

NADER BODEMONDERZOEK

Locatie : DOW terneuzen stikstofleiding
Opdrachtgever : SGS Roos+Bijl
Projectnummer : 25.21.00507
Datum : 16 november 2021
-definitief-



**SEARCH IS NOW PART OF SGS, THE WORLD'S LEADING INSPECTION, VERIFICATION,
TESTING AND CERTIFICATION COMPANY**



SGS Search is als ingenieurs- en adviesbureau door RICS gereguleerd in Nederland. We voldoen aan de hoogste normen van onafhankelijkheid en integriteit als het gaat om technische en milieukundige adviezen.

Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Methode
Veldwerk

Doelstelling

Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum uitvoering
Datum rapportage

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Contactpersoon
Postadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer
Contactpersoon
Bezoekadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer
Website
e-mail
Veldwerk

Colofon Rapportage

Opgesteld door

Goedgekeurd door

Datum/paraaf controle

Nader bodemonderzoek

NTA 5755

conform BRL SIKB 2000 versie 6.0, inclusief
wijzigingsblad d.d. 28-03-2019 (protocol 2001 versie
6.0)

afperken verontreiniging en bepalen omvang;
vaststellen ernst en spoedeisendheid

DOW terneuzen stikstofleiding

25.21.00507

10 november 2021

16 november 2021

SGS Roos+Bijl

De heer S. Wendt

Nijverheidsweg 35

3161 GJ RHOON

+31 10-4164040

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Steven Traast

Meerstraat 2

5473 ZH HEESWIJK

088 – 214 66 00

www.sgssearch.nl

nl.search.milieu@sgs.com

Berend Duindam

Mark de Leeuw

Jeroen Geerdink

16 november 2021



SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)

Meerstraat 2, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkennisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkennisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

SAMENVATTING

In opdracht van SGS Roos+Bijl heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van braakliggend terrein op de locatie DOW Terneuzen.

Algemeen

De onderzoekslocatie betreft momenteel braakliggend terrein en het te onderzoeken tracé heeft een lengte van 175 m¹.

Door SGS Search Ingenieursbureau B.V. is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de betreffende onderzoekslocatie (DOW Terneuzen (stikstofleiding), kenmerk: 25.21.00389, datum: 8 oktober 2021). Uit de resultaten blijkt dat er in de bovengrond van een tweetal boringen (107 en 108) sterke verontreinigingen met zink of koper is aangetroffen.

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader bodemonderzoek is de aangetroffen sterke verontreiniging met zink en koper in de bovengrond. Doel van het onderzoek is om de omvang en ernst van de aangetroffen verontreiniging vast te stellen. Daarbij zal door middel van een risicobeoordeling de spoedeisendheid van een eventuele sanering bepaald worden. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of er vervolgacties noodzakelijk zijn.

Werkzaamheden

De onderzoeksstrategie van het nader bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, inclusief wijzigingsblad d.d. 28-03-2019 (protocol 2001), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA en waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. een KWALIBO-erkenning heeft verkregen.

Het onderzoek heeft bestaan uit het plaatsen van 13 boringen voor het bepalen van de omvang van de verontreiniging met zink in de bovengrond. De werkzaamheden hebben zich gefocust op de verontreiniging bij boring 107. Hiervoor is gekozen doordat het definitieve tracé bekend is geworden, waarbij niet meer langs boring 108 werd gegraven.

Er zijn vervolgens 11 grondmonsters van verdachte bodemlagen onderzocht op zink en koper.

Resultaten en conclusie

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

De grond ter plaatse van de kern van de verontreiniging (boring A01) is van 0,0 tot 0,4 m-mv sterk verontreinigd met zink. De bodemlaag onder de sterk verontreinigde laag is niet verontreinigd met koper en zink.

Door middel van afperkende boringen is de verontreiniging met zink rondom het tracé in kaart gebracht. Niet in alle hoeken is de verontreiniging volledig ingekaderd. Door middel van de huidige gegevens kan al gesteld worden dat de verontreiniging een omvang heeft van minimaal 80 m³. Gezien de ligging bij het bedrijfspark van de DOW en dat er al van voor 1987 bedrijfspanden op het nu braakliggend perceel hebben gestaan wordt uitgegaan van een historisch geval van bodemverontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging op de locatie, welke op basis van de toetsing met sancrit niet spoedeisend is.

Met betrekking tot de geplande werkzaamheden (aanleg leiding), kan worden gesteld dat het tracé circa 25 meter door sterk verontreinigde grond gaat. Voor de aanleg van de kabels dient de sterk verontreinigde grond tijdelijk te worden uitgeplaatst. Op basis van de aangetroffen gehalte is conform de CROW400 er geen sprake van een veiligheidsklasse op de onderzoeklocatie.

Aanbevelingen

Op basis van de bovenstaande conclusies doen wij de volgende aanbevelingen:



- Wij adviseren voor de voortgang van de geplande werkzaamheden ter plaatse van het sterk met zink verontreinigd gebied een grondsanering-TUP (tijdelijke uitplaatsing) uit te voeren waarbij de met zink verontreinigde grond tijdelijk wordt uitgeplaatst zodat de leiding kan worden aangelegd. Ten behoeve van deze sanering dient een BUS-melding te worden opgesteld dat ter goedkeuring voorgelegd dient te worden aan het RUD-Zeeland. De sanering dient te worden uitgevoerd door een BRL 7000, protocol 7001 gecertificeerde aannemer. De milieukundige begeleiding dient onder BRL 6000 met bijbehorend protocol 6001 te worden uitgevoerd.

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek	1
1.3. Partijdigheid	1
1.4. Opbouw van het rapport	1
2. LOCATIEGEGEVENS	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Geografische en kadastrale gegevens	2
2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied	2
2.4. Historische gegevens	2
2.5. Huidig en toekomstig gebruik	3
2.6. Geohydrologische situatie	3
2.7. Onderzoeksstrategie	3
2.8. Conceptueel model	4
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1. Veldwerk	6
3.2. Asbest	6
3.3. Laboratoriumonderzoek	6
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	7
4.1. Resultaten veldonderzoek	7
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek	8
5. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	9
5.1. Algemeen	9
5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	9
5.3. Onderbouwing gevalsafbakening	10
5.4. Ernst en spoedeisendheid	10
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
6.1. Conclusies	12
6.2. Aanbevelingen	12

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 7: UITWERKING RISICOBEOORDELING

BIJLAGE 8: VEILIGHEIDSKLASSE

BIJLAGE 9: RELEVANTE INFORMATIE VOORGAANDE ONDERZOEKEN

BIJLAGE 10: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1. ALGEMEEN

1.1. Algemeen

SGS Roos+Bijl heeft aan SGS Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om op een braakliggend perceel langs de Willemskerkeweg te Hoek een nader bodemonderzoek uit te voeren. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755.

De onderzoekslocatie is momenteel braakliggend en het te onderzoeken tracé heeft een lengte van 175 m¹.

Door SGS Search Ingenieursbureau B.V. is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de betreffende onderzoekslocatie (DOW Terneuzen (stikstofleiding), kenmerk: 25.21.00389, datum: 8 oktober 2021). Uit de resultaten blijkt dat er in de bovengrond van een tweetal boringen (107 en 108) sterke verontreinigingen met zink of koper is aangetroffen.

Om de omvang van de verontreiniging met koper en zink in de grond vast te stellen, is onderhavig nader bodemonderzoek conform NTA 5755 uitgevoerd.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op *bijlage 1*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage 2*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage 6*.

1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader bodemonderzoek is de aangetroffen sterke verontreiniging met zink en koper in de bovengrond. De verontreiniging blijkt uit de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek (SGS Search Ingenieursbureau B.V., datum: 8 oktober 2021, kenmerk: 25.21.00389).

