrijdingen van de geanalyseerde parameters geconstateerd. In het grondwater werd voorheen licht verhoogde concentraties aan chroom en naftaleen aangetroffen.

Toetsing onderzoekshypotheses

In het vooronderzoek zijn onderzoekshypotheses geformuleerd op basis waarvan de gebruikte veldwerk- en analysestrategieën zijn opgesteld. Hieronder is aangegeven in hoeverre deze hypothesen verworpen kunnen worden op basis van de overige onderzoeksresultaten. Eventuele gevolgen voor het vervolgtraject zijn hieronder in Aanbevelingen aangegeven.

Voor het onderzoek naar chemische parameters is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met stoffen uit het standaardpakket voor landbodem. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen.
- Ondergrond: onverdacht voor bodemverontreiniging. De ondergrond is niet onderzocht. Deze hypothese kan vooralsnog worden gehandhaafd.
- Grondwater: onverdacht voor bodemverontreiniging. Het grondwater is niet onderzocht. Deze hypothese kan vooralsnog worden gehandhaafd.

Voor het onderzoek naar asbest is uitgegaan van de hypothese(s):

- Boven- en ondergrond: onverdacht voor verontreiniging met asbest. Er is daarom geen gericht veld- of analytisch onderzoek naar asbest in deze laag uitgevoerd. Deze hypothese kan worden gehandhaafd.

Aanbevelingen

De op de onderzoekslocatie gevonden waarden in de bovengrond zijn onder de achtergrondwaarde waardoor er geen aanleiding is tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek.

De grondwal aan de zuidzijde is niet onderzocht. In geval van verwijdering van de walk kan alsnog een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit nodig zijn. Dit is afhankelijk van aangetroffen gehalten, alsook op basis van visueel aangetroffen bodemvreemde materialen. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag te worden bepaald.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Gemeente Schouwen-Duiveland is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek aan de Lagezoom te Renesse.

Aanleiding tot dit bodemonderzoek is de beoogde transactie de betreffende locatie.

Het doel van het bodemonderzoek is het actualiseren van de in eerder onderzoek vastgelegde kwaliteit van de bovengrond.

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740. Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

Toetsingskader verkennend bodemonderzoek naar chemische parameters (NEN 5740)

De voor de standaardbodem (lutum 25% en organische stof 10%) gecorrigeerde analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) en interventiewaarden. De analyseresultaten van het grondwater worden getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden.

De achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten van stoffen die van nature voorkomen, of op detectiegrenzen bij stoffen die niet van nature voorkomen. In principe is sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem) verontreiniging.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- moestuin/volkstuin,
- plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (interventiewaarde barium voor een standaardbodem).

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2015) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het veldwerk is uitgevoerd door Sialtech B.V., certificaatnummer VB-059/7.

Het milieukundige veldwerk ten behoeve van het grond- en grondwateronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde protocollen. De uitvoerende partij beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de protocollen 2001. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters. Eventueel onderzoek aan asfaltverharding, halfverhardingen en funderingsmaterialen valt niet onder de scope van de BRL SIKB 2000.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaren SMA Zeeland B.V. en Sialtech B.V. (certificaatnummer VB-059/7) dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

De laboratoriumanalyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een bodemonderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het bodemonderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door beperkt aantal boringen, proefgaten, proefsleuven en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het bodemonderzoek

garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het bodemonderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie. Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan geen uitspraak worden gedaan over de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van asbest en/of het gehalte aan asbest in lagen waarop geen specifiek veld- en analytisch onderzoek is verricht. Dit betreft met name als “onverdacht voor verontreiniging met asbest” aangemerkte lagen. Hiervoor kan (aanvullend) onderzoek plaatsvinden conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) en/of de NEN 5897 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk wordt het voormalige, het huidige en het toekomstige bodemgebruik besproken. Dit zal leiden tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie. In NEN 5725:2017 zijn zeven mogelijke aanleidingen voor vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. In onderhavig onderzoek is of zijn de volgende generieke aanleiding(en) van toepassing:

A. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

2.1. Algemene bodem- en locatiegegevens

De algemene locatiegegevens en algemene gegevens met betrekking tot de bodem worden als volgt samengevat:

De locatie betreft een grasland wat wordt doorkruist door een perceelsloot. Aan de zuidoostzijde is een grondwal/-depot gelegen.

Tabel 2.1. Overzicht algemene aspecten van de onderzoekslocatie

Algemene onderzoeksaspecten		Bron(houder)
Locatiegegevens en ligging		
Adres en plaats	Lagezoom te Renesse	Kadaster
Burgerlijke gemeente	Schouwen-Duiveland	Kadaster
Kadastrale gemeente	Westerschouwen	Kadaster
Sectie(s)	H	Kadaster
Nummer(s)	571 en 1016 9beiden gedeeltelijk	Kadaster
Oppervlakte (m ²)	ca. 52.000	Opdrachtgever
Gemiddelde hoogte (m ¹ t.o.v. NAP)	-0,3	AHN
Ligging op kaart	zie bijlagen 1 en 2	Kadaster, SMA Zeeland B.V.
Bodemopbouw		
Verhardingen	geen	Opdrachtgever SMA Zeeland B.V.
Antropogene lagen	Niet bekend	Opdrachtgever
Dempingen	Ja, op een klein deel van de locatie is een veedrinkput aanwezig geweest.	Provincie Zeeland (Geoloket of Bodem Informatie Systeem, BIS) Kadaster
Grondwaterbeheersplan	Niet gezoneerd	Waterschap Scheldestromen
Geohydrologie	zie § 2.4	DINOloket
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit		
Zonering bodemkwaliteitskaart (BKK)	A Buitengebied zonder Zierikzee	Nota bodembeheer gemeente Schouwen-Duiveland
BKK klasse bovengrond	Achtergrondwaarde	Nota bodembeheer

Algemene onderzoeksaspecten		Bron(houder)
BKK klasse ondergrond	Achtergrondwaarde	Nota bodembeheer
BKK functieklassse	Natuur/landbouw/overig	Nota bodembeheer
Boomgaardenkaart (periode)	Niet gezoneerd	't Zeeuws bodemvenster (Provincie Zeeland)
Aandachtsgebied lood	Nee	't Zeeuws bodemvenster
Asbestkansenkaart	Niet gezoneerd	Provincie Zeeland (BIS)
Voormalig stortplaats bekend	Nee	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Opslagtanks bekend	Nee	Gemeente (BIS)
Geval van ernstige bodemverontreiniging bekend	Nee	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Wbb-beschikkingen bekend	Nee	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Bodemdocumenten bekend	Ja, zie hierna	Gemeente (BIS) Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Gebruik en beïnvloeding van de locatie		
Voormalig gebruik	Landbouw	bronhouder
Huidig gebruik	Grasland	Opdrachtgever SMA Zeeland B.V.
Toekomstig gebruik	Na verkoop recreatie	Opdrachtgever
Geplande werkzaamheden	Niet bekend	Opdrachtgever
Aard bebouwing	Niet van toepassing	Kadaster, BAG
Periode bebouwing	Niet van toepassing	Kadaster, BAG
Bedrijventerrein	Nee	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Calamiteiten bekend	Nee	Opdrachtgever Gemeente (BIS) RUD Zeeland (BIS)
Bodembedreigende activiteiten bekend (anders dan bovenstaand)	Nee	Opdrachtgever Gemeente (BIS) RUD Zeeland (BIS)
Relevante vergunningen beschikbaar	Nee	Gemeente (BIS) RUD Zeeland
Toepassing asbestverdachte materialen	Onbekend	Opdrachtgever SMA Zeeland B.V. Gemeente (BIS) RUD Zeeland (BIS)
Terreinverkenning		
Bijzonderheden	De locatie is in gebruik als grasland. De locatie wordt aan de noordzijde doorkruist door een perceelsloot. Aan de zuidoostzijde van de locatie is een grondwal gelegen.	SMA Zeeland B.V.

