

NADER EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK

Locatie : Molenstraat 43 te Ophemert
Opdrachtgever : De heer K. Illy
Projectnummer : 25.20.00578.2
Datum : 9 juni 2021
-definitief-



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



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

Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Methode
Veldwerk

Doelstelling

Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum uitvoering
Datum grondwater
Datum rapportage

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Postadres
Postcode en plaats

Opdrachtnemer

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

Colofon Rapportage

Opgesteld door

Goedgekeurd door

Datum/paraaf controle

Nader en aanvullend bodemonderzoek
NTA 5755
conform BRL SIKB 2000 versie 6.0, inclusief
wijzigingsblad d.d. 28-03-2019 (protocollen 2001
versie 6.0 en 2002 versie 6.0)
afperken verontreiniging en bepalen omvang;
vaststellen ernst en spoedeisendheid
Molenstraat 43 te Ophemert
25.20.00578.2
7 mei 2021 & 21 mei 2021
14 mei 2021
9 juni 2021

De heer K. Illy
Molenstraat 43
4061 AB OPHEMERT

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Steven Traast
Meerstraat 2
5473 ZH HEESWIJK
088 – 214 66 00
www.sgssearch.nl
nl.search.milieu@sgs.com
Aart Schaftenaar
Jeroen Notten
Martijn Reimers

Tommy Verhagen

Jeroen Geerdink

9 juni 2021

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)

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

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkensisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkensisse

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



SAMENVATTING

In opdracht van de heer K. Illy heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een nader en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat 43 te Ophemert.

Algemeen

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als woonperceel met bijbehorende tuin en het perceel heeft een oppervlakte van circa 5.154 m². Het terrein is deels bebouwd, het onbebouwde terreindeel is deels onverhard en deels verhard met tegels.

Op de locatie is door SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de betreffende onderzoekslocatie (kenmerk: 25.20.00578.1 d.d. 26 november 2020). Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond ter plaatse van 2 boringen sterk verontreinigd is met koper.

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader bodemonderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve wijziging gebruik van de onderzoekslocatie. Verder zijn er sterke verontreiniging aangetroffen met koper in de bovengrond. De verontreiniging blijkt uit de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek (SGS Search Ingenieursbureau B.V., kenmerk: 25.20.00578.1, d.d. 26 november 2020).

Het doel van het nader onderzoek is het afperken van de aangetroffen verontreiniging, in horizontale en verticale richting. Op deze manier kan de omvang van de verontreiniging bepaald worden. Daarnaast is het doel het vaststellen van de ernst en spoedeisendheid.

Daarnaast heeft de Omgevingsdienst Rivierenland bij brief verzocht om aanvullend onderzoek uit te voeren naar de bodemkwaliteit ter plaatse van een voormalige ondergrondse tank en de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) in de bovengrond als gevolg van het voormalig gebruik als boomgaard.

Werkzaamheden

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

Nader bodemonderzoek

Boring 04

Het onderzoek heeft bestaan uit het plaatsen van 5 boringen voor het bepalen van de omvang van de verontreiniging met koper in de bovengrond. Er zijn vervolgens 5 grondmonsters van verdachte bodemlagen onderzocht op de parameter koper.

Boring 06

Het onderzoek heeft bestaan uit het plaatsen van 8 boringen voor het bepalen van de omvang van de verontreiniging met koper in de bovengrond. Er zijn vervolgens 9 grondmonsters van verdachte bodemlagen onderzocht op de parameter koper.

Aanvullend bodemonderzoek

OCB onderzoek

Verdeeld over de onderzoekslocatie zijn 19 boringen geplaatst tot 0,5 m-mv. Er zijn 3 grondmengmonsters van de bovengrond onderzocht op de parameter OCB's (organochloorbestrijdingsmiddelen).

Ondergrondse tank

Ter plaatse van de ondergrondse tank zijn 2 boringen tot de onderzijde van de tank (1,80 m-mv) geplaatst en is er 1 boring afgewerkt met peilbuis tot 3,3 m-mv.

