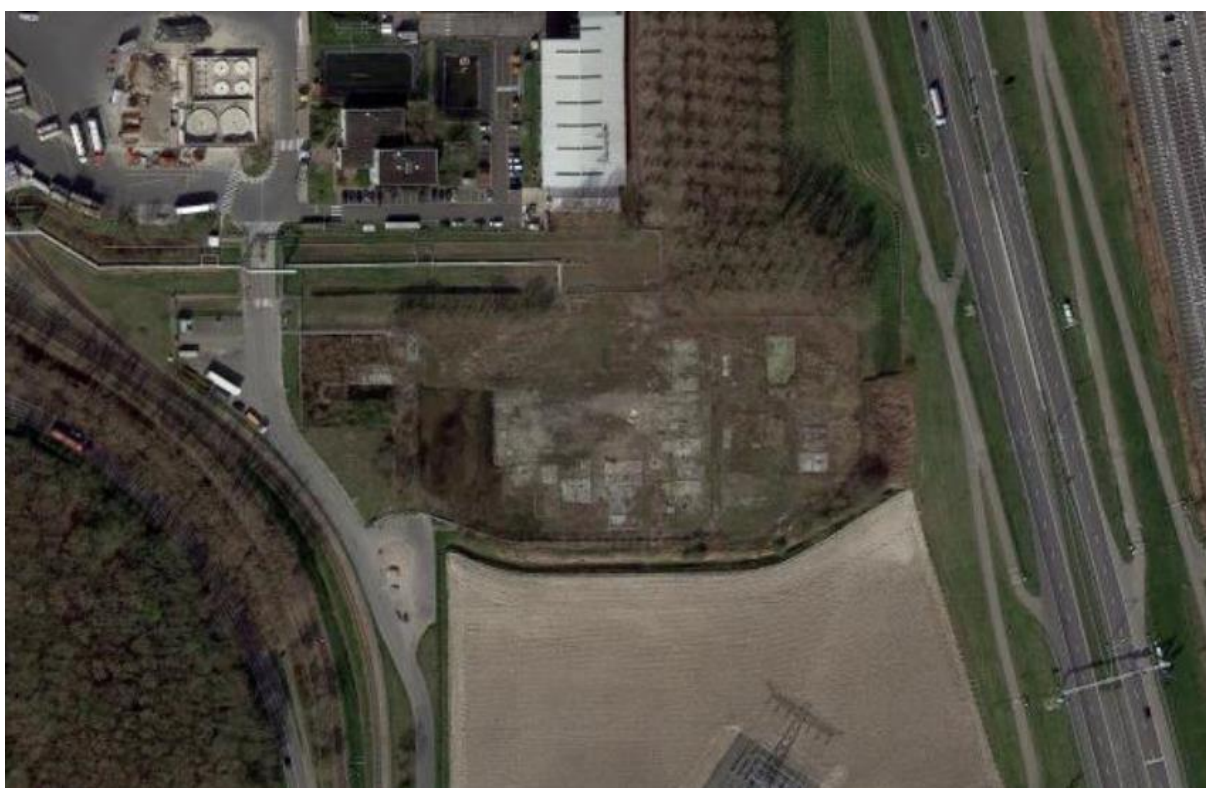


VERKENNEND BODEM- EN ASBEST IN GRONDONDERZOEK CONFORM NEN5740 EN NEN5707

Locatie : DOW Terneuzen (stikstofleiding)
Opdrachtgever : SGS Roos+Bijl
Projectnummer : 25.21.00389
Datum : 29 oktober 2021
-definitief-



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Methode
Veldwerk

Doelstelling (1)

Doelstelling (2)

Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum uitvoering
Datum watermonsternamen
Datum rapportage

Verkennd bodem- en asbest in grondonderzoek
NEN 5740 en NEN 5707
conform BRL SIKB 2000 versie 6.0, inclusief
wijzigingsblad d.d. 28-03-2019 (protocollen 2001
versie 6.0, 2002 versie 6.0 en 2018 versie 6.0)
vaststellen of op de onderzoekslocatie een
milieuhygiënische bodemverontreiniging aanwezig is
bepalen of de verdenking van bodemverontreiniging
met asbest terecht is, en een indicatieve uitspraak
doen over het asbestgehalte in de bodem
DOW Terneuzen (stikstofleiding)
25.21.00389
16 september 2021
23 september 2021
29 oktober 2021

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Contactpersoon
Postadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer

SGS Roos+Bijl
De heer Jacco Holierhoek
Nijverheidsweg 35
3161 GJ, RHOON
+31 10-4164040

Opdrachtnemer

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

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Steven Traast
Meerstraat 2
5473 ZH HEESWIJK
088 – 214 66 00
www.sgssearch.nl
<mailto:nl.search.milieu@sgs.com>
Jeroen Notten
Maarten Meijer

Colofon Rapportage

Opgesteld door

Goedgekeurd door

Datum/paraaf controle

Sjuul van Swaaij

Jeroen Geerdink

29 oktober 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

Dit rapport presenteert de resultaten van een verkennend bodem- en asbest in grondonderzoek op de locatie DOW Terneuzen naar aanleiding van een aanvraag van SGS Roos+Bijl.

Algemeen

De onderzoekslocatie is momenteel braakliggend en heeft een lengte van 175 m¹.

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een stikstofleiding. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en de aanwezigheid van asbest(houdende materialen) in de bodem.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is en of de verdenking van bodemverontreiniging met asbest terecht is.

Werkzaamheden

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5740/A1 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; februari 2016) en de NEN5707/C2 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond", d.d. december 2017.

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategieën:

Milieuhygiënisch

VED-HE-L (lijnvormige verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming)

Asbest

Onverdacht kleinschalige locatie

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 175 m¹. Verdeeld over het terrein zijn 8 boringen verricht, te weten:

- 8 boringen tot 5,0 m-mv;
- 1 boring met peilbuis tot 3,0 m-mv.

Er zijn 9 proefgaten gegraven tot 0,5 m-mv.

Er zijn 4 grondmengmonsters van de bovengrond en 9 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Er is 1 grond(meng)monsters van de bovengrondonderzocht op asbest conform de NEN5898. Er is 1 materiaalverzamelmonster geanalyseerd op asbest conform de NEN5898.

Resultaten

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en of de verdenking van een bodemverontreiniging met asbest op de onderzoekslocatie terecht is.

Milieuhygiënische kwaliteit grond en grondwater

De bovengrond is sterk verontreinigd met zink en licht verontreinigd met PCB, koper, molybdeen, kwik, lood en minerale olie (boring 107, MM3). Daarnaast is bovengrond sterk verontreinigd is met koper, matig verontreinigd met zink en lood en licht verontreinigd met PCB, nikkel en molybdeen (boring 108, MM3). De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie.

De ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium, cis + trans-1,2-dichlooretheen en vinylchloride gemeten.

De verontreiniging met zware metalen in de bovengrond van boring 108 is waarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen met slakken. Het is onduidelijk wat de oorzaak is van de verontreiniging met zink in boring 107.

Asbesthoudende materialen op het maaiveld

Uit de visuele inspectie blijkt dat op het maaiveld zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

Asbesthoudende materialen in de bodem

Uit de visuele inspectie van het vrijgekomen bodemmateriaal blijkt dat zintuiglijk wel asbestverdacht materiaal in de bodem is aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de grove als fijne fractie van proefgat 107 geen asbest is aangetroffen in een verhoogd gehalte ten opzichte van de detectiegrens.

Uit toetsing van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat het gehalte aan asbest in de bodem kleiner is dan 50 mg/kg d.s. (toetsingscriterium nader onderzoek).

Conclusie en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en of de verdenking van een bodemverontreiniging met asbest op de locatie.

Op basis van de resultaten van het milieuhygiënische onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “verdachte locatie” juist is.

De resultaten van de analyses wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om inzicht te krijgen in de omvang van de verontreiniging met zink en koper dient een nader onderzoek conform de NTA 5755 uitgevoerd te worden.

Voor de aangetroffen gehalte is de veiligheidsklasse bepaald conform de CROW400, waarbij er geen sprake is van een veiligheidsklasse. Graafwerkzaamheden in de verontreinigde grond kunnen worden uitgevoerd onder basishygiëne.

Met het nader onderzoek wordt inzicht verkregen in de omvang van de verontreiniging. Indien er sprake is van > 25 m³ verontreinigde grond is er sprake van een saneringsplicht volgens de Wet bodembescherming. De urgentie van de sanering (bepaald door de Provincie) wordt bepaald door de risico's. Het risico van de verontreiniging wordt bepaald door de humane risico's, ecologische risico's en het verspreidingsrisico.

Op basis van de resultaten van het asbest onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “onverdachte locatie” juist is. Tevens kan gesteld worden dat de doelstelling van het onderzoek, om na te gaan of de verdenking met asbest terecht is, is behaald.

Op de locatie is geen asbest aangetroffen waardoor de locatie onverdacht is op het voorkomen van een bodemverontreiniging met asbest. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er geen beperkingen te worden gesteld aan het huidige en toekomstig gebruik van de locatie.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek	1
1.3. Partijdigheid	1
1.4. Normering	1
1.5. Opbouw van het rapport	2
2. HISTORISCH ONDERZOEK	3
2.1. Algemeen	3
2.2. Geografische gegevens	3
2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied	3
2.4. Historische gegevens	3
2.5. Huidig en toekomstig gebruik	5
2.6. Geohydrologische situatie	6
2.7. Onderzoekshypothese verkennend bodemonderzoek conform NEN5740	6
2.8. Onderzoekshypothese verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN5707	7
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	8
3.1. Verkennend bodemonderzoek conform NEN5740	8
3.2. Verkennend bodemonderzoek conform NEN5707	9
4. RESULTATEN VAN HET VERKENNEND BODEMONDERZOEK	11
4.1. Resultaten veldonderzoek	11
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek	12
5. RESULTATEN VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN GROND	14
5.1. Visuele inspectie maaiveld	14
5.2. Veldinspectie diepere bodemlaag	14
5.3. Berekening totale concentratie asbest	15
6. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN	16
6.1. Algemeen	16
6.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	16
6.3. Asbest	16
7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
7.1. Milieuhygiënische situatie grond en grondwater	17
7.2. Asbest in grond	17
8. KWALITEITSBORGING EN ONDERZOEKSBETROUWBAARHEID	19
9. REFERENTIES EN LITERATUUR	20

BIJLAGE 1: KADASTRALE KAART ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN MILIEUHYGIËNISCH ONDERZOEK

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

BIJLAGE 6: ANALYSECERTIFICATEN ASBEST

BIJLAGE 7: LIJST BEDRIJFSACTIVITEITEN PFAS

BIJLAGE 8: BODEMKWALITEITSKAART

BIJLAGE 9: VEILIGHEIDSKLASSE

BIJLAGE 10: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

SGS Roos+Bijl heeft aan SGS Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om op een perceel van DOW Terneuzen naast de N62 een verkennend bodem- en asbest in grondonderzoek uit te voeren.

De onderzoekslocatie is momenteel braakliggend en heeft een lengte van circa 175 m¹.

In verband met de voorgenomen aanleg van een stikstofleiding dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgesteld te worden. Daarnaast dient tevens vastgesteld te worden of de bodem verdacht is op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op *bijlage 1*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage 2*.

1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een stikstofleiding. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en de aanwezigheid van asbest(houdende materialen) in de bodem.

Doelstelling verkennend bodemonderzoek conform NEN5740

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend bodemonderzoek is er niet op gericht de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740/A1 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; februari 2016).

Doelstelling verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN5707

Het verkennend onderzoek asbest in grond heeft het doel om, met een relatief geringe onderzoeksinspanning, na te gaan of de verdenking van bodemverontreiniging met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

Het verkennend onderzoek asbest in grond is uitgevoerd conform de NEN5707/C2 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond", d.d. december 2017.

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. Normering

In een brief van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal [ref: BWL/2004000321] van 3 maart 2004 is het volgende bepaald:

- een interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie);
- een restconcentratienorm voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen (incl. grond, baggerspecie en puin(granulaat) van 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde, gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek asbest in grond.

In de bijlage is een overzicht weergegeven van relevante referenties en literatuur.

1.5. Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het verkennend onderzoek asbest in grond (hoofdstuk 5);
- interpretatie van resultaten (hoofdstuk 6);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7);
- kwaliteitsborging en betrouwbaarheid (hoofdstuk 8);
- referenties en literatuur (hoofdstuk 9).

2. HISTORISCH ONDERZOEK

2.1. Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is te bepalen of er gegevens over 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 kan worden ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van de betreffende locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodemonderzoek- Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek", Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 2017". Hierbij is bijlage A gebruikt voor het vooronderzoek asbest in de bodem.

Voor onderhavig onderzoek is de volgende aanleiding gehanteerd:

Aanleiding A: opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

2.2. Geografische 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	
Kadastrale gegevens:	Gemeente: Terneuzen Sectie: A	Nummer: 358
Coördinaten:	x: 44.242	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 aanleg van een stikstofleiding gekozen voor een perceelsgewijze 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

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeente Terneuzen (incl. bodemkwaliteitskaart/asbestkansenkaart);
- Provincie Zeeland
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie;
- Luchtfoto's.

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die het historisch onderzoek heeft opgeleverd.

Archiefonderzoek gemeente Terneuzen / Provincie Zeeland

Op basis van de beschikbare informatie kan gesteld worden dat er geen (asbest)verdachte activiteiten en gebeurtenissen hebben plaatsgevonden op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving, zoals verwoord in paragraaf E.2.2. van bijlage E, behorende bij de NEN 5707/C2:2017.

Op de onderzoekslocatie en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden bodemonderzoeken uitgevoerd. Een aantal onderzoeken zijn niet via bodemrapportage beschikbaar beklekenl. De onderzoeken bekend zijn geworden zijn weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Overzicht reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Documentgegevens	Samenvatting resultaten en conclusies
<u>Onderzoekslocatie</u> Locatie: Kabeltracé Hoek Soort onderzoek: Indicatief onderzoek Uitvoerend bureau: Mitec Referentienummer: 14MDL314.10 Datum: 3 februari 2015	Aanleiding: aanleg kabeltracé Bovengrond: licht verontreinigd met PAK Ondergrond: licht verontreinigd met PAK en PCB
Locatie: Willemkerkeweg 3, Hoek Soort onderzoek: Eindsituatie bodemonderzoek Uitvoerend bureau: TAUW Referentienummer: 1211461 Datum: 19 april 2013	Aanleiding: de geplande beeindiging van de activiteiten van Airproducts op de locatie. Bovengrond: licht verontreinigd met PAK Grondwater: licht verontreinigd met zware metalen, aromaten en chloorkoolwaterstoffen.

Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat er in de buurt van de de onderzoekslocatie, op het terrein van DOW Terneuzen, verschillende onderzoeken uitgevoerd zijn en bodembedreigende bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Er is geen informatie beschikbaar, waarmee onderbouwd kan worden dat de bodem niet als asbestverdacht dient te worden beschouwd als gevolg van de aanwezigheid van de bijmengingen met puin.

De verwachting ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische waarden is laag. Informatie met betrekking tot niet gesprongen explosieven is niet bekend geworden.

Asbestinventarisatie

Er zijn zover bekend is in het verleden geen asbestinventarisaties uitgevoerd op de onderzoekslocatie.

Opdrachtgever

De opdrachtgever heeft geen aanvullende historische informatie over mogelijke bodembedreigende processen, asbesttoepassingen en/of bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging (met asbest) op de onderzoekslocatie.

Bodemkwaliteitskaart

In de gemeente Terneuzen is een bodembeheersplan met kwaliteitskaart (achtergrondwaarden) vastgesteld om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Het grondgebied van de gemeente is daartoe verdeeld in bodemkwaliteitszones. Per bodemkwaliteitszone is voor bepaalde stoffen het achtergrondgehalte vastgesteld.

Het terrein is ingedeeld in zone 'D, bedrijventerrein. Hiervan is de kwalificatie voor de bovengrond 'licht verontreinigd' met lood, zink, PAK en minerale olie. De kwalificatie voor de ondergrond is 'licht

veortreinigd' met molybdeen, PAK, minerale olie en PCB. De betreffende achtergrondgehalten zijn opgenomen in *bijlage 10*.

PFAS componenten

In het kader van het historisch vooronderzoek is tevens gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van PFAS componenten in de grond en het grondwater. Hierbij is voornamelijk gebruik gemaakt van het document 'Een handelingskader voor PFAS' van het Expertisecentrum PFAS (uitgavedatum 25 juni 2019).

In het genoemde document is een lijst van bedrijfsactiviteiten opgenomen waar PFAS is/ wordt gebruikt. Deze lijst is als *bijlage 9* bij deze rapportage gevoegd. In de tabel is weergegeven hoe groot de kans is dat PFAS componenten, als gevolg van de activiteiten, in het milieu terecht gekomen zijn.