2.2. Historische kaarten, luchtfoto's en overig beeldmateriaal

Uit historische kaarten (bronhouder: Kadaster) en luchtfoto's (bronhouder: Provincie Zeeland (Geoloket)) kan worden opgemaakt dat de locatie tot in de tweede helft van de vorige eeuw in gebruik was als landbouwgebied. Uit de kaarten valt ook op te merken dat op de locatie onverharde paden en een klein deel van veedrinkput aanwezig waren (bijlage 6).

Bij afwezigheid van fotomateriaal uit de jaren 80-90 wordt voor de hypothesevorming teruggevallen op de beschikbare gegevens met betrekking tot de algemene bodemkwaliteit, namelijk beeldmateriaal van eerdere en latere jaren, de bodemkwaliteitskaart en (eventuele) (voormalige) bodembedreigende activiteiten.

2.3. Relevante bodemdocumenten en vergunningen

Voor de huidige onderzoekslocatie zijn de onderstaande bodemrapporten beschikbaar.

Eindrapport actualiserend bodemonderzoek Lagezoom H 871 en H 1016 te Renesse, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 2390210A, 28 januari 2010

De onderhavige locatie maakte deel uit van deze onderzoekslocatie uit 2010. Eenmalig is in de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan molybdeen aangetroffen. In de bovengrond en ondergrond ter plaatse van de aandachtspunten (voormalige veedrinkput en depot met groenafval en snoeihout) en in de bovengrond ter plaatse van het overige terrein zijn geen verhoogde gehalten aan geanalyseerde parameters aangetroffen. Het grondwater werd niet onderzocht. Verdere onderzoeksinspanningen werden niet noodzakelijk geacht en voor de locatie gelden geen gebruiksbeperkingen.

Verkenkend bodemonderzoek Lagezoom (H 871 en H 872) te Renesse, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 833026, 14 november 2003

In oktober 2003 is door SMA Zeeland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Lagezoom te Renesse. De onderhavige locatie maakte deel uit van deze onderzoekslocatie uit 2003. In de grond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater werden licht verhoogde concentraties aan chroom en naftaleen aangetroffen. Verdere onderzoeksinspanningen werden niet noodzakelijk geacht en voor de locatie gelden geen gebruiksbeperkingen.

Verder werden met betrekking tot de huidige onderzoekslocatie en zijn directe omgeving geen relevante bodemdocumenten aangetroffen.

2.4. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van in de nabijheid van de onderzoekslocatie gelegen boringen en daarvan afgeleid kaartmateriaal, afkomstig van onder andere TNO en de voormalige RGD (bronhouder: DINoloket), is het in

onderstaande tabel vereenvoudigde bodemmodel geformuleerd door SMA Zeeland B.V. De werkelijke bodemopbouw en grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken.

Tabel 2.2. Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Deklaag	5-7	Zandige klei en Veen	Naaldwijk, Nieuwkoop
1 ^e & 2 ^e watervoerende pakket	7-105	Zand	Naaldwijk, Eem, Waalre, Maassluis
Scheidende laag	105-120	Zware klei	Oosterhout
3 ^e watervoerende pakket	120-180	Zand	Oosterhout, Breda
Hydrologische basis	180-	Boomse Klei	Rupel

2.5. Interpretatie verwachte milieuhygiënische bodemkwaliteit

In NEN 5725:2017 zijn per generieke aanleiding zoals benoemd in het begin van dit hoofdstuk, diverse te beantwoorden onderzoeksvragen geformuleerd. Na het verkrijgen van de gegevens beschreven in voorgaande paragrafen dienen in onderhavig onderzoek nog de volgende vragen te worden beantwoord om een onderzoekshypothese te vormen:

A. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

- De horizontale begrenzingen van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in Bijlage 2. Het grondonderzoek beperkt zich tot een maximale diepte van 0,5 m-mv. Het grondwater wordt niet onderzocht.

Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?

- Op een klein deel van de locatie is een veedrinkput aanwezig geweest. Een voormalige veedrinkput kan zijn gedempt met verontreinigd materiaal of de voormalige waterbodem was verontreinigd. De risicoparameters zijn niet nader te bepalen. Aangezien in eerder onderzoek ter plaatse van de veedrinkput geen verontreinigingen zijn aangetoond wordt deze in huidige onderzoek als aandachtspunt meegenomen en zal in eerste instantie alleen een visuele beoordeling van de bodem op eventuele afwijkingen plaatsvinden.

Is de bodem asbestverdacht?

- De bodem is niet asbestverdacht.

Wat is de bodemopbouw 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 deze zich?

- Op basis van voorgaand onderzoek is met name sprake van een zandige bovengrond met daaronder meer kleiige bodemlagen.

Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving op de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

- Als gevolg van natuurlijke bodemprocessen worden arseen, barium, chroom en molybdeen in Zeeland regelmatig in van nature verhoogde concentraties aangetroffen in het freatische grondwater. In de grond zijn dan niet altijd verhoogde gehalten aantoonbaar en concentraties kunnen fluctueren. Voor barium en chroom geldt dat de natuurlijke achtergrondconcentraties in brak grondwater doorgaans wat hoger zijn dan in zoet grondwater (RIVM briefrapport 2017-0125).

Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

- Veld- en analytisch onderzoek aan de bovengrond is noodzakelijk. De beschikbare gegevens geven te weinig actualisatie informatie over de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond op de locatie.

Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?

- Zie § 2.6.

2.6. Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende (gestandaardiseerde) onderzoekshypothesen geformuleerd waarbij in voorkomende gevallen onderscheid is gemaakt tussen separaat te onderzoeken deellocaties. Er wordt tevens onderscheid gemaakt tussen de verwachte bodemverontreinigingssituatie met betrekking tot chemische parameters en de verwachte verontreinigingssituatie met betrekking tot asbest.

Tabel 2.3. Hypothese en bijbehorende strategie voor vervolgonderzoek naar chemische parameters

Bodemcompartiment / traject	Hypothese (NEN 5725)	Analyseparameters	Strategie (NEN 5740)
Bovengrond	verdachte locatie, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming	standaard parameters voor landbodem (pakket A)	ONV-GR-NL*
Ondergrond	onverdachte, kleinschalige locatie	-	geen**
Grondwater	onverdachte, kleinschalige locatie, met mogelijk van nature verhoogde concentraties arseen, chroom, barium en/of molybdeen	-	geen**

pakket A: standaardpakket onderzoek landbodem:
barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, PCB₇, PAK₁₀ (VROM), minerale olie (GC), percentages lutum en organische stof;

Pakket B: standaardpakket grondwater:
barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, vluchtige aromaten (BTEXSN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI), minerale olie;

As, Cr: arseen, chroom.

* ter plaatse van de voormalige veedrinkput zal één boring worden verricht, die dieper wordt doorgezet ten behoeve van een visuele beoordeling op verontreinigingskenmerken.

** de ondergrond en het grondwater zijn niet onderzocht.

Tabel 2.4. Hypothese en bijbehorende strategie voor vervolgonderzoek naar asbest

Bodemcompartiment / traject	Hypothese (NEN 5725)	Strategie* (NEN 5707 cq. 5897)
Bovengrond	onverdachte, kleinschalige locatie	geen
Ondergrond	onverdachte, kleinschalige locatie	geen

* op basis van NEN 5707 is er in geval van een voor bodemverontreiniging met asbest onverdachte locatie geen verplichting tot vervolgonderzoek in de vorm van veld- en analytisch onderzoek, tenzij op basis van voortschrijdend inzicht de hypothese van een asbest-onverdachte locatie dient te worden gewijzigd.