Er is 1 grondmonster van de verdachte laag onderzocht op de parameter minerale olie en vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen). Het grondwatermonster is ook onderzocht op minerale olie en vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen).

Resultaten en conclusie

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

Nader bodemonderzoek

Boring 04

De grond ter plaatse van de kern van de verontreiniging (boring 101, voormalig boring 04) is van 0,00 tot 0,30 m-mv sterk verontreinigd met koper. De bodemlaag onder de verontreiniging is niet verontreinigd. De sterke verontreiniging met koper is vermoedelijk te relateren aan de matige tot sterke bijmenging met kolengruis.

Door middel van afperkende boringen is de verontreiniging met koper volledig in kaart gebracht. De oppervlakte van de verontreinigingscontour boven de interventiewaarde wordt geraamd op circa 12,7 m². De sterke verontreiniging bevindt zich tot een diepte van 0,3 m-mv. Op basis van de analyseresultaten wordt de omvang van de sterke verontreiniging met koper in de grond ingeschat op 3,8 m³.

Er is geen afperkend onderzoek uitgevoerd onder de bestaande bebouwing, vanwege de aanwezige fundering. Sinds de verontreiniging alleen is aangetroffen in de bovenste laag (0,00-0,30 m-mv) wordt de verontreiniging niet onder de fundering van de bebouwing verwacht.

Boring 06

De grond ter plaatse van de kern van de verontreiniging (boring 201, voormalig boring 06) is van 0,00 tot 0,25 m-mv sterk verontreinigd met koper. De bodemlaag onder de verontreiniging is niet verontreinigd. De sterke verontreiniging met koper is vermoedelijk te relateren aan de matige tot sterke bijmenging met kolengruis.

Door middel van afperkende boringen is de verontreiniging met koper volledig in kaart gebracht. De oppervlakte van de verontreinigingscontour boven de interventiewaarde wordt geraamd op circa 57,1 m². De sterke verontreiniging bevindt zich tot een maximale diepte van 0,25 m-mv. Op basis van de analyseresultaten wordt de omvang van de sterke verontreiniging met koper in de grond ingeschat op 14,3 m³.

Er is geen afperkend onderzoek uitgevoerd onder de bestaande bebouwing, vanwege de aanwezige fundering. Sinds de verontreiniging alleen is aangetroffen in de bovenste laag (0,00-0,30 m-mv) wordt de verontreiniging niet onder de fundering van de bebouwing verwacht.

Het wordt aangenomen dat de verontreiniging met koper bij boring 4 en 6 niet is veroorzaakt door het huidige gebruik (woning). Gezien het voormalig gebruik (agrarisch), het ontbreken van verontreinigingsbronnen en dat de huidige bebouwing afkomstig is uit 1935 wordt aangenomen dat het een historische verontreiniging betreft (vóór 1987). Er is voor beide verontreinigingen geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (< 25 m³).

Aanvullend bodemonderzoek

OCB onderzoek

De bovengrond van de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met DDD, DDE en DDT. Het voormalig gebruik van de onderzoekslocatie als boomgaard heeft geen relevante verontreiniging van de bovengrond met OCB's veroorzaakt.

Ondergrondse tank

De grond en het grondwater zijn niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN). De aanwezige ondergrondse opslagtank heeft geen aantoonbare verontreiniging van de grond en het grondwater met minerale olie en vluchtige aromaten veroorzaakt.

Aanbevelingen

Doordat de verontreiniging geen geval van ernstige bodemverontreiniging ($< 25 \text{ m}^3$) betreft en het gaat om een historische verontreiniging (vóór 1987) wordt een spoedeisende sanering niet noodzakelijk geacht. Gezien de voorgenomen functiewijziging (agrarisch naar wonen) wordt aanbevolen om de rapportage voor te leggen bij het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Rivierenland).