Indien blijkt dat één of meerdere van de, in de tabel genoemde, bedrijfsactiviteiten op of nabij de locatie aanwezig zijn of zijn geweest, kan niet worden uitgesloten dat PFAS componenten aanwezig zijn in de bodem (grond, grondwater) op de huidige onderzoekslocatie en wordt aanbevolen het gehanteerde analysepakket voor grond en grondwater uit te breiden met PFAS componenten.

Uit de historische informatie blijkt dat géén van de bedrijfsactiviteiten, genoemd in de lijst van het Expertisecentrum PFAS, op of in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie aanwezig is (geweest). Er kan dan ook worden gesteld dat er op of nabij de onderzoekslocatie geen aantoonbare bron van PFAS aanwezig is geweest.

Asbestkansenkaart

Voor de gemeente Terneuzen is geen asbestkansenkaart opgesteld.

Conclusie historische gegevens

Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie verdacht is op een bodemverontreiniging.

2.5. Huidig en toekomstig gebruik

De locatie is momenteel braakliggend.

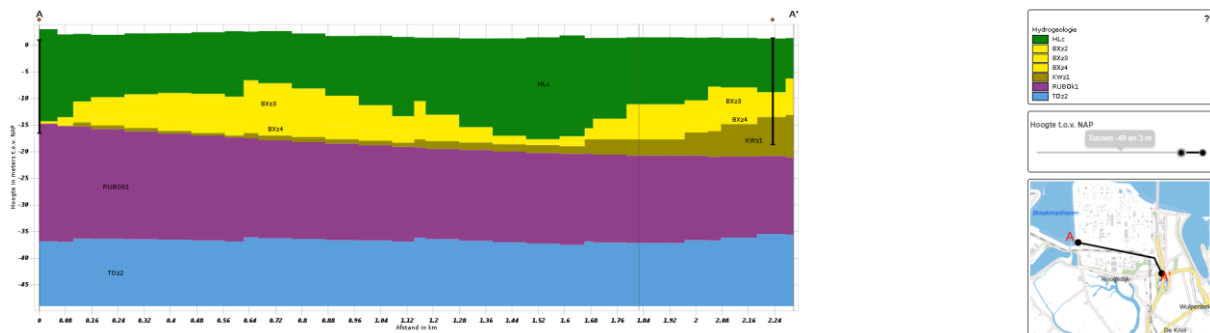
In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich bedrijfslocaties van de DOW Terneuzen. De onderzoekslocatie is gelegen in een industriegebied en ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

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 1,82 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. Onderzoekshypothese verkennend bodemonderzoek conform NEN5740

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN5725 wordt het verkennend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de strategie:

VED-HE-L (lijnvormige verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming)

Voor onderhavige onderzoekslocatie worden de in tabel 2.5 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2.5: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen		Aantal te analyseren (meng)monsters		
Aantal boringen tot 5,0 m-mv	Boring met peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
8	1	2 x NEN5740	10 x NEN5740	1x NEN-gw

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

2.8. Onderzoekshypothese verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN5707

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 en bijlage E van de NEN5707/C2:2017 wordt het verkennend onderzoek asbest in grond op de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie:

Kleinschalige onverdachte locatie

Het veldwerk vindt plaats op dat gedeelte van het terrein wat redelijkerwijs toegankelijk is en niet bebouwd is.

Voor bovenbeschreven onderzoeksstrategie zijn ten behoeve van de steekproefsgewijze monsterneming de in tabel 2.6 vermelde veldwerkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2.6: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

locatie	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumwerkzaamheden			
	aantal proefgaten tot 0,5 m - mv (actuele contactzone)	en aantal boringen tot ongeroerde ondergrond (maximaal 2,0 m-mv)	Aantal grondmonsters (fijne fractie)		Aantal materiaal verzamelmonsters (grote fractie)	
175 m ¹	9	-	1	NEN5898 (boven)grond	-	NEN5898
			-	NEN5898 (onder)grond		

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1. Verkennend bodemonderzoek conform NEN5740

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 15 september 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 uitvoeren van in totaal 9 verkennende handboringen, te weten;
 - 8 boringen tot 5,0 m-mv;
 - 1 boring met peilbuis tot 3,0 m-mv.
- 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.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in het diepste boorgat. Het filterend deel van de peilbuis is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuis.
- De boringen zijn ingemeten met een GPS met een digitale nauwkeurigheid van 3 cm.

Op 23 september 2021 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuis;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuis;
- het meten van de zuurgraad, het elektrisch geleidingsvermogen en de troebelheid van het grondwater in de peilbuis.

Omdat in het grondwater mogelijk organische verbindingen aanwezig zijn die onder invloed van licht afbreken en/of worden omgezet in andere verbindingen, is het grondwater na bemonstering geconserveerd in flessen van donker getint glas. De flessen bevatten conserveringsmiddelen die bacteriologische afbraak minimaliseren. Voor de bepaling van het gehalte aan zware metalen werd in het veld een in-line filtratie over een filter van 0,45 µm uitgevoerd. Het gefiltreerde grondwater is opgevangen in een PE-flesje. De grondwatermonsters zijn evenals de grondmonsters gekoeld bewaard.

Met betrekking tot het plaatsen van peilbuis en het bemonsteren van grondwater is rekening gehouden met de NEN 5744.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001 en 2002), 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, welke is opgenomen in *bijlage 2*.

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. Voor zover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Er zijn 4 grond(meng)monsters van de bovengrond en 9 grond(meng)monsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10);
- polychloorbifenylen (PCB's).

Het grondwatermonster is onderzocht op het NEN-grondwaterpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN)) en styreen;
- chloorkoolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform);
- minerale olie (GC-methode).

3.2. Verkennend bodemonderzoek conform NEN5707**Visuele inspectie maaiveld**

Het totale oppervlak van de onderzoekslocatie is door een gecertificeerde veldwerker visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen.

Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen zijn deze bemonsterd (door middel van "hand-picking") en conform de NEN5898 geanalyseerd in het RvA-testen / RvA-inspectie geaccrediteerde laboratorium van SGS Search Laboratorium B.V.

Tevens is de inspectie-efficiëntie ingeschat. De inspectie-efficiëntie is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de conditie van de toplaag (vochtig, vegetatie, vastgereden, plassen) en het type grond (zand, klei). Als de omstandigheden een visuele inspectie niet toelaten dan zijn er, zover mogelijk, maatregelen getroffen om de inspecteerbaarheid te vergroten.

Inspectie en monsterneming bodem

De aanvullende veldinspectie heeft plaatsgevonden door steekproefsgewijs de toplaag en de diepere bodemlaag visueel te inspecteren middels het graven van proefgaten en het verrichten van boringen.

Ten behoeve van het onderzoek zijn 9 proefgaten (0,3 x 0,3 m) gegraven tot circa 0,5 m-mv.

De uitgegraven grond is uitgespreid op een plastic zeil in een laag met een dikte van maximaal 2 cm en is middels zeven over een zeef met maaswijdte 20 mm gescreend op de volgende aspecten:

- asbestverdachte restanten;
- bodemsamenstelling;
- afval- en puinrestanten.

Van de gescreende grond zijn per proefgat alle asbestverdachte materialen groter dan 20 mm (grove fractie) verzameld. De betreffende asbestverdachte materialen zijn gebundeld in één materiaal-verzamemonster per bodemlaag. Van de resterende fijne fractie worden separate grondmonsters met een drooggewicht van minimaal 10 kg samengesteld. Van de bodemlagen waar geen asbestverdacht materiaal in is aangetroffen worden mengmonsters samengesteld.

Daarnaast is eveneens de inspectie-efficiëntie van het uitgegraven bodemmateriaal ingeschat. Alle gegevens met betrekking tot de inspectie en monsterneming van de bovenlaag zijn in kaart gebracht en getoetst aan de aangenomen onderzoekshypothese.

De proefgaten zijn ingemeten met een GPS met een digitale nauwkeurigheid van 3 cm.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (protocol 2018), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Alle genoemde analyses vinden plaats volgens het RvA-testen / RvA-inspectie geaccrediteerde kwaliteitszorgsysteem van SGS Search Laboratorium B.V.

Veiligheid

Gedurende onderzoekswerkzaamheden met betrekking tot asbest in grond moeten veiligheidsmaatregelen worden getroffen ter voorkoming van besmetting en blootstelling aan asbest.

Op basis van de inschatting van de gecertificeerde veldwerker en de uitgevoerde bodemvochtigheidmeting bestond er geen aanleiding om de werkzaamheden onder asbestcondities uit te voeren. De inschatting is gebaseerd op ervaring en de RI&E van SGS Search Ingenieursbureau B.V. naar de risico's die optreden bij onderzoeken naar asbest in grond.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden is rekening gehouden met de voorschriften van de CROW 400.

4. RESULTATEN VAN HET VERKENNEND BODEMONDERZOEK

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 circa 1,00 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit zand. Hieronder bestaat de bodem tot het diepste punt van de boringen, circa 5,0 m-mv, uit klei. Sporadisch is tussendoor nog een zand-/veenlaag aangetroffen.

Het grondwater bevond zich op 23 september op circa 1,37 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarde voor de troebelheid is normaal. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

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
104	5,00	2,90 - 4,50	uiterst slibhoudend
105	3,00	1,70 - 3,00	zwak slibhoudend
106	5,00	3,00 - 4,00	zwak slibhoudend
106	5,00	4,00 - 5,00	sterk slibhoudend
107	5,00	0,00 - 0,50	resten asbestverdacht materiaal
		2,30 - 5,00	sterk slibhoudend
108	5,00	0,00 - 0,50	sterk slakhoudend, resten ijzer
		2,30 - 5,00	sterk slibhoudend
109	5,00	2,00 - 4,00	zwak slibhoudend

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 (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	103 105 106 109	0,00 - 0,50 0,00 - 0,50 0,00 - 0,30 0,00 - 0,50	-	NEN5740
MM2	108	0,00 - 0,50	sterk slakhoudend, resten ijzer	NEN5740
MM3	107	0,00 - 0,50	resten asbestverdacht materiaal	NEN5740
MM4	101 101 102	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00 0,00 - 0,50	-	NEN5740

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
	102	0,70 - 1,20		
MM5	103 105 107 109	0,50 - 0,90 0,50 - 1,00 0,50 - 1,00 0,50 - 0,80	-	NEN5740
MM6	101 102 104 108	1,00 - 1,50 1,20 - 1,60 0,90 - 1,30 1,00 - 1,50	-	NEN5740
MM7	101 103 106 109	1,50 - 2,00 1,50 - 2,00 1,50 - 2,00 1,50 - 2,00	-	NEN5740
MM8	103 105 107 109	2,50 - 2,80 2,20 - 2,70 2,30 - 2,50 2,00 - 2,50	sterk slibhoudend	NEN5740
MM9	104 106 107 108	2,50 - 2,90 2,50 - 3,00 2,50 - 3,00 2,50 - 3,00	sterk slibhoudend	NEN5740
MM10	101 102 103	3,00 - 3,50 3,00 - 3,50 2,80 - 3,30	-	NEN5740
MM11	104 106 107 109	3,50 - 4,00 3,50 - 4,00 3,50 - 4,00 3,50 - 4,00	zwak slibhoudend, sterk slibhoudend en uiterst slibhoudend	NEN5740
MM12	101 103 106	4,00 - 4,50 4,00 - 4,50 4,00 - 4,50	sterk slibhoudend	NEN5740
MM13	101 103 104 106	4,50 - 5,00 4,50 - 5,00 4,50 - 5,00 4,50 - 5,00	sterk slibhoudend	NEN5740

In tabel 4.3 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC), de troebelheid en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuis- nummer	Filterstelling (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Grondwaterstand (m-mv)
105	2,00 – 3,00	7,3	687	12,7	1,37

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. 30 november 2018) rekening houdend met BoToVa. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

De toetsingsresultaten zijn kort weergegeven in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4: Toetsingsresultaten grondmonsters

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding*			
			Achtergrond-waarde	Tussenwaarde $\frac{1}{2}$ (AW+I)	Interventiewaarde	Indicatieve waarde BBK
MM1	0,00 - 0,50	-	Minerale olie	-	-	Klasse industrie
MM2	0,00 - 0,50	sterk slakhoudend, resten ijzer	PCB, nikkel en molybdeen	Zink en lood	koper	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM3	0,00 - 0,50	resten asbestverdacht materiaal	PCB, koper, molybdeen, kwik, lood en minerale olie	-	zink	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM4	0,00 - 1,20	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM5	0,50 - 1,00	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM6	0,90 - 1,60	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM7	1,50 - 2,00	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM8	2,00 - 2,80	sterk slibhoudend	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM9	2,50 - 3,00	sterk slibhoudend	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM10	2,80 - 3,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM11	3,50 - 4,00	zwak slibhoudend, sterk slibhoudend en uiterst slibhoudend	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM12	4,00 - 4,50	sterk slibhoudend	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM13	4,50 - 5,00	sterk slibhoudend	-	-	-	Altijd toepasbaar

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

Tabel 4.5: Toetsingsresultaten grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m-mv)	Streefwaarde	Overschrijding	
			Tussenwaarde $\frac{1}{2}$ (S+I)	Interventiewaarde
105	2,00 – 3,00	barium, cis + trans-1,2-dichlooretheen en Vinylchloride	-	-

5. RESULTATEN VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST IN GROND

5.1. Visuele inspectie maaiveld

Op 15 september is de toplaag van de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd. Tijdens de visuele inspectie waren de weersomstandigheden zonnig. De weersomstandigheden vormden geen belemmering voor het uitvoeren van de visuele inspectie.

De locatie is deels grotendeels braakliggend. Deels begroeid met grassen en een klein deel is gegroeid met mais.

Doordat het maaiveld goed te inspecteren was, waren er geen maatregelen nodig om de inspectie-efficiëntie te vergroten.

Uit de resultaten van de visuele inspectie blijkt dat er op het maaiveld geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

5.2. Veldinspectie diepere bodemlaag

Voor de bodemkundige beoordeling wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele verontreinigingskenmerken waargenomen, die kunnen duiden op bijmengingen met asbesthoudend materiaal. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de proefgaten en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

In de grond vrijgekomen uit de proefgaten is wel asbestverdacht materiaal waargenomen.

Een overzicht van de geselecteerde (meng)monsters en de aangetroffen asbestverdachte materialen is weergegeven in tabel 5.1. De gegraven proefgaten zijn weergegeven op de situatietekening in *bijlage 2*.

Tabel 5.1: Overzicht geselecteerde mengmonsters en aangetroffen asbestverdachte materialen

Mengmonsters en materiaalverzamel monsters	Proefgaten	Monstertraject (m-mv)	Bodem samenstelling	Asbestverdacht materiaal	Analyse
MM107	107	0,00 – 0,50	Zand	Ja	Ja, NEN5898
MVM 107	107	0,00 – 0,50	Zand	Ja	Ja, NEN5898

Analyse grove fractie

De asbestverdachte materialen (>20 mm) welke in het proefgat zijn aangetroffen, blijken uit analyse niet asbesthoudend te zijn. In tabel 5.2 is het resultaat van het verzamelde asbestverdachte materiaal kort weergegeven. Het resultaat van de analyse van het materiaalmonster staat vermeld in *bijlage 7*.

Tabel 5.2: Resultaten grove fractie

MVM	Proefgat	Traject (m-mv)	Omschrijving	Analyse resultaat ¹	H/NH ²	Gewicht materiaal (g) ³	Berekende concentratie (mg/kg)
MVM 107	107	0,00 – 0,50	-	-	-	46,5	0,0

1. CHR = chrysotiel (wit asbest);
AMO = amosiet (bruin asbest);
CRO = crocidoliet (blauw asbest);
2. H = hechtgebonden NH = niet hechtgebonden
3. Het gewicht van het materiaal betreft het drooggewicht van het materiaalverzamelmonster en het gewicht van het op locatie achtergebleven materiaal. Het achtergebleven materiaal betreft een inschatting van de erkende veldwerker.

Analyse fijne fractie

De analysecertificaten van de grondmonsters die in het laboratorium zijn geanalyseerd, zijn opgenomen in *bijlage 7*. In tabel 5.3 zijn de resultaten van de geanalyseerde grondmonsters kort samengevat weergegeven.

De asbestconcentraties, uitgedrukt in mg/kg droge stof, zijn berekend op basis van de totale hoeveelheid grond die per monster in behandeling is genomen.

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters. Een beschrijving van de ondergrens en de bovengrens is opgenomen in de verklarende woordenlijst.