Ook een vervolgonderzoek naar asbest in niet-vormgegeven bouwstoffen volgens NEN 5897 in de vorm van veld- en analytisch onderzoek is niet van toepassing in geval van (op basis van NEN 5725) asbest-onverdachte, niet-vormgegeven bouwstoffen.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1. Uitgevoerd veldwerk

Het veldwerk is op 20 juli 2020 uitgevoerd door de erkende veldwerker de heer R.P. Koe conform de in paragraaf 2.6 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 31 boringen geplaatst, zoals hieronder weergegeven:

Boringen 01 t/m 31

- 30 boringen tot ca. 0,5 m-mv;
- 1 boring tot ca. 2,0 m-mv.

De boorlocaties zijn weergegeven in de situatietekening in Bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen.

3.2. Resultaten veldwerk

Voor gedetailleerde informatie met betrekking tot de bodemopbouw en de eventuele aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen wordt verwezen naar de veldwerkgegevens in Bijlage 3. De algemene bevindingen zijn:

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bovengrond bestaat uit zwak siltig, zwak humeus, zeer fijn zand. Ter plaatse van de voormalige veedrinkput wordt hieronder, tot 0,9 m-mv zwak zandige klei met daaronder veen tot 2,0 m-mv (maximale boordiepte) waargenomen. Bodemvreemde bijmengingen of een afwijkende bodemopbouw ter plaatse van de veedrinkput zijn niet waargenomen.

4. Analytisch onderzoek

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten gepresenteerd evenals de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in Bijlage 5.

4.1. Analysestrategie

Hieronder is tabelgewijs weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters is geanalyseerd.

Tabel 4.1 Inzet grond(meng)monsters ter analyse

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	Grondsoort	Reden analyse	Analyse (parameters)
MM01	01, 17 t/m 19, 26, 28 (0,00 - 0,50)	Zand	kwaliteitsindicatie bovengrond	pakket A
MM02	02, 03, 15, 20, 21, 30 (0,00 - 0,50)	Zand	kwaliteitsindicatie bovengrond	pakket A
MM03	05, 06, 11, 13, 22, 23 (0,00 - 0,50)	Zand	kwaliteitsindicatie bovengrond	pakket A
MM04	07, 08, 10, 24, 25, 31 (0,00 - 0,50)	Zand	kwaliteitsindicatie bovengrond	pakket A

4.2. Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming zijn weergegeven in de onderstaande tabel(len). Hierin wordt per stof of stofgroep een index tussen haakjes weergegeven. Wanneer in het monster geen gehalten groter dan de toetsingswaarde zijn gevonden, wordt een streepje “-” getoond. De index tussen haakjes geeft het volgende aan:

- index (-): gehalte groter dan de generieke achtergrond-/streefwaarde, maar index $\leq 0,01$;
- index $\leq 0,00$: gehalte onder de generieke achtergrond-/streefwaarde;
- index $> 0,00$ en $\leq 1,00$: gehalte groter dan de generieke achtergrond-/streefwaarde, maar kleiner dan de interventiewaarde;
- index $> 1,00$: gehalte groter de interventiewaarde.

De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in Bijlage 4.

Tabel 4.2 Overschrijdingstabel analyseresultaten grond(meng)monsters aan Wbb

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	> Achtergrondwaarde (0 < index ≤ 1,0)	> Interventiewaarde (index > 1)
MM01	01, 17 t/m 19, 26, 28 (0,00 - 0,50)	-	-
MM02	02, 03, 15, 20, 21, 30 (0,00 - 0,50)	-	-
MM03	05, 06, 11, 13, 22, 23 (0,00 - 0,50)	-	-
MM04	07, 08, 10, 24, 25, 31 (0,00 - 0,50)	-	-

4.3. Interpretatie resultaten

De bovengrond op de locatie heeft geen achtergrondwaarde-overschrijdingen voor de geanalyseerde parameters.

5. Conclusies en Aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens wordt deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

5.1. Conclusies

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen met de geanalyseerde parameters.

Tijdens voorgaande onderzoeken werd er in de ondergrond een licht verhoogd gehalte molybdeen aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige veedrinkput en het depot met groenafval en snoeihout werd destijds geen achtergrondwaarde-overschrijdingen van de geanalyseerde parameters geconstateerd. In het grondwater werd voorheen licht verhoogde concentraties aan chroom en naftaleen aangetroffen.

5.2. Toetsing onderzoekshypotheses

In het vooronderzoek zijn onderzoekshypotheses geformuleerd op basis waarvan de gebruikte veldwerk- en analysestrategieën zijn opgesteld. Hieronder is aangegeven in hoeverre deze hypothesen verworpen kunnen worden op basis van de overige onderzoeksresultaten. Eventuele gevolgen voor het vervolgtraject zijn hieronder in Aanbevelingen aangegeven.

Voor het onderzoek naar chemische parameters is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met stoffen uit het standaardpakket voor landbodem. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen.
- Ondergrond: onverdacht voor bodemverontreiniging. De ondergrond is niet onderzocht. Deze hypothese kan vooralsnog worden gehandhaafd.
- Grondwater: onverdacht voor bodemverontreiniging. Het grondwater is niet onderzocht. Deze hypothese kan vooralsnog worden gehandhaafd.

Voor het onderzoek naar asbest is uitgegaan van de hypothese(s):

- Boven- en ondergrond: onverdacht voor verontreiniging met asbest. Er is daarom geen gericht veld- of analytisch onderzoek naar asbest in deze laag uitgevoerd. Deze hypothese kan worden gehandhaafd.

5.3. Aanbevelingen

De op de onderzoekslocatie gevonden waarden in de bovengrond zijn onder de achtergrondwaarde waardoor er geen aanleiding is tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek.

De grondwal aan de zuidzijde is niet onderzocht. In geval van verwijdering van de walk kan alsnog een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit nodig zijn. Dit is afhankelijk van aangetroffen gehalten, alsook op basis van visueel aangetroffen bodemvreemde materialen. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag te worden bepaald.

Achtergronddocumenten

Onderstaande documenten vormen de basis voor divers milieuhygiënisch onderzoek op, aan en in bodem en bouwstoffen in Nederland.

Wet- en regelgeving

1. *Circulaire Bodemsanering 2013*. Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013
2. Ministeries van VROM en VW, *Besluit Bodemkwaliteit*, 22 november 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
4. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
5. Ministerie van VROM, *Besluit asbestwegen milieubeheer*, 8 september 2000
6. Ministerie van VROM, *Regeling nadere voorschriften asbestwegen milieubeheer*, 25 augustus 2016
7. Brief van de staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Tweede Kamer 28 600 XI, 81, Den Haag, 17 december 2002
8. Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat), Tweede Kamer 28 663, 15, Den Haag, 3 maart 2004
9. Provincie Zeeland, *samen omgaan met (grond)water*, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Middelburg, juni 2002

Normdocumenten

10. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5707:2015/C2:2017, Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond*, ICS 13.080.01, Delft, augustus 2015
11. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5717:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek*, ICS 13.080.05, Delft, december 2017
12. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5720:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie*, ICS 13.080.05, Delft, 1 december 2017