Doel van het onderzoek is om de omvang en ernst van de aangetroffen verontreiniging vast te stellen. Daarbij zal door middel van een risicobeoordeling de spoedeisendheid van een eventuele sanering bepaald worden. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of er vervolgacties noodzakelijk zijn.

1.3. Partijdigheid

SGS Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

SGS Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4. Opbouw van het rapport

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

- locatiegegevens (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. LOCATIEGEGEVENS

2.1. Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is om te bepalen of er gegevens met betrekking tot bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek wordt ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van die locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodemonderzoek- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 2017".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van het nader onderzoek is een beperkt historisch onderzoek uitgevoerd.

2.2. Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Terneuzen	
Adres:	DOW terneuzen langs de N62 (Willemskerkeweg)	
Kadastraal	Sectie: A	Nummer: 358
Coördinaten:	x: 44.424	y: 372.850
Lengte onderzoekslocatie:	circa 175 m ¹	

2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen graafwerkzaamheden gekozen voor een tracésgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op een deel van het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

2.4. Historische gegevens

Voor de volledige historische gegevens wordt verwezen naar het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (SGS Search Ingenieursbureau B.V., kenmerk: 25.21.00389, d.d. 8 oktober 2021). Het verkennend bodemonderzoek is bijgevoegd in *bijlage 9*.

Verkennend bodemonderzoek SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Ter plaatse van het voorgenomen tracé is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De veldwerkzaamheden hebben bestaan uit het plaatsen van 8 boringen tot 5,0 m-mv en 1 boring met peilbuis 3,0 m-mv.

In de bovengrond werden plaatselijk sterke verontreinigingen met zink (boring 107) of koper (boring 108) aangetroffen. De overige monsters van de bovengrond waren hooguit licht verontreinigd met minerale olie. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen op de geanalyseerde parameters aangetroffen uit het NEN-pakket.

2.5. Huidig en toekomstig gebruik

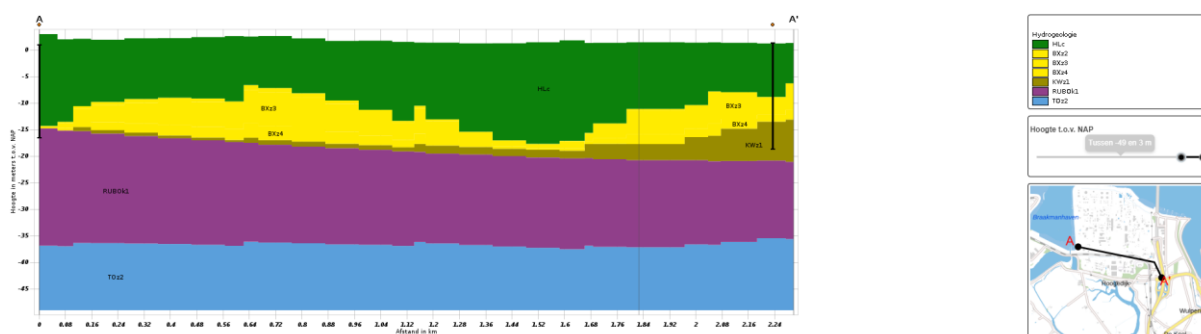
De locatie is momenteel braakliggend. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich bedrijfslocaties van de DOW Terneuzen. De onderzoekslocatie is gelegen in een industriegebied en ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Momenteel is de locatie braakliggend. In de nabije toekomst zal er een stikstofleiding worden aangelegd. Verder blijft het gebruik van het perceel, voor zover bekend, hetzelfde.

2.6. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 2.3 en 2.4.

Figuur 2.1: Verticale doorsnede van de lithostratigrafie. De locatie ligt op 1,8 km vanaf punt A



Toelichting legendacode: Letters 1-2 = Laagcode; Letter 3 = Dominante textuur; Cijfer = Eenheidsnummer

Tabel 2.3: Algemene hydrologische informatie

Hoogte maaiveld [m+NAP]	Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m]	Stromingsrichting
1,3	1,5	zuiden

Tabel 2.4: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laag-nummer	Van [m+NAP]	Tot [m+NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	1,3	-11	Holocene afzettingen	HLC	Complexe eenheid (diverse, afwisselende lagen / texturen)
2	-11	-15	Formatie van Bostel	BX	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig, kalkloos tot kalkhoudend
3	-15	-18	Formatie van Koewacht	KW	Zand, matig fijn tot uiterst grof, zwak siltig, kalkloos tot kalkrijk
4	-18	-37	Rupel Formatie	RU	Klei, matig tot zwak siltig
5	-37	-50	Formatie van Tongeren	TO	Zand, zeer fijn

Bronnen: Data Informatie Nederlandse Ondergrond van de Geologische Dienst Nederland – TNO

2.7. Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie van het nader bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 versie 6.0 inclusief wijzigingsblad d.d. 28-03-2019 (protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA en waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. een KWALIBO-erkenning heeft verkregen.

Het procescertificaat van SGS Search Ingenieursbureau B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de

monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

2.8. Conceptueel model

Uit voorgaand onderzoek blijkt:

- In een individueel grondmonster (MM2), bestaande uit de bovengrond van boring 108, is een sterk verhoogd gehalte met koper aangetroffen;
- De sterke verontreiniging met koper is aangetroffen van 0,0 tot en met 0,5 m-mv met sterk slakhoudende bijmengingen;
- In het grondmonster MM3, bestaande uit boring 107 (0,0 - 0,5 m-mv), is een sterk verhoogd gehalte met zink aangetroffen;
- De verontreiniging bevond zich in een laag met resten asbestverdacht materiaal. In het verkennend bodemonderzoek is reeds vastgesteld dat dit geen asbest betrof;
- De mate en omvang van de verontreinigingen in de grond met koper en zink is nog niet volledig bepaald.

Er is nog geen volledig inzicht in de omvang van de grondverontreiniging met koper en zink. Een bepaling van de ernst en spoedeisendheid van het geval van verontreiniging is nog niet mogelijk.

Om de omvang van de grondverontreiniging te bepalen worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van 12 boringen tot 1,0 m-mv om de omvang van de grondverontreiniging met zink en koper in kaart te brengen in de nabijheid van het tracé.

Het nader bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de bovenstaande onderzoeksstrategie. De bijbehorende veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn onderstaand omschreven en weergegeven in tabel 2.3.

Fase I: nader bodemonderzoek ter plaatse van boringen 107 en 108

Om de verontreiniging met zware metalen in de bovengrond zowel horizontaal als verticaal in te kaderen, wordt geadviseerd om in eerste instantie de in tabel 1 genoemde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uit te voeren. Tijdens de 1^e fase van het onderzoek worden nabij de met zware metalen verontreinigde boringen uit het voorgaande onderzoek (boornummers 107 en 108) in totaal 11 boringen verricht tot minimaal 1,0 m-mv of tot 0,5 meter in de zintuiglijk schone ondergrond. Tevens wordt boring 108 nageboord tot minimaal 1,0 m-mv.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat in totaal 12 grondmonsters dienen te worden geanalyseerd op zware metalen. Tevens wordt het organische stof gehalte en lutumgehalte van de monsters bepaald.

Tabel 2.3: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Locatie	Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
	Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 1,0 m-mv	Aantal boringen met peilbuis	Aantal en soort analyses grondmonsters		Grondwater
Boringen 107 en 108	11	1	-	12	Koper en zink	-

Het veld- en laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen en beoordelingsrichtlijnen (BRL's).

De laboratoriumanalyses zullen worden uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium. De grond- en grondwateranalyses zullen uitgevoerd worden conform AS3000.



