

NADER BODEMONDERZOEK

Locatie : Van Pallandtdreef 10 te Culemborg
Opdrachtgever : KleurrijkWonen
Projectnummer : 25.18.00330.2
Datum : 29 mei 2020
-definitief-



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Methode
Veldwerk

Doelstelling (1)

Doelstelling (2)

Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum uitvoering
Datum rapportage

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Contactpersoon
Postadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer

Opdrachtnemer

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

Colofon Rapportage

Opgesteld door

Goedgekeurd door

Datum/paraaf controle

Nader bodemonderzoek

NTA 5755

conform BRL SIKB 2000 versie 6.0 (VKB-protocol
2001 versie 6.0)

afperken verontreiniging en bepalen omvang;
vaststellen ernst en spoedeisendheid
het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde
verontreinigende stoffen PFAS en OCB
Van Pallandtdreef 10 te Culemborg

25.18.00330.2

19 mei 2020

29 mei 2020

KleurrijkWonen
De heer M. Hassink
Postbus 544
4000 AM TIEL
0345-596100

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Steven Traast

Meerstraat 2

5473 ZH HEESWIJK

088 – 214 66 00

www.sgssearch.nl

nl.search.milieu@sgs.com

Maarten Meijer
Daniël de Waard

Mark de Leeuw

Bas van Erp

29 mei 2020

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)

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

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkennisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkennisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00

ingenieursbureau@sgssearch.nl

www.sgssearch.nl



SAMENVATTING

In opdracht van KleurrijkWonen heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Van Pallandtdreef 10 te Culemborg.

Algemeen

De onderzoekslocatie beslaat momenteel een braakliggend perceel van een voormalig zorgcentrum en heeft een oppervlakte van circa 5.410 m².

Op de locatie is door SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de betreffende onderzoekslocatie (kenmerk: 25.18.00330.1, datum: 7 september 2018). Uit de resultaten blijkt dat er plaatselijk een sterke verontreiniging nikkel in de bovengrond werd aangetroffen.

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader bodemonderzoek is de aangetroffen sterke verontreiniging met nikkel in de bovengrond. De verontreiniging blijkt uit de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek (SGS Search Ingenieursbureau B.V.: kenmerk: 25.18.00330.1, datum: 7 september 2018). De verontreiniging was niet te relateren aan zintuiglijke bijmengingen en werd aangetroffen in de bovengrond van een tweetal boringen (8 en 10) gelegen langs een sloot.

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

Daarnaast heeft dit onderzoek tot doel het volledig in beeld brengen van de bodemkwaliteit van de gehele onderzoekslocatie voor de parameters OCB en PFAS. Beide parameters zijn niet onderzocht in het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. De locatie is in het verleden in gebruik geweest als boomgaard, waardoor deze door de omgevingsdienst als verdacht op OCB wordt beschouwd. Vanwege de geplande bouwwerkzaamheden waarbij mogelijk grondverplaatsing plaats vindt werd het van belang geacht de PFAS waardes van de grond in kaart te brengen.

Werkzaamheden

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

Het onderzoek heeft bestaan uit het plaatsen van 16 boringen voor het bepalen van de omvang van de verontreiniging met nikkel in de bovengrond. Ter plaatse van boring 08 en 10 uit het verkennend bodemonderzoek zijn tevens 2 boringen tot 1,5 m-mv geplaatst voor verticale afperking van de verontreiniging.

Er zijn vervolgens 10 grondmonsters van verdachte bodemlagen onderzocht op nikkel. Tevens is één mengmonster samengesteld van de aangetroffen volledig gravellagen welke is geanalyseerd op de parameter nikkel.

Voor het verkennend bodemonderzoek OCB en PFAS zijn de werkzaamheden uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie:

VED-HE (verdachte (deel)locatie met bekende plaats van diffuse, heterogene bodembelasting)

Verdeeld over de onderzoekslocatie zijn 15 boringen tot circa 0,5 m-mv en 4 boringen tot circa 1,0 m-mv geplaatst.

Er zijn 3 grondmengmonsters onderzocht op de parameters uit het OCB-pakket en 4 grondmengmonsters onderzocht op de parameters uit het PFAS-pakket.

Conclusie

Nader onderzoek

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Tevens kan gesteld worden dat de doelstelling van het onderzoek, het vaststellen van de ernst en omvang van de verontreiniging, is behaald.

Naar aanleiding van de bevindingen van het veldwerk en de analyseresultaten kan worden gesteld dat er geen sprake is van een sterke bodemverontreiniging. De onderliggende en omliggende grondmonsters van het nader onderzoek geven hooguit een lichte verontreiniging met nikkel. De lagen waar de vorige keer een sterke verontreiniging met nikkel werd aangetroffen wordt door onze gecertificeerde veldwerker beschreven als volledig gravel en wordt hierdoor niet omschreven als bodem maar als bouwstof. De nikkelconcentratie in de gravellagen overschrijdt de maximale emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen. Vermoedelijk gaat het hierbij om een voormalig pad gelegen langs het water. In de grondmonsters welke direct geplaatst zijn buiten het gravel “pad” zijn hooguit enkele lichte verontreinigingen met nikkel aangetroffen.

Verkennd OCB en PFAS onderzoek

De analyseresultaten laten zien dat geen verhoogde gehalte voor de geanalyseerde parameters uit het OCB-pakket zijn aangetroffen.

De PFAS-waardes laten zien dat de bovengrond (MMP1 t/m MMP3) voldoet aan de klasse wonen/industrie. De ondergrond (MMP4) voldoet aan de klasse landbouw/natuur.

Aanbevelingen

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

- In de bodem bevindt zich geen verhoogde waardes voor OCB en hooguit een lichte verontreiniging met nikkel, hierdoor bestaat er voor de bodem vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmering voor het toekomstig gebruik.
- In verband met de toekomstige bouwwerkzaamheden wordt aangeraden zintuiglijk de volledig gravellaag langs het water te ontgraven. Opgemerkt wordt dat deze gravellaag een niet vormgegeven bouwstof betreft en niet opgemengd mag worden met grond. In deze laag worden nikkelconcentraties aangetroffen die de maximale emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen overschrijden. Het gravel dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

INHOUDSOPGAVE

Aanbevelingen	1
1. ALGEMEEN	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek	1
1.3. Partijdigheid	1
1.4. Opbouw van het rapport	1
2. LOCATIEGEGEVENS	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Geografische en kadastrale gegevens	2
2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied	2
2.4. Historische gegevens	2
2.5. Huidig en toekomstig gebruik	3
2.6. Geohydrologische situatie	3
2.7. Onderzoeksstrategie	3
2.8. Conceptueel model	4
2.9. Werkzaamheden	4
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1. Veldwerk	6
3.2. Asbest	6
3.3. Laboratoriumonderzoek	7
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	8
4.1. Resultaten veldonderzoek	8
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek	9
4.3. PFAS	10
5. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	12
5.1. Algemeen	12
5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	12
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
6.1. Conclusies	13
6.2. Aanbevelingen	13

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 7: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1. ALGEMEEN

1.1. Algemeen

KleurrijkWonen heeft aan SGS Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om op het perceel Van Pallandtdreef 10 te Culemborg een nader bodemonderzoek uit te voeren. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755.

De onderzoekslocatie was een voormalig zorgcentrum en is nu braakliggend terrein. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 5.410 m².

Op de locatie is door SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de betreffende onderzoekslocatie (kenmerk: 25.18.00330.1, datum: 7 september 2018). Uit de resultaten blijkt dat er plaatselijk een sterke verontreiniging nikkel in de bovengrond werd aangetroffen.

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

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

1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader bodemonderzoek is de aangetroffen sterke verontreiniging met nikkel in de bovengrond. De verontreiniging blijkt uit de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek (SGS Search Ingenieursbureau B.V.: kenmerk: 25.18.00330.1, datum: 7 september 2018). De verontreiniging was niet te relateren aan zintuiglijke bijmengingen en werd aangetroffen in de bovengrond van een tweetal boringen (8 en 10) gelegen langs een sloot.

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

Daarnaast heeft dit onderzoek tot doel het volledig in beeld brengen van de bodemkwaliteit van de gehele onderzoekslocatie voor de parameters OCB en PFAS. Beide parameters zijn niet onderzocht in het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. De locatie is in het verleden in gebruik geweest als boomgaard, waardoor deze door de omgevingsdienst als verdacht op OCB wordt beschouwd. Vanwege de geplande bouwwerkzaamheden waarbij mogelijk grondverplaatsing plaats vindt werd het van belang geacht de PFAS waarden van de grond in kaart te brengen.