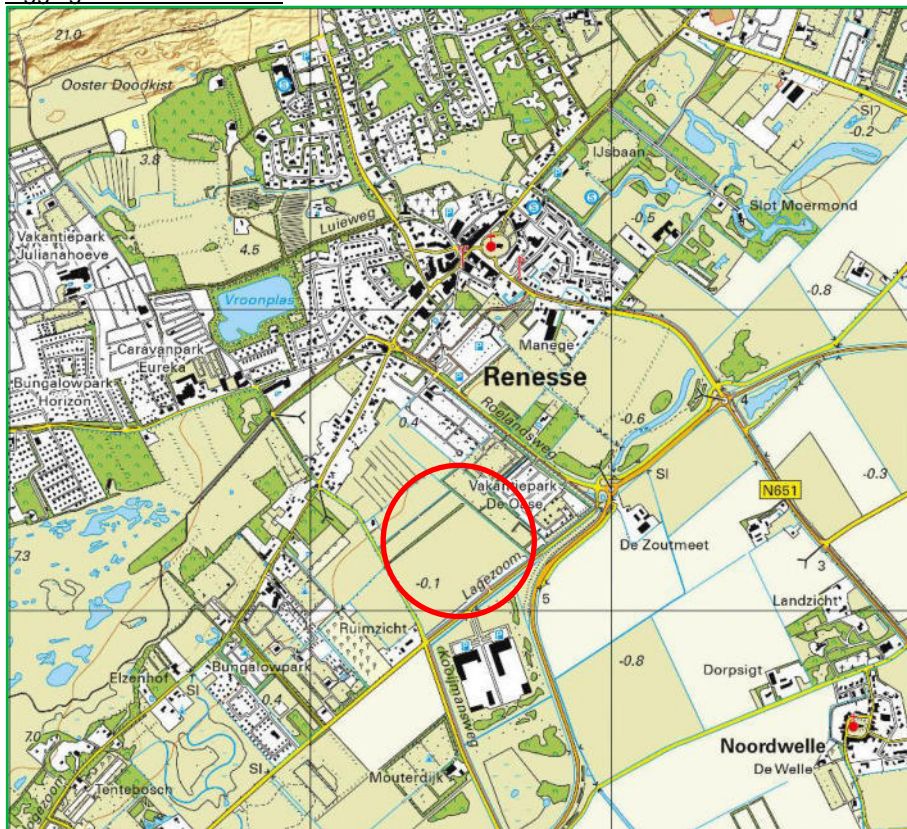
13. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5725:2017, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek*, ICS 13.080.01; 13.080.05, Delft, oktober 2017
14. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5740:2009/A1:2016, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, ICS 13.080.05, Delft, januari 2009
15. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5897:2015/C2:2017, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat*, ICS 13.030.30, Delft, augustus 2015
16. Nederlands Normalisatie Instituut, *NTA 5755:2010, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging*, ICS 13.080.05, Delft, juli 2010

Richtlijnen en protocollen

1. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, versie 6*, Gouda, 1 februari 2018
2. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Wijzigingsblad BRL SIKB 2000 versie 6*, Gouda, 1 februari 2018
3. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, protocol 2001, versie 6*, Gouda, 1 februari 2018
4. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Het nemen van grondwatermonsters, protocol 2002, versie 4*, Gouda, 1 februari 2018
5. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, protocol 2003, versie 6*, 1 februari 2018
6. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem, protocol 2018, versie 3.2* Gouda, 1 februari 2018
7. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Protocol 3001, Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters, versie 5*, Gouda, 2 oktober 2014
8. CROW, *Publicatie 210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - Selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt*, ISBN 978 90 6628 655 9, Ede, juni 2015

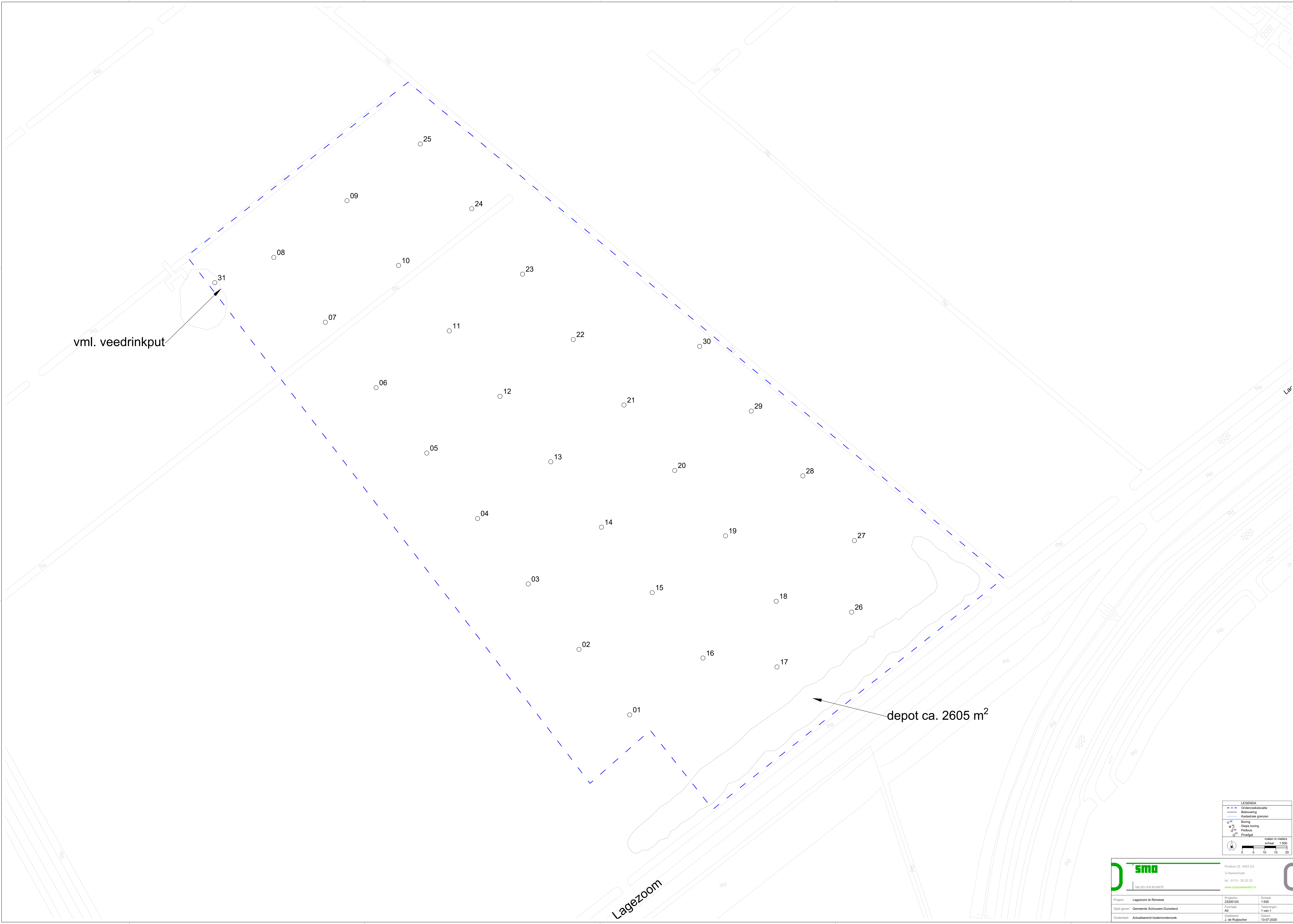
9. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, *Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie van 29 november 2019)*, 1 december 2019

Bijlage 1 Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie

Ligging onderzoekslocatie

Schaal: 1:25.000

Bijlage 2 Situatietekening



LEGENDA

Onderzoeklocatie

Buiscoring

Kadastrale grenzen

Boring

Diepe boring

Peilbuis

Proefgat

maten in meters
schaal 1:500

sma

MILIEU EN RUIMTE

Project: Lagezoom te Renesse

Opdr.gever: Gemeente Schouwen-Duiveland

Onderdeel: Actualiserend bodemonderzoek

Projectnr: 23200125

Formaat: A0

Gekleurd: J. de Ruijscher

Schaal: 1:500

Tekeningnr.: 1 van 1

Datum: 15-07-2020

Postbus 25 4453 ZG

's-Heerenhoek

tel.: 0113 - 35 22 22

www.smazeelandbv.nl

Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en -profielen

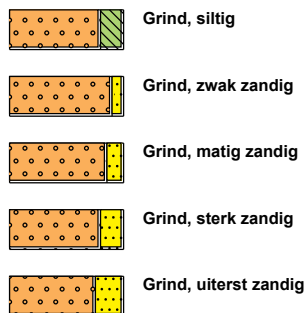
Bijlage 3A Legenda en gat-/sleuf-/boorprofielen