Tabel 5.3: Resultaten analyse grondmonsters (fijne fractie)

(Meng) monster	Proef gat(en)	Traject (m-mv)	Omschrijving	Analyseresultaat ¹	H/NH ²	Totaal asbest (mg/kg) (gewogen gemiddelde) ³
MM107	107	0,00 – 0,50	-	-	-	<1,5

1. CHR = chrysotiel (wit asbest);
AMO = amosiet (bruin asbest);
CRO = crocidoliet (blauw asbest);
2. H = hechtgebonden NH = niet hechtgebonden
3. serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie

5.3. Berekening totale concentratie asbest

In tabel 5.4 is de som van de concentratie uit de grove fractie en de fijne fractie weergegeven.

Tabel 5.4: Concentratie per proefgat/maaiveld

Proefgat	(Meng) monster	Materiaal verzamel monster	Traject (m-m)	Concentratie grove fractie (mg/kg .d.s)	Concentratie geanalyseerde grondmonsters (mg/kg .d.s)	Totaal asbest (mg/kg)(gewogen gemiddelde) ¹
107	MM107	MVM 107	0,00 – 0,50	0,0	<1,5	<1,5

1. serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden de resultaten besproken in hoofdstuk 6.

6. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

6.1. 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.

6.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met resten asbestverdacht materiaal en slakken in de bovengrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de slakkenhoudende bovengrond (boring 108, MM2) sterk verontreinigd is met koper, matig verontreinigd met zink en lood en licht verontreinigd met PCB, nikkel en molybdeen.

De bovengrond met resten asbestverdacht materiaal (boring 107, MM3) is sterk verontreinigd met zink en licht verontreinigd met PCB, koper, molybdeen, kwik, lood en minerale olie.

In de zintuiglijke schone bovengrond is een licht verontreiniging met minerale olie aangetroffen (MM1)

In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten met de geanalyseerde parameters.

Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan barium, cis + trans-1,2-dichlooretheen en vinylchloride.

6.3. Asbest

Maaiveld

Op het maaiveld is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Bodem

Uit de visuele inspectie van het vrijgekomen bodemmateriaal blijkt dat zintuiglijk wel asbestverdacht materiaal in de bodem is aangetroffen, ter plaatse van proefgat 107. Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de grove als fijne fractie van proefgat 107 geen asbest is aangetroffen in een verhoogd gehalte ten opzichte van de detectiegrens.

Uit toetsing van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat het gehalte aan asbest in de bodem kleiner is dan 50 mg/kg d.s. (toetsingscriterium nader onderzoek).

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en of de verdenking van een bodemverontreiniging met asbest op de onderzoekslocatie terecht is.

7.1. Milieuhygiënische situatie grond en grondwater

Resultaten

De bovengrond is sterk verontreinigd met zink en licht verontreinigd met PCB, koper, molybdeen, kwik, lood en minerale olie (boring 107, MM3). Daarnaast is bovengrond sterk verontreinigd met koper, matig verontreinigd met zink en lood en licht verontreinigd met PCB, nikkel en molybdeen (boring 108, MM2). De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie.

De ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium, cis + trans-1,2-dichlooretheen en vinylchloride gemeten.

De verontreiniging met zware metalen in de bovengrond van boring 108 is waarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen met slakken. Het is onduidelijk wat de oorzaak is van de verontreiniging met zink in boring 107.

Conclusie en aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “verdachte locatie” juist is.

De resultaten van de analyses wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om inzicht te krijgen in de omvang van de verontreiniging met zink en koper dient een nader onderzoek conform de NTA 5755 uitgevoerd te worden.

Met het nader onderzoek wordt inzicht verkregen in de omvang van de verontreiniging. Indien er sprake is van > 25 m³ verontreinigde grond is er sprake van een saneringsplicht volgens de Wet bodembescherming. De urgentie van de sanering (bepaald door de Provincie) wordt bepaald door de risico's. Het risico van de verontreiniging wordt bepaald door de humane risico's, ecologische risico's en het verspreidingsrisico.

Voor de aantreffen gehalte is de veiligheidsklasse bepaald conform de CROW400, waarbij er geen sprake is van een veiligheidsklasse. Graafwerkzaamheden in de verontreinigde grond kunnen worden uitgevoerd onder basishygiëne.

7.2. Asbest in grond

Asbesthoudende materialen op het maaiveld

Uit de visuele inspectie blijkt dat op het maaiveld zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

Asbesthoudende materialen in de bodem

Uit de visuele inspectie van het vrijgekomen bodemmateriaal blijkt dat zintuiglijk wel asbestverdacht materiaal in de bodem is aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de grove als fijne fractie van proefgat 107 geen asbest is aangetroffen in een verhoogd gehalte ten opzichte van de detectiegrens.

Uit toetsing van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat het gehalte aan asbest in de bodem kleiner is dan 50 mg/kg d.s. (toetsingscriterium nader onderzoek).

Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “onverdachte locatie” juist is. Tevens kan gesteld worden dat de doelstelling van het onderzoek, om na te gaan of de verdenking met asbest terecht is, is behaald.

Op de locatie is geen asbest aangetroffen waardoor de locatie onverdacht is op het voorkomen van een bodemverontreiniging met asbest. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er geen beperkingen te worden gesteld aan het huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

8. KWALITEITSBORGING EN ONDERZOEKSBETROUWBAARHEID

Kwaliteitsborgende maatregelen zoals in de NEN5707 beschreven bepalingen zijn afhankelijk van het gehanteerde kwaliteitssysteem.

SGS Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de raad van Accreditatie onder nrs. L238 en L137 voor alle asbest-analyses. SGS Search Ingenieursbureau B.V. bezit over een gecertificeerd kwaliteitssysteem conform ISO 9001 en is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek en protocol 2018 “Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem”.

Volgens de normering dient er een koppeling te zijn tussen het veldwerk en de analyse in het laboratorium, aangezien een deel van de analyse in het veld wordt uitgevoerd. Bij voorkeur dient dan ook de inspectie, monsterneming en analyse te worden uitgevoerd door hetzelfde laboratorium/onderzoeksbureau. Daarnaast dient het bureau dat het veldwerk verzorgt ook aantoonbare ervaring te hebben in asbestherkenning.

Door de combinatie van SGS Search Ingenieursbureau B.V. en SGS Search Laboratorium B.V. kunnen asbest in grond onderzoeken efficiënt en met hoge kwaliteit worden uitgevoerd.

Ondanks alle kwaliteitsborgende maatregelen en de uiterste zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, blijft het mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen in de bodem voorkomen. Een asbest in grond onderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, waarbij wordt gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Daarnaast is een asbest in grond onderzoek een momentopname. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit kan ook plaatsvinden na uitvoering van dit onderzoek, door bijvoorbeeld grondwerkzaamheden.

SGS Search Ingenieursbureau B.V. acht zich dan ook niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende schade.

9. REFERENTIES EN LITERATUUR

1. ARVO 2020 – Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek;
2. NEN5707/C2 “Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond”, d.d. december 2017;
3. NEN5725 – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017;
4. NEN5740/A1 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, februari 2016;
5. NEN5898/C1 – Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat, augustus 2015/2016;
6. Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat), ref: BWL/2004000321, 3 maart 2004;
7. Wet bodembescherming, 3 juli 1986, houdende regelen inzake bescherming van de bodem;
8. Circulaire bodemsanering juli 2013, bijlage 3: Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol Asbest;
9. Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest, RIVM rapport 711701034/2003
10. Asbest in de GWW, CROW publicatie 196, augustus 2004;
11. BRL SIKB 2000 – Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek (versie 6.0);
12. Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 6.0);
13. Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters (versie 6.0);
14. Protocol 2018: Locatie-Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6.0).

Indien u meer informatie wilt hebben over asbest in het algemeen, asbesthoudende toepassingen, gezondheidsrisico's met betrekking tot asbest in grond kunt u terecht op de website van SGS Search Ingenieursbureau B.V.BV, www.sgssearch.nl.

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.

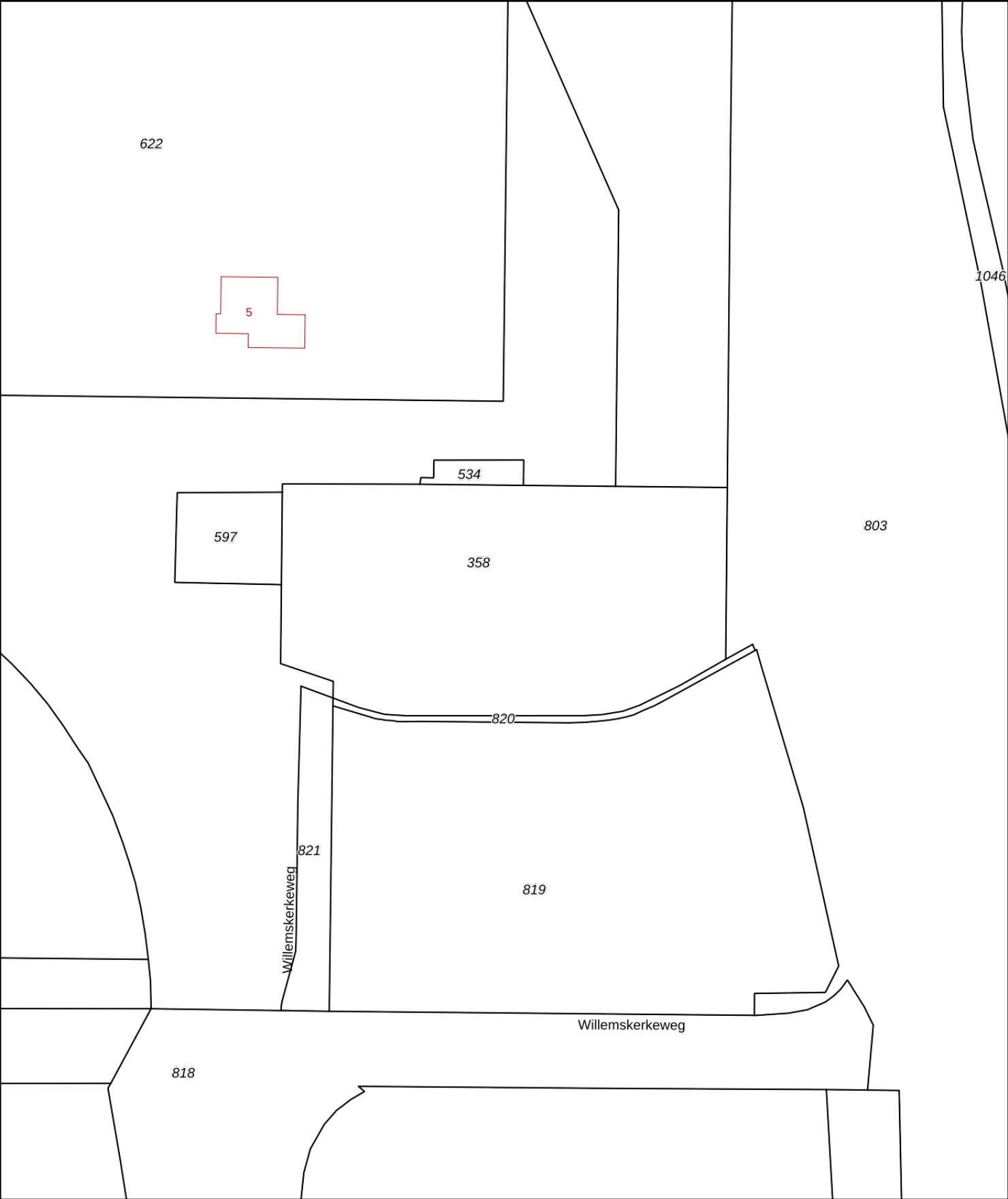
Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document 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: KADASTRALE KAART 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



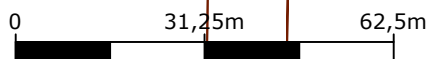
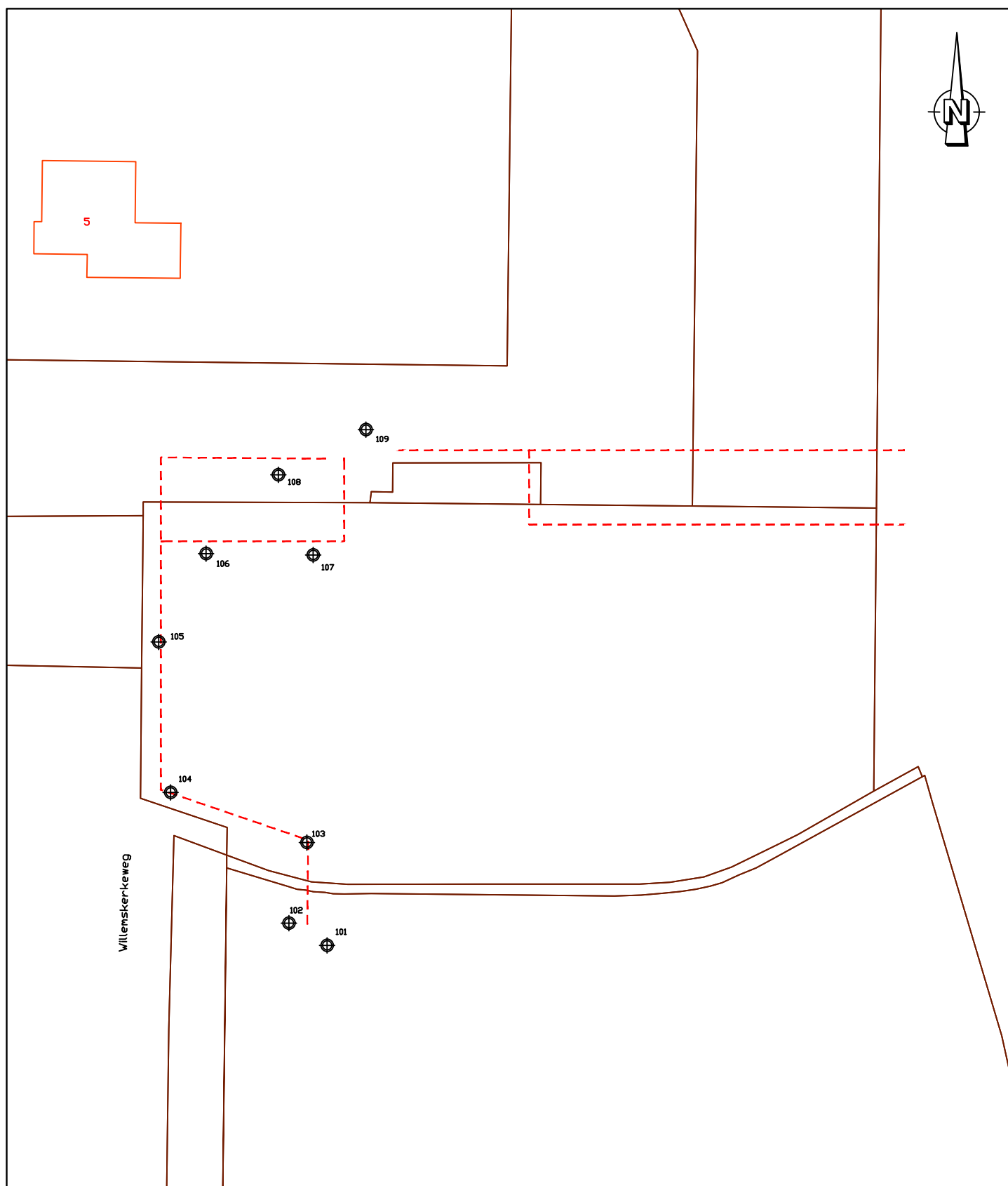
Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 8 oktober 2021

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



"Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee SGS Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de maatvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maatvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden."