De veldwerkzaamheden zijn niet geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd. Na het opzetten van de onderzoeksopzet is het definitieve tracé bekend geworden. Deze liep langs boring 107, maar niet meer bij boring 108. Hierdoor heeft het onderzoek zich voornamelijk gefocust op het in beeld krijgen van de sterke verontreinigingen bij boring 107. Middels het aanvullend bodemonderzoek richt zich op het tracésgewijs in kaart brengen van de sterke verontreiniging en om te bepalen of er sprake is van een geval van sterke bodemverontreiniging.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1. Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 10 november 2021 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het plaatsen van 13 boringen tot 1,0 m-mv voor de afperking van de verontreinigingen met koper en zink.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.

Gezien de aanwezigheid van een repaclaag was het niet mogelijk om alle boringen, door te zetten tot 1,0 m-mv.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000, inclusief wijzigingsblad d.d. 28-03-2019 (protocol 2001), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Het procescertificaat van SGS Search Ingenieursbureau B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, opgenomen in *bijlage 2*.

3.2. Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Dit onderzoek is niet geheel uitgevoerd conform de NEN 5707, de norm voor onderzoek naar asbest in grond. Hiertoe is gezien de doelstelling van het onderzoek en de voorgenomen ontwikkeling ook geen noodzaak. De visuele inspectie geeft echter wel een goede indicatie of het terrein verdacht is op de aanwezigheid van asbest.

Tijdens het veldwerk is plaatselijk een repaclaag in de grond aangetroffen. Ter plaatse van het tracé is in het verkennend bodemonderzoek reeds een asbestmonster onderzocht, waarbij geen waarden in een verhoogd gehalte ten opzichte van de detectielimiet zijn aangetroffen.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van SGS Environmental Analytics te Rotterdam. Dit laboratorium is voor de uitgevoerde analyses geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Voorzover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Er zijn 11 grondmonsters van de verdachte lagen onderzocht op de parameters koper en zink.

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1. Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage 3*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot het diepste punt van de boringen, circa 1,0 m-mv, uit matig fijn zand. Plaatselijk werd een kleilaag of repaclaag aangetroffen.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
A01	1,00	0,00 - 0,40	zwak baksteenhoudend, matig plastichoudend
A03	1,00	0,00 - 0,35	volledig repac
A04	0,70	0,00 - 0,25	zwak baksteenhoudend
		0,25 - 0,70	gestaakt wegens instorten grind
A07	0,20	0,00 - 0,20	volledig repac, gestaakt op harde repac laag
A07a	0,20	0,00 - 0,20	volledig repac, gestaakt op harde repac laag
A07b	0,20	0,00 - 0,20	volledig repac, gestaakt op harde repac laag
A07c	0,20	0,00 - 0,20	volledig repac, gestaakt op harde repac laag
A07d	0,20	0,00 - 0,20	volledig repac, gestaakt op harde repac laag
A08	0,20	0,00 - 0,20	volledig repac, gestaakt op harde repac laag
A08a	1,00	0,00 - 0,20	uiterst repachoudend
A09	0,90	0,65 - 0,90	gestaakt op steen
A10	0,20	0,00 - 0,20	volledig repac, gestaakt op harde repac laag
A10a	0,20	0,00 - 0,20	volledig repac, gestaakt op harde repac laag
A10b	0,20	0,00 - 0,20	volledig repac, gestaakt op harde repac laag
A12	1,00	0,00 - 0,10	resten repac
		0,10 - 0,30	sporen baksteen

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
M1	A01	0,40 - 0,60	-	Koper en zink
M2	A02	0,00 - 0,35	-	Koper en zink
M3	A03	0,35 - 0,85	-	Koper en zink
M4	A04	0,00 - 0,25	zwak baksteenhoudend	Koper en zink
M5	A05	0,00 - 0,25	-	Koper en zink
M6	A09	0,00 - 0,20	-	Koper en zink
M7	A08a	0,20 - 0,70	-	Koper en zink
M8	A12	0,00 - 0,10	resten repac	Koper en zink
M9	A12	0,10 - 0,30	sporen baksteen	Koper en zink
M10	A11	0,00 - 0,30	-	Koper en zink
M11	A13	0,00 - 0,35	-	Koper en zink

4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage 4*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage 5*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van I&M, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2013 (d.d. 1 juli 2013) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 1 januari 2015) rekening houdend met BoToVa. In de tabel is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

De toetsingsresultaten zijn kort weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.3: Toetsingsresultaten grondmonsters

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding van de*			
			Achtergrond-waarde	Tussenwaarde ½ (AW+I)	Interventiewaarde	Indicatieve waarde BBK
M1	0,40 - 0,60	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
M2	0,00 - 0,35	-	Zink	-	-	Klasse industrie
M3	0,35 - 0,85	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
M4	0,00 - 0,25	zwak baksteenhoudend	Koper	-	Zink	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
M5	0,00 - 0,25	-	Koper	-	Zink	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
M6	0,00 - 0,20	-	-	Koper	Zink	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
M7	0,20 - 0,70	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
M8	0,00 - 0,10	resten repac	Koper	-	Zink	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
M9	0,10 - 0,30	sporen baksteen	Koper	-	Zink	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
M10	0,00 - 0,30	-	Zink	-	-	Klasse industrie
M11	0,00 - 0,35	-	-	-	-	Altijd toepasbaar

*) de parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

5.1. Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren, dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

- niet verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater).
- licht verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater.
- matig verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater.
- sterk verontreinigd: verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met bakstenen, plastic en repac in de bovengrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat in de laag van 0,4 – 0,6 m-mv van boring A01 (voormalig boring 107) geen verontreinigingen met koper en zink worden waargenomen. De verontreiniging is hiermee verticaal ingekaderd in de laag van 0,0 – 0,4 m-mv.

Bij boring A04, A05, A09 en A12 worden in de bovengrond nog sterke verontreinigingen met zink aangetroffen. De overige geanalyseerde monsters zijn niet tot hooguit licht verontreinigd met koper en zink. In de situatietekening in bijlage 2 zijn de resultaten bij de boringen weergegeven. De exacte omvang van de verontreiniging is middels het nader bodemonderzoek nog niet volledig in kaart gebracht.

Er wordt uitgegaan van een historisch geval van bodemverontreiniging. Het terrein is al van voor 1987 onderdeel van een bedrijfsterrein bij de DOW, waarbij op het nu braakliggend terrein bebouwing op de industrielocatie heeft gestaan.

In het verkennend bodemonderzoek werd bij boring 108 een sterke verontreiniging met koper waargenomen. In verband met het definitief bekend worden van het tracé zijn hier geen boringen meer geplaatst. Bij de boringen met de sterke zink verontreinigingen worden wel lichte tot matige verontreinigingen met koper aangetroffen.

Met behulp van de resultaten van het nader bodemonderzoek kan gesteld worden dat de omvang nog niet volledig in kaart is gebracht, maar een geraamd oppervlakte van minimaal 200 m² bedraagt. Het geschat volume op basis van de huidige gegevens bedraagt hiermee 80 m³. Er is hiermee sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

Van het gepland tracé loopt circa 25 meter door het geval van ernstige bodemverontreinigingen. Uitgaande van een ontgraving met een sleufbreedte van 0,5 m, zou hiermee 5 m³ grond sterk verontreinigde grond tijdelijk uitgeplaatst te dienen worden.

5.3. Onderbouwing gevalsafbakening

Op basis van de resultaten kan de gevalsafbakening (technische, organisatorische, ruimtelijke samenhang) als volgt worden omschreven:

- Één geval

Bij het verkennend bodemonderzoek is een sterke verontreiniging met koper en zink waargenomen. Voor het nader bodemonderzoek is gefocust op de sterke zink verontreiniging, doordat met het definitieve tracé niet meer in het gebied bij voormalig boring 108 werd gegraven. Bij de boringen uit nader bodemonderzoek is geen sterke verontreiniging met koper meer aangetroffen, maar deze bevindt zich nog wel ter plaatse van voormalig boring 108.