Bijlage 3B Onafhankelijkheidsverklaring

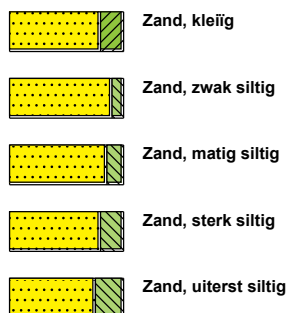
Bijlage 3A Legenda en gat-/sleuf-/boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

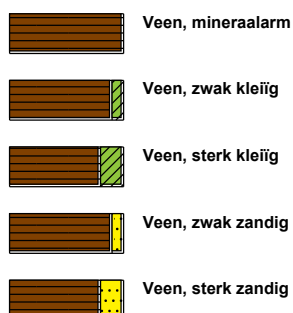
grind



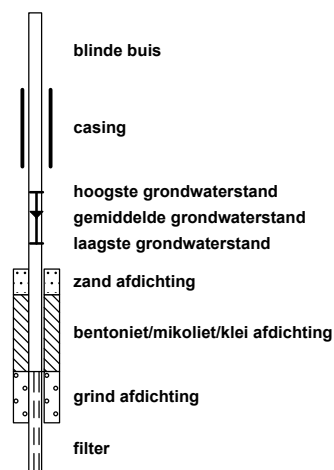
zand



veen



peilbuis



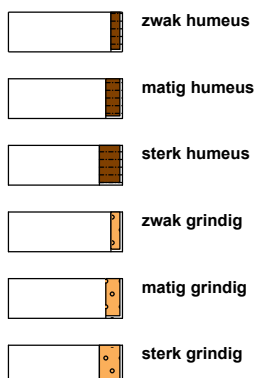
klei



leem



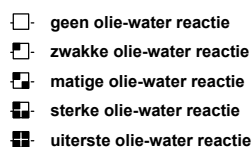
overige toevoegingen



geur



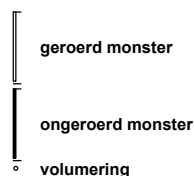
olie



p.i.d.-waarde



monsters

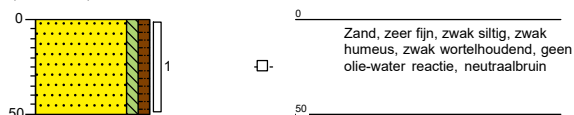


overig

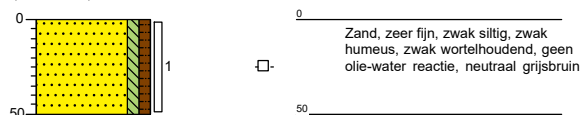


Meetpunt: 01

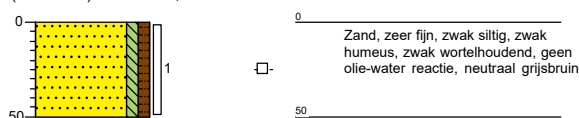
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43563,69
Y: 416117,95
Z (mv + NAP): -0,488

**Meetpunt: 02**

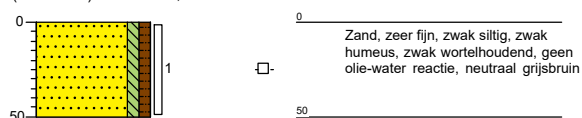
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43541,00
Y: 416147,30
Z (mv + NAP): -0,437

**Meetpunt: 03**

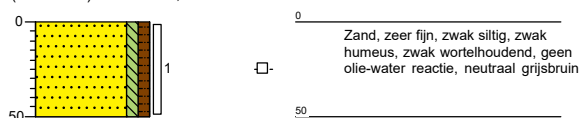
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43518,51
Y: 416176,47
Z (mv + NAP): -0,464

**Meetpunt: 04**

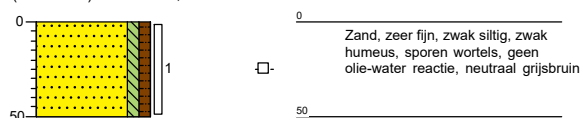
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43495,69
Y: 416205,82
Z (mv + NAP): -0,243

**Meetpunt: 05**

Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43473,28
Y: 416235,13
Z (mv + NAP): -0,27

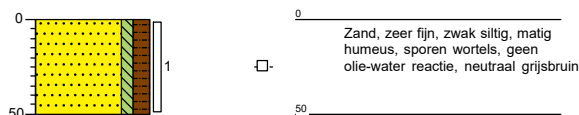
**Meetpunt: 06**

Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43450,63
Y: 416264,02
Z (mv + NAP): -0,203

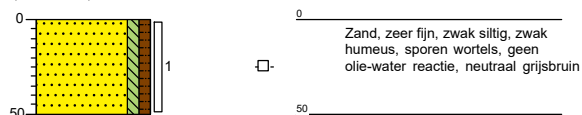


Meetpunt: 07

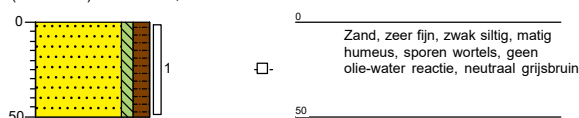
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43427,88
Y: 416293,25

**Meetpunt: 08**

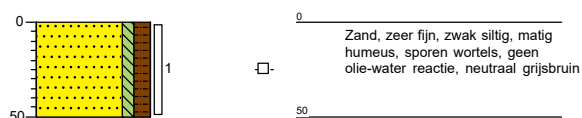
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43404,98
Y: 416322,14
Z (mv + NAP): -0,406

**Meetpunt: 09**

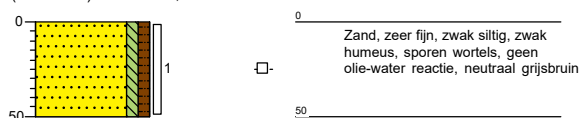
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43437,42
Y: 416347,55
Z (mv + NAP): -0,361

**Meetpunt: 10**

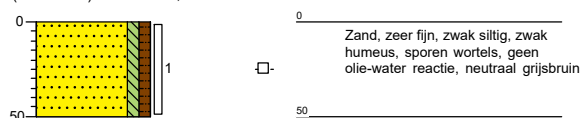
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43460,54
Y: 416318,57

**Meetpunt: 11**

Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43482,88
Y: 416289,32
Z (mv + NAP): -0,317

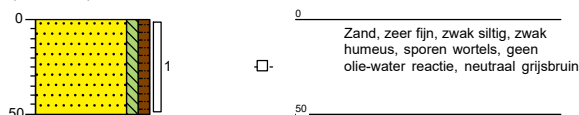
**Meetpunt: 12**

Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43505,78
Y: 416260,48
Z (mv + NAP): -0,272

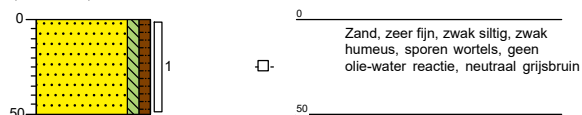


Meetpunt: 13

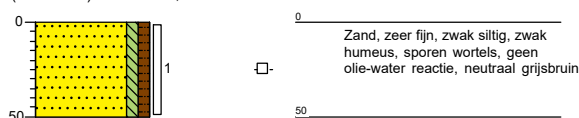
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43528,40
Y: 416230,95
Z (mv + NAP): -0,344

**Meetpunt: 14**

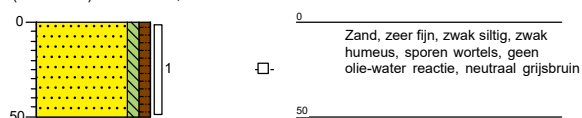
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43551,20
Y: 416201,93
Z (mv + NAP): -0,35

**Meetpunt: 15**

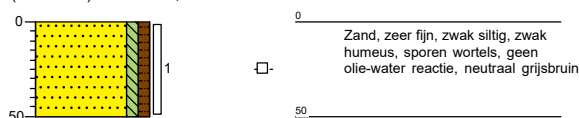
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43573,79
Y: 416172,71
Z (mv + NAP): -0,355