-  boring tot 5,0 m - m.v.
-  onderzoekslocatie
-  bebouwing
-  kadastrale grenzen

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor
Meerstraat 2
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk
tel: +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

Amsterdam
Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Projectnummer: 25.21.00389

Opdrachtgever: -

Project:

DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Omschrijving:

Situatieschets

Datum: 13-8-2021 Kenmerk: 389

Getekend: MLE Schaal: 1:1250

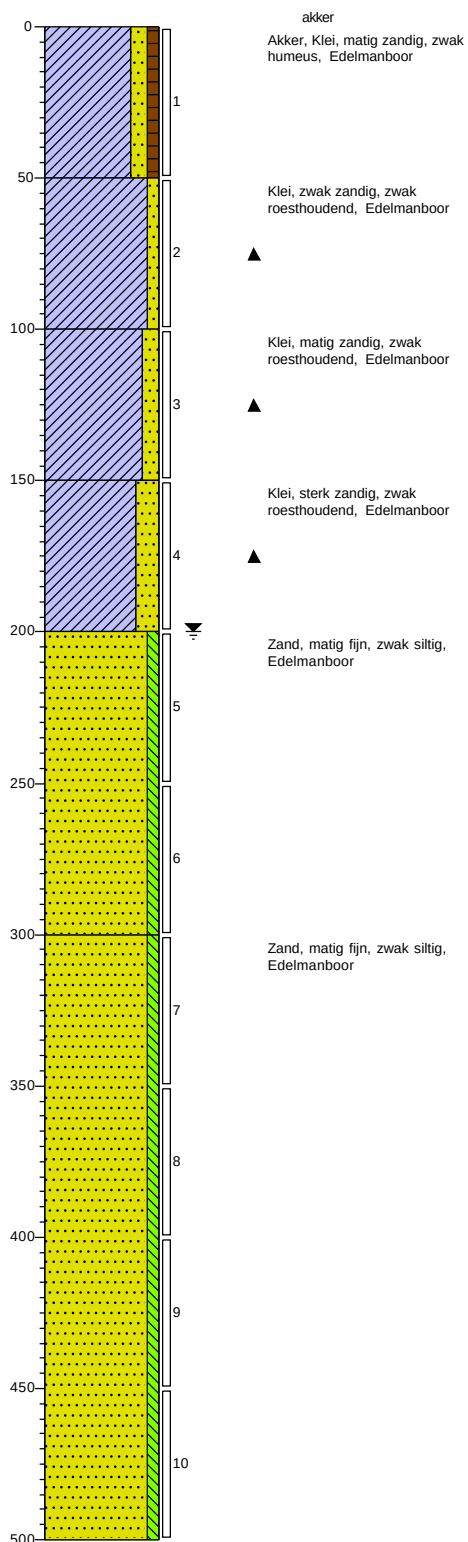
Gezien: JEG Formaat: A4

Versie: 1 Bijlage: 2

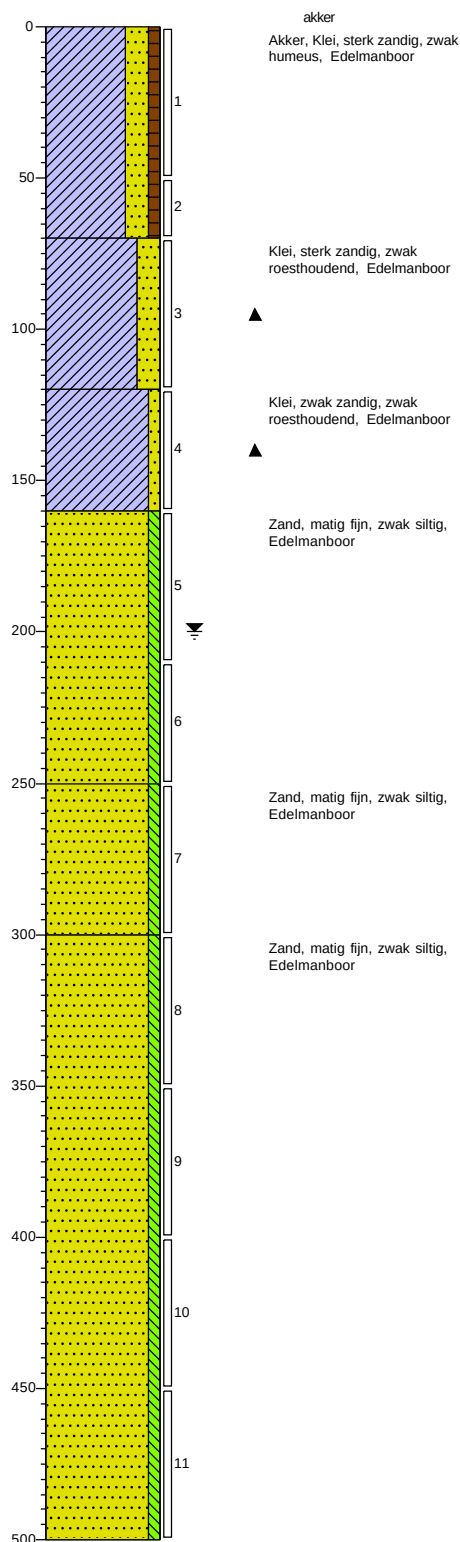
BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

Boring: 101

Boormeester: Jeroen Notten
Datum: 14-9-2021
GWS: 200

**Boring: 102**

Boormeester: Jeroen Notten
Datum: 14-9-2021
GWS: 200



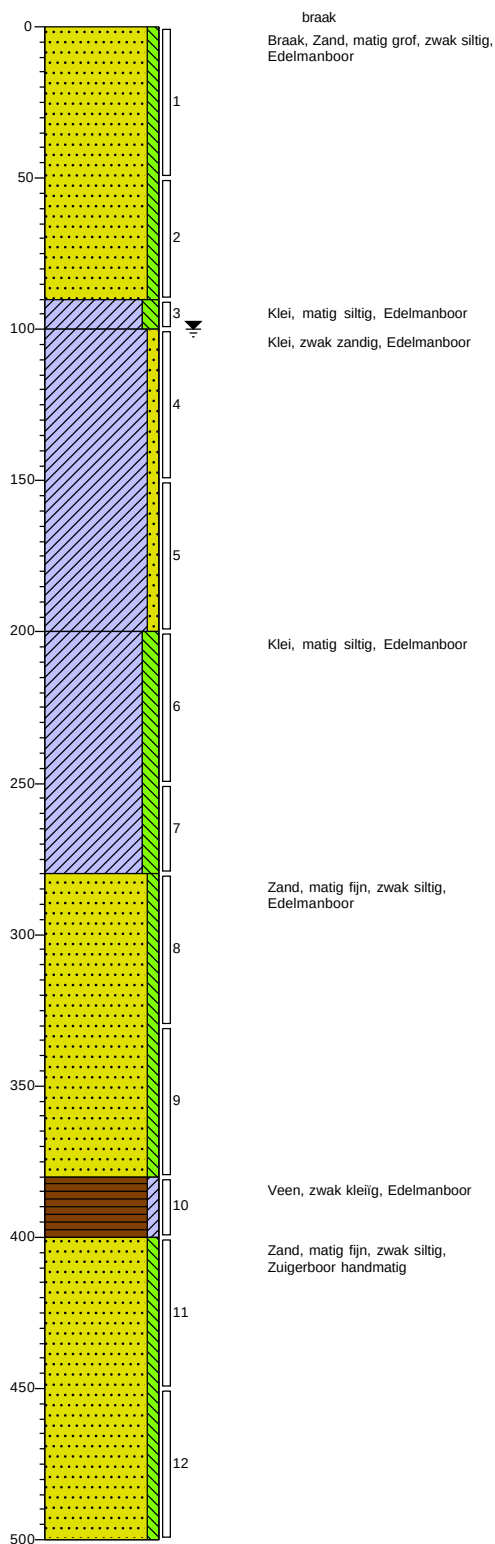
Projectcode: 25.21.00389

Projectnaam: DOW Terneuzen (stikstofleiding)

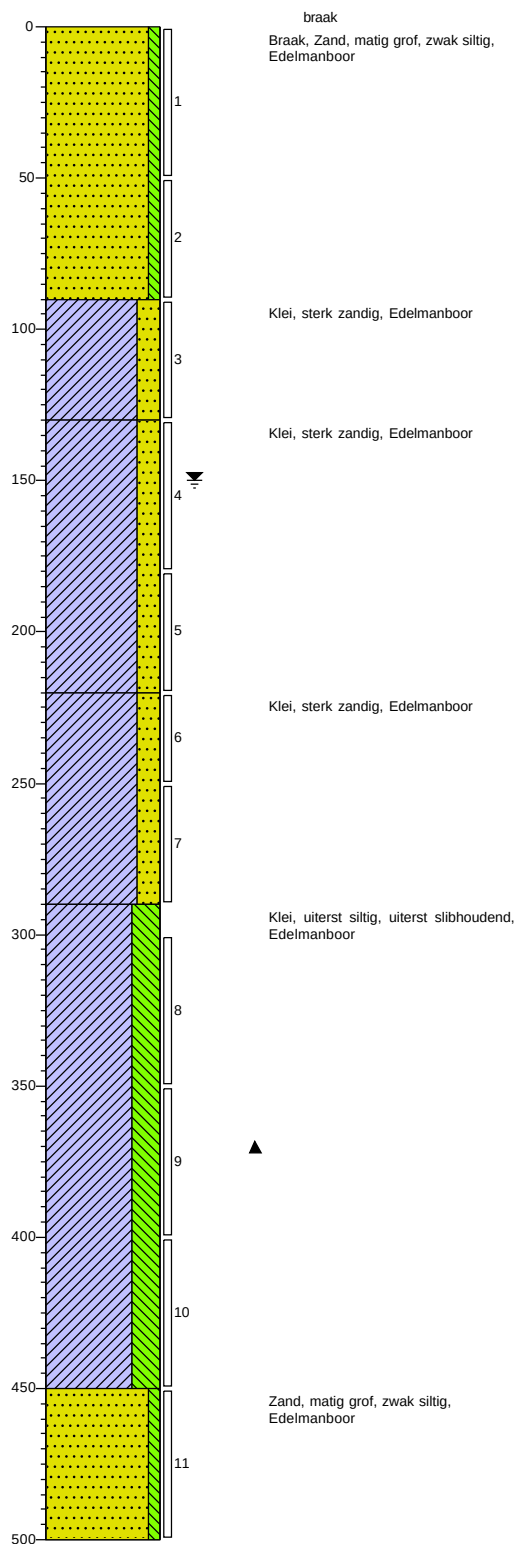
Getekend volgens NEN 5104

Boring: 103

Boormeester: Jeroen Notten
Datum: 14-9-2021
GWS: 100

**Boring: 104**

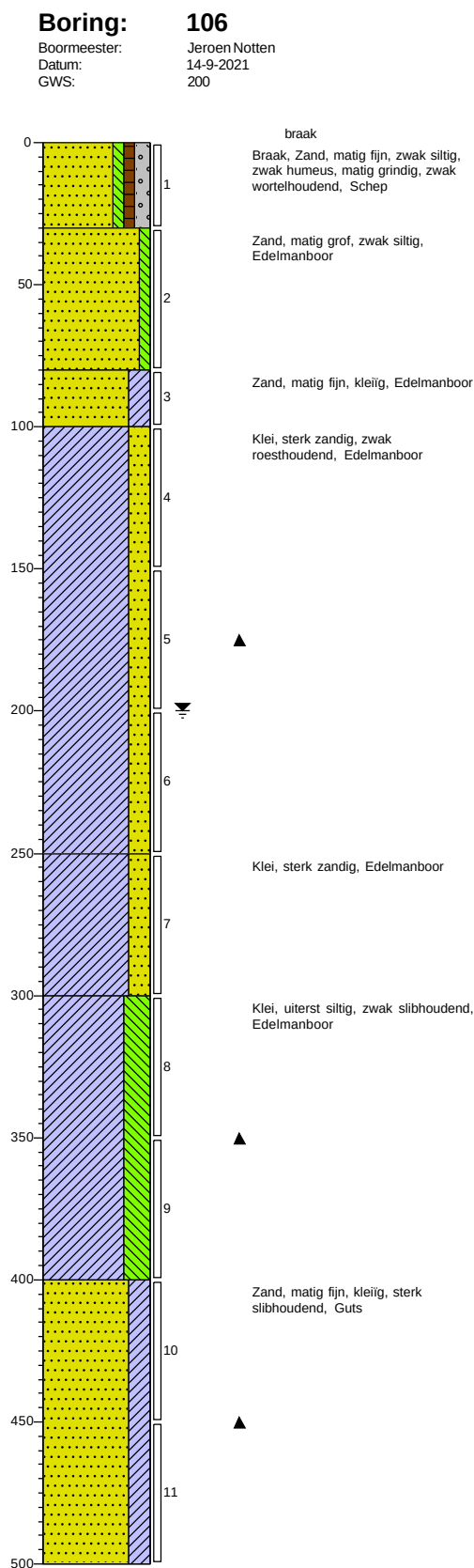
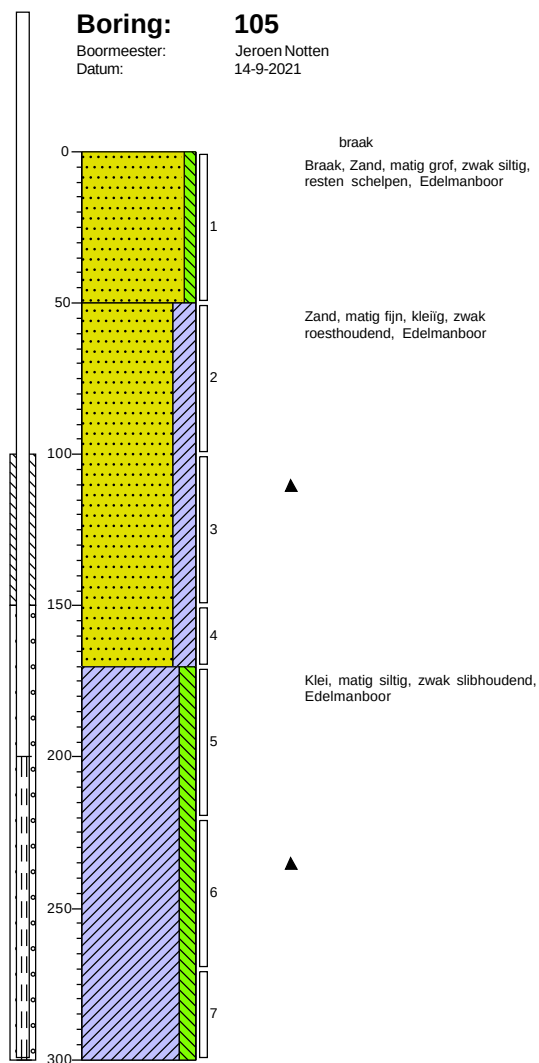
Boormeester: Jeroen Notten
Datum: 14-9-2021
GWS: 150



Projectcode: 25.21.00389

Projectnaam: DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Getekend volgens NEN 5104



Projectcode: 25.21.00389

Projectnaam: DOW Terneuzen (stikstofleiding)

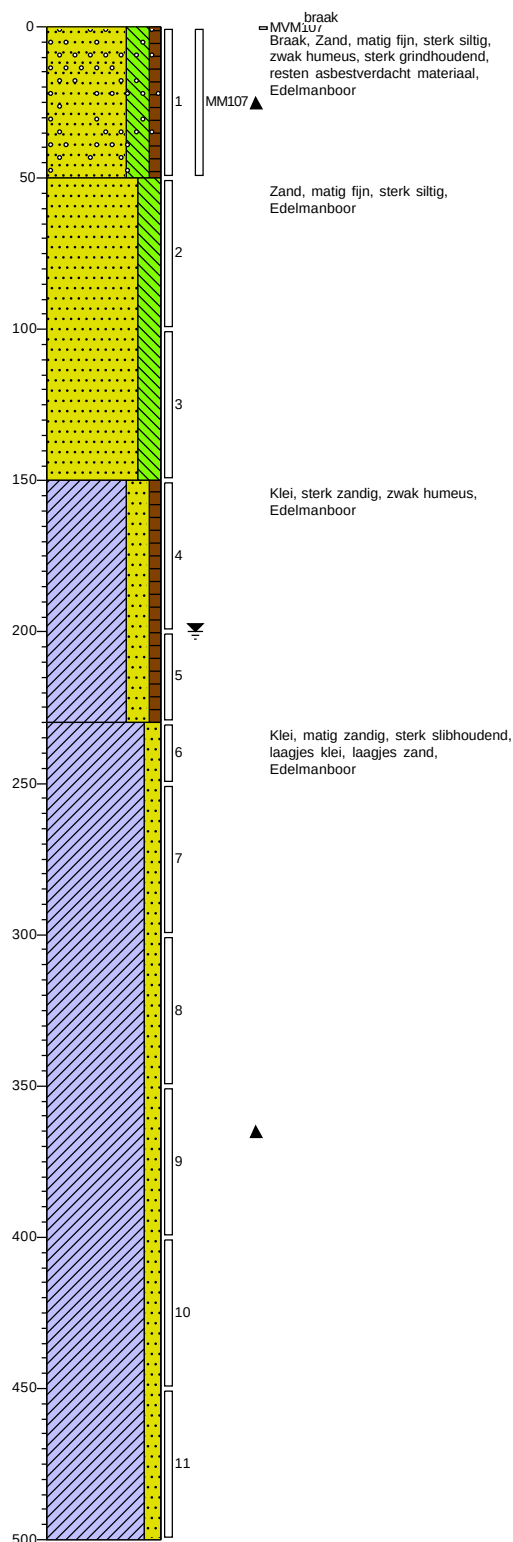
Getekend volgens NEN 5104

Boring:

Boormeester:
Datum:
GWS:

107

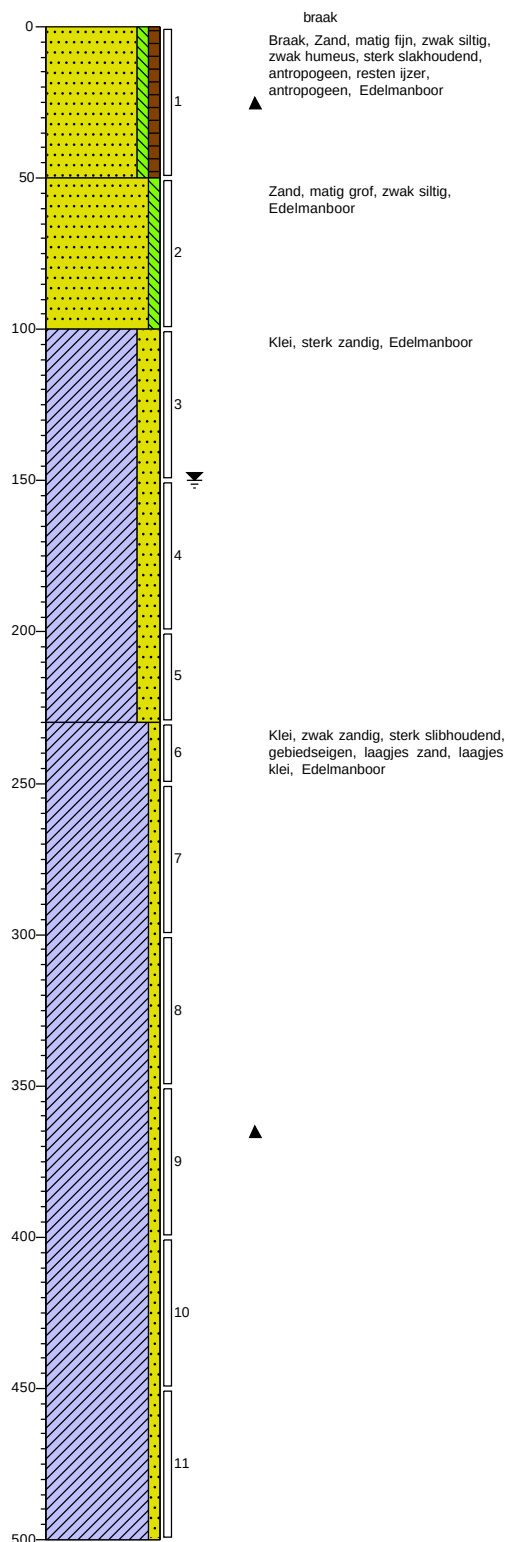
Jeroen Notten
14-9-2021
200

**Boring:**

Boormeester:
Datum:
GWS:

108

Jeroen Notten
14-9-2021
150



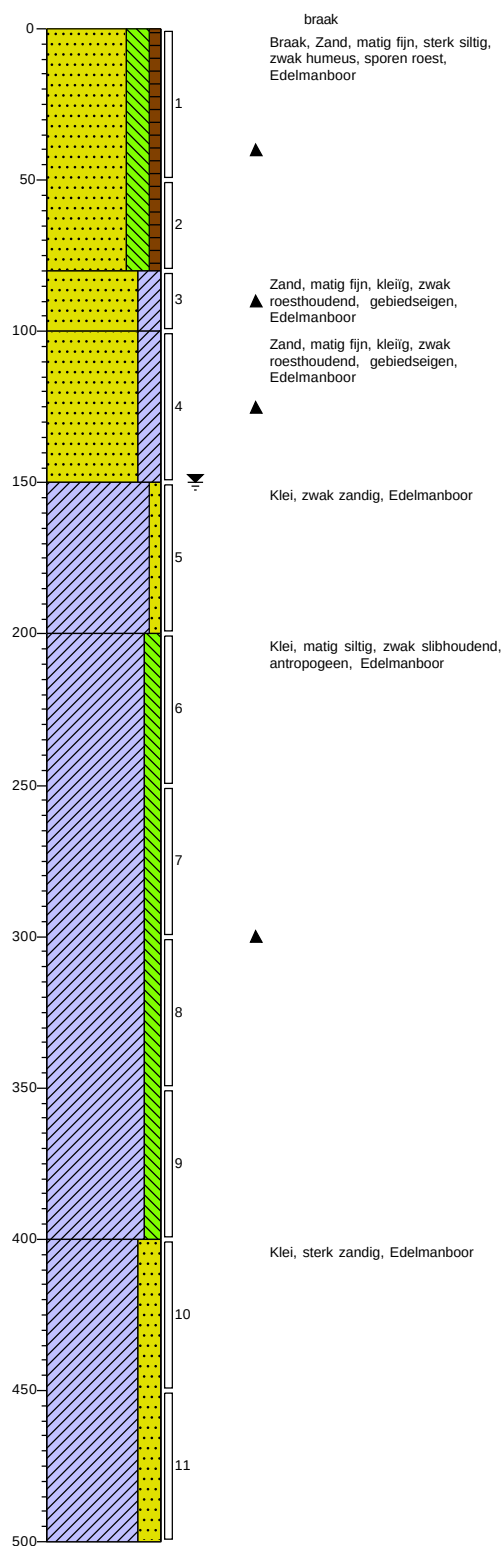
Projectcode: 25.21.00389

Projectnaam: DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Getekend volgens NEN 5104

Boring: 109

Boormeester: Jeroen Notten
Datum: 14-9-2021
GWS: 150



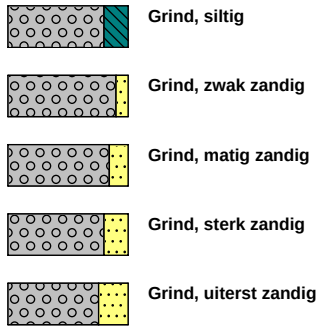
Projectcode: 25.21.00389

Projectnaam: DOW Terneuzen (stikstofleiding)

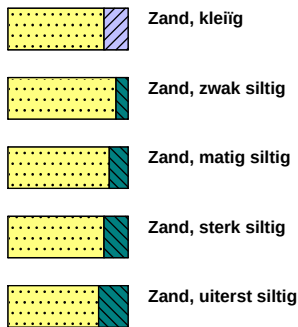
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

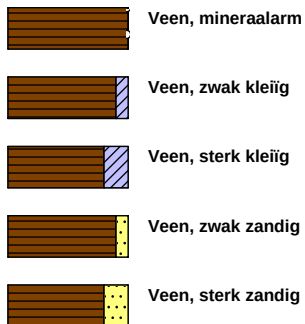
grind



zand



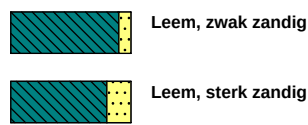
veen



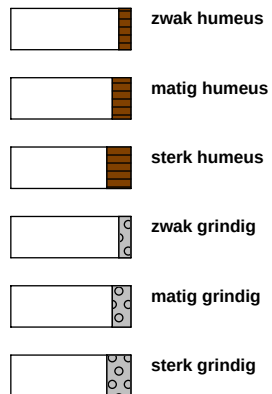
klei



leem



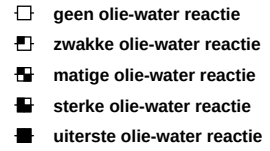
overige toevoegingen



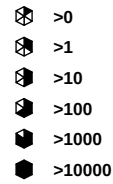
geur



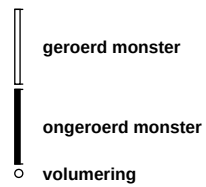
olie



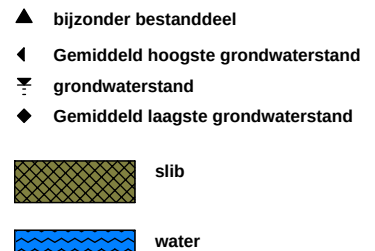
p.i.d.-waarde



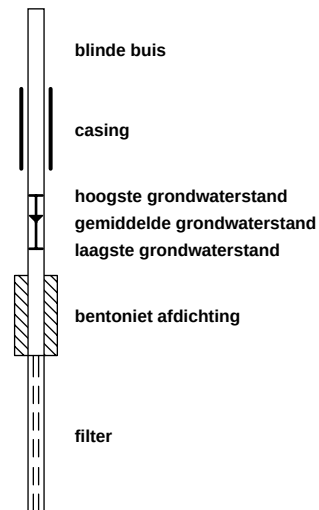
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN MILIEUHYGIËNISCH ONDERZOEK

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

Toetsmonster		MM1			MM2			MM3		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest			sterk slakhoudend, resten ijzer			resten asbestverdacht materiaal		
Certificaatcode		13535390			13535390			13535390		
Boringnummer(s)		103, 105, 106, 109			108			107		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,00			5,30			1,10		
Lutum	% ds	3,50			4,20			3,00		
Datum van toetsing		24-9-2021			24-9-2021			24-9-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	2,0	6,0	-0,05	3,3	9,4	-0,03	3,6	11,4	-0,02
Nikkel	mg/kg ds	4,9	12,7	-0,34	16	39	0,07	10	27	-0,12
Koper	mg/kg ds	5,7	11,2	-0,19	210	365	2,17	46	92	0,35
Zink	mg/kg ds	36	79	-0,1	230	456	0,55	440	994	1,47
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	2,1	2,1	0	3,1	3,1	0,01
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,26	0,38	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<46 ⁽⁶⁾		63	191 ⁽⁶⁾		110	379 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,09	0,12	-0	1,00	1,41	0,04
Lood	mg/kg ds	12	18	-0,07	300	429	0,79	70	108	0,12
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		0,01	0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,04	0,04		0,01	0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,31	0,31		0,08	0,08	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,31	0,31		0,07	0,07	
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,11	0,11		0,04	0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,12	0,12		0,03	0,03	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,14	0,14		0,04	0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,10	0,10		0,02	0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,12	0,12		0,03	0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,13	0,13		0,03	0,03	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,25	-0,03		1,39	-0		0,36	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5	0		231	0,22		183	0,17
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		14	70	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<1		4,8	24,0	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		9,0	17,0		2,6	13,0	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		2,2	4,2		1,5	7,5	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		40	75		3,3	16,5	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		34	64		5,0	25,0	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		36	68		5,3	26,5	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾		26	130 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	55 ⁽⁶⁾		39	74 ⁽⁶⁾		140	700 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	25	125 ⁽⁶⁾		43	81 ⁽⁶⁾		130	650 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40	200	0	80	151	-0,01	290	1450	0,26
OVERIG										
Artefacten	g	38			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	89,8	89,8 ⁽⁶⁾		86,7	86,7 ⁽⁶⁾		87,2	87,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	3,5			4,2			3,0		
			0			0			0	
Organische stof (humus)	%	1,0			5,3			1,1		

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

Toetsmonster		MM4			MM5			MM6		
Grondsoort		Klei			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend			zwak roesthoudend, sporen roest			zwak roesthoudend		
Certificaatcode		13535390			13535390			13535390		
Boringnummer(s)		101, 101, 102, 102			103, 105, 107, 109			101, 102, 104, 108		
Traject (m -mv)		0,00 - 1,20			0,50 - 1,00			0,90 - 1,60		
Humus	% ds	1,20			1,20			1,40		
Lutum	% ds	19,00			3,10			14,00		
Datum van toetsing		24-9-2021			24-9-2021			24-9-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	4,5	5,5	-0,05	2,4	7,5	-0,04	4,0	6,1	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	12	14	-0,32	8,2	21,9	-0,2	12	18	-0,27
Koper	mg/kg ds	6,2	8,1	-0,21	<5	<7	-0,22	5,9	8,6	-0,21
Zink	mg/kg ds	36	46	-0,16	22	49	-0,16	29	43	-0,17
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	1,4	1,4	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<17 ⁽⁶⁾		<20	<48 ⁽⁶⁾		<20	<22 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	12	14	-0,07	<10	<11	-0,08	<10	<9	-0,09
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,083	-0,04		0,086	-0,04		<0,070	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5	0		<24,5	0		<24,5	0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Artefacten	g	18			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	83,7	83,7 ⁽⁶⁾		85,3	85,3 ⁽⁶⁾		76,9	76,9 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	19	0		3,1	0		14	0	
Organische stof (humus)	%	1,2			1,2			1,4		

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

Toetsmonster		MM7			MM8			MM9		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend			zwak slijmhoudend, sterk slijmhoudend			sterk slijmhoudend		
Certificaatcode		13535390			13535390			13535390		
Boringnummer(s)		101, 103, 106, 109			103, 105, 107, 109			104, 106, 107, 108		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00			2,00 - 2,80			2,50 - 3,00		
Humus	% ds	1,40			1,80			1,10		
Lutum	% ds	8,60			8,80			14,00		
Datum van toetsing		24-9-2021			24-9-2021			24-9-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	3,6	7,4	-0,04	3,6	7,3	-0,04	4,0	6,1	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	8,9	16,7	-0,28	9,3	17,3	-0,27	10	15	-0,31
Koper	mg/kg ds	<5	<6	-0,23	<5	<6	-0,23	<5	<5	-0,23
Zink	mg/kg ds	22	39	-0,17	23	41	-0,17	25	37	-0,18
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<30 ⁽⁶⁾		<20	<29 ⁽⁶⁾		<20	<22 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<10	-0,08	<10	<10	-0,08	<10	<9	-0,09
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04		<0,070	-0,04		<0,070	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5	0		<24,5	0		<24,5	0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	76,1	76,1 ⁽⁶⁾		72,7	72,7 ⁽⁶⁾		70,6	70,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	8,6			8,8			14		
			0			0			0	

Toetsmonster		MM7	MM8	MM9
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend	zwak slijbhoudend, sterk slijbhoudend	sterk slijbhoudend
Certificaatcode		13535390	13535390	13535390
Boringnummer(s)		101, 103, 106, 109	103, 105, 107, 109	104, 106, 107, 108
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00	2,00 - 2,80	2,50 - 3,00
Humus	% ds	1,40	1,80	1,10
Lutum	% ds	8,60	8,80	14,00
Datum van toetsing		24-9-2021	24-9-2021	24-9-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Organische stof (humus)	%	1,4	1,8	1,1

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

Toetsmonster		MM10			MM11			MM12		
Grondsoort		Zand			Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen					uiterst slibhoudend, zwak slibhoudend, sterk slibhoudend			sterk slibhoudend		
Certificaatcode		13535390			13535390			13535390		
Boringnummer(s)		101, 102, 103			104, 106, 107, 109			101, 103, 106		
Traject (m -mv)		2,80 - 3,50			3,50 - 4,00			4,00 - 4,50		
Humus	% ds	0,50			1,10			0,60		
Lutum	% ds	2,30			3,40			6,50		
Datum van toetsing		24-9-2021			24-9-2021			24-9-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,6	-0,07	4,5	13,7	-0,01	2,8	6,6	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	12	31	-0,06	6,9	14,6	-0,31
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22	<5	<6	-0,22
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	33	73	-0,12	<20	<27	-0,19
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<52 ⁽⁶⁾		<20	<46 ⁽⁶⁾		<20	<35 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	<10	<10	-0,08
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04		<0,070	-0,04		<0,070	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5	0		<24,5	0		<24,5	0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
OVERIGE (ORGANISCHE)										

Toetsmonster		MM10	MM11	MM12
Grondsoort		Zand	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen			uiterst slibhoudend, zwak slibhoudend, sterk slibhoudend	sterk slibhoudend
Certificaatcode		13535390	13535390	13535390
Boringnummer(s)		101, 102, 103	104, 106, 107, 109	101, 103, 106
Traject (m -mv)		2,80 - 3,50	3,50 - 4,00	4,00 - 4,50
Humus	% ds	0,50	1,10	0,60
Lutum	% ds	2,30	3,40	6,50
Datum van toetsing		24-9-2021	24-9-2021	24-9-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20 <70 -0,02	<20 <70 -0,02	<20 <70 -0,02
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	80,5 80,5 ⁽⁶⁾	75,0 75,0 ⁽⁶⁾	72,8 72,8 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,3 0	3,4 0	6,5 0
Organische stof (humus)	%	<0,5	1,1	0,6

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		MM13		
Grondsoort		Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sterk slibhoudend		
Certificaatcode		13535390		
Boringnummer(s)		101, 103, 104, 106		
Traject (m -mv)		4,50 - 5,00		
Humus	% ds	0,80		
Lutum	% ds	11,00		
Datum van toetsing		24-9-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds	3,5	6,2	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	9,0	15,0	-0,31
Koper	mg/kg ds	<5	<6	-0,23
Zink	mg/kg ds	22	36	-0,18
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<26 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<9	-0,08
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,073	-0,04
GECHLOREERDE				