5.4. Ernst en spoedeisendheid

Sinds 1 juli 2013 is de gewijzigde circulaire bodemsanering van kracht. Deze stelt dat indien er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging er sprake is van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. In de circulaire bodemsanering wordt uitwerking gegeven aan het milieuhygiënische saneringscriterium. Op basis daarvan wordt bekeken of er sprake is van onaanvaardbare risico's. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen mens, ecosysteem en verspreiding via het grondwater.

Op grond van de resultaten is een risicobepaling uitgevoerd conform de systematiek in de circulaire Bodemsanering, waarbij de ernst en spoedeisendheid is vastgesteld. Hiervoor is gebruik gemaakt van de geautomatiseerde versie van de systematiek genaamd Sanscrit. Dit programma is geautoriseerd door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en het RIVM.

De uitwerking van Sanscrit is bijgevoegd in *bijlage 7*.

Uitgangspunten

Bij het opstellen van de risicobeoordeling is uitgegaan van de volgende punten:

- Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het betreft een verontreiniging van de bovengrond met zink.
- De verontreiniging bevindt zich op een diepte van circa 0,0 – 0,4 m-mv.
- Er is geen sprake van uitloging en verspreiding naar het grondwater.
- Bij het bepalen van de actuele risico's is uitgegaan van het huidige en toekomstige bodemgebruik, namelijk braakliggend.
- Er is één type bodemgebruik te onderscheiden op de locatie:
 - industrie
- Bij het bepalen van de actuele risico's is uitgegaan van een worst case-scenario. Hierbij zijn maximaal gemeten concentraties ingevoerd, waarbij ook de resultaten van het voorgaand onderzoek meegenomen zijn (uitsluitend interventiewaarde-overschrijdingen).
- De maximaal gemeten concentraties zijn:
 - M9: 2.290 mg/kg d.s.
- Er is uitgegaan van een onbedekt gedeelte van 200 m²
- Er is uitgegaan van een humusgehalte van 2% en een lutumgehalte van 2%. Dit is gebaseerd op de gemiddelde gemeten waarden, waarbij een minimum van 2% voor de invoer geldt.

Resultaten

▪ ***Humane risico's***

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

▪ ***Ecologische risico's***

Op grond van de standaardbeoordeling ecologische risico's is er geen sprake van onaanvaardbare ecologische risico's..

▪ ***Verspreidingsrisico's***

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Conclusie

Op basis van de uitgevoerde risicobeoordeling kan met betrekking tot de spoedeisendheid het volgende geconcludeerd worden:

- Er is geen sprake van humane risico's;
- Er is geen sprake van ecologische risico's;
- Er is geen sprake van een verspreidingsrisico.

Bij een wijziging van het huidige gebruik of functie kunnen de conclusies veranderen. Aanbevolen wordt de risicobeoordeling bij een wijziging in gebruik of functie opnieuw uit te voeren.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Conclusies

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

De grond ter plaatse van de kern van de verontreiniging (boring A01) is van 0,0 tot 0,4 m-mv sterk verontreinigd met zink. De bodemlaag onder de sterk verontreinigde laag is niet verontreinigd met koper en zink.

Door middel van afperkende boringen is de verontreiniging met zink rondom het tracé in kaart gebracht. Niet in alle hoeken is de verontreiniging volledig ingekaderd. Door middel van de huidige gegevens kan al gesteld worden dat de verontreiniging een omvang heeft van minimaal 80 m³. Gezien de ligging bij het bedrijfspark van de DOW en dat er al van voor 1987 bedrijfspanden op het nu braakliggend perceel hebben gestaan wordt uitgegaan van een historisch geval van bodemverontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging op de locatie, welke op basis van de toetsing met sancrit niet spoedeisend is.

Met betrekking tot de geplande werkzaamheden (aanleg leiding), kan worden gesteld dat het tracé circa 25 meter door sterk verontreinigde grond gaat. Voor de aanleg van de kabels dient de sterk verontreinigde grond tijdelijk te worden uitgeplaatst. Op basis van de aangetroffen gehalte is conform de CROW400 er geen sprake van een veiligheidsklasse op de onderzoeklocatie.

6.2. Aanbevelingen

Op basis van de bovenstaande conclusies doen wij de volgende aanbevelingen:

- Wij adviseren voor de voortgang van de geplande werkzaamheden ter plaatse van het sterk met zink verontreinigd gebied een grondsanering-TUP (tijdelijke uitplaatsing) uit te voeren waarbij de met zink verontreinigde grond tijdelijk wordt uitgeplaatst zodat de leiding kan worden aangelegd. Ten behoeve van deze sanering dient een BUS-melding te worden opgesteld dat ter goedkeuring voorgelegd dient te worden aan het RUD-Zeeland. De sanering dient te worden uitgevoerd door een BRL 7000, protocol 7001 gecertificeerde aannemer. De milieukundige begeleiding dient onder BRL 6000 met bijbehorend protocol 6001 te worden uitgevoerd.

Disclaimer

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

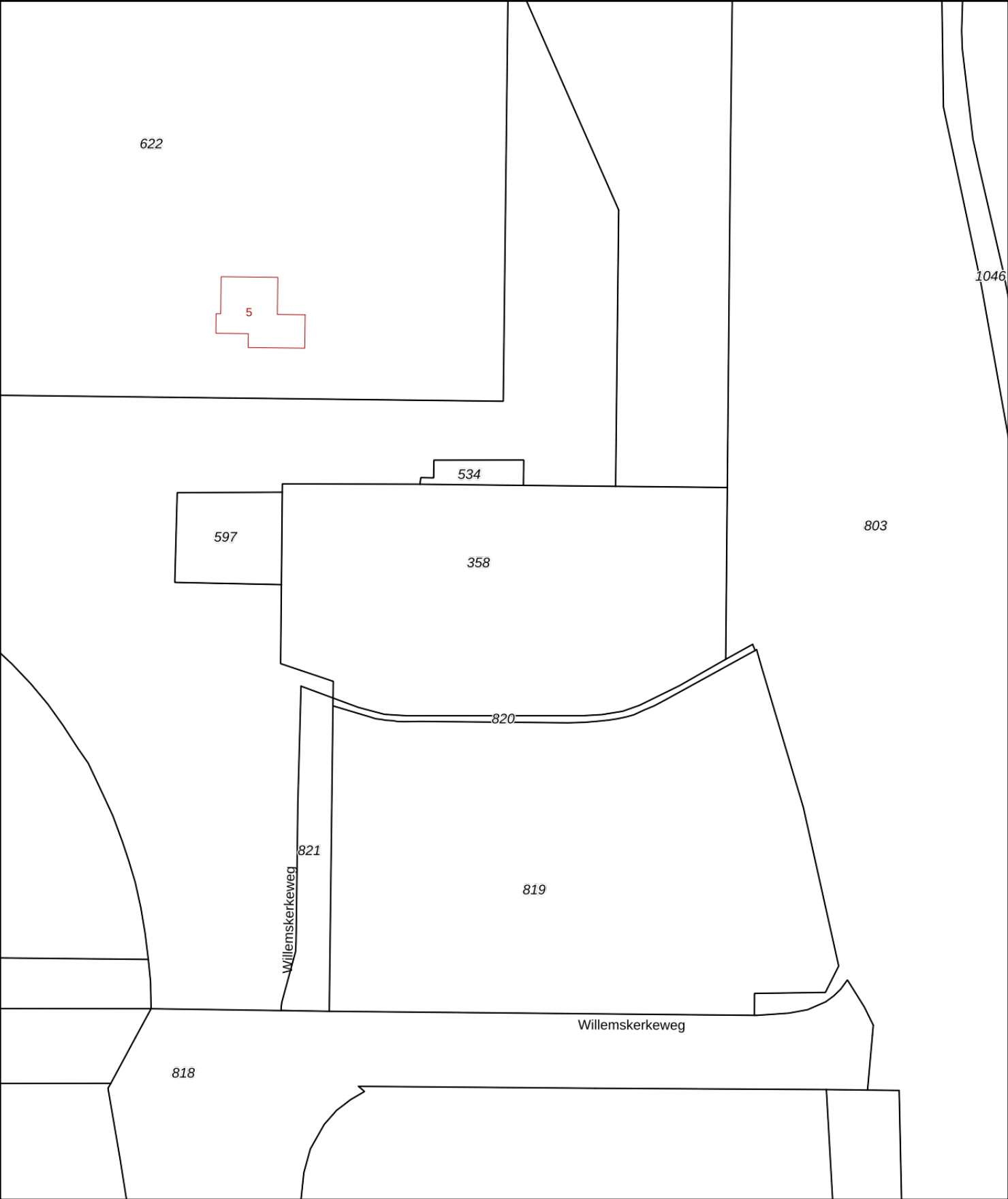
Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortkomend uit de handelsdocumenten.

Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente Terneuzen

Sectie A

Perceel 358

kadaster



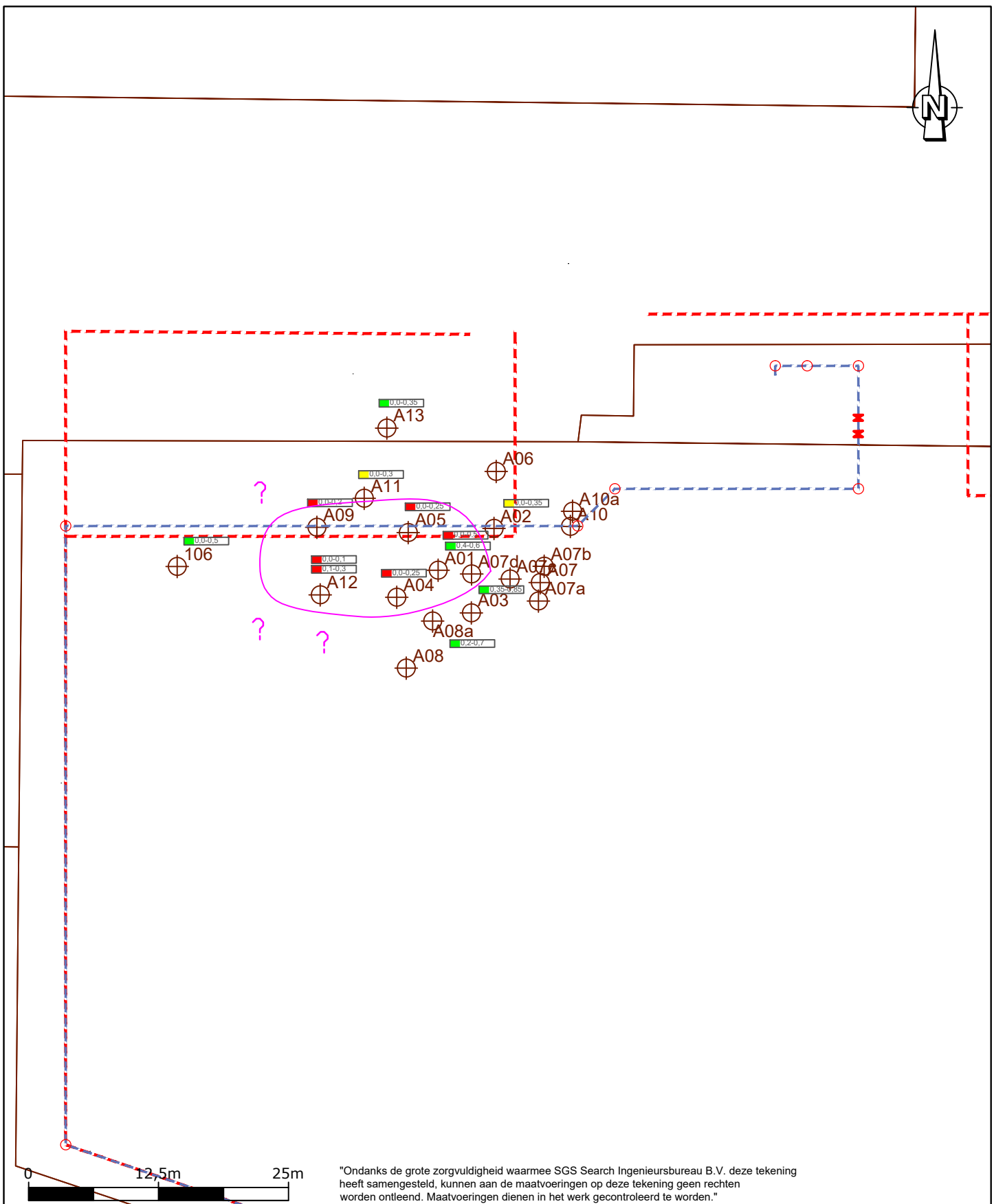
Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 8 oktober 2021

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

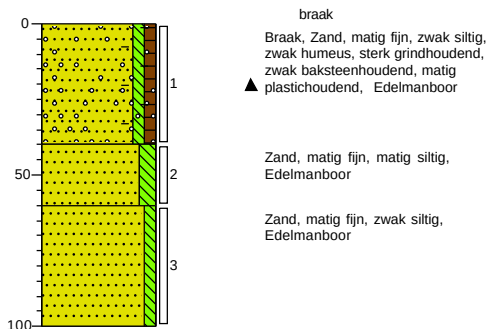
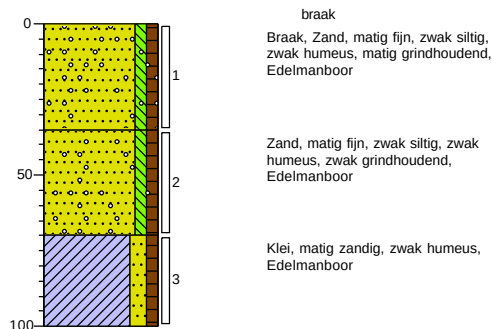
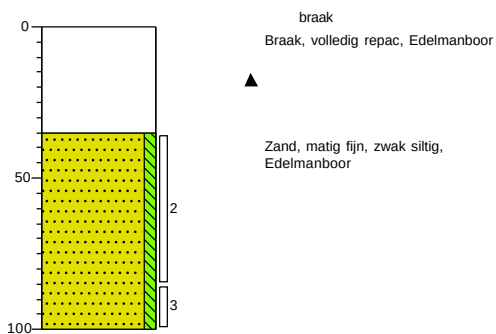
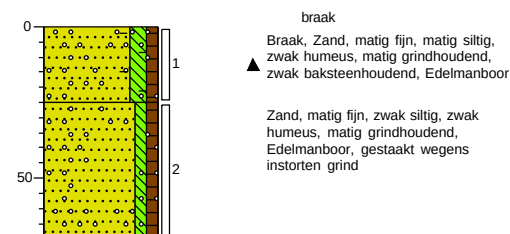
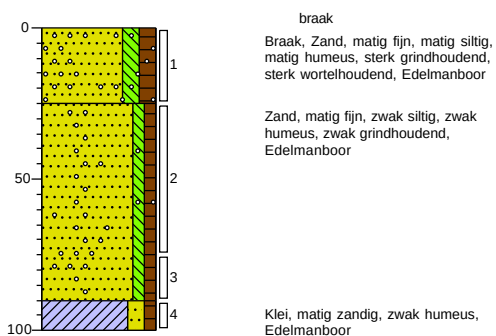
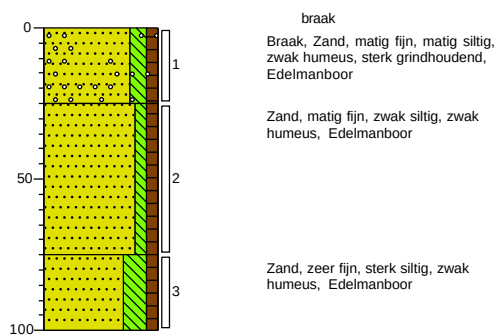
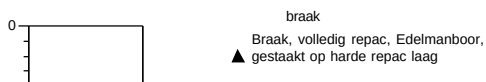
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