1.3. Partijdigheid

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

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

1.4. Opbouw van het rapport

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

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

2. LOCATIEGEGEVENS

2.1. Algemeen

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

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

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

2.2. Geografische en kadastrale gegevens

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

Tabel 2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Culemborg	
Adres:	Van Pallandtdreef 10 te Culemborg	
Kadastraal	Sectie: B	Nummer: 2689
Coördinaten:	x: 144.376	y: 441.141
Oppervlakte onderzoekslocatie:	circa 5.410 m ²	

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 aanvraag omgevingsvergunning ten behoeve van nieuwbouw gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

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

2.4. Historische gegevens

Voor de volledige historische gegevens wordt verwezen naar het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (SGS Search Ingenieursbureau B.V., kenmerk: 25.18.00330.1, d.d. 7 september 2018).

Verkennend bodemonderzoek SGS Search Ingenieursbureau B.V.

In 2018 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd rondom het toenmalig verzorgingshuis. Hierbij zijn 16 verkennende handboringen geplaatst om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd was met koper, kwik, lood, kobalt en PAK. Plaatselijk (boring 8 en 10) werd in de bovengrond een sterke verontreiniging met nikkel waargenomen. In de ondergrond werden lichte verontreinigingen met kobalt, nikkel, koper, zink, molybdeen, kwik en lood waargenomen.

De sterke verontreiniging met nikkel in de bovengrond was niet te relateren aan bijmengingen met puin of bedrijfsactiviteiten in het verleden. Gezien de ligging van de verontreinigde boringen langs het water werd aangenomen dat het mogelijk was veroorzaakt door baggerspecie die was aangebracht op

de kant. In verband met de geplande bouwwerkzaamheden op de onderzoekslocatie werd aangeraden tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

2.5. Huidig en toekomstig gebruik

De locatie beslaat momenteel een braakliggend terrein waar het voormalig verzorgingshuis op was gelegen. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen.

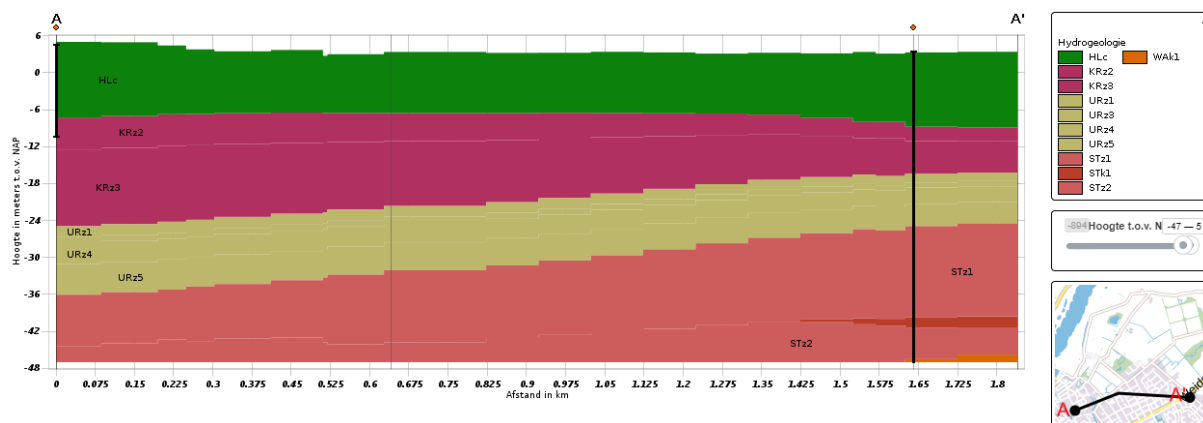
De onderzoekslocatie is gelegen in een bebouwd gebied. De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

In de nabije toekomst vinden er bouwwerkzaamheden plaats ten behoeve van nieuwbouw.

2.6. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 2.2 en 2.3.

Figuur 2.1: Verticale doorsnede van de lithostratigrafie. De locatie ligt op 0,65 km vanaf punt A



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

Tabel 2.2: Algemene hydrologische informatie

Hoogte maaiveld [m+NAP]	Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m]	Stromingsrichting
2,9	1,5	Westelijk

Tabel 2.3: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laagnummer	Van [m-NAP]	Tot [m-NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	2,9	-7	Holocene afzettingen	HLC	Complexe eenheid (diverse, afwisselende lagen / texturen)
2	-7	-23	Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend
3	-23	-34	Formatie van Urk	UR	Zand, matig fijn tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk
4	-34	-47	Formatie van Sterksel	ST	Zand, matig grof tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk

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

2.7. Onderzoeksstrategie

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

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

2.8. Conceptueel model

Uit voorgaand onderzoek blijkt:

- In een grondmonster (MM6), bestaande uit boring 07, 08, 09 en 10, is een sterk verhoogd gehalte met nikkel aangetroffen;
- De sterke verontreiniging met nikkel is aangetroffen van 0,0 tot en met 0,5 m-mv;
- Na uitsplitsing werd de sterke verontreiniging aangetroffen in boring 08 en 10.

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

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

- Het plaatsen van 2 boringen tot 1,5 m-mv voor de verticale afperking van de nikkel grondverontreiniging;
- Het plaatsen van 16 boringen voor de horizontale afperking, ter plaatse van de minerale olie verontreiniging.

2.9. Werkzaamheden

Het nader bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de bovenstaande onderzoeksstrategie. De bijbehorende veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn onderstaand omschreven en weergegeven in tabel 2.4.

Fase I: nader bodemonderzoek ter plaatse van boring 8 en 10

Om de verontreiniging met nikkel in de bovengrond zowel horizontaal als verticaal in te kaderen, wordt geadviseerd om in eerste instantie de in tabel 1 genoemde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uit te voeren. Tijdens de 1^e fase van het onderzoek worden nabij de met nikkel verontreinigde boringen uit het voorgaande onderzoek (boornummer 8 en 10) in totaal 8 boringen verricht tot minimaal 1,0 m-mv of tot 0,5 meter in de zintuiglijk schone ondergrond (eerste ring rondom verontreiniging). Tevens worden 8 extra boringen geplaatst als tweede ring rondom de verontreinigingen. Indien nodig kunnen deze monsters geanalyseerd worden, afhankelijk van de onderzoeksresultaten van ring 1. Tevens worden boringen 8 en 10 nageboord tot minimaal 1,5 m-mv.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat in totaal 10 grondmonsters dienen te worden geanalyseerd op de parameter nikkel. Tevens wordt het organische stof gehalte en lutumgehalte van de monsters bepaald.

Verkennd onderzoek OCB verontreiniging

De onderzoekslocatie wordt door de Omgevingsdienst als verdacht beschouwd op de aanwezigheid van een OCB verontreiniging omdat de locatie in het verleden in gebruik is geweest als boomgaard. Derhalve wordt aanvullend een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van OCB en PFAS conform de NEN5740.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de concentraties van de vermoede verontreinigende stof in de grond boven respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde worden aangetroffen.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie:

VED-HE (verdachte (deel)locatie met bekende plaats van diffuse, heterogene bodembelasting)

Opgemerkt wordt dat de bovengrond als verdacht wordt beschouwd op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met OCB. Van de boringen verspreid over de onderzoekslocatie worden 4 mengmonsters samengesteld om het PFAS gehalte van de grond vast te stellen.

Tabel 2.3: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Soort onderzoek	Veldwerkzaamheden				Laboratoriumwerkzaamheden
	Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 1,0 m-mv	Aantal boringen tot 1,5 m-mv	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Aantal te analyseren (meng)monsters
Nader onderzoek	-	16	2	-	10x nikkel
OCB onderzoek	15	-	-	4	3xOCB 4xPFAS

Er zijn geen boringen buiten de perceelsgrenzen worden geplaatst.

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

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

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1. Veldwerk

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

Het veldonderzoek dat is verricht op 19 mei 2020 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het plaatsen van 16 boringen tot 1,0 m-mv voor de horizontale afperking van de verontreiniging.
- Het plaatsen van 2 boringen tot 1,5 m-mv voor de verticale afperking, ter plaatse van boring 8 en 10 uit het voorgaand onderzoek.
- Het plaatsen van 15 boringen tot circa 0,5 m-mv en 4 boringen tot circa 1,0 m-mv ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek naar OCB en PFAS.
- 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.

Niet alle boringen zijn doorgezet tot de vooraf bepaalde diepte doordat boringen zijn gestaakt op bijmengingen.

Voorafgaand aan het bodemonderzoek heeft door de veldwerker een terreinverkenning plaatsgevonden waarbij werd opgemerkt dat ter plaatse van de voormalig bebouwing nog resten puin, beton en/of bakstenen op het maaiveld werden aangetroffen. Daarnaast werd opgemerkt dat in de bovengrond van het gebied met het naderonderzoek plaatselijk een laag van volledig gravel werd aangetroffen. De veldwerker gaf aan dat het hierbij vermoedelijk ging om een voormalig pad dat langs het water loopt.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

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

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

3.2. Asbest

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

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Opgemerkt wordt dat niet geheel uitgesloten kan worden dat op locatie asbest aanwezig is, dat niet bij de visuele inspectie is aangetroffen.

3.3. Laboratoriumonderzoek

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

Er zijn 10 grondmonsters van de verdachte laag ingezet op de parameter nikkel. Tevens is een mengmonster van de gravel laag ingezet op de parameter gravel.