Op basis van de uitkomsten van het OCB onderzoek en ondergrondse tank onderzoek hoeven geen beperkingen te worden gesteld aan het huidige c.q. toekomstig gebruik van de locatie.

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN	1
1.1. Algemeen	1
1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek	1
1.3. Partijdigheid	1
1.4. Opbouw van het rapport	1
2. LOCATIEGEGEVENS	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Geografische en kadastrale gegevens	2
2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied	2
2.4. Historische gegevens	2
2.5. Huidig en toekomstig gebruik	3
2.6. Geohydrologische situatie	3
2.7. Onderzoeksstrategie	4
2.8. Conceptueel model	4
2.9. Werkzaamheden	5
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	7
3.1. Veldwerk	7
3.2. Asbest	8
3.3. Laboratoriumonderzoek	8
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	10
4.1. Resultaten veldonderzoek	10
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek	12
5. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	15
5.1. Algemeen	15
5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	15
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
6.1. Conclusies	17
6.2. Aanbevelingen	18

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 7: RELEVANTE INFORMATIE VOORGAANDE ONDERZOEKEN

BIJLAGE 8: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1. ALGEMEEN

1.1. Algemeen

De heer K. Illy heeft aan SGS Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om op het perceel Molenstraat 43 te Ophemert een nader en aanvullend bodemonderzoek uit te voeren. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755.

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als woonperceel met bijbehorende tuin en het perceel heeft een oppervlakte van circa 5.154 m². Het terrein is deels bebouwd, het onbebouwde terreindeel is deels onverhard en deels verhard met tegels.

Op de locatie is door SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de betreffende onderzoekslocatie (kenmerk: 25.20.00578.1, d.d. 26 november 2020). Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond ter plaatse van 2 boringen sterk verontreinigd is met koper. Deze sterke verontreinigingen met koper geven aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. Daarnaast heeft de Omgevingsdienst Rivierenland bij brief verzocht om aanvullend onderzoek uit te voeren naar de bodemkwaliteit ter plaatse van een voormalige ondergrondse tank en de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) in de bovengrond als gevolg van het voormalig gebruik als boomgaard.

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 aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve wijziging gebruik van de onderzoekslocatie. Verder zijn er sterke verontreiniging aangetroffen met koper in de bovengrond. De verontreiniging blijkt uit de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek (SGS Search Ingenieursbureau B.V., kenmerk: 25.20.00578.1, d.d. 26 november 2020).

De aanleiding voor het uitvoeren van het aanvullend bodemonderzoek is de aanwezigheid van een voormalige ondergrondse tank en het voormalig gebruik van de locatie als boomgaard.

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

1.3. Partijdigheid

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

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

1.4. Opbouw van het rapport

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

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

2. LOCATIEGEGEVENS

2.1. Algemeen

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

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodem- 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:	West-Betuwe	
Adres:	Molenstraat 43 te Ophemert	
Kadastraal	Gemeente: Ophemert Sectie: H	Nummer: 614
Coördinaten:	x: 155.960	y: 429.000
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 5.154 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 herontwikkeling 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: 25.20.00578.1, d.d. 26 november 2020). Het verkennend bodemonderzoek is bijgevoegd in *bijlage 7*.

Verkennend bodemonderzoek SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Verdeeld over het terrein zijn 16 boringen verricht, waarvan 1 boring is afgewerkt met peilbuis. Verder zijn er 3 grond(meng)monsters van de bovengrond en 2 grond(meng)monsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het zintuiglijk sterk kolengruishoudende bovengrondmonster (MM1) sterk verhoogde gehalten aan koper en licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, kwik, lood, nikkel, zink en PAK zijn aangetroffen. Verder blijkt uit de analyseresultaten dat in het zintuiglijk sporen kolengruis en sporen baksteen bovengrondmonster (MM2) sterk verhoogde gehalten aan koper en licht verhoogde gehalten aan lood, nikkel en zink gemeten. In het zintuiglijk schone bovengrond mengmonster (MM3) zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetroffen.