Versie: 1	Bijlage: 2
-----------	------------

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

Boring:**A01**Boormeester:
Datum:Berend Duindam
9-11-2021**Boring:****A02**Boormeester:
Datum:Berend Duindam
9-11-2021**Boring:****A03**Boormeester:
Datum:Berend Duindam
9-11-2021**Boring:****A04**Boormeester:
Datum:Berend Duindam
9-11-2021**Boring:****A05**Boormeester:
Datum:Berend Duindam
9-11-2021**Boring:****A06**Boormeester:
Datum:Berend Duindam
9-11-2021**Boring:****A07**Boormeester:
Datum:Berend Duindam
9-11-2021**Boring:****A07a**Boormeester:
Datum:Berend Duindam
10-11-2021

Projectcode: 25.21.00507

Projectnaam: DOW terneuzen stikstofleiding (NO)

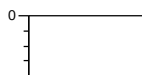
Getekend volgens NEN 5104

Boring:Boormeester:
Datum:**A07b**Berend Duindam
10-11-2021

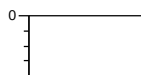
braak
▲ Braak, volledig repac, Edelmanboor,
gestaakt op harde repac laag

Boring:Boormeester:
Datum:**A07c**Berend Duindam
10-11-2021

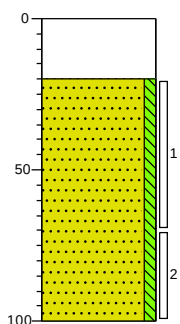
braak
▲ Braak, volledig repac, Edelmanboor,
gestaakt op harde repac laag

Boring:Boormeester:
Datum:**A07d**Berend Duindam
10-11-2021

braak
▲ Braak, volledig repac, Edelmanboor,
gestaakt op harde repac laag

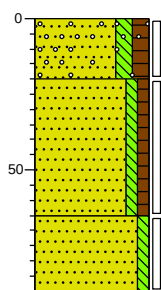
Boring:Boormeester:
Datum:**A08**Berend Duindam
9-11-2021

braak
▲ Braak, volledig repac, Edelmanboor,
gestaakt op harde repac laag

Boring:Boormeester:
Datum:**A08a**Berend Duindam
10-11-2021

braak
▲ Braak, uiterst repachoudend, matig
zandhoudend, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
Edelmanboor, grijze zandlaagjes

Boring:Boormeester:
Datum:**A09**Berend Duindam
9-11-2021

braak
Braak, Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, matig wortelhoudend,
sterk grindhoudend, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, Edelmanboor

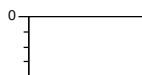
Zand, matig fijn, zwak siltig,
Edelmanboor, gestaakt op steen?

Boring:Boormeester:
Datum:**A10**Berend Duindam
9-11-2021

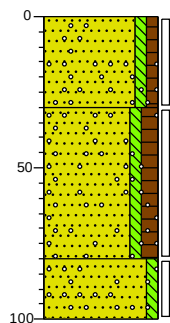
braak
▲ Braak, volledig repac, Edelmanboor,
gestaakt op harde repac laag

Boring:Boormeester:
Datum:**A10a**Berend Duindam
10-11-2021

braak
▲ Braak, volledig repac, Edelmanboor,
gestaakt op harde repac laag

Boring:Boormeester:
Datum:**A10b**Berend Duindam
10-11-2021

braak
▲ Braak, volledig repac, Edelmanboor,
gestaakt op harde repac laag

Boring:Boormeester:
Datum:**A11**Berend Duindam
9-11-2021

braak
Braak, Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, sterk wortelhoudend,
matig grindhoudend, Edelmanboor

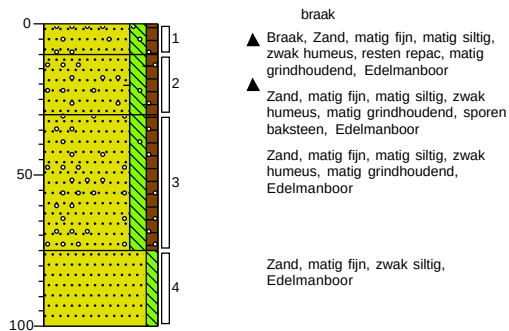
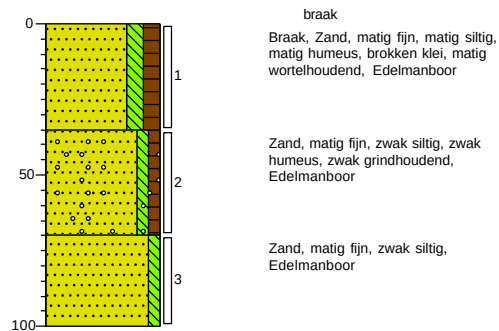
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, sterk grindhoudend,
Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, matig
grindhoudend, Edelmanboor

Projectcode: 25.21.00507

Projectnaam: DOW terneuzen stikstofleiding (NO)

Getekend volgens NEN 5104

Boring:Boormeester:
Datum:**A12**Berend Duindam
9-11-2021**Boring:**Boormeester:
Datum:**A13**Berend Duindam
9-11-2021

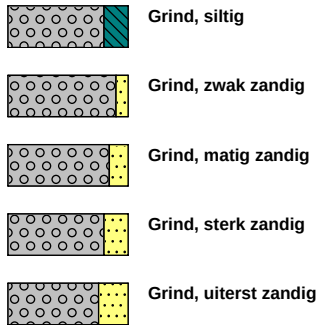
Projectcode: 25.21.00507

Projectnaam: DOW terneuzen stikstofleiding (NO)

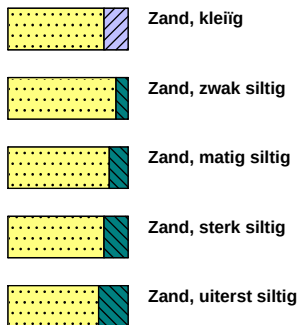
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