Voor het verkennend OCB en PFAS onderzoek zijn 3 mengmonsters samengesteld voor de parameter OCB en 4 mengmonsters samengesteld voor de parameter PFAS.

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1. Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage 3*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot het diepste punt van de boringen, circa 1,5 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit matig siltige klei. Plaatselijk wordt in de bovenste 0,5 m-mv een volledige gravel laag aangetroffen of uiterst grove zandlaag.

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
Nader bodemonderzoek			
100	1,50	0,00 – 0,50	Volledig gravel
101	1,50	0,00 – 0,70	Volledig gravel
103	1,00	0,30 – 0,50	Volledig gravel
104	1,00	0,00 – 1,00	Sporen baksteen
105	1,00	0,00 – 0,40 0,40 – 1,00	Volledig gravel Sporen baksteen
106	1,00	0,00 – 0,40	Volledig gravel
109	1,00	0,00 – 0,40	Volledig gravel
111	0,70	0,00 – 0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak metselpuinhoudend
114	1,00	0,50 – 0,70 0,00 – 0,50	Sterk metselpuinhoudend, sterk baksteenhoudend, gestaakt op baksteen volledig Volledig gravel
		0,50 – 1,00	Sporen baksteen
Verkennd OCB en PFAS onderzoek			
205	0,50	0,00 – 0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
206	0,50	0,00 -0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
207	0,50	0,00 – 0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
208	0,50	0,00 – 0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
209	0,60	0,00 – 0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
210	1,00	0,60 0,00 – 1,00	Gestaakt Zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend,
214	0,50	0,00 – 0,50	Zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend
216	0,50	0,00 – 0,50	Zwak baksteenhoudend

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
Nader bodemonderzoek				
M1	100	0,50 - 1,00	-	Nikkel
M2	101	0,70 - 1,00	-	Nikkel
M3	102	0,00 - 0,50	-	Nikkel
M4	103	0,00 - 0,30	-	Nikkel
M5	104	0,00 - 0,50	Sporen baksteen	Nikkel
M6	105	0,40 - 0,90	Sporen baksteen	Nikkel
M7	106	0,40 - 0,90	-	Nikkel
M8	107	0,00 - 0,50	-	Nikkel
M9	108	0,00 - 0,50	-	Nikkel
M10	109	0,40 - 0,90	-	Nikkel
MM-gr	100	0,00 - 0,50	Volledig gravel	Nikkel
	101	0,00 - 0,50		
	105	0,00 - 0,40		
	106	0,00 - 0,40		
	109	0,00 - 0,40		
OCB en PFAS onderzoek				
MM1	201	0,00 - 0,50	-	OCB
	204	0,00 - 0,50		
	211	0,00 - 0,50		
	219	0,00 - 0,50		
MM2	205	0,00 - 0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend	OCB
	206	0,00 - 0,50		
	208	0,00 - 0,50		
	209	0,00 - 0,50		
MM3	203	0,00 - 0,50	-	OCB
	215	0,00 - 0,50		
	217	0,00 - 0,50		
MMP1	201	0,00 - 0,50	-	PFAS
	202	0,00 - 0,50		
	204	0,00 - 0,50		
	211	0,00 - 0,50		
	212	0,00 - 0,50		
	213	0,00 - 0,50		
	218	0,00 - 0,50		
MMP2	203	0,00 - 0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend	PFAS
	205	0,00 - 0,50		
	206	0,00 - 0,50		
	207	0,00 - 0,50		
	208	0,00 - 0,50		
MMP3	209	0,00 - 0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend	PFAS
	210	0,00 - 0,50		
	214	0,00 - 0,50		
	216	0,00 - 0,50		
MMP4	217	0,00 - 0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend	PFAS
	203	0,50 - 1,00		
	210	0,50 - 1,00		
	218	0,50 - 1,00		

4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek

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

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

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de achtergrondwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.3.

Tabel 4.3: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding van de*			
			Achtergrond-waarde	Tussenwaarde ½ (AW+I)	Interventie-waarde	Indicatieve waarde BBK
Nader bodemonderzoek						
M1	0,50 - 1,00	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
M2	0,70 - 1,00	-	Nikkel	-	-	Klasse industrie
M3	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
M4	0,00 - 0,30	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
M5	0,00 - 0,50	Sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
M6	0,40 - 0,90	Sporen baksteen	Nikkel	-	-	Klasse industrie
M7	0,40 - 0,90	-	Nikkel	-	-	Klasse wonen
M8	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
M9	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
M10	0,40 - 0,90	-	Nikkel	-	-	Klasse wonen
Verkennd OCB onderzoek						
MM1	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM2	0,00 - 0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar

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

Voor het nader onderzoek is naast de 10 grondmonsters (M1 t/m M10) ook een mengmonster geanalyseerd dat bestaat uit de lagen van volledig gravel (MM-gr). Doordat het hierbij gaat om volledig gravel dient deze getoetst te worden aan de maximale emissiewaarden bouwstoffen. Voor Niet-vormgegeven bouwstoffen is de maximale emissiewaarde voor de anorganische parameter nikkel uit 0,44 mg/kg d.s.. De aangetroffen meetwaarde voor MM-gr is 38 mg/kg d.s., waarmee de maximale emissiewaarde voor bouwstoffen wordt overschreden.

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

4.3. PFAS

De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden getoetst aan het 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie van 29 november 2019)'. De toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwater niveau worden weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwaterniveau¹

Functieklassen in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
Landbouw / natuur	0,9	0,8	0,8	0,8
Wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

1: Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden.

Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage 5*.

De resultaten zijn getoetst aan de grenswaarden, zoals opgenomen in het 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie van 29 november 2019)', zoals door het Ministerie van I&M gepubliceerd. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.5.

Tabel 4.5: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters PFAS

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijd bodemfunctieklaas ¹			Indicatieve waarde BBK
			PFOS	PFOA	Overige	
MMP1	0,00 - 0,50	-	1,8	1,5	0,14	Wonen/industrie
MMP2	0,00 - 0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend	1,2	1,1	0,12	Wonen/industrie
MMP3	0,00 - 0,50	Zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend	0,69	1,8	0,18	Wonen/industrie
MMP4	0,50 - 1,00	Zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend	0,34	0,66	<0,1	Landbouw / natuur

1: Toetsing conform 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, d.d. 01-12-2019

5. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

5.1. Algemeen

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

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

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

5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

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

Nader bodemonderzoek

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de verdachte lagen van de omliggende boringen geen tot hooguit licht verhoogde gehalten aan nikkel worden aangetroffen (M3 t/m M10). In de lagen onderliggende lagen van voormalig boring 08 en 10 (nu 100 en 101) wordt hooguit een licht verhoogd gehalte aan nikkel waargenomen (M1 en M2). De sterke verontreiniging met nikkel wordt in de grond hiermee niet meer aangetroffen. De sterk verontreinigde laag uit het verkennend bodemonderzoek wordt door de veldwerker in het nader onderzoek beschreven als "volledig gravel". Het betreft hiermee een bouwstof en geen bodem.

In het mengmonster dat bestaat uit lagen van volledig gravel (MM-gr) wordt een nikkel gehalte aangetroffen dat de maximale emissiewaarde voor niet-vormgegeven bouwstoffen overschrijdt. Het mengmonster met de nikkellagen bevat onder andere de bovengrond van boring 8 en 10 uit het verkennend bodemonderzoek. Tijdens het veldwerk werd aangegeven dat de boringen waarbij gravel in de bovengrond werd aangetroffen vermoedelijk een historisch pad langs het water betreft.

Verkennend OCB en PFAS onderzoek

In geen van de onderzochte mengmonsters (MM1 t/m MM3) zijn verhoogde gehalten aangetroffen voor de geanalyseerde OCB parameters.

De PFAS-waarden laten zien dat de bovengrond (MMP1 t/m MMP3) voldoet aan de klasse wonen/industrie. De ondergrond (MMP4) voldoet aan de klasse landbouw/natuur.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Conclusies

Nader onderzoek

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Tevens kan gesteld worden dat de doelstelling van het onderzoek, het vaststellen van de ernst en omvang van de verontreiniging, is behaald.

Naar aanleiding van de bevindingen van het veldwerk en de analyseresultaten kan worden gesteld dat er geen sprake is van een sterke bodemverontreiniging. De onderliggende en omliggende grondmonsters van het nader onderzoek geven hooguit een lichte verontreiniging met nikkel. De lagen waar de vorige keer een sterke verontreiniging met nikkel werd aangetroffen wordt door onze gecertificeerde veldwerker beschreven als volledig gravel en wordt hierdoor niet omschreven als bodem maar als bouwstof. De nikkelconcentratie in de gravellagen overschrijdt de maximale emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen. Vermoedelijk gaat het hierbij om een voormalig pad gelegen langs het water. In de grondmonsters welke direct geplaatst zijn buiten het gravel "pad" zijn hooguit enkele lichte verontreinigingen met nikkel aangetroffen.