Toetsmonster		MM13
Grondsoort		Zand
Zintuiglijke bijmengingen		sterk slibhoudend
Certificaatcode		13535390
Boringnummer(s)		101, 103, 104, 106
Traject (m -mv)		4,50 - 5,00
Humus	% ds	0,80
Lutum	% ds	11,00
Datum van toetsing		24-9-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde
KOOLWATERSTOFFEN		
PCB (som 7)	µg/kg ds	<24,5 0
PCB 28	µg/kg ds	<1 <4
PCB 52	µg/kg ds	<1 <4
PCB 101	µg/kg ds	<1 <4
PCB 118	µg/kg ds	<1 <4
PCB 138	µg/kg ds	<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	<1 <4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20 <70 -0,02
OVERIG		
Artefacten	g	<1
Aard artefacten	-	0
Droge stof	% w/w	70,5 70,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	11 0
Organische stof (humus)	%	0,8

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=I : 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 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		105-1-1		
Datum		23-9-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		7-10-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Nikkel	µg/l	6,7	6,7	-0,14
Koper	µg/l	2,9	2,9	-0,2
Zink	µg/l	24	24	-0,06
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Barium	µg/l	77	77	0,05
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	onbekend			
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	onbekend			
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	onbekend			
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	onbekend			
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	onbekend			
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		1,77	0,09
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	1,7	1,7	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	0,44	0,44	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0

Watermonster		105-1-1		
Datum		23-9-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		7-10-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	0,62	0,62	0,12
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 >I : Groter dan Tussenwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10

		S	S Diep	Indicatief	I
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM1		MM2		MM3	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest		sterk slakhoudend, resten ijzer		resten asbestverdacht materiaal	
Humus (% ds)		1,00		5,30		1,10	
Lutum (% ds)		3,50		4,20		3,00	
Datum van toetsing		24-9-2021		24-9-2021		24-9-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	2,0	6,0	3,3	9,4	3,6	11,4
Nikkel	mg/kg ds	4,9	12,7	16	39	10	27
Koper	mg/kg ds	5,7	11,2	210	365	46	92
Zink	mg/kg ds	36	79	230	456	440	994
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	2,1	2,1	3,1	3,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,26	0,38	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	<20	<46 ⁽⁶⁾	63	191 ⁽⁶⁾	110	379 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,09	0,12	1,00	1,41
Lood	mg/kg ds	12	18	300	429	70	108
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,04	0,04	0,01	0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,31	0,31	0,08	0,08
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,31	0,31	0,07	0,07
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,11	0,11	0,04	0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,12	0,12	0,03	0,03
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,14	0,14	0,04	0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,10	0,10	0,02	0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,12	0,12	0,03	0,03
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,13	0,13	0,03	0,03
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,25		1,39		0,36
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5		231		183
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<1	14	70
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<1	4,8	24,0
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	9,0	17,0	2,6	13,0
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	2,2	4,2	1,5	7,5
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	40	75	3,3	16,5
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	34	64	5,0	25,0
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	36	68	5,3	26,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾	26	130 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	55 ⁽⁶⁾	39	74 ⁽⁶⁾	140	700 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	25	125 ⁽⁶⁾	43	81 ⁽⁶⁾	130	650 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40	200	80	151	290	1450
OVERIG							
Artefacten	g	38		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
Droge stof	% w/w	89,8	89,8 ⁽⁶⁾	86,7	86,7 ⁽⁶⁾	87,2	87,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	3,5	0	4,2	0	3,0	0

Toetsmonster		MM1	MM2	MM3
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest	sterk slakhoudend, resten ijzer	resten asbestverdacht materiaal
Humus (% ds)		1,00	5,30	1,10
Lutum (% ds)		3,50	4,20	3,00
Datum van toetsing		24-9-2021	24-9-2021	24-9-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
Samenstelling monster				
Organische stof (humus)	%	1,0	5,3	1,1

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM4		MM5		MM6	
Grondsoort		Klei		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend		zwak roesthoudend, sporen roest		zwak roesthoudend	
Humus (% ds)		1,20		1,20		1,40	
Lutum (% ds)		19,00		3,10		14,00	
Datum van toetsing		24-9-2021		24-9-2021		24-9-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	4,5	5,5	2,4	7,5	4,0	6,1
Nikkel	mg/kg ds	12	14	8,2	21,9	12	18
Koper	mg/kg ds	6,2	8,1	<5	<7	5,9	8,6
Zink	mg/kg ds	36	46	22	49	29	43
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	1,4	1,4
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	<20	<17 ⁽⁶⁾	<20	<48 ⁽⁶⁾	<20	<22 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	12	14	<10	<11	<10	<9
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,083		0,086		<0,070
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<24,5
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾

Toetsmonster		MM4	MM5	MM6
Grondsoort		Klei	Zand	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend	zwak roesthoudend, sporen roest	zwak roesthoudend
Humus (% ds)		1,20	1,20	1,40
Lutum (% ds)		19,00	3,10	14,00
Datum van toetsing		24-9-2021	24-9-2021	24-9-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20 <70	<20 <70	<20 <70
OVERIG				
Artefacten	g	18	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	83,7 83,7 ⁽⁶⁾	85,3 85,3 ⁽⁶⁾	76,9 76,9 ⁽⁶⁾
Lutum	%	19 0	3,1 0	14 0
Organische stof (humus)	%	1,2	1,2	1,4

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM7	MM8	MM9
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend	zwak slibhoudend, sterk slibhoudend	sterk slibhoudend
Humus (% ds)		1,40	1,80	1,10
Lutum (% ds)		8,60	8,80	14,00
Datum van toetsing		24-9-2021	24-9-2021	24-9-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds	3,6 7,4	3,6 7,3	4,0 6,1
Nikkel	mg/kg ds	8,9 16,7	9,3 17,3	10 15
Koper	mg/kg ds	<5 <6	<5 <6	<5 <5
Zink	mg/kg ds	22 39	23 41	25 37
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5 <0,4	<0,5 <0,4	<0,5 <0,4
Cadmium	mg/kg ds	<0,2 <0,2	<0,2 <0,2	<0,2 <0,2
Barium	mg/kg ds	<20 <30 ⁽⁶⁾	<20 <29 ⁽⁶⁾	<20 <22 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05	<0,05 <0,04
Lood	mg/kg ds	<10 <10	<10 <10	<10 <9
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,070	<0,070	<0,070
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	µg/kg ds	<24,5	<24,5	<24,5

Toetsmonster		MM7	MM8	MM9
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend	zwak slibhoudend, sterk slibhoudend	sterk slibhoudend
Humus (% ds)		1,40	1,80	1,10
Lutum (% ds)		8,60	8,80	14,00
Datum van toetsing		24-9-2021	24-9-2021	24-9-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	76,1	72,7	70,6
Lutum	%	8,6	8,8	14
		0	0	0
Organische stof (humus)	%	1,4	1,8	1,1

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM10	MM11	MM12
Grondsoort		Zand	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen			uiterst slibhoudend, zwak slibhoudend, sterk slibhoudend	sterk slibhoudend
Humus (% ds)		0,50	1,10	0,60
Lutum (% ds)		2,30	3,40	6,50
Datum van toetsing		24-9-2021	24-9-2021	24-9-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,6	4,5
Nikkel	mg/kg ds	<3	<6	12
Koper	mg/kg ds	<5	<7	<5
Zink	mg/kg ds	<20	<33	33
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	<20	<52 ⁽⁶⁾	<20
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	<10	<11	<10
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01
Fenantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01

Toetsmonster		MM10	MM11	MM12
Grondsoort		Zand	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen			uiterst slibhoudend, zwak slibhoudend, sterk slibhoudend	sterk slibhoudend
Humus (% ds)		0,50	1,10	0,60
Lutum (% ds)		2,30	3,40	6,50
Datum van toetsing		24-9-2021	24-9-2021	24-9-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,070	<0,070	<0,070
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	µg/kg ds	<24,5	<24,5	<24,5
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1	<1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	80,5	80,5 ⁽⁶⁾	75,0
Lutum	%	2,3	3,4	6,5
Organische stof (humus)	%	<0,5	1,1	0,6

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM13
Grondsoort		Zand
Zintuiglijke bijmengingen		sterk slibhoudend
Humus (% ds)		0,80
Lutum (% ds)		11,00
Datum van toetsing		24-9-2021
Monster getoetst als		partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar
Samenstelling monster		
Monstermelding 1		
Monstermelding 2		
Monstermelding 3		
		Meetw GSSD
METALEN		
Kobalt	mg/kg ds	3,5
Nikkel	mg/kg ds	9,0
Koper	mg/kg ds	<5

Toetsmonster		MM13	
Grondsoort		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sterk slibhoudend	
Humus (% ds)		0,80	
Lutum (% ds)		11,00	
Datum van toetsing		24-9-2021	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster			
Zink	mg/kg ds	22	36
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	<20	<26 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	<10	<9
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,073
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	µg/kg ds		<24,5
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70
OVERIG			
Artefacten	g	<1	
Aard artefacten	-	0	
Droge stof	% w/w	70,5	70,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	11	0
Organische stof (humus)	%	0,8	

< : 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 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
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 (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : DOW Terneuzen (stikstofleiding)
Uw projectnummer : 25.21.00389
SGS rapportnummer : 13535390, versienummer: 1.

Rotterdam, 24-09-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.21.00389. 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 15 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)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 (0-120)					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.8	86.7	87.2	83.7	85.3
gewicht artefacten	g	S	38	<1	<1	18	<1
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen	geen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	5.3	1.1	1.2	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.5	4.2	3.0	19	3.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	63	110	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.26	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.0	3.3	3.6	4.5	2.4
koper	mg/kgds	S	5.7	210	46	6.2	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.09	1.00	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	12	300	70	12	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	2.1	3.1	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.9	16	10	12	8.2
zink	mg/kgds	S	36	230	440	36	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.31	0.08	<0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.31	0.07	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.12	0.03	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.11	0.04	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.10	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.14	0.04	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.13	0.03	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.12	0.03	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.254 ¹⁾	1.39 ¹⁾	0.36 ¹⁾	0.083 ¹⁾	0.086 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	14 ³⁾	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	4.8	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	9.0	2.6	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	2.2	1.5	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	40	3.3	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	34	5.0	<1	<1

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)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 (0-120)						
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5 (50-100)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	36	5.3	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	122.6 ¹⁾	36.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	26	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		11	39	140	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		25 ²⁾	43	130	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	80	290	<20	<20

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)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |
| 3 | Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31. |

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6 (90-160)					
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7 (150-200)					
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8 (200-280)					
009	Grond (AS3000)	MM9 MM9 (250-300)					
010	Grond (AS3000)	MM10 MM10 (280-350)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	76.9	76.1	72.7	70.6	80.5
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	1.4	1.4	1.8	1.1	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	8.6	8.8	14	2.3
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.0	3.6	3.6	4.0	<1.5
koper	mg/kgds	S	5.9	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	1.4	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	12	8.9	9.3	10	<3
zink	mg/kgds	S	29	22	23	25	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6 (90-160)						
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7 (150-200)						
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8 (200-280)						
009	Grond (AS3000)	MM9 MM9 (250-300)						
010	Grond (AS3000)	MM10 MM10 (280-350)						

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
---	---

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
011	Grond (AS3000)	MM11 MM11 (350-400)				
012	Grond (AS3000)	MM12 MM12 (400-450)				
013	Grond (AS3000)	MM13 MM13 (450-500)				
Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	75.0	72.8	70.5	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	0.6	0.8	
KORRELROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.4	6.5	11	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	4.5	2.8	3.5	
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	12	6.9	9.0	
zink	mg/kgds	S	33	<20	22	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.073 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 9 van 15

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM11 MM11 (350-400)
012	Grond (AS3000)	MM12 MM12 (400-450)
013	Grond (AS3000)	MM13 MM13 (450-500)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 013 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

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): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9210303	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
001	Y9361815	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
001	Y9362993	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
001	Y9210239	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
002	Y9361828	16-09-2021	15-09-2021	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y9210090	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
004	Y9362107	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
004	Y9361882	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
004	Y9361874	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
004	Y9362111	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
005	Y9361813	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
005	Y9362106	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
005	Y9210315	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
005	Y9210087	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
006	Y9211634	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
006	Y9363006	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
006	Y9362112	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
006	Y9361809	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
007	Y9363004	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
007	Y9364438	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
007	Y9210312	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
007	Y9361806	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
008	Y9210311	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
008	Y9210092	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
008	Y9361755	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
008	Y9210047	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
009	Y9210094	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
009	Y9210304	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
009	Y9452518	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
009	Y9361823	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
010	Y9210086	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
010	Y9362999	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
010	Y9362104	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
011	Y9210316	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
011	Y9361814	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
011	Y9210050	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
011	Y9362121	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
012	Y9211628	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
012	Y9210290	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
012	Y9210093	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
013	Y9362115	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
013	Y9210310	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
013	Y9209976	16-09-2021	15-09-2021	ALC201
013	Y9211632	16-09-2021	15-09-2021	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

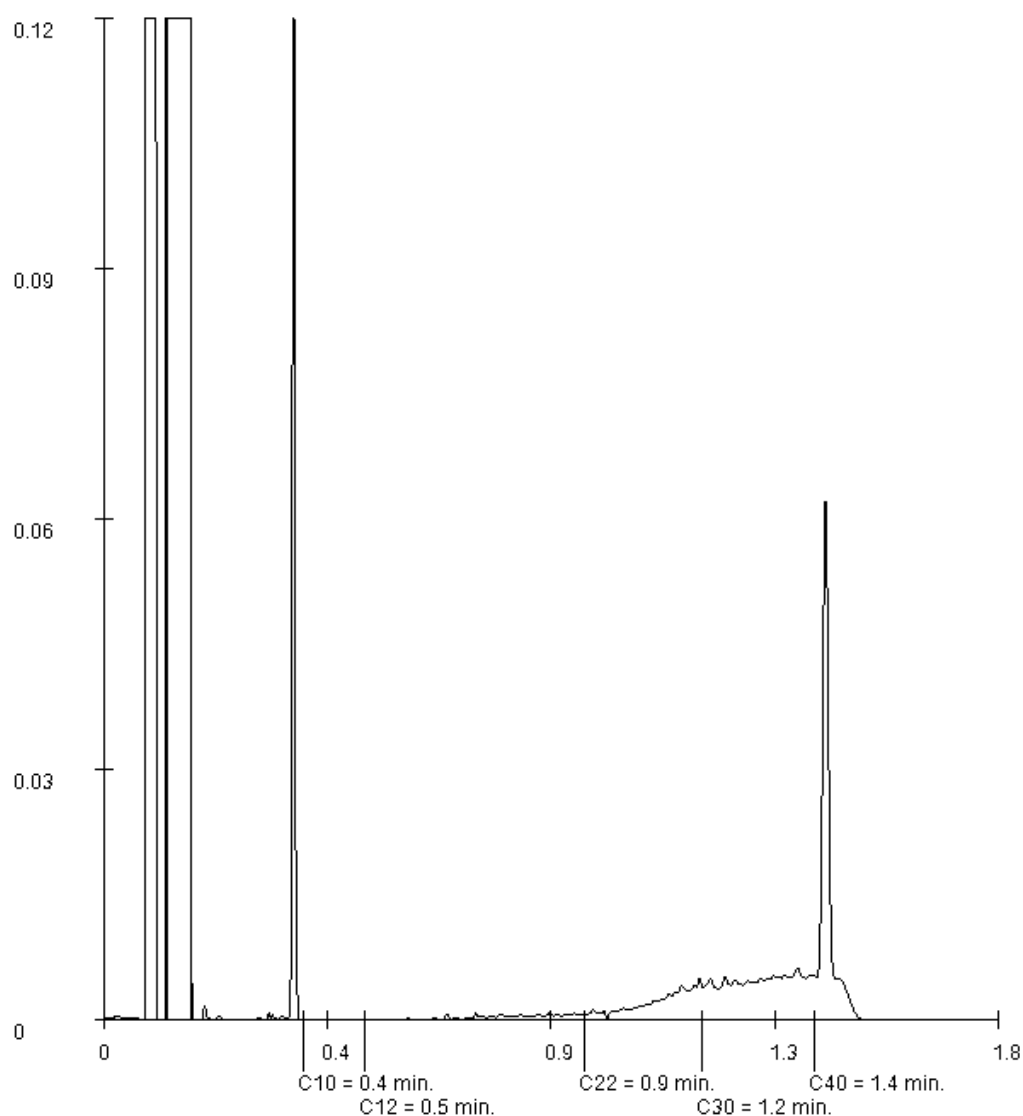
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analysrapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2MM2 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