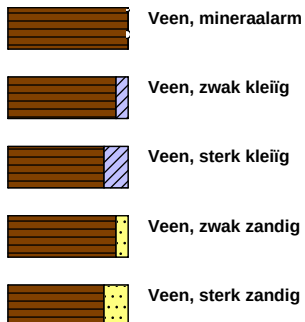
grind



zand



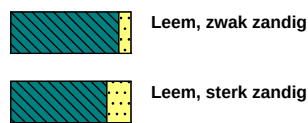
veen



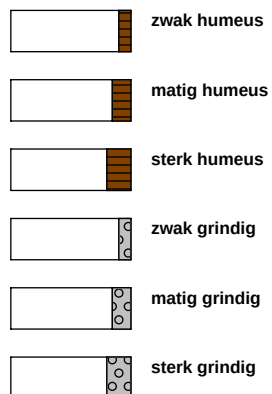
klei



leem



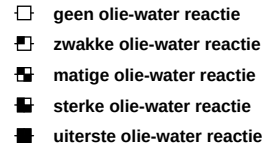
overige toevoegingen



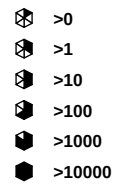
geur



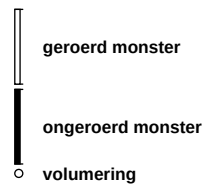
olie



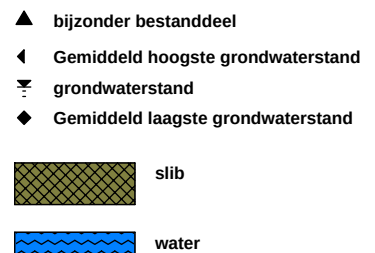
p.i.d.-waarde



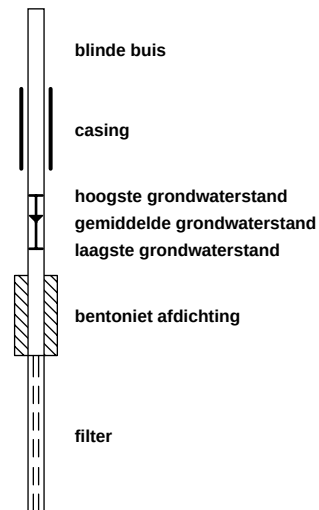
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		M1	M2			M3				
Grondsoort		Zand	Zand			Zand				
Zintuiglijke bijmengingen										
Certificaatcode		13568839	13568839			13568839				
Boringnummer(s)		A01	A02			A03				
Traject (m -mv)		0,40 - 0,60	0,00 - 0,35			0,35 - 0,85				
Humus	% ds	0,70	3,90			0,50				
Lutum	% ds	3,40	3,50			2,70				
Datum van toetsing		11-11-2021	11-11-2021			11-11-2021				
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index			
METALEN										
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	9,2	17,0	-0,15	<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	38	84	-0,1	100	211	0,12	<20	<32	-0,19
OVERIG										
Artefacten	g	<1	<1			<1				
Aard artefacten	-	0	0			0				
Droge stof	% w/w	86,1	86,1 ⁽⁶⁾	86,8		86,8 ⁽⁶⁾	85,7	85,7 ⁽⁶⁾		
Lutum	%	3,4	3,5			2,7				
Organische stof (humus)	%	0,7	3,9			<0,5				

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		M4	M5	M6
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend		
Certificaatcode		13568839	13568839	13568839
Boringnummer(s)		A04	A05	A09
Traject (m -mv)		0,00 - 0,25	0,00 - 0,25	0,00 - 0,20
Humus	% ds	2,70	1,20	1,30
Lutum	% ds	2,30	2,80	2,00
Datum van toetsing		11-11-2021	11-11-2021	11-11-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		MeetwGSSDIndex	MeetwGSSDIndex	MeetwGSSDIndex
METALEN				
Koper	mg/kg ds	38760,24	36720,22	591220,55
Zink	mg/kg ds	3808731,26	3808661,25	72017082,7
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	89,589,5 ⁽⁶⁾	90,290,2 ⁽⁶⁾	94,294,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,3	2,8	<2
Organische stof (humus)	%	2,7	1,2	1,3

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		M7	M8	M9						
Grondsoort		Zand	Zand	Zand						
Zintuiglijke bijmengingen			resten repac	sporen baksteen						
Certificaatcode		13569315	13569315	13569315						
Boringnummer(s)		A08a	A12	A12						
Traject (m -mv)		0,20 - 0,70	0,00 - 0,10	0,10 - 0,30						
Humus	% ds	0,60	2,50	2,20						
Lutum	% ds	2,00	2,00	2,00						
Datum van toetsing		15-11-2021	15-11-2021	15-11-2021						
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde						
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	44	89	0,33	53	109	0,46
Zink	mg/kg ds	49	116	-0,04	560	1312	2,02	970	2290	3,71
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	89,2	89,2 ⁽⁶⁾		84,6	84,6 ⁽⁶⁾		88,2	88,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<2			<2			<2		
Organische stof (humus)	%	0,6			2,5			2,2		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		M10	M11				
Grondsoort		Zand	Zand				
Zintuiglijke bijmengingen							
Certificaatcode		13569315	13569315				
Boringnummer(s)		A11	A13				
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30	0,00 - 0,35				
Humus	% ds	0,80	1,80				
Lutum	% ds	2,80	9,40				
Datum van toetsing		15-11-2021	15-11-2021				
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Koper	mg/kg ds	13	26	-0,09	13	21	-0,12
Zink	mg/kg ds	140	319	0,31	72	124	-0,03
OVERIG							
Artefacten	g	<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0		
Droge stof	% w/w	92,1	92,1 ⁽⁶⁾		88,2	88,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,8			9,4		
Organische stof (humus)	%	0,8			1,8		

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 ≤T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M1		M2		M3	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen							
Humus (% ds)		0,70		3,90		0,50	
Lutum (% ds)		3,40		3,50		2,70	
Datum van toetsing		11-11-2021		11-11-2021		11-11-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5	<7	9,2	17,0	<5	<7
Zink	mg/kg ds	38	84	100	211	<20	<32
OVERIG							
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
Droge stof	% w/w	86,1	86,1 ⁽⁶⁾	86,8	86,8 ⁽⁶⁾	85,7	85,7 ⁽⁶⁾
Lutum	%	3,4		3,5		2,7	
Organische stof (humus)	%	0,7		3,9		<0,5	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M4		M5		M6	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend					
Humus (% ds)		2,70		1,20		1,30	
Lutum (% ds)		2,30		2,80		2,00	
Datum van toetsing		11-11-2021		11-11-2021		11-11-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Koper	mg/kg ds	38	76	36	72	59	122
Zink	mg/kg ds	380	873	380	866	720	1708
OVERIG							
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
Droge stof	% w/w	89,5	89,5 ⁽⁶⁾	90,2	90,2 ⁽⁶⁾	94,2	94,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,3		2,8		<2	
Organische stof (humus)	%	2,7		1,2		1,3	

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M7	M8	M9			
Grondsoort		Zand	Zand	Zand			
Zintuiglijke bijmengingen		grijze zandlaagjes	resten repac	sporen baksteen			
Humus (% ds)		0,60	2,50	2,20			
Lutum (% ds)		2,00	2,00	2,00			
Datum van toetsing		15-11-2021	15-11-2021	15-11-2021			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde			
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD		
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5	<7	44	89	53	109
Zink	mg/kg ds	49	116	560	1312	970	2290
OVERIG							
Artefacten	g	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0	0	0	0
Droge stof	% w/w	89,2	89,2 ⁽⁶⁾	84,6	84,6 ⁽⁶⁾	88,2	88,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Organische stof (humus)	%	0,6	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M10	M11
Grondsoort		Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen			
Humus (% ds)		0,80	1,80
Lutum (% ds)		2,80	9,40
Datum van toetsing		15-11-2021	15-11-2021
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw	GSSD
METALEN			
Koper	mg/kg ds	13	26
Zink	mg/kg ds	140	319
OVERIG			
Artefacten	g	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0
Droge stof	% w/w	92,1	92,1 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,8	9,4
Organische stof (humus)	%	0,8	1,8

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : DOW terneuzen stikstofleiding (NO)
Uw projectnummer : 25.21.00507
SGS rapportnummer : 13569315, versienummer: 1.