Verkendend OCB en PFAS onderzoek

De analyseresultaten laten zien dat geen verhoogde gehalte voor de geanalyseerde parameters uit het OCB-pakket zijn aangetroffen.

De PFAS-waardes laten zien dat de bovengrond (MMP1 t/m MMP3) voldoet aan de klasse wonen/industrie. De ondergrond (MMP4) voldoet aan de klasse landbouw/natuur.

6.2. Aanbevelingen

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

- In de bodem bevindt zich geen verhoogde waardes voor OCB en hooguit een lichte verontreiniging met nikkel, hierdoor bestaat er voor de bodem vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmering voor het toekomstig gebruik.
- In verband met de toekomstige bouwwerkzaamheden wordt aangeraden zintuiglijk de volledig gravellaag langs het water te ontgraven. Opgemerkt wordt dat deze gravellaag een niet vormgegeven bouwstof betreft en niet opgemengd mag worden met grond. In deze laag worden nikkelconcentraties aangetroffen die de maximale emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen overschrijden. Het gravel dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Disclaimer

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

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

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

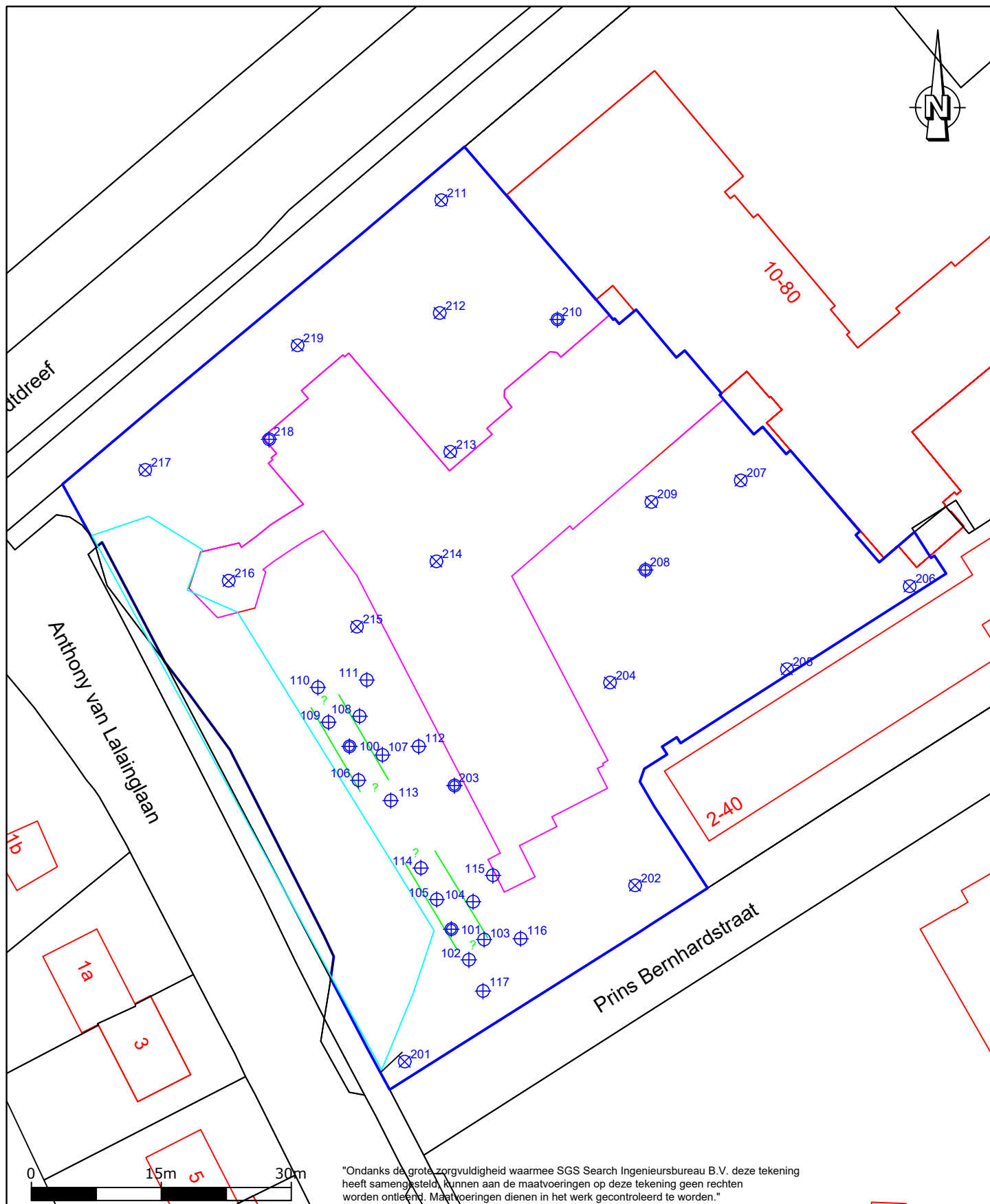
Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

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

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



"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 en peilbuis
- ⊕ boring tot 2,0 m - m.v.
- ⊕ boring tot 1,0 m - m.v.
- ⊗ boring tot 0,5 m - m.v.
- onderzoekslocatie
- bebouwing
- voormalig bebouwing
- kadastrale grenzen
- water
- gravel