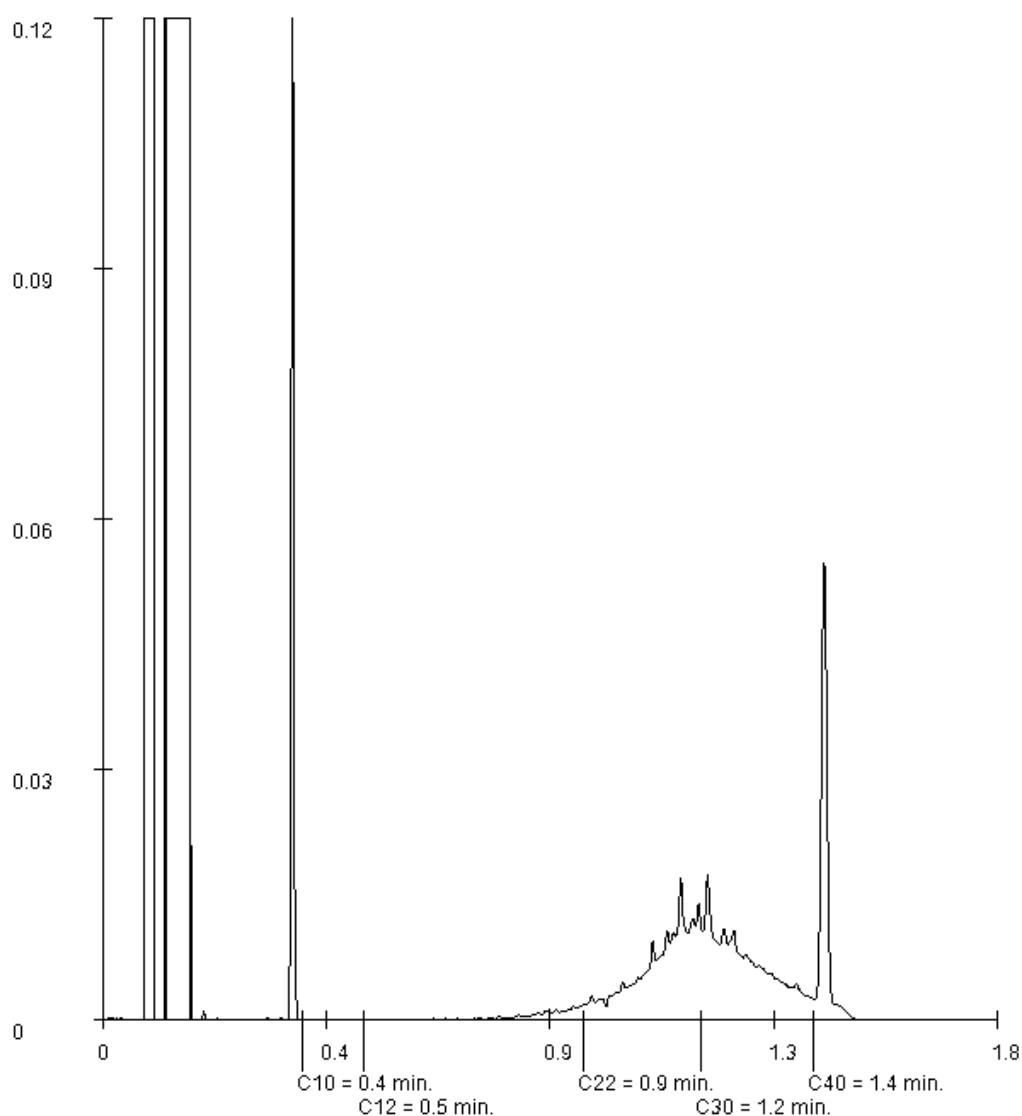
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analysrapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13535390 - 1

Orderdatum 16-09-2021

Startdatum 16-09-2021

Rapportagedatum 24-09-2021

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM3MM3 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

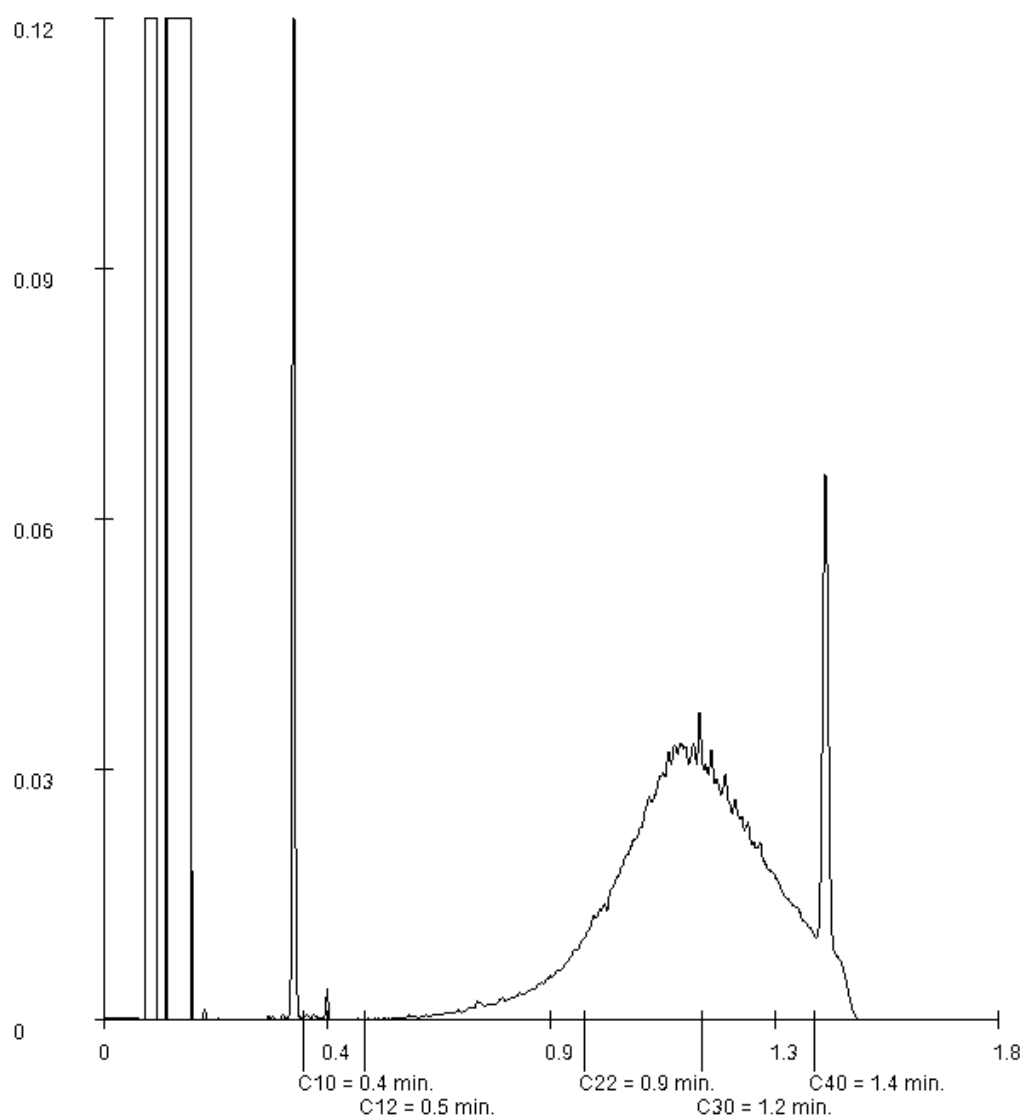
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : DOW Terneuzen (stikstofleiding)
Uw projectnummer : 25.21.00389
SGS rapportnummer : 13539723, versienummer: 1.

Rotterdam, 28-09-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.21.00389. 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 5 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)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13539723 - 1

Orderdatum 23-09-2021

Startdatum 23-09-2021

Rapportagedatum 28-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	105-1-1	105-1-1	(200-300)
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	77	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	2.9	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	6.7	
zink	µg/l	S	24	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	0.44	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	1.7	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.77 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	0.62	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 5

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13539723 - 1

Orderdatum 23-09-2021

Startdatum 23-09-2021

Rapportagedatum 28-09-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	105-1-1 105-1-1 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 4 van 5

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13539723 - 1

Orderdatum 23-09-2021

Startdatum 23-09-2021

Rapportagedatum 28-09-2021

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.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Projectnaam DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Projectnummer 25.21.00389

Rapportnummer 13539723 - 1

Orderdatum 23-09-2021

Startdatum 23-09-2021

Rapportagedatum 28-09-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6973217	23-09-2021	23-09-2021	ALC236
001	B2010902	23-09-2021	23-09-2021	ALC204

Paraaf :



BIJLAGE 6: ANALYSECERTIFICATEN ASBEST

Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu
heer M. de Leeuw
Postbus 83
5473 ZH HEESWIJK-DINTHER

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 13018
Datum opdrachtverlening: 16-sep-21
Projectnr. opdrachtgever: 25.21.00389

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: DOW Terneuzen (stikstofleiding)
Datum veldonderzoek: 15-sep-21
Monsterneming door: SGS Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming en juistheid van aangeleverde gegevens

Uitvoerend veldwerker: Jeroen Notten

Soort materiaal: Grond

Massa veldvochtig monster: 7.555,0 gram De aangeboden hoeveelheid monster voldoet niet aan de eis in de NEN5898

Locatie labonderzoek: Meerstraat 7 te Heeswijk

Datum labonderzoek: 21-sep-21

Uitvoerend analist/rapporteur: Dirk Brosel

Type zieving: Droog

Monstercode:

MMA1

Monsternemingstraject (m-mv): 0,0 tot 0,50

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage [%]	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest				Amfibool asbest			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	3.488,0	0,46	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	711,0	5,49	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	549,0	21,13	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,5	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	362,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,6	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	536,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 20 mm	1.035,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	6.681,0		0				< 1,5	0,0	1,5		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht:

6.815,0 gram

De aangeboden hoeveelheid monster voldoet niet aan de eis in de NEN5898

Percentage droge stof (Monster)

90,21 %

n.a.: niet aantoonbaar

aantal bundels/vezels

De resultaten hebben betrekking op het geanalyseerde monster afkomstig van de projectlocatie

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. Interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 1
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
Totaal afgerond*	0,0	0,0		

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentijn asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: < 1,5 [mg/kg_{ds}]
95% betrouwbaarheidsinterval: 0 - 1,5 [mg/kg_{ds}]

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 voortvloeiend 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.

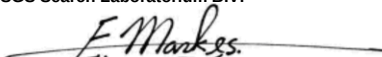
Aanvullende informatie aangaande dit rapport is beschikbaar voor de eindgebruiker. Deze informatie kan uitsluitend via de opdrachtgever van SGS Search Laboratorium B.V. worden opgevraagd

Getekend te Heeswijk
SGS Search Laboratorium B.V.

d.d.

21 september 2021

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.



Ir. Eric J.H.B. Markes

Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



Analyserapport materiaal verzamelmonster

Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu
heer M. de Leeuw
Postbus 83
5473 ZH HEESWIJK-DINTHER

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 13018
Datum opdrachtverlening: 16 september 2021
Projectnr. opdrachtgever: 25.21.00389

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van het gehalte aan asbest van de op locatie verzamelde materialen conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Datum veldonderzoek: 15 september 2021

Monsterneming door: SGS Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit van het monster alsmede de veiligheid tijdens monsterneming en juistheid van aangeleverde gegevens

Uitvoerend veldwerker: Jeroen Notten

Locatie labonderzoek: Meerstraat 7 te Heeswijk

Datum labonderzoek: 21 september 2021

Uitvoerend analist/rapporteur: Dirk Brosel

Monstercode: MVM1

Resultaten

Type	Omschrijving (asbesthoudend) materiaal	Massa (asbesthoudende) deeltjes [gram]	Aantal (asbesthoudende) deeltjes	Hecht- gebondenheid	Percentage Serpentiin asbest [w/w%]	Percentage Amfibool asbest [w/w%]	Absoluut gewicht Serpentiin asbest [mg]	Absoluut gewicht Amfibool asbest [mg]
1	Restanten	4,65	2	n.v.t.	< 0,1 %	< 0,1 %	0	0
2							0	0
3							0	0
4							0	0
5							0	0
6							0	0
7							0	0
8							0	0
		4,65	2				0	0

Massa verzamelmonster (Veldvochtig) 46,5 gram

Massa verzamelmonster (Droog) 4,3 gram

Percentage droge stof (Monster) 9,25 %

De resultaten hebben betrekking op het geanalyseerde monster afkomstig van de projectlocatie
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen: Het volgende identificatierapport geeft de resultaten van de aangetroffen asbestverdachte materialen weer:
AMM21-03083

Conclusies:

Hoeveelheid asbest (mg)

	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond	0,0	0,0	0,0

Het aangeleverde verzamelmonster bevat geen asbestverdachte materialen

* De gewogen concentratie (serpentiin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: 0 [mg]
95% betrouwbaarheidsinterval: n.v.t.

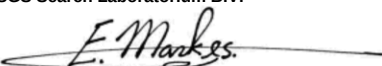
Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

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 instructie 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 voortvloeiend 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 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.

Getekend te Heeswijk d.d. 21 september 2021 De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Marques
Hoofd Laboratorium

(Technisch verantwoordelijk)



Client

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Heer Mark de Leeuw
Postbus 83
5473 ZH HEESWIJK NEDERLAND

Laboratory

SGS Search Laboratorium B.V.
Industries & Environment
Meerstraat 7
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk
+31 (0) 88 214 66 00
laboratorium@sgssearch.nl

Job info

Inspection location DOW Terneuzen (stikstofleiding)

Analysis Info

Type of analysis	Materiaalidentificatie middels optische microscopie conform NEN5896
Purpose of analysis	Kwalitatieve bepaling van het soort asbest en semi-kwantitatieve bepaling van de concentratie asbest in asbestverdacht materiaal.
Method of analysis	Optische microscopie
Sampling location	<i>DOW Terneuzen (stikstofleiding)</i>
Date of sampling	<i>31-12-1899</i>
Sampled by	Jeroen Notten (SGS Search Ingenieursbureau B.V.)
Location of analysis	Meerstraat 7 te Heeswijk
Analysed by	Dirk Brösel
Date of analysis	21-09-2021

Signatory

Technical responsible:

Ir. Eric J.H.B. Markes

Head of Laboratory



The signature of this report is automatically generated

Date Reported 21-09-2021

Unless otherwise agreed, all orders and documents are executed and issued in accordance with our General Conditions. Upon simple request the conditions will again be sent to you. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects SGS' findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instructions, if any. The results in this report only apply to the tested or sampled objects. SGS' sole responsibility is to its client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

If the provided samples are not taken by SGS Search Laboratorium B.V., SGS Search Laboratorium B.V. bears no responsibility for origin and representativeness, as well as safety during sampling and correctness of data supplied. The information provided by the client is stated in italics in the report.

Analysis Results

Sample Number 001
QR-Code 0592781

Monster hechtgebonden	-	n.v.t.
Chrysotiel		< 0.1
Amosiet		< 0.1
Crocidoliet		< 0.1
Actinoliet		< 0.1
Anthofylit		< 0.1
Tremoliet		< 0.1

Number	Sample location	Sample description	Analysis result	Tightly bound
001	MVM1	Restanten	< 0.1 w/w %	n.v.t.

Explanation analytical report

Uitleg rapportages algemeen

Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.

Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.

Het dossiernummer van SGS Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door SGS Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.

Het is mogelijk dat de werkzaamheden van SGS Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer klant" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

Aanvullende uitleg analyseresultaat

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofylit (geel asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonsters. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster (w=weight=gewicht).

Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

Aanvullende uitleg analysetechnieken

Optische Microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

BIJLAGE 7: LIJST BEDRIJFSACTIVITEITEN PFAS

Tabel 1: Toepassingen van PFAS en de kans dat daarbij PFAS in het milieu vrij komt

Type locatie	Activiteit	Kans op vrijkomen in milieu
PFAS producerende Industrie (Productie PFOS/PFOA, telomeren)		
Productie van gefluoreerde polymeren	Productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en ander PFAS verbindingen	Groot
Verwerkende Industrie		
Productie Teflon en andere gefluoreerde polymeren	PFOA/GenX gebruikt tijdens productie	Groot
Verwerking van Teflon en andere gefluoreerde polymeren	PFOA/GenX mogelijk aanwezig in halffabricaat	Groot
Galvanische industrie	Mist-surpressant (vernevelen, chroombaden), vooral in chroom verwerkende industrie (maar ook andere metalen)	Groot
Textiel industrie	Behandelen textiel, leer, waterafstotend maken, vernevelen: o.a. van tapijten, meubelstoffering, outdoor kleding, schoenen	Beperkt
Halfgeleider industrie	Gebruik van PFAS in printplaatproductie (verdachte producten/chemicaliën: fotozuur, antireflectie coating, fotolak en ontwikkelloeistof).	Beperkt
Foto industrie	In de foto industrie werden ook producten als oplosmiddel, pigmenten, ontwikkelloeistof gebruikt.	Beperkt
Papier- en verpakkingsindustrie	PFAS werd/wordt toegevoegd aan de samenstelling van het papier om het water en vetafstotend te maken (zoals ook bij levensmiddelen verpakkingen, bakpapier etc.)	Beperkt
Lak- en verfindustrie	Productie van lak en verf waarin PFAS wordt verwerkt	Beperkt
Hydraulische vloeistoffen	Sinds 1970 is PFAS als toevoeging gebruikt aan specifieke hydraulische vloeistoffen. Voornaamste gebruik bij motoren van vliegtuigen (bouw en onderhoud) of generatoren (van bijvoorbeeld windmolens).	Beperkt
Fabricage van cosmetica en reinigingsmiddelen	Voornamelijk gebruikt om de oppervlaktespanning te verlagen of de levensduur van (cosmetische) producten te verlengen	Beperkt
Landbouw / tuinbouw	Mogelijk is PFAS toegevoegd aan bestrijdingsmiddelen	Vermoeden
Inzet brandblusschuim (AFFF schuim - klasse B voor brandbare vloeistoffen)		
Brand blussen	Calamiteit / incidentbestrijding	Groot
Brandweeroefenplaatsen (gemeenten)	Regelmatig, langdurig gebruik PFOS houdend schuim	Groot

Type locatie	Activiteit	Kans op vrijkomen in milieu
Brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties	Tijdens calamiteiten en/of testen. Chemische industrie, op- en overslaglocaties, auto-industrie, kunststofindustrie, afval- en schrootverwerkingsbedrijven, chemicaliëngroothandel.	Kans is klein, effect is beperkt als opvang van blusstof plaatsvindt. Als opvang ontbreekt, dan is kans/effect groot
Militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden	Tijdens calamiteiten en/of testen	Groot
Brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart)	Tijdens calamiteiten en/of testen	Groot
Secundaire bronnen		
Stortplaatsen	Storten van PFAS-houdende materialen zoals tapijten, meubels, ect. Bij onderzoek aandacht voor het percolaat en het grondwater. Zuivering van het percolaat op PFAS vindt doorgaans nog niet plaats. Dit is technisch wel mogelijk.	Vermoeden
Waterzuiveringsinstallaties	De afvalstromen van huishoudens, industrieën of stedelijk water (met bijvoorbeeld restanten van blusactiviteiten) worden hier opgevangen en gezuiverd. Zuivering van PFAS vindt nog niet plaats. Bij onderzoek naar PFAS aandacht schenken aan water, waterbodem, slibfractie en reststromen zoals zuiveringsslib.	Vermoeden
Afvalverbrandingsinstallaties	Doorgaans is de temperatuur van de verbrandingsoven onvoldoende om de PFAS volledig af te breken. Hierdoor komt PFAS vrij via de rookgassen, die doorgaans niet gereinigd worden op PFAS. Bij onderzoek naar PFAS aandacht voor het effect van atmosferische depositie naar de bodem.	Vermoeden

[Bron: Een handelingskader voor PFAS, Expertisecentrum PFAS, d.d. 25 juni 2018]

BIJLAGE 8: BODEMKWALITEITSKAART

BIJLAGE 10: STATISTISCHE KENGETALLEN ZONE D: BEDRIJFSTERREINEN

BODENGROND (0 - 0.50 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	487	13.49	11.90	idat	8.76	10.06	10.05	20.44	0.68
Cadmium	522	0.53	0.47	idat	idat	idat	idat	0.15	0.59
Chroom	486	38.54	32.86	17.09	29.91	41.30	42.73	49.85	0.70
Koper	522	15.06	11.64	idat	8.56	14.54	17.77	25.64	0.62
Kwik	524	0.13	0.10	idat	idat	idat	idat	0.11	0.79
Loof	522	25.67	18.58	idat	15.05	27.35	30.09	41.03	0.73
Miksel	520	17.56	14.83	idat	14.54	22.83	24.37	27.85	0.57
Zink	522	81.06	62.17	36.94	82.13	97.31	95.71	122.44	0.60
Barium	25	47.63	39.49	idat	25.02	69.29	71.60	96.16	0.52
Kobalt	28	6.06	6.41	3.49	6.00	8.29	8.91	10.55	0.54
Molybdeen	28	0.80	0.75	idat	idat	idat	idat	idat	1.00
PAK 1/10	486	0.92	0.36	idat	idat	0.35	0.57	1.40	3.06
Minerale olie	405	109.13	129.97	idat	idat	idat	idat	156.94	0.20
PCB 1/7	23	0.039	0.031	idat	idat	idat	idat	0.004	0.19
Lutum	335	10.11	7.61	4.10	9.70	14.20	15.00	18.90	23.00
Humus	333	2.04	1.62	1.10	1.80	2.70	3.00	3.60	4.20

ACRMERWIG (standaardbodem)				Max waarde	Max waarde Industrie	eenheid
Achtergrond waarde	20	27	76	76	76	mg / kg ds
	0.8	1.2	4.3	4.3	4.3	mg / kg ds
	55	62	180	180	180	mg / kg ds
	40	54	190	190	190	mg / kg ds
	0.15	0.03	4.8	4.8	4.8	mg / kg ds
	50	210	530	530	530	mg / kg ds
	35	39	100	100	100	mg / kg ds
	140	200	720	720	720	mg / kg ds
	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	mg / kg ds
	15	35	190	190	190	mg / kg ds
	1.5	6.8	40	40	40	mg / kg ds
	190	190	500	500	500	mg / kg ds
	0.02	0.04	0.5	0.5	0.5	%
						%

ONDERGROND (0.50 - 2.0 m-mv)

Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P90	P95	Bodemtype correctie
Arseen	483	10.94	10.12	idat	idat	10.49	12.59	19.58	0.71
Cadmium	484	0.52	0.46	idat	idat	idat	idat	idat	0.67
Chroom	485	38.33	32.66	6.70	26.79	41.52	44.20	50.37	0.75
Koper	508	15.81	10.11	idat	idat	10.37	11.44	15.26	0.68
Kwik	494	0.12	0.10	idat	idat	idat	idat	0.12	0.81
Loof	493	19.52	14.57	idat	idat	17.16	19.02	30.39	0.76
Miksel	453	18.19	15.04	4.70	15.60	25.08	25.55	29.76	0.64
Zink	494	65.27	47.97	17.11	45.12	66.07	73.13	85.11	0.64
Barium	28	50.00	38.13	idat	38.75	67.24	69.35	84.57	0.59
Kobalt	28	6.42	7.17	6.40	7.92	10.44	11.18	12.61	0.61
Molybdeen	28	0.86	0.79	idat	idat	idat	idat	1.06	1.00
PAK 1/10	200	0.87	0.31	idat	idat	0.06	0.21	1.05	2.43
Minerale olie	402	180.40	126.10	idat	idat	idat	idat	40.00	0.20
PCB 1/7	24	0.060	0.045	idat	idat	idat	idat	0.006	0.20
Lutum	295	12.33	9.36	5.65	11.00	10.00	19.24	22.54	25.06
Humus	292	1.77	1.33	0.80	1.50	2.23	2.40	3.28	4.00

ACRMERWIG (standaardbodem)				Max waarde	Max waarde Industrie	eenheid
Achtergrond waarde	20	27	76	76	76	mg / kg ds
	0.8	1.2	4.3	4.3	4.3	mg / kg ds
	55	62	180	180	180	mg / kg ds
	40	54	190	190	190	mg / kg ds
	0.15	0.03	4.8	4.8	4.8	mg / kg ds
	50	210	530	530	530	mg / kg ds
	35	39	100	100	100	mg / kg ds
	140	200	720	720	720	mg / kg ds
	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	mg / kg ds
	15	35	190	190	190	mg / kg ds
	1.5	6.8	40	40	40	mg / kg ds
	190	190	500	500	500	mg / kg ds
	0.02	0.04	0.5	0.5	0.5	%
						%

Statistische kengetallen hoger dan de Achtergrondwaarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven

Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Vrouwen zijn in een donkergeel kader weergegeven

Statistische kengetallen hoger dan de Maximale waarde voor Industrie zijn in een oranje kader weergegeven

Statistische kengetallen hoger dan de Intervallwaarde zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor meekvanden onder de detectiegrens conform de Richtlijn Bodemwettelijkheden uitgegaan van 0,7 x detectiegrens

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (lutum=25, humus=10)

Vernaviging van het kengetal met de waarde uit de kolom Bodemtypecorrectie geeft het oorspronkelijke kengetal

BIJLAGE 9: VEILIGHEIDSKLASSE

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 29-10-2021 versie: 3.0

locatie:

kadastraalnummer:

uitvoerende partij:

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
Koper	365	0	nee	nee
Lood	429	0	nee	nee
Zink	994	0	nee	nee

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.

Actuele contactzone

Bovenste bodemlaag, waarmee mens, plant en dier regelmatig mee in contact (kan) komen bij normaal gebruik. De actuele contactzone verloopt normaal gesproken van maaiveld tot 0,5 m-mv.

Amfibool asbest

Tot deze groep horen onder meer crocidoliet (blauw asbest) en amosiet (bruin asbest). Ze hebben een andere vezelstructuur dan chrysotiel. Amfiboolvezels zijn massief, ruitvormig van doorsnede en minder flexibel dan de chrysotiele vezels. Ze hebben de neiging tot het afsplitsen van kleine, zeer scherpe splinters. De amfibole vezels hebben eerder de neiging om in de lengterichting af te splitsen. Daardoor ontstaan vezels met dezelfde lengte maar met een kleinere diameter.

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.

Boven- en ondergrens

Iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen, gewogen. De aanwezige fragmenten asbest worden geïdentificeerd. Bij de identificatie van het asbest wordt een concentratierange (onder- en bovengrens) gerapporteerd (bijv. 30-45 % CHR). Het gemiddelde van deze range (37,5 %) bepaalt het totale asbestgehalte in de grond. De laagste concentratie (30 %) bepaalt de ondergrens en de hoogste concentratie (45 %) de bovengrens.

Naast de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal is tevens het aantal asbesthoudende deeltjes in de zeeffracties van invloed op de bepalingsgrenzen. Middels de Poisson statistiek wordt de kans dat aanwezige asbestdeeltjes niet gedetecteerd worden bij de screening, ondervangen. Dit wordt uitgedrukt in een bepalingsondergrens en -bovengrens. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt van de zeeffracties kleiner dan 8 mm de bovengrens van het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend. Als standaard asbestdeeltje wordt asbestcement met 10-15 % gewichtsprocent chrysotiel gebruikt.

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. Als bijlage 3 bij de Circulaire is de beoordeling van de milieukwaliteit van bodem met betrekking tot asbest opgenomen.

CROW 400

In deze publicatie van de CROW (onafhankelijke kennisorganisatie) worden de veiligheidsmaatregelen weergegeven die getroffen dienen te worden bij het werken in / met verontreinigde grond. Op basis van de eigenschappen en mate van de verontreiniging is voorgeschreven welke maatregelen noodzakelijk zijn.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

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 is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest wanneer het gehalte aan asbest in de grond de Interventiewaarde overschrijdt. Voor asbest geldt hierbij geen volumecriterium.

Gewogen gehalte

Het gewogen gehalte wordt bepaald door de serpentijnconcentratie te vermeerderen met tienmaal de amfiboolconcentratie.

Hechtgebonden asbest

Hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezels zodanig goed zijn gebonden dat ze onder normale omstandigheden niet of nauwelijks vrijkomen. Voorbeelden hiervan zijn asbestcement golfplaten, asbestboard en asbesthoudende vinyltegels.

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. Voor asbest ligt de Interventiewaarde op 100 mg/kg droge stof (gewogen). Bij een aangetoond gehalte boven de Interventiewaarde voor asbest is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Voor asbest geldt namelijk geen volumecriterium, zoals wel geldt voor andere stoffen.

Materiaalverzamelmonster

Een verzamelmonster van materialen die op basis van voorkennis en/of visuele beoordeling vermoedelijk asbest bevatten. Door middel van analyse wordt het gehalte aan asbest en het soort asbest, alsmede de hechtgebondenheid van de asbestvezels bepaald.

Niet-hechtgebonden asbest

Niet-hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezel zodanig slecht is gebonden dat ze onder normale omstandigheden makkelijk vrij kunnen komen. Voorbeelden hiervan zijn spuitasbest, asbesthoudend isolatie- en pakkingsmateriaal en de onderlaag van asbesthoudend vinylzeil.

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.

NEN5898 (analyse materiaal(verzamel)monsters)

Alle materiaal(verzamel)monsters (grove fractie) zijn in het laboratorium van SGS Search Laboratorium B.V. middels optische technieken conform NEN5898 geanalyseerd. De optische analysetechniek maakt gebruik van dispersiekleuring van één of meerdere uit de matrix (lijm, cement, stof etc.) geïsoleerde vezelbundels. Na de kleuring wordt een vezelbundel met behulp van polarisatiemicroscopie volgens de Mc Crone methode geïdentificeerd naar soort asbest. Het

percentage asbest dat in het asbesthoudende materiaal aanwezig is, wordt stereomicroscopisch afgeschat. Daarnaast wordt de massa van de monsters bepaald.

NEN5898 (analyse fijne fractie grond/puin)

Alle mengmonsters (fijne fractie) zijn in het laboratorium van SGS Search Laboratorium B.V. volledig in behandeling genomen en kwantitatief middels stereo- en polarisatie-microscopie conform NEN5898 geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). De voorbehandeling is uitgevoerd conform AP04.

Bij een kwantitatief onderzoek van grondmonsters conform NEN5898 worden de mengmonsters in een oven gedroogd tot constant gewicht en vervolgens gewogen. De monsters worden gezeefd over 6 zeven met maaswijdtes van 20 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm en 500 µm. De zeeffracties worden met behulp van optische microscopie (gedeeltelijk) gescreend op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en asbestvezelbundels.

Bij aantreffen van verdachte materialen en vezelbundels worden deze gewogen en conform NEN5898 geanalyseerd middels optische microscopie. Vervolgens wordt het gehalte aan asbestvezels per kg droge grond bepaald.

NEN5898 (analyse respirabele fractie)

De kleinste zeeffractie (respirabele fractie) van een gedroogd en gezeefd representatief mengmonster van het gehele terrein is in het laboratorium van SGS Search Laboratorium B.V. met behulp van Scanning Electron Microscopie (SEM) onderzocht op de aanwezigheid van visueel niet-waarneembare asbestvezels.

Hierbij wordt een deel van de kleinste zeeffractie gedurende 16 uur bij 430 °C verast en vervolgens herhaaldelijk in suspensie gebracht en volgens de Wet van Stokes afgepipetteerd. Een deel van het afgepipetteerde eindvolume wordt gefilterd over een met goud bedampt filter met een poriediameter van 0,8 µm. Het goudfilter wordt met Scanning Electron Microscopie onderzocht op de aanwezigheid van asbestvezels.

Polarisatiemicroscop

Een lichtmicroscop waarmee asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht. De polarisatiemicroscop werkt met doervallend licht bij vergrotingen van 100 tot 500 maal; bij dergelijke vergrotingen kunnen afzonderlijke vezels of vezelbundels worden waargenomen (conform NEN5898).

Respirabele vezels

Respirabele vezels zijn vezels die kunnen worden ingeademd en in de longen terecht kunnen komen. De aanwezigheid van respirabele vezels in de lucht leveren een gezondheidsrisico op.

Scanning Elektronen Microscopie in combinatie met röntgenmicroanalyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate 'Nuclepore'-filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

Schadelijke vezel

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte-dikte verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid omdat de vezels makkelijk het lichaam kunnen binnendringen via de longwand. Met name de amfibole vezels zijn dermate scherp

zijn dat ze de cellen van de longwand voortdurend irriteren. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

Serpentijn asbest

Tot deze groep asbestsoorten hoort chrysotiel (wit asbest). De chrysotiel structuur bestaat uit een dubbellaag. De beide lagen passen niet exact op elkaar, waardoor de structuur enigszins oprolt om lange, holle buizen te vormen (fibrillen). De verbindingen tussen de lagen zijn zwak, waardoor chrysotiel asbestvezels een goede flexibiliteit bezitten. De chrysotiel vezel heeft de neiging om in de breedte te splitsen. De vezel wordt dan korter, maar houdt dezelfde diameter.

Stereomicroscop

Een lichtmicroscop waardoor het object met opvallend licht wordt bekeken via twee objectieven en oculairs, elk onder een iets afwijkende hoek bij vergrotingen van 10 tot 60 maal. Verschillende beeldpunten worden op het netvlies samengevoegd, hetgeen een stereoscopisch beeld geeft.

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.