Rotterdam, 12-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.21.00507. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW terneuzen stikstofleiding (NO)

Projectnummer 25.21.00507

Rapportnummer 13569315 - 1

Orderdatum 11-11-2021

Startdatum 11-11-2021

Rapportagedatum 12-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M7 M7 (20-70)					
002	Grond (AS3000)	M8 M8 (0-10)					
003	Grond (AS3000)	M9 M9 (10-30)					
004	Grond (AS3000)	M10 M10 (0-30)					
005	Grond (AS3000)	M11 M11 (0-35)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.2	84.6	88.2	92.1	88.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6	2.5	2.2	0.8	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2	<2	2.8	9.4
METALEN							
koper	mg/kgds	S	<5	44	53	13	13
zink	mg/kgds	S	49	560	970	140	72

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW terneuzen stikstofleiding (NO)

Projectnummer 25.21.00507

Rapportnummer 13569315 - 1

Orderdatum 11-11-2021

Startdatum 11-11-2021

Rapportagedatum 12-11-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analysrapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW terneuzen stikstofleiding (NO)

Projectnummer 25.21.00507

Rapportnummer 13569315 - 1

Orderdatum 11-11-2021

Startdatum 11-11-2021

Rapportagedatum 12-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
koper	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9452362	10-11-2021	10-11-2021	ALC201
002	Y9452341	10-11-2021	10-11-2021	ALC201
003	Y9452344	10-11-2021	10-11-2021	ALC201
004	Y9452052	10-11-2021	10-11-2021	ALC201
005	Y9452360	10-11-2021	10-11-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : DOW terneuzen stikstofleiding (NO)
Uw projectnummer : 25.21.00507
SGS rapportnummer : 13568839, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.21.00507. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW terneuzen stikstofleiding (NO)

Projectnummer 25.21.00507

Rapportnummer 13568839 - 1

Orderdatum 10-11-2021

Startdatum 10-11-2021

Rapportagedatum 11-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M1 M1 (40-60)					
002	Grond (AS3000)	M2 M2 (0-35)					
003	Grond (AS3000)	M3 M3 (35-85)					
004	Grond (AS3000)	M4 M4 (0-25)					
005	Grond (AS3000)	M5 M5 (0-25)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-					Ja	Ja
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.1	86.8	85.7	89.5	90.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	3.9	<0.5	2.7	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.4	3.5	2.7	2.3	2.8
METALEN							
koper	mg/kgds	S	<5	9.2	<5	38	36
zink	mg/kgds	S	38	100	<20	380	380

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW terneuzen stikstofleiding (NO)

Projectnummer 25.21.00507

Rapportnummer 13568839 - 1

Orderdatum 10-11-2021

Startdatum 10-11-2021

Rapportagedatum 11-11-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW terneuzen stikstofleiding (NO)

Projectnummer 25.21.00507

Rapportnummer 13568839 - 1

Orderdatum 10-11-2021

Startdatum 10-11-2021

Rapportagedatum 11-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	M6 M6 (0-20)	
Analyse	Eenheid	Q	006
Malen van monstermateriaal	-		Ja
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	94.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2
METALEN			
koper	mg/kgds	S	59
zink	mg/kgds	S	720

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Blad 5 van 6

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW terneuzen stikstofleiding (NO)

Projectnummer 25.21.00507

Rapportnummer 13568839 - 1

Orderdatum 10-11-2021

Startdatum 10-11-2021

Rapportagedatum 11-11-2021

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW terneuzen stikstofleiding (NO)

Projectnummer 25.21.00507

Rapportnummer 13568839 - 1

Orderdatum 10-11-2021

Startdatum 10-11-2021

Rapportagedatum 11-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
koper	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
zink	Grond (AS3000)	Idem
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9452017	10-11-2021	10-11-2021	ALC201
002	Y9452058	10-11-2021	10-11-2021	ALC201
003	Y9452354	10-11-2021	10-11-2021	ALC201
004	Y9452359	10-11-2021	10-11-2021	ALC201
005	Y9452051	10-11-2021	10-11-2021	ALC201
006	Y9452363	10-11-2021	10-11-2021	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: Bijmengingen boring 7

BIJLAGE 7: UITWERKING RISICOBEOORDELING

Algemeen

Naam dossier: DOW Terneuzen
Code: 25.21.00507
Beoordelaar: peter.van.bergen@searchbv.nl
Datum rapport: maandag 15 november 2021
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Zink	0	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Zink	2,00e2				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	10,00	0,75	1,25

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Verantwoording: braakliggend perceel	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Tijdsindeling

Parameter		Waarde	Default Eenheid	Verantwoording
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie				
Tijd binnen	Tijdsindeling kind	0,00	6,00 u/d	geen bebouwing op locatie, industrielocatie
Tijd binnen	Tijdsindeling volwassen	0,00	6,00 u/d	geen bebouwing op locatie, industrielocatie
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	6,00 u/d	geen bebouwing op locatie, industrielocatie
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	6,00 u/d	geen bebouwing op locatie, industrielocatie
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	1,00 u/d	geen bebouwing op locatie, industrielocatie
Tijd buiten	Tijdsindeling kind	0,00	1,00 u/d	geen bebouwing op locatie, industrielocatie

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	200	50000	Nee
TD>65%	0	5000	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

BIJLAGE 8: VEILIGHEIDSKLASSE

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 15-11-2021 versie: 3.0

locatie: DOW Terneuzen

kadastraalnummer:

uitvoerende partij: SGS Search Ingenieursbureau B.V.

op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Zink	2290	0	nee	nee

BIJLAGE 9: RELEVANTE INFORMATIE VOORGAANDE ONDERZOEKEN

BIJLAGE 10: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

Achtergrondwaarde (grond)

Norm waaronder sprake is van schone grond (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigde grond. De Achtergrondwaarde is vastgesteld op basis van de gehalten die van nature in de Nederlandse bodem voorkomen.

ARVO

De Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO) een door de gemeente Amsterdam opgestelde richtlijn voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam, speciaal aangepast aan de specifieke bodemsituatie in Amsterdam.

Besluit Bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van baggerspecie en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodem, waterbodem en bouwstoffen.

BoToVa

BoToVa staat voor Bodemtoets- en Validatieservice. Het heeft als doel om meer eenduidigheid en kwaliteitsborging te bewerkstelligen bij de toetsing aan de bodemnormen. Het betreft een door de overheid beheerde webservice, waarmee de kwaliteitsbeoordelingen van grond, bagger en (water)bodem up to date zijn, volgens de op dat moment geldende recente toetsregels en normen.

Circulaire Bodemsanering

In de Circulaire Bodemsanering is het milieuhygiënisch saneringscriterium opgenomen, waarmee kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Ook zijn de Streefwaarden (grondwater) en Interventiewaarden (grond en grondwater) opgenomen in de Circulaire.

Geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)

Een geval van bodemverontreiniging waarbij de bodem zodanig is verontreinigd, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming indien meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater is verontreinigd met gehalten boven de Interventiewaarde. Hierbij dient aangemerkt te worden dat de verontreiniging aangemerkt dient te worden als historische bodemverontreiniging (derhalve veroorzaakt vóór 1 januari 1987).

Interventiewaarde

De Interventiewaarde is de hoogste toetsingswaarde, en betreft een waarde die aangeeft bij welk gehalte er mogelijk sprake is van een vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Overschrijding van deze waarde leidt tot sterk verontreinigde grond of grondwater. Er dienen mogelijk saneringsmaatregelen te worden getroffen.

NEN 5707

NEN 5707 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem en partijen grond (gehalte puin < 50%).

NEN 5725

NEN 5725 is een Nederlandse norm ten aanzien van historisch bodemonderzoek. Deze norm is ontwikkeld als richtlijn voor vooronderzoek bij alle wettelijke aanleidingen van milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het vooronderzoek wordt onder meer gekeken naar het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

NEN 5740

De NEN 5740 is de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek. De norm schrijft voor hoe bij onderzoek naar eventuele bodemverontreiniging de onderzoeksstrategie moet worden opgesteld.

NEN 5897

NEN 5897 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in puinhoudende bodem (gehalte puin > 50%) en partijen puin en bouwstoffen.

Streefwaarde (grondwater)

Norm waaronder sprake is van schoon grondwater (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigd grondwater.

Tussenwaarde

De Tussenwaarde betreft de gemiddelde waarde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde $((AW+I)/2$ voor grond) respectievelijk de gemiddelde waarde van de Streefwaarde en Interventiewaarde $((S+I)/2$ voor grondwater). Overschrijding van deze waarde leidt tot matig verontreinigde grond of grondwater. De Tussenwaarde wordt gehanteerd om na te gaan of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel of nader onderzoek noodzakelijk is.

Wet bodembescherming (Wbb)

Deze wet is erop gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.