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

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

Project:
van Pallandtdreef 10 te Culemborg

Omschrijving:
Situatieschets

Projectnummer: 25.18.00330.2

Opdrachtgever: KleurrijkWonen

Datum: 29-5-2020 Kenmerk: 330.2

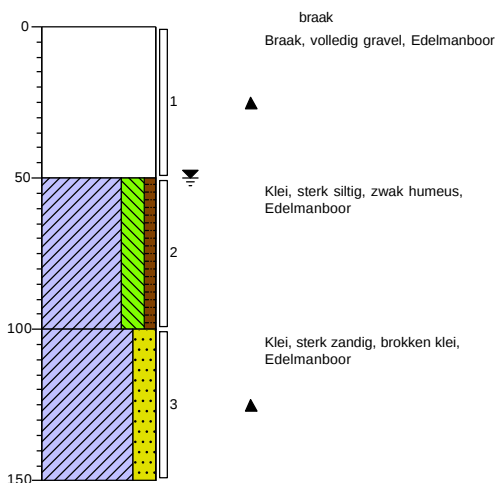
Getekend: MLE Schaal: 1:600

Gezien: BER Formaat: A4

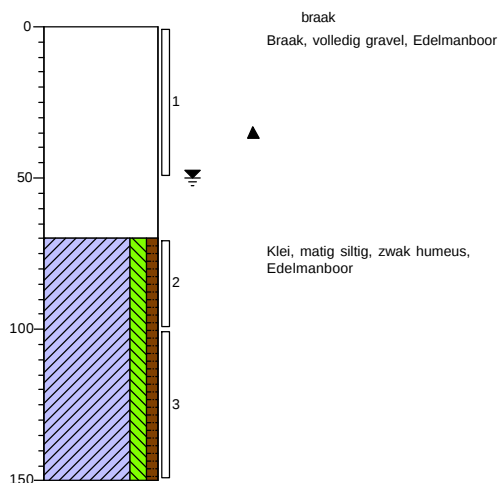
Versie: 1 Bijlage: 2

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

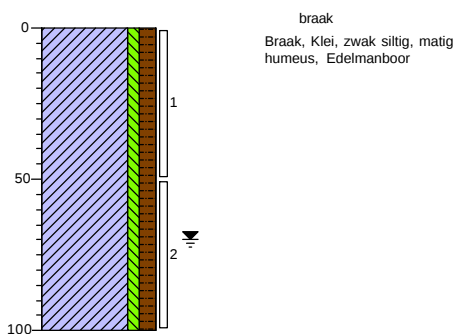
Boring: 100



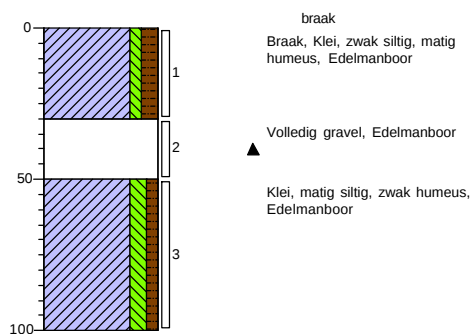
Boring: 101



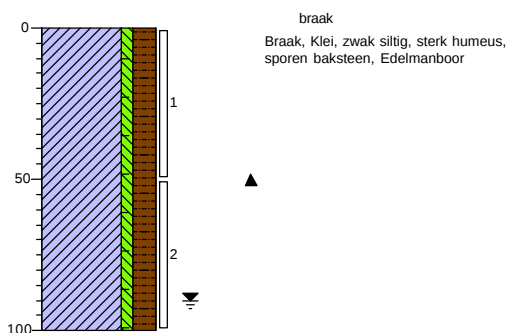
Boring: 102



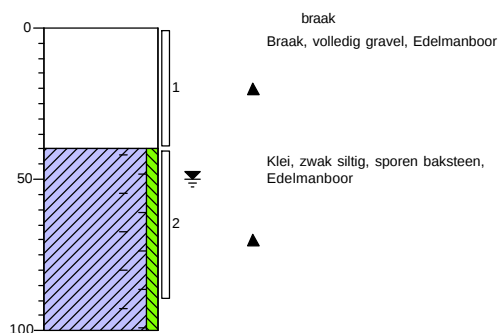
Boring: 103



Boring: 104



Boring: 105

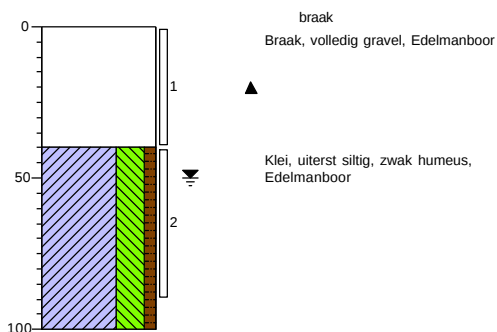


Projectcode: 25.18.00330.2

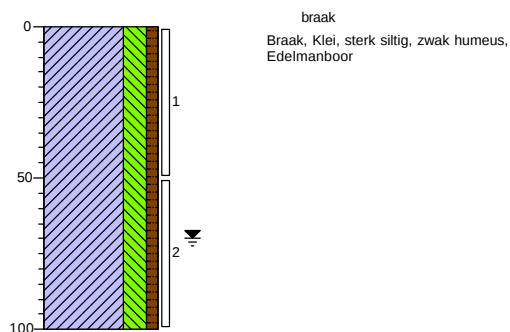
Projectnaam: Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)

Getekend volgens NEN 5104

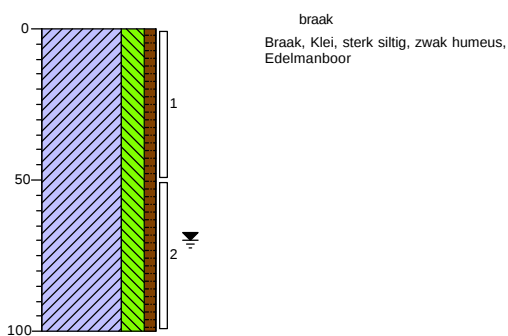
Boring: 106



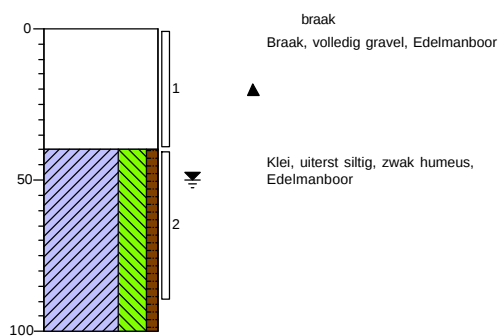
Boring: 107



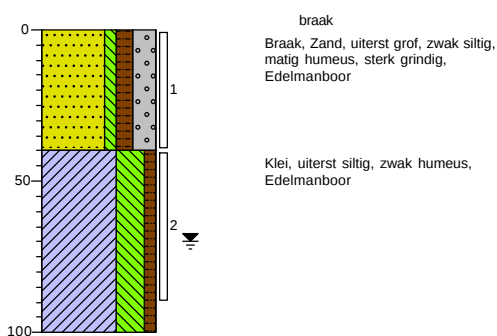
Boring: 108



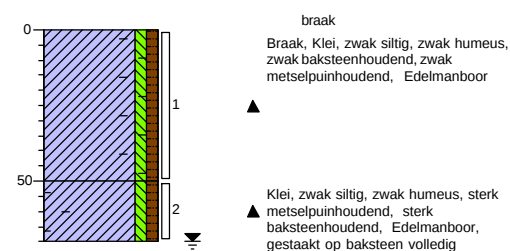
Boring: 109



Boring: 110



Boring: 111

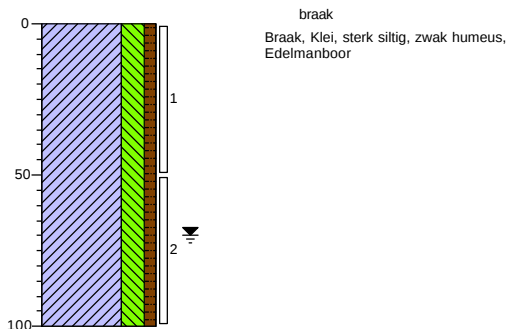


Projectcode: 25.18.00330.2

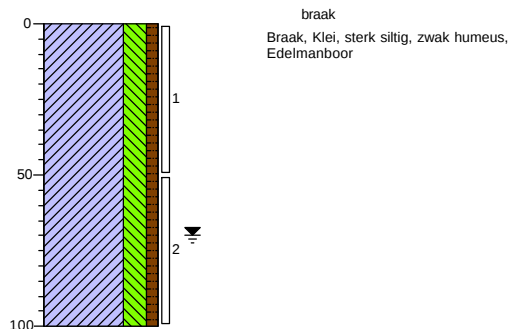
Projectnaam: Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)

Getekend volgens NEN 5104

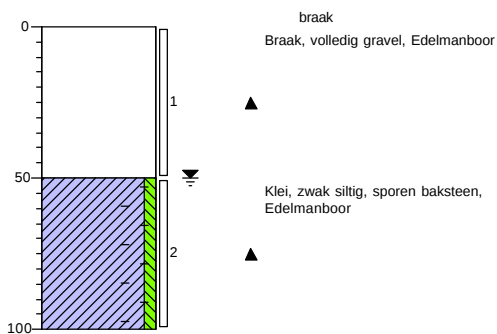
Boring: 112



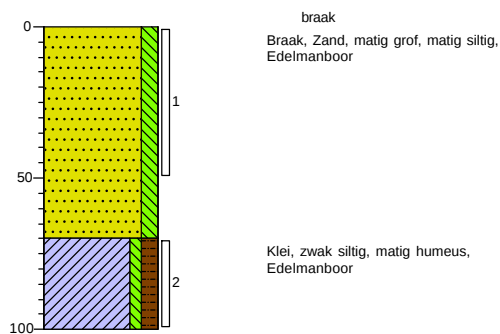
Boring: 113



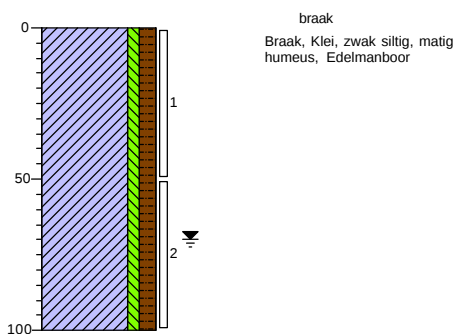
Boring: 114



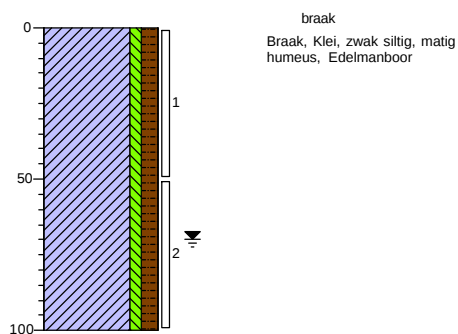
Boring: 115



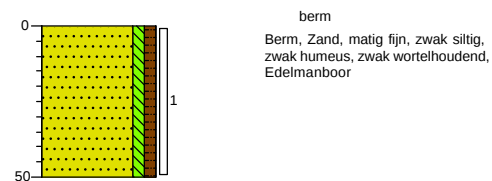
Boring: 116



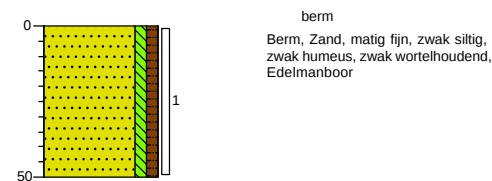
Boring: 117



Boring: 201



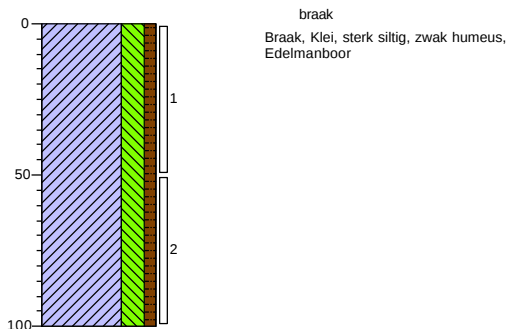
Boring: 202



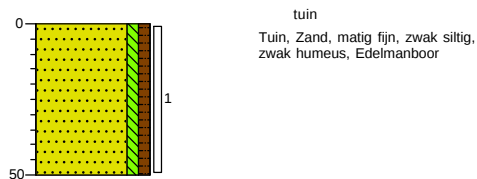
Projectcode: 25.18.00330.2

Projectnaam: Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)