Tabel 2.2: Algemene hydrologische informatie.

Hoogte maaiveld [m+NAP]	Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m]	Stromingsrichting
4,9	3,5	Zuiden

Tabel 2.3: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laag-nummer	Van [m+NAP]	Tot [m+NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	4,9	-3	Holocene afzettingen	HLC	Complexe eenheid (diverse, afwisselende lagen / texturen)
2	-3	-17	Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend
3	-17	-29	Formatie van Sterksel	ST	Zand, matig grof tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk
4	-29	-37	Formatie van Waalre	WA	Klei, sterk zandig tot zwak siltig, kalkloos, stevig en horizontaal gelaagd
5	-37	-47	Formatie van Peize	PZ	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkloos, zwak tot matig grindig

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

2.7. Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie van het nader bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 versie 6.0 inclusief wijzigingsblad d.d. 28-03-2019 (protocollen 2001 en 2002), 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.

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

2.8. Conceptueel model

Uit voorgaand onderzoek blijkt:

- In een grondmonster (MM2) bestaande uit boring 04 (0,00-0,30 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte met koper aangetroffen. Ter plaatse van boring 04 waren sporen kolengruis en sporen baksteen aanwezig;
- De directe laag onder de verontreinigde laag van boring 04 is niet onderzocht (0,30-0,50 m-mv), echter is de laag van 0,50-1,00 m-mv en de laag 1,00-1,20 m-mv wel onderzocht. In beide lagen blijken er geen verhoogde gehalten met koper aanwezig te zijn. Hierdoor is de verontreiniging deels verticaal afgeperkt ter plaatse van boring 04;
- In een grondmonster (MM1) bestaande uit boring 06 (0,00-0,25 m-mv), is een sterk verhoogd gehalte met koper aangetroffen. Boring 06 was zintuiglijk sterk verontreinigd met kolengruis;
- De mate en omvang van de verontreinigingen met koper in de bovengrond is nog niet volledig bepaald.

Er is nog geen volledig inzicht in de omvang van de grondverontreiniging met koper. Een bepaling van de ernst en spoedeisendheid van het potentiële geval is nog niet mogelijk. Derhalve is nader onderzoek nodig om vast te stellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en of er sprake is van spoedeisendheid.

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

- Het plaatsen van 1 boring tot 1,5 m-mv, ter plaatse van boring 04, voor de verticale afperking;
- Het plaatsen van 4 boringen tot 1,0 m-mv of 0,5 meter in de zintuiglijk schone grond ter plaatse van boring 04, voor de horizontale afperking;
- Het plaatsen van 1 boring tot 1,5 m-mv, ter plaatse van boring 06, voor de verticale afperking;
- Het plaatsen van 4 boringen tot 1,0 m-mv of 0,5 meter in de zintuiglijk schone grond ter plaatse van boring 06, voor de horizontale afperking.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat er geen inpandige boringen worden uitgevoerd (binnen de bestaande woning), omdat de huidige bebouwing in gebruik is en er geen aanleiding is om afwijkende verontreinigingen aan te treffen.

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 voormalig boring 04 en 06

1. Boring 04

Om de verontreiniging met koper in de grond vast te stellen wordt boring 04 uit voorgeand bodemonderzoek opnieuw geplaatst, ten behoeve van verticale afperking. Voor de verticale afperking wordt één bodemlaag geanalyseerd op koper. Verder worden, ten behoeve van de horizontale afperking, 4 boringen rondom voormalig boring 04 geplaatst. Per boring wordt 1 bodemlaag (bovengrond) geanalyseerd op koper.