**Meetpunt: 16**

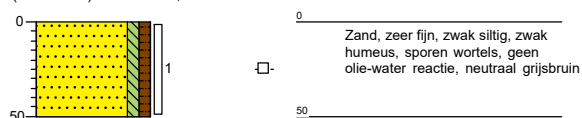
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43596,40
Y: 416143,54
Z (mv + NAP): -0,358

**Meetpunt: 17**

Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43629,13
Y: 416139,51
Z (mv + NAP): -0,422

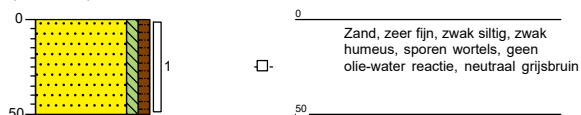
**Meetpunt: 18**

Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43629,06
Y: 416168,85
Z (mv + NAP): -0,447

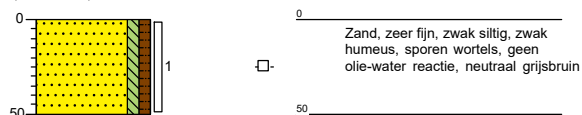


Meetpunt: 19

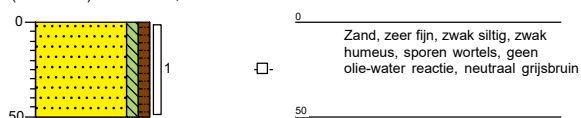
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43606,42
Y: 416198,10
Z (mv + NAP): -0,499

**Meetpunt: 20**

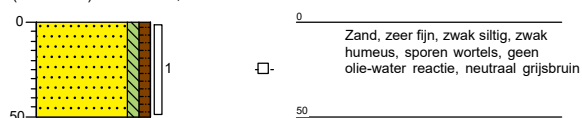
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43583,92
Y: 416226,98
Z (mv + NAP): -0,454

**Meetpunt: 21**

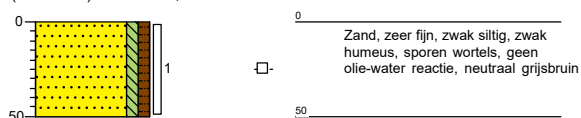
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43560,90
Y: 416256,40
Z (mv + NAP): -0,358

**Meetpunt: 22**

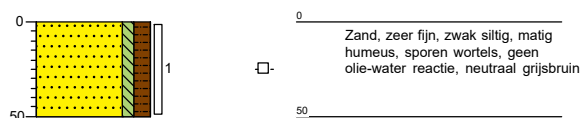
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43538,38
Y: 416285,61
Z (mv + NAP): -0,227

**Meetpunt: 23**

Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43515,98
Y: 416314,72
Z (mv + NAP): -0,252

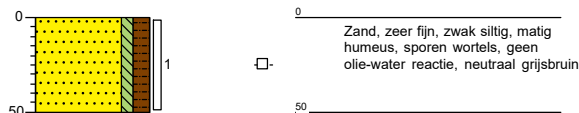
**Meetpunt: 24**

Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43493,19
Y: 416343,89

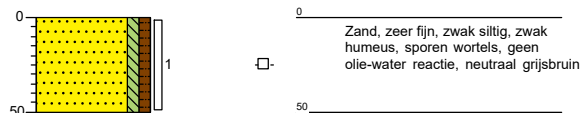


Meetpunt: 25

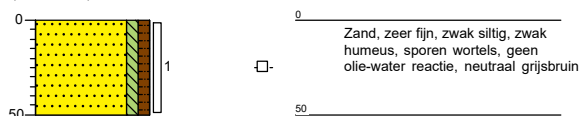
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43470,19
Y: 416372,92
Z (mv + NAP): -0,318

**Meetpunt: 26**

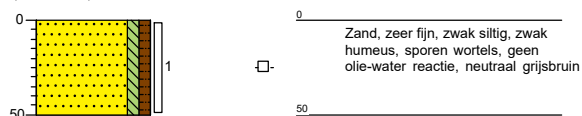
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43662,51
Y: 416163,95
Z (mv + NAP): -0,445

**Meetpunt: 27**

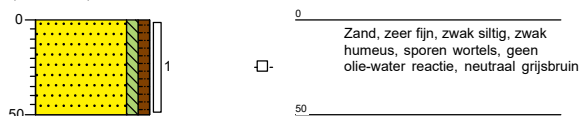
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43663,83
Y: 416195,90
Z (mv + NAP): -0,47

**Meetpunt: 28**

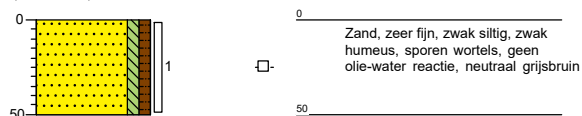
Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43640,92
Y: 416224,80
Z (mv + NAP): -0,381

**Meetpunt: 29**

Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43617,75
Y: 416253,65
Z (mv + NAP): -0,55

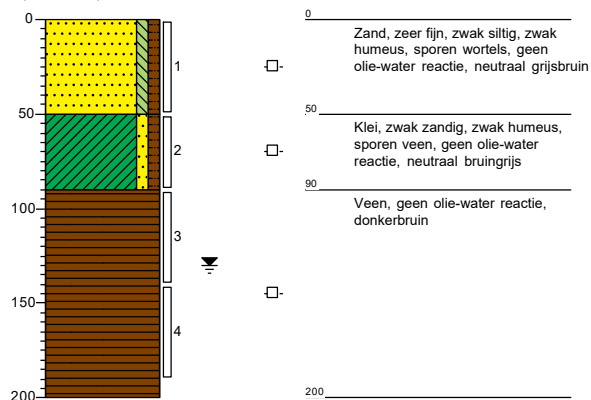
**Meetpunt: 30**

Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43594,85
Y: 416282,21
Z (mv + NAP): -0,297



Meetpunt: 31

Veldwerker: R.P. Kole
Datum: 20-7-2020
X: 43378,45
Y: 416311,06
Z (mv + NAP): -0,312



Bijlage 3B Onafhankelijkheidsverklaring

Ik verklaar dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

R.P. Kole (Sialtech BV) 2001 2002 2018	
--	--

Bijlage 4 Toetsingstabellen grond chemisch, Wet bodembescherming

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	MM01			MM02			MM03		
Grondsoort	Zand			Zand			Zand		
Certificaatcode	2020112385			2020112385			2020112385		
Boring(en)	01, 17, 18, 19, 26, 28			02, 03, 15, 20, 21, 30			05, 06, 11, 13, 22, 23		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus (%ds)	2,40			2,30			2,40		
Lutum (%ds)	11,60			9,20			8,80		
Datum van toetsing	28-7-2020			28-7-2020			28-7-2020		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium	<20	<25 ⁽⁶⁾		<20	<29 ⁽⁶⁾		<20	<29 ⁽⁶⁾	
Cadmium	0,22	0,32	-0,02	0,21	0,32	-0,02	0,21	0,32	-0,02
Kobalt	3,3	5,7	-0,05	3,9	7,7	-0,04	<3	<4	-0,06
Koper	7,1	10,9	-0,19	6,7	11,0	-0,19	6,6	10,9	-0,19
Kwik	0,059	0,073	-0	0,062	0,080	-0	0,053	0,068	-0
Lood	14	19	-0,06	13	18	-0,07	13	18	-0,07
Molybdeen	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	8,6	13,9	-0,32	7,3	13,3	-0,33	6,1	11,4	-0,36
Zink	34	54	-0,15	29	50	-0,16	27	47	-0,16
PAK									
Naftaleen	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (som 7)		<0,020	0		<0,021	0		<0,020	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	<35	<102	-0,02	<35	<107	-0,02	<35	<102	-0,02