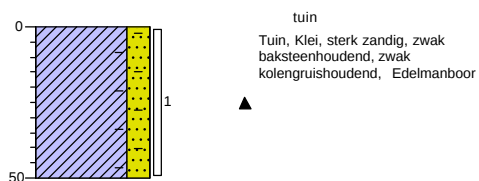
Boring: 203



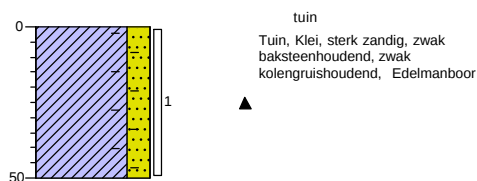
Boring: 204



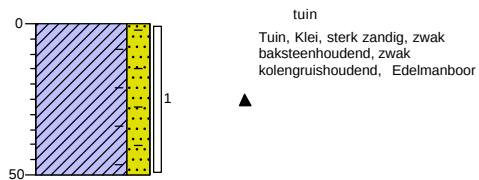
Boring: 205



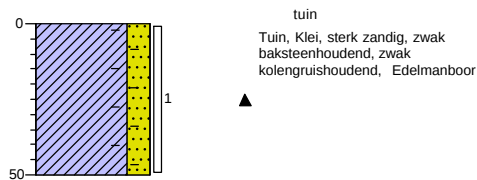
Boring: 206



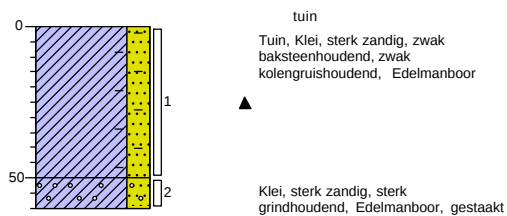
Boring: 207



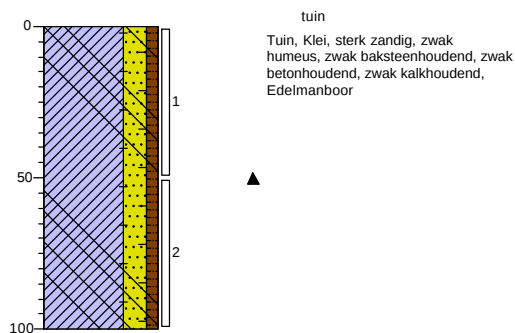
Boring: 208



Boring: 209



Boring: 210

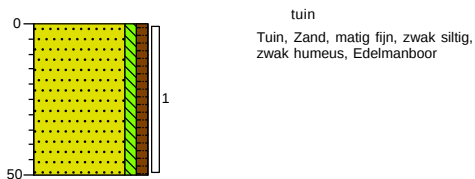


Projectcode: 25.18.00330.2

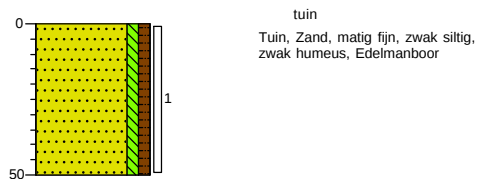
Projectnaam: Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)

Getekend volgens NEN 5104

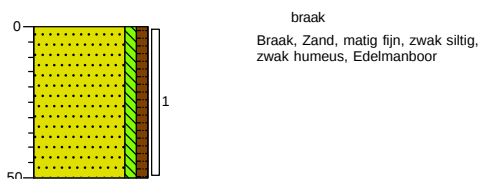
Boring: 211



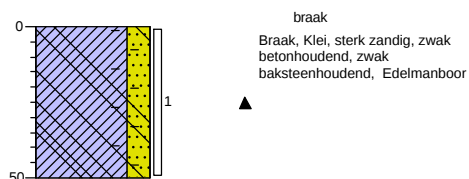
Boring: 212



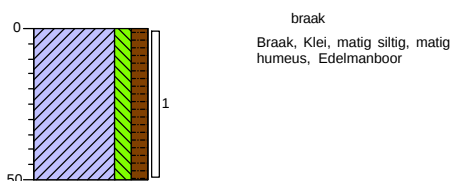
Boring: 213



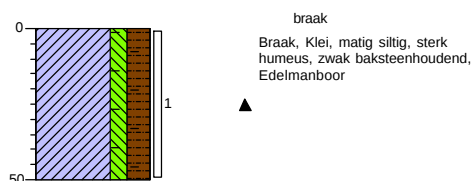
Boring: 214



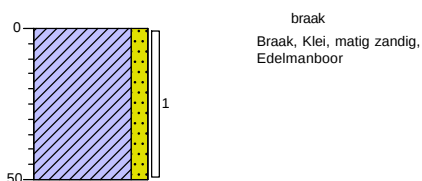
Boring: 215



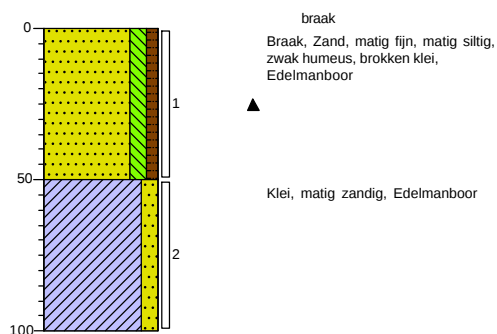
Boring: 216



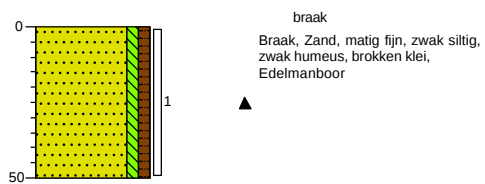
Boring: 217



Boring: 218



Boring: 219



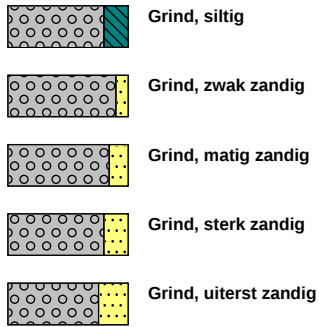
Projectcode: 25.18.00330.2

Projectnaam: Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)

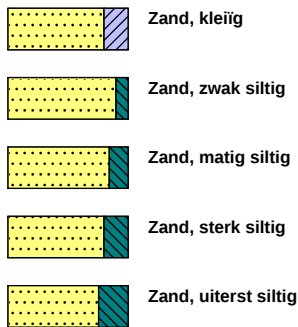
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

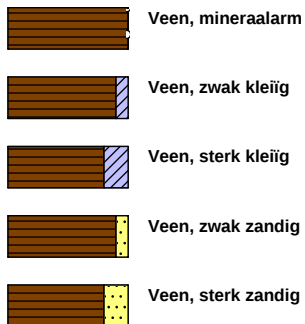
grind



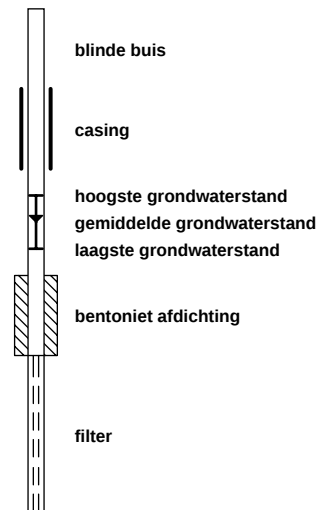
zand



veen



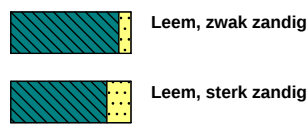
peilbuis



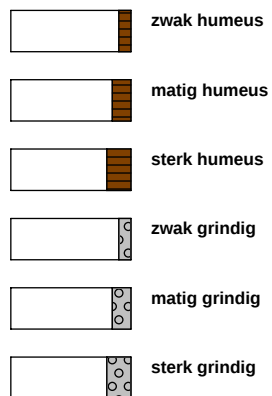
klei



leem



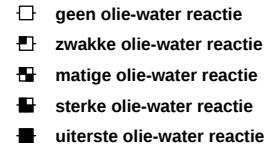
overige toevoegingen



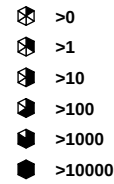
geur



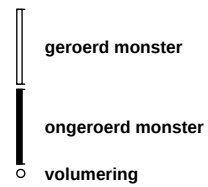
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

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

Toetsmonster		M1	M2	M3
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13250819	13250819	13250819
Boringnummer(s)		100	101	102
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	0,70 - 1,00	0,00 - 0,50
Humus	% ds	1,60	2,60	4,10
Lutum	% ds	30,0	21,0	27,0
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020	26-5-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Nikkel	mg/kg ds	38 33 -0,03	38 43 0,12	32 30 -0,08
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	71,3 71,0	72,7 73,0	78,8 79,0
Lutum	%	30	21	27
Organische stof (humus)	%	1,6	2,6	4,1