2. Boring 06

Om de verontreiniging met koper in de grond vast te stellen wordt boring 06 uit voorgeand bodemonderzoek opnieuw geplaatst, ten behoeve van verticale afperking. Voor de verticale afperking wordt één bodemlaag geanalyseerd op koper. Verder worden, ten behoeve van de horizontale afperking, 4 boringen rondom voormalig boring 06 geplaatst. Per boring wordt 1 bodemlaag (bovengrond) geanalyseerd op koper.

Tabel 2.4: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Locatie	Aantal boringen		Aantal te analyseren (meng)monsters	
	Aantal boringen tot 1,0 m-mv	Aantal boringen tot 1,5 m-mv	Aantal en soort analyses grondmonsters	
Boring 04	4	1	5	koper, incl. droge stof, organisch stof en lutum
Boring 06	4	1	5	koper, incl. droge stof, organisch stof en lutum

Fase II: nader bodemonderzoek ter plaatse van voormalig boring 06

Uit de analyseresultaten van het nader bodemonderzoek fase 1 blijkt tijdens de horizontale afperking van boring 06, één bovengrondmonster sterk verontreinigd met koper. Hierdoor is fase 1 uitgebreid met 4 extra boringen tot 1,0 m-mv. Voor verticale en horizontale afperking worden 4 bodemlagen geanalyseerd op koper.

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.

Aanvullend bodemonderzoek

Uit aanvullende informatie van de Omgevingsdienst Rivierenland blijkt dat het verkennend bodemonderzoek op de locatie Molenstraat 43 te Ophemert uitgebreid dient te worden door de aanwezigheid van een voormalige tank en het voormalige gebruik van de locatie als boomgaard. Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform strategie:

OCB onderzoek:

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

Ondergrondse tank

VEP-OO (verdachte (deel)locatie met bekende ondergrondse opslagtank(s))

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

Voor onderhavige onderzoekslocatie worden in tabel 2.5 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd van het aanvullend onderzoek.

Locatie	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumwerkzaamheden			
	Aantal boringen tot (...)	Aantal boringen met peilbuis	Aantal en soort analyses grondmonsters		Aantal en soort analyses grondwatermonsters	
OCB's Ca. 5.154 m ²	19 tot 0,5 m-mv	-	3	OCB's	-	-
Ondergrondse tank	2 tot onderzijde tank	1	1	Minerale olie/BTEXN	1	Minerale olie/BTEXN

De veldwerkzaamheden zijn niet geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

Door middel van een prikstok is getracht in het veld de tank te lokaliseren, echter is dit niet gelukt. De uiteindelijke boringen zijn geplaatst op basis van de tekening uit het voorgaand onderzoek van de klant.

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 (7 en 21 mei 2021) heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- **Boring 04:**
 - Het plaatsen van 4 boringen tot 1,0 m-mv of 0,5 meter in de zintuiglijk schone grond voor de horizontale afperking van de verontreiniging.
 - Het plaatsen van 1 boring tot 1,5 m-mv voor de verticale afperking, ter plaatse van de hoogst waargenomen concentratie aan koper uit het voorgaand onderzoek.
- **Boring 06:**
 - Het plaatsen van 4 boringen tot 1,0 m-mv of 0,5 meter in de zintuiglijk schone grond voor de horizontale afperking van de verontreiniging.
 - Het plaatsen van 1 boring tot 1,5 m-mv voor de verticale afperking, ter plaatse van de hoogst waargenomen concentratie aan koper uit het voorgaand onderzoek.
- Het plaatsen van boringen op een raster (van 5 x 5m) ter plaatse van de vermoedelijke verontreinigingskern;
- Gezien de resultaten van de analyses uit Fase 1, is de geplande analysestrategie uitgebreid met 3 boringen tot 1,0 m-mv of 0,5 meter in de zintuiglijk schone grond voor de horizontale afperking van de verontreiniging
- **Aanvullend bodemonderzoek:**
 - OCB onderzoek:
 - Het plaatsen van 19 boringen tot 0,5 m-mv.
 - Ondergrondse tank:
 - Het plaatsen van 2 boringen tot de onderzijde van de tank (1,80 m-mv);
 - Het plaatsen van 1 boring met peilbuis tot 3,3 m-mv.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in het diepste boorgat. Het filterend deel van de peilbuizen is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt. Aangezien een zuigerboor is gebruikt bij het plaatsen van de peilbuizen is het niet mogelijk gebleken om de filterbuis tot aan de onderzijde te omstorten met filterzand. Verwacht wordt dat deze afwijking een niet noemenswaardige invloed heeft op het eindresultaat.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuis.
- Ter plaatse van de ondergrondse tank het voor alle grondmonsters toepassen van de olie-op-water-test (oliedetectiepan), waarmee de eventuele aanwezigheid van olieachtige verbindingen indicatief kan worden vastgesteld.