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	MM04		
Grondsoort	Zand		
Certificaatcode	2020112385		
Boring(en)	07, 08, 10, 24, 25, 31		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50		
Humus (%ds)	4,10		
Lutum (%ds)	8,80		
Datum van toetsing	28-7-2020		
	Meetw	GSSD	Index
METALEN			
Barium	<20	<29 ⁽⁶⁾	
Cadmium	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	<3	<4	-0,06
Koper	5,2	8,2	-0,21
Kwik	<0,05	<0,04	-0
Lood	13	18	-0,07
Molybdeen	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	5,5	10,2	-0,38
Zink	25	42	-0,17
PAK			
Naftaleen	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)		<0,012	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	68	166	-0

8,88 : <= Achtergrondwaarde
 >AW : > Achtergrondwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage 5 Analyseresultaten grond, chemisch

SMA Zeeland b.v.
T.a.v. Edwin Moison
Postbus 25
4453 ZG 'S- HEERENHOEK
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 24-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020112385/1
Uw project/verslagnummer	23200125
Uw projectnaam	Lage Zoom te Renesse
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23200125
Uw projectnaam Lage Zoom te Renesse
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2020112385/1
Startdatum 20-Jul-2020
Rapportagedatum 24-Jul-2020/16:27
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	91.2	92.6	92.2	85.6
S Organische stof	% (m/m) ds	2.4	2.3	2.4	4.1
Gloeirest	% (m/m) ds	97	97	97	95
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11.6	9.2	8.8	8.8
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	0.21	0.21	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	3.9	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.1	6.7	6.6	5.2
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.059	0.062	0.053	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.6	7.3	6.1	5.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	14	13	13	13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	34	29	27	25
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	10.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	9.1
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	26
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	7.9	5.5	18
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	68
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01 01 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 26 (0-50) 28 (0-50)	20-Jul-2020 00:00	11485873
2	MM02 02 (0-50) 03 (0-50) 15 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 30 (0-50)	20-Jul-2020 00:00	11485874
3	MM03 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)	20-Jul-2020 00:00	11485875
4	MM04 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 31 (0-50)	20-Jul-2020 00:00	11485876



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23200125
 Uw projectnaam Lage Zoom te Renesse
 Uw ordernummer

Monsternemer
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2020112385/1
 Startdatum 20-Jul-2020
 Rapportagedatum 24-Jul-2020/16:27
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1	MM01 01 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 26 (0-50) 28 (0-50)
2	MM02 02 (0-50) 03 (0-50) 15 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 30 (0-50)
3	MM03 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)
4	MM04 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 31 (0-50)

Datum monstername

20-Jul-2020 00:00
 20-Jul-2020 00:00
 20-Jul-2020 00:00
 20-Jul-2020 00:00

Monster nr.

11485873
 11485874
 11485875
 11485876

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020112385/1

Pagina 1/1

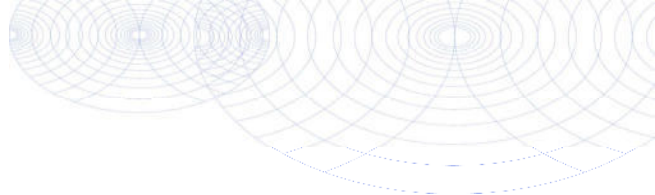
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11485873	01	1	0	50	0538288693	MM01 01 (0-50) 17 (0-50) 18 (0
11485873	17	1	0	50	0538288467	MM01 01 (0-50) 17 (0-50) 18 (0
11485873	18	1	0	50	0538288459	MM01 01 (0-50) 17 (0-50) 18 (0
11485873	19	1	0	50	0538289340	MM01 01 (0-50) 17 (0-50) 18 (0
11485873	28	1	0	50	3536133AA	MM01 01 (0-50) 17 (0-50) 18 (0
11485873	26	1	0	50	0538289316	MM01 01 (0-50) 17 (0-50) 18 (0
11485874	02	1	0	50	0538288529	MM02 02 (0-50) 03 (0-50) 15 (0
11485874	03	1	0	50	0538289327	MM02 02 (0-50) 03 (0-50) 15 (0
11485874	15	1	0	50	0538288439	MM02 02 (0-50) 03 (0-50) 15 (0
11485874	20	1	0	50	0538289335	MM02 02 (0-50) 03 (0-50) 15 (0
11485874	21	1	0	50	0538289328	MM02 02 (0-50) 03 (0-50) 15 (0
11485874	30	1	0	50	3535938AA	MM02 02 (0-50) 03 (0-50) 15 (0
11485875	05	1	0	50	0538288679	MM03 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0
11485875	06	1	0	50	0538288527	MM03 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0
11485875	11	1	0	50	0538288463	MM03 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0
11485875	13	1	0	50	0538288454	MM03 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0
11485875	22	1	0	50	3536110AA	MM03 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0
11485875	23	1	0	50	0538200601	MM03 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0
11485876	24	1	0	50	0538288532	MM04 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0
11485876	07	1	0	50	0538288677	MM04 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0
11485876	08	1	0	50	0538288433	MM04 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0
11485876	31	1	0	50	0538288692	MM04 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0
11485876	25	1	0	50	0538288682	MM04 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0
11485876	10	1	0	50	0538288531	MM04 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020112385/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020112385/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