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

Toetsmonster		M4	M5	M6
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen			sporen baksteen	sporen baksteen
Certificaatcode		13250819	13250819	13250819
Boringnummer(s)		103	104	105
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30	0,00 - 0,50	0,40 - 0,90
Humus	% ds	4,60	4,30	2,70
Lutum	% ds	12,00	32,0	25,0
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020	26-5-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Nikkel	mg/kg ds	22 35 0	34 28 -0,11	40 40 0,08
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	80,3 80,0	77,6 78,0	74,8 75,0
Lutum	%	12	32	25
Organische stof (humus)	%	4,6	4,3	2,7

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

Toetsmonster		M7	M8	M9
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13250819	13250819	13250819
Boringnummer(s)		106	107	108
Traject (m -mv)		0,40 - 0,90	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	1,30	3,80	2,40
Lutum	% ds	19,00	30,0	33,0
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020	26-5-2020
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Nikkel	mg/kg ds	31 37 0,03	35 31 -0,06	40 33 -0,03
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	75,8 76,0	77,6 78,0	74,4 74,0
Lutum	%	19	30	33
Organische stof (humus)	%	1,3	3,8	2,4

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

Toetsmonster		M10	MM-gr	MM1
Grondsoort		Klei		Zand
Zintuiglijke bijmengingen			volledig gravel	brokken klei
Certificaatcode		13250819	13250819	13250819
Boringnummer(s)		109	100, 101, 105, 106, 109	201, 204, 211, 219
Traject (m -mv)		0,40 - 0,90	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	2,00	0,70	2,90
Lutum	% ds	27,0	1,20	10,00
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020	26-5-2020
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Nikkel	mg/kg ds	41 39 0,06	38 111 1,17	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds			<1 <2 -0
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds			<1 <2
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			1,4
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds			<1 <2
Endosulfansulfaat	µg/kg ds			<1 <2 ⁽⁶⁾
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			5,6
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			2,8
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			1,8
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			1,4
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			2,4
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds			16,1
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds			17,5
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds			<1 <2
alfa-HCH	µg/kg ds			<1 <2 0
beta-HCH	µg/kg ds			<1 <2 0
gamma-HCH	µg/kg ds			<1 <2 -0
delta-HCH	µg/kg ds			<1 <2 ⁽⁶⁾
Isodrin	µg/kg ds			<1 <2
Telodrin	µg/kg ds			<1 <2
Heptachloor	µg/kg ds			<1 <2 0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds			<4,80 0
Aldrin	µg/kg ds			<1 <2

Toetsmonster		M10	MM-gr	MM1
Grondsoort		Klei		Zand
Zintuiglijke bijmengingen			volledig gravel	brokken klei
Certificaatcode		13250819	13250819	13250819
Boringnummer(s)		109	100, 101, 105, 106, 109	201, 204, 211, 219
Traject (m -mv)		0,40 - 0,90	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	2,00	0,70	2,90
Lutum	% ds	27,0	1,20	10,00
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020	26-5-2020
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Dieldrin	µg/kg ds			<1 <2
Endrin	µg/kg ds			<1 <2
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds			<1 <2
DDE (som)	µg/kg ds			8,30 -0,04
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds			1,7 5,9
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds			<1 <2
DDD (som)	µg/kg ds			<4,80 -0
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds			<1 <2
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds			<1 <2
DDT (som)	µg/kg ds			6,20 -0,13
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds			1,1 3,8
alfa-Endosulfan	µg/kg ds			<1 <2 0
cis-Chloordaan	µg/kg ds			<1 <2
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds			<4,80 0
trans-Chloordaan	µg/kg ds			<1 <2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds			<7,20 -0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds			56,0
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	71,9 72,0	86,4 86,0	89,4 89,0
Lutum	%	27	1,2	10
Organische stof (humus)	%	2,0	0,7	2,9

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

Toetsmonster		MM2	MM3
Grondsoort		Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend	
Certificaatcode		13250819	13250819
Boringnummer(s)		205, 206, 208, 209	203, 215, 217
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	2,30	2,60
Lutum	% ds	9,80	21,0
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN			
Nikkel	mg/kg ds		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1 <3 -0	<1 <3 -0
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1 <3 ⁽⁶⁾	<1 <3 ⁽⁶⁾
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	6,6	8,7
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8	2,8
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,2	1,8

Toetsmonster		MM2	MM3
Grondsoort		Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend, zwak kolenruishoudend	
Certificaatcode		13250819	13250819
Boringnummer(s)		205, 206, 208, 209	203, 215, 217
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	2,30	2,60
Lutum	% ds	9,80	21,0
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	3	5,5
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	17,1	19,2
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	18,5	20,6
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
alfa-HCH	µg/kg ds	<1 <3 0	<1 <3 0
beta-HCH	µg/kg ds	<1 <3 0	<1 <3 0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1 <3 0	<1 <3 0
delta-HCH	µg/kg ds	<1 <3 ⁽⁶⁾	<1 <3 ⁽⁶⁾
Isodrin	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
Telodrin	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
Heptachloor	µg/kg ds	<1 <3 0	<1 <3 0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<6,10 0	<5,40 0
Aldrin	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
Dieldrin	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
Endrin	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
DDE (som)	µg/kg ds	13,00 -0,04	21,0 -0,04
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	2,3 10,0	4,8 18,5
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
DDD (som)	µg/kg ds	<6,10 -0	<5,40 -0
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
DDT (som)	µg/kg ds	9,60 -0,13	6,90 -0,13
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	1,5 6,5	1,1 4,2
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1 <3 0	<1 <3 0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	<6,10 0	<5,40 0
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1 <3	<1 <3
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds	<9,10 -0	<8,10 -0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	74,0	74,0
OVERIG			
Artefacten	g	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0
Droge stof	% w/w	87,9 88,0	82,2 82,0
Lutum	%	9,8	21
Organische stof (humus)	%	2,3	2,6

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : 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 3.0.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M1	M2	M3
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen				
Humus (% ds)		1,60	2,60	4,10
Lutum (% ds)		30,0	21,0	27,0
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020	26-5-2020
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Klasse industrie	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
METALEN				
Nikkel	mg/kg ds	38	33	32
				30
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	71,3	71,0	72,7
Lutum	%	30	21	27
Organische stof (humus)	%	1,6	2,6	4,1

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M4	M5	M6
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen			sporen baksteen	sporen baksteen
Humus (% ds)		4,60	4,30	2,70
Lutum (% ds)		12,00	32,0	25,0
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020	26-5-2020
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Klasse industrie
Samenstelling monster				
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
METALEN				
Nikkel	mg/kg ds	22	35	34
				28
				40
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	80,3	80,0	77,6
Lutum	%	12	32	78,0
Organische stof (humus)	%	4,6	4,3	74,8
				75,0
				25
				2,7

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M7	M8	M9
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen				
Humus (% ds)		1,30	3,80	2,40
Lutum (% ds)		19,00	30,0	33,0
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020	26-5-2020
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
METALEN				
Nikkel	mg/kg ds	31	37	35
				31
				40
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	75,8	76,0	77,6
Lutum	%	19	30	78,0
Organische stof (humus)	%	1,3	3,8	74,4
				74,0
				33
				2,4

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M10		MM-gr		MM1	
Grondsoort		Klei				Zand	
Zintuiglijke bijmengingen				volledig gravel		brokken klei	
Humus (% ds)		2,00		0,70		2,90	
Lutum (% ds)		27,0		1,20		10,00	
Datum van toetsing		26-5-2020		26-5-2020		26-5-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Nikkel	mg/kg ds	41	39	38	111		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds					<1	<2
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds					<1	<2
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds					1,4	
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds					<1	<2
Endosulfansulfaat	µg/kg ds					<1	<2 ⁽⁶⁾
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds					5,6	
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds					2,8	
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds					1,8	
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds					1,4	
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds					2,4	
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds					16,1	
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds					17,5	
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds					<1	<2
alfa-HCH	µg/kg ds					<1	<2
beta-HCH	µg/kg ds					<1	<2
gamma-HCH	µg/kg ds					<1	<2
delta-HCH	µg/kg ds					<1	<2 ⁽⁶⁾
Isodrin	µg/kg ds					<1	<2
Telodrin	µg/kg ds					<1	<2
Heptachloor	µg/kg ds					<1	<2
Heptachloorepoxide	µg/kg ds						<4,80
Aldrin	µg/kg ds					<1	<2
Dieldrin	µg/kg ds					<1	<2
Endrin	µg/kg ds					<1	<2
DDE (som)	µg/kg ds						8,30
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds					<1	<2
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds					1,7	5,9
DDD (som)	µg/kg ds						<4,80
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds					<1	<2
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds					<1	<2
DDT (som)	µg/kg ds						6,20
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds					<1	<2
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds					1,1	3,8
alfa-Endosulfan	µg/kg ds					<1	<2
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds						<4,80
cis-Chloordaan	µg/kg ds					<1	<2
trans-Chloordaan	µg/kg ds					<1	<2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds						<7,20
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds						56,0
OVERIG							
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
Droge stof	% w/w	71,9	72,0	86,4	86,0	89,4	89,0
Lutum	%	27		1,2		10	