Op 14 mei 2021 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

Omdat in het grondwater mogelijk organische verbindingen aanwezig zijn die onder invloed van licht afbreken en/of worden omgezet in andere verbindingen, is het grondwater na bemonstering

geconserveerd in flessen van donker getint glas. De flessen bevatten conserveringsmiddelen die bacteriologische afbraak minimaliseren. Voor de bepaling van het gehalte aan zware metalen werd in het veld een in-line filtratie over een filter van 0,45 µm uitgevoerd. Het gefiltreerde grondwater is opgevangen in een PE-flesje. De grondwatermonsters zijn evenals de grondmonsters gekoeld bewaard.

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

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000, inclusief wijzigingsblad d.d. 28-03-2019 (protocollen 2001 en 2002), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

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

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, 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 SGS Environmental Analytics te Rotterdam. Dit laboratorium is voor de uitgevoerde analyses geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Voor zover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Nader bodemonderzoek

Boring 04

Er zijn 4 grondmonsters van de bovengrond onderzocht op de parameter koper, ten behoeve van de horizontale afperking. Verder is er 1 grondmonster van de bovengrond onderzocht op de parameter koper, ten behoeve van de verticale afperking.

Boring 06

Er zijn 4 grondmonsters van de bovengrond onderzocht op de parameter koper, ten behoeve van de horizontale afperking. Verder is er 1 grondmonster van de bovengrond onderzocht op de parameter koper, ten behoeve van de verticale afperking.

In de tweede fase van het onderzoek zijn er 3 grondmonsters van de bovengrond onderzocht op de parameter koper, ten behoeve van de horizontale afperking. Verder is er 1 grondmonster van de bovengrond onderzocht op de parameter koper, ten behoeve van de verticale afperking.

Aanvullend bodemonderzoek

OCB onderzoek

Er zijn 3 grondmengmonsters van de bovengrond onderzocht op de parameters OCB's.

Ondergrondse tank

Er is één grondmonster van de verdachte laag onderzocht op de parameter minerale olie en vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen). Het grondwatermonster is ook onderzocht op minerale olie en vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen).

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 circa 1,0 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit zwak zandig, sterk siltig, zwak humeus klei. Hieronder bestaat de bodem tot het diepste punt van de boringen, circa 3,3 m-mv, uit zeer grof, zwak tot sterk siltig, zwak humeus zand.

Het grondwater bevond zich op 14 mei 2021 op circa 1,78 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad kan als verhoogd beschouwd worden en het geleidingsvermogen kan als normaal beschouwd worden. De verhoogde pH kan wijzen op een verstoring van het bodemsysteem. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen