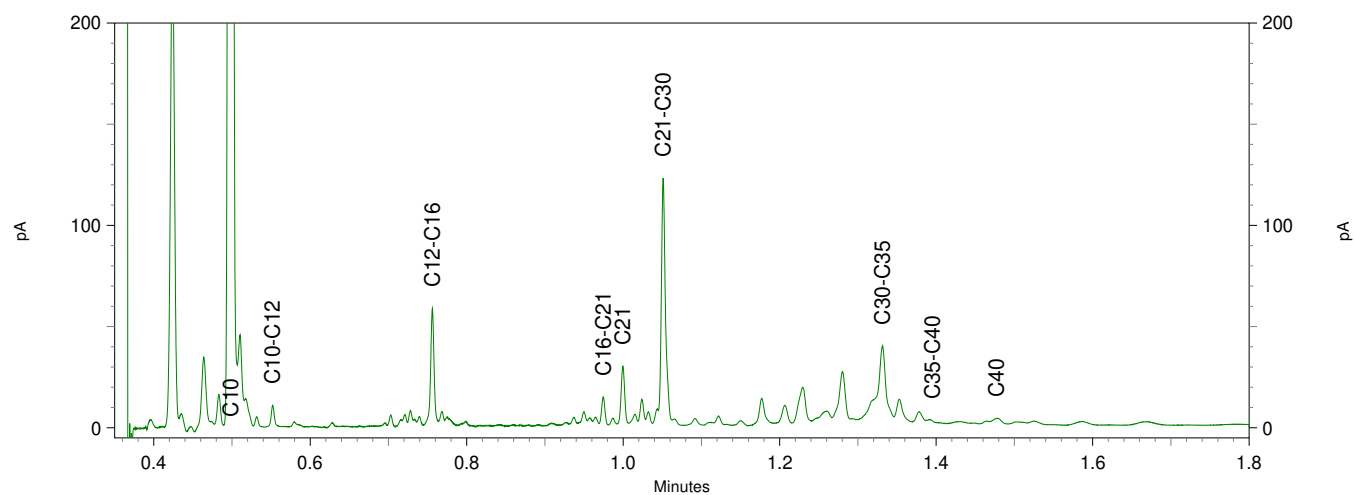
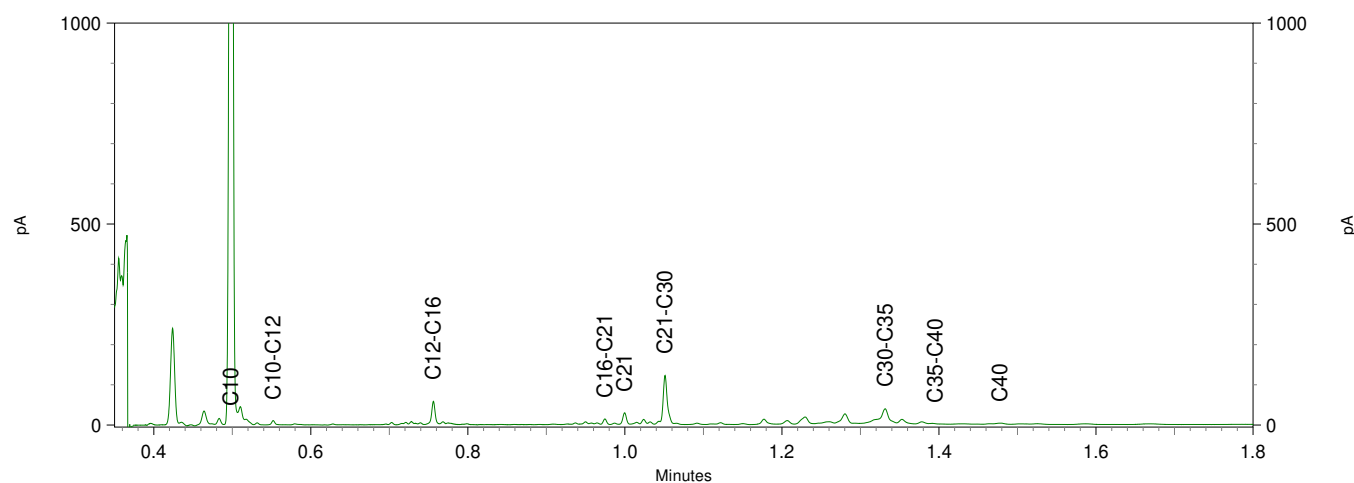
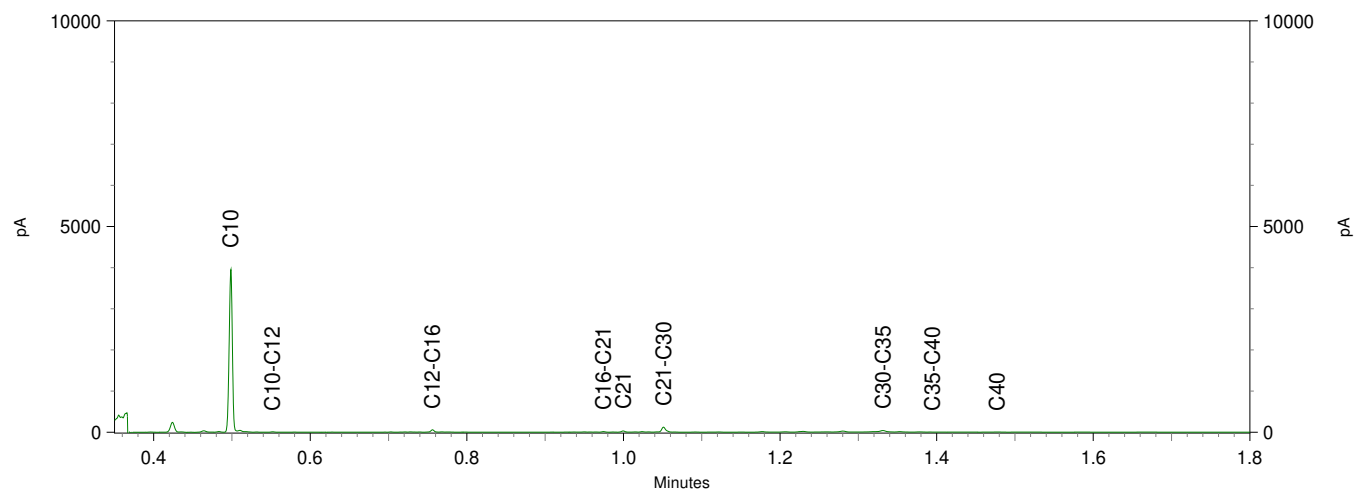
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Sample ID.: 11485876 27F_0721_1 v1 CC

Certificate no.: 2020112385

Sample description.: MM04 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 24 (0-50) 25 (0

V



Bijlage 6 Historische kaarten en luchtfoto's



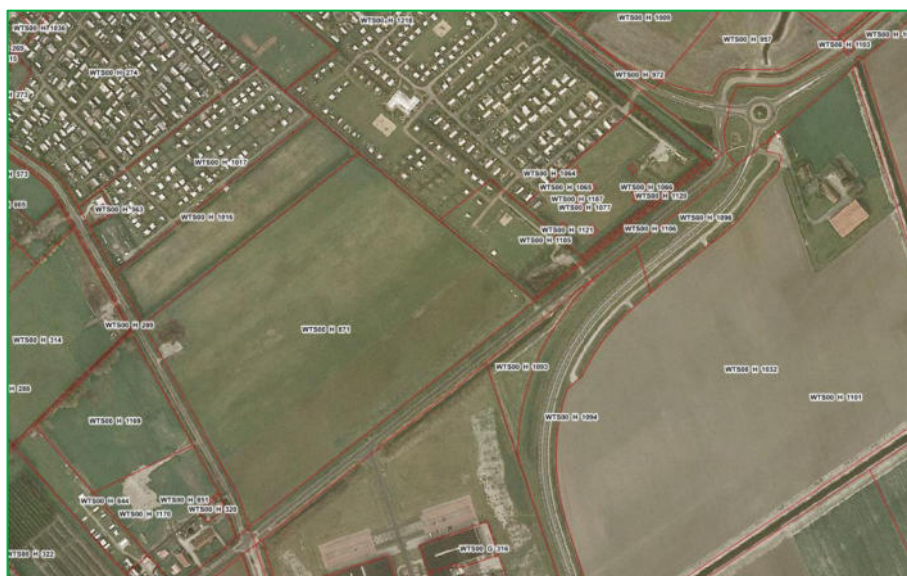
Historische kaart circa 1925



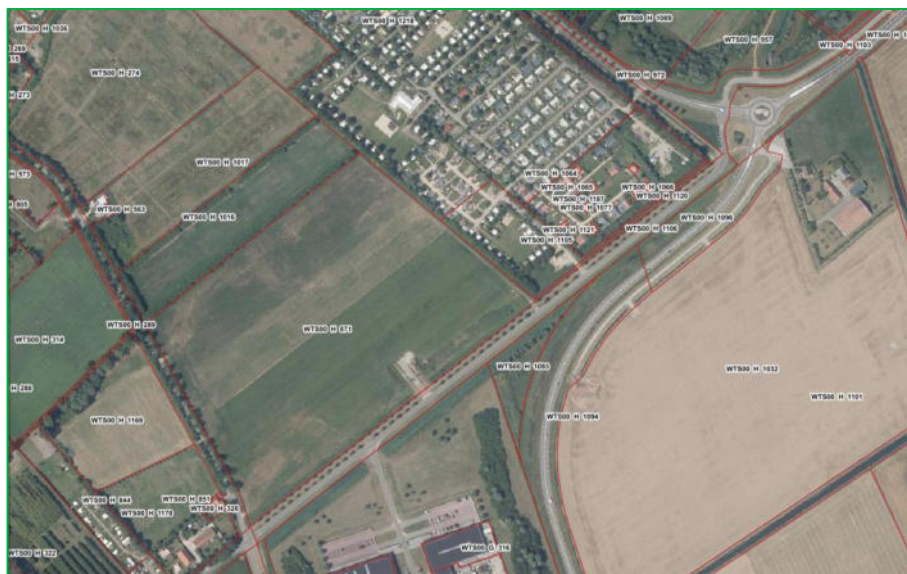
Luchtfoto 1959



Luchtfoto 1970



Luchtfoto 2007



Luchtfoto 2019

Bijlage 7 Foto's



Foto 1



Foto 2 Grondwal



Foto 3