Toetsmonster		M10	MM-gr	MM1
Grondsoort		Klei		Zand
Zintuiglijke bijmengingen			volledig gravel	brokken klei
Humus (% ds)		2,00	0,70	2,90
Lutum (% ds)		27,0	1,20	10,00
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020	26-5-2020
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Altijd toepasbaar
Organische stof (humus)	%	2,0	0,7	2,9

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM2	MM3
Grondsoort		Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend	
Humus (% ds)		2,30	2,60
Lutum (% ds)		9,80	21,0
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster			
		Meetw	GSSD
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<3
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<3
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<3
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<3 ⁽⁶⁾
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	6,6	8,7
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8	2,8
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,2	1,8
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	3	5,5
OCB (0.7 som, grond)	µg/kg ds	17,1	19,2
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	18,5	20,6
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<3
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<3
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<3
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<3
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<3 ⁽⁶⁾
Isodrin	µg/kg ds	<1	<3
Telodrin	µg/kg ds	<1	<3
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<3
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<6,10
Aldrin	µg/kg ds	<1	<3
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<3
Endrin	µg/kg ds	<1	<3
DDE (som)	µg/kg ds		13,00
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<3
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	2,3	10,0
DDD (som)	µg/kg ds		<6,10
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<3
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<3
DDT (som)	µg/kg ds		9,60
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<3
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	1,5	6,5
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<3
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds		<6,10
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<3
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<3
Drins	µg/kg ds		<9,10

Toetsmonster		MM2	MM3
Grondsoort		Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend	
Humus (% ds)		2,30	2,60
Lutum (% ds)		9,80	21,0
Datum van toetsing		26-5-2020	26-5-2020
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster			
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	74,0	74,0
OVERIG			
Artefacten	g	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0
Droge stof	% w/w	87,9 88,0	82,2 82,0
Lutum	%	9,8	21
Organische stof (humus)	%	2,3	2,6

< : 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 3.0.0 -

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

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Mark de Leeuw

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)
Uw projectnummer : 25.18.00330.2
SYNLAB rapportnummer : 13250819, versienummer: 1.

Rotterdam, 25-05-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.18.00330.2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M1 M1 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	M2 M2 (70-100)					
003	Grond (AS3000)	M3 M3 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	M4 M4 (0-30)					
005	Grond (AS3000)	M5 M5 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	71.3	72.7	78.8	80.3	77.6
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	1.6	2.6	4.1	4.6	4.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	30	21	27	12	32
METALEN							
nikkel	mg/kgds	S	38	38	32	22	34

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

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	M6 M6 (40-90)					
007	Grond (AS3000)	M7 M7 (40-90)					
008	Grond (AS3000)	M8 M8 (0-50)					
009	Grond (AS3000)	M9 M9 (0-50)					
010	Grond (AS3000)	M10 M10 (40-90)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	74.8	75.8	77.6	74.4	71.9
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	2.7	1.3	3.8	2.4	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	25	19	30	33	27
METALEN							
nikkel	mg/kgds	S	40	31	35	40	41

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

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

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. |

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandt dreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
011	Grond (AS3000)	MM1 MM1 (0-50)					
012	Grond (AS3000)	MM2 MM2 (0-50)					
013	Grond (AS3000)	MM3 MM3 (0-50)					
014	Grond (AS3000)	MM-gr MM-gr (0-50)					
015	Grond (AS3000)	MMP1 MMP1 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.4	87.9	82.2	86.4	90.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	2.3	2.6	0.7	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	10	9.8	21	1.2	8.9
METALEN							
nikkel	mg/kgds	S				38	
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	1.1 ¹⁾	1.5	1.1		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.8 ²⁾	2.2 ²⁾	1.8 ²⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	1.7	2.3	4.8		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.4 ²⁾	3 ²⁾	5.5 ²⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6 ²⁾	6.6 ²⁾	8.7 ²⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ²⁾	2.8 ²⁾	2.8 ²⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		

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

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandt dreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
011	Grond (AS3000)	MM1 MM1 (0-50)					
012	Grond (AS3000)	MM2 MM2 (0-50)					
013	Grond (AS3000)	MM3 MM3 (0-50)					
014	Grond (AS3000)	MM-gr MM-gr (0-50)					
015	Grond (AS3000)	MMP1 MMP1 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾		
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		17.5 ²⁾	18.5 ²⁾	20.6 ²⁾		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	16.1 ²⁾	17.1 ²⁾	19.2 ²⁾		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds						0.14
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds						<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds						<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds						<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds						1.5
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds						<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds						1.5 ³⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds						0.13
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds						0.11
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds						<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds						<0.1
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds						<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds						<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds						<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds						<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds						<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds						<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds						<0.1

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

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
011	Grond (AS3000)	MM1 MM1 (0-50)					
012	Grond (AS3000)	MM2 MM2 (0-50)					
013	Grond (AS3000)	MM3 MM3 (0-50)					
014	Grond (AS3000)	MM-gr MM-gr (0-50)					
015	Grond (AS3000)	MMP1 MMP1 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds						<0.1
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds						1.4
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds						0.41
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds						1.8 ³⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds						<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds						<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds						<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds						<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds						<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds						<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds						<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds						<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds						<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds						<0.1

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

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. |
| 014 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 015 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandt dreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
016	Grond (AS3000)	MMP2 MMP2 (0-50)				
017	Grond (AS3000)	MMP3 MMP3 (0-50)				
018	Grond (AS3000)	MMP4 MMP4 (50-100)				
Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	86.6	80.9	76.2	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	4.4	3.8	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	23	18	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.12	0.18	<0.1	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.26 ⁴⁾	<0.1	<0.1	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		0.12	<0.1	<0.1	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		1.0	1.7	0.59	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		1.1 ³⁾	1.8 ³⁾	0.66 ³⁾	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		0.12	<0.1	<0.1	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		1.0	0.49	0.27	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.23	0.20	<0.1	

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

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond (AS3000)	MMP2 MMP2 (0-50)
017	Grond (AS3000)	MMP3 MMP3 (0-50)
018	Grond (AS3000)	MMP4 MMP4 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		1.2 ³⁾	0.69 ³⁾	0.34 ³⁾
PFDS	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
(perfluorodecaansulfonzuur)					
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 016 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 017 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 018 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 4 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. storende matrix. |

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandt dreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan 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
nikkel	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8328182	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
002	Y8215026	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
003	Y8215771	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
004	Y8215785	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
005	Y8215763	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
006	Y8215776	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
007	Y8328186	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
008	Y8214901	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
009	Y8214905	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
010	Y8328179	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
011	Y8329067	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
011	Y8329074	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
011	Y8422114	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
011	Y8329066	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
012	Y8329052	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
012	Y8421980	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
012	Y8329035	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
012	Y8329078	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
013	Y8448443	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
013	Y8329072	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
013	Y8329080	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
014	Y8328185	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
014	Y8215781	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
014	Y8214917	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
014	Y8214900	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
014	Y8215775	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
015	Y8422015	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
015	Y8329066	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
015	Y8422004	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
015	Y8422114	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
015	Y8422045	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
015	Y8329070	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
015	Y8329074	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
015	Y8329067	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
016	Y8329063	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
016	Y8421980	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
016	Y8329078	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
016	Y8329080	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
016	Y8329052	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
016	Y8329035	19-05-2020	19-05-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Van Pallandtdreef 10 te Culemborg (NO)
Projectnummer 25.18.00330.2
Rapportnummer 13250819 - 1

Orderdatum 19-05-2020
Startdatum 19-05-2020
Rapportagedatum 25-05-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
017	Y8448443	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
017	Y8421986	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
017	Y8422008	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
017	Y8329077	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
018	Y8421987	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
018	Y8329075	19-05-2020	19-05-2020	ALC201
018	Y8422113	19-05-2020	19-05-2020	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: Overzicht onderzoekslocatie



Foto 2: Overzicht onderonderzoekslocatie

BIJLAGE 7: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

Achtergrondwaarde (grond)

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

ARVO

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

Besluit Bodemkwaliteit

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

BoToVa

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

Circulaire Bodemsanering

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

Geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)

Een geval van bodemverontreiniging waarbij de bodem zodanig is verontreinigd, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming indien meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater is verontreinigd met gehalten boven de Interventiewaarde.

Interventiewaarde

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

NEN 5707

NEN 5707 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem en partijen grond (gehalte puin < 20%)

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 ondermeer 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 > 20%) en partijen puin en bouwstoffen.

Streefwaarde (grondwater)

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

Tussenwaarde

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

Wet bodembescherming (Wbb)

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