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

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
Nader bodemonderzoek			
Boring 04			
101	1,50	0,00 - 0,30	resten baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
		0,30 - 0,50	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
		0,50 - 1,00	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
102	1,00	0,05 - 0,50	sporen kolengruishoudend
103	1,80	0,00 - 0,20	sporen kolengruishoudend, sporen baksteenhoudend
		0,20 - 0,50	sporen kolengruishoudend
		0,50 - 1,50	sporen kolengruishoudend
104	1,80	0,25 - 0,50	sporen kolengruishoudend
		0,50 - 1,00	sporen kolengruishoudend
		1,00 - 1,30	sporen kolengruishoudend
105	1,80	0,25 - 1,00	sporen kolengruishoudend, sporen baksteenhoudend
		1,00 - 1,30	sporen kolengruishoudend, sporen baksteenhoudend
Boring 06			
201	1,50	0,00 - 0,30	sporen baksteenhoudend, zwak sintelhoudend
		0,30 - 0,80	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
		0,80 - 1,10	sporen kolengruishoudend
202	1,00	0,00 - 0,30	matig kolengruishoudend
		0,30 - 0,50	zwak kolengruishoudend
203	1,50	0,00 - 0,35	sporen kolengruishoudend, sporen baksteenhoudend
		0,35 - 1,00	sporen kolengruishoudend
204	1,50	0,30 - 0,50	sporen kolengruishoudend, sporen baksteenhoudend
		0,50 - 1,00	sporen kolengruishoudend
205	1,30	0,00 - 0,30	sterk kolengruishoudend
		0,30 - 0,80	sporen kolengruishoudend, sporen baksteenhoudend
Aanvullend bodemonderzoek			
OCB onderzoek			

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
301	0,50	0,00 - 0,25	resten betongranulaat houdend
		0,25 - 0,50	resten betongranulaat houdend
302	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
304	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteenhoudend
306	0,50	0,00 - 0,30	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
		0,30 - 0,50	sporen kolengruishoudend
307	0,50	0,00 - 0,50	resten kolengruishoudend, sporen baksteenhoudend
308	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
309	0,50	0,00 - 0,50	resten baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
310	0,50	0,00 - 0,50	resten kolengruishoudend, resten baksteenhoudend
311	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
312	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
313	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
314	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
315	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
316	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
317	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
318	0,50	0,00 - 0,50	resten baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
319	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
Ondergrondse tank			
401	3,30	0,05 - 1,30	sporen baksteenhoudend, sporen kolengruishoudend
402	1,80	0,30 - 0,60	sporen kolengruishoudend, sporen baksteenhoudend
		0,60 - 1,00	sporen kolengruishoudend
403	1,80	0,30 - 1,30	sporen kolengruishoudend, sporen 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
<u>Nader bodemonderzoek</u>				
Boring 04				
M101	101	0,30 - 0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis	Koper
M102	102	0,05 - 0,50	sporen kolengruis	Koper
M103	103	0,00 - 0,20	sporen kolengruis, sporen baksteen	Koper
M104	104	0,25 - 0,50	sporen kolengruis	Koper
M105	105	0,25 - 0,75	sporen kolengruis, sporen baksteen	Koper
Boring 06				
Fase 1				
M201	201	0,30 - 0,80	sporen baksteen, sporen kolengruis	Koper
M202	202	0,00 - 0,30	matig kolengruishoudend	Koper
M203	203	0,00 - 0,35	sporen kolengruis, sporen baksteen	Koper

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
M204	204	0,30 - 0,50	sporen kolengruis, sporen baksteen	Koper
M205	205	0,00 - 0,30	sterk kolengruishoudend	Koper
Fase 2				
M206	205	0,30 - 0,80	sporen kolengruis, sporen baksteen	Koper
M207	206	0,00 - 0,30	-	Koper
M208	208	0,00 - 0,20	-	Koper
M209	308	0,00 - 0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis	Koper
Aanvullend bodemonderzoek				
OCB onderzoek				
MM301	301, 303, 305, 306	0,00 - 0,50	resten betongranulaat, sporen baksteen, sporen kolengruis	OCB
MM302	307, 309, 310, 311	0,00 - 0,50	resten kolengruis, sporen baksteen, resten baksteen, sporen kolengruis	OCB
MM303	312, 313, 316, 317	0,00 - 0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis	OCB
Ondergrondse tank				
MM401	401	1,70 - 1,90	-	Minerale olie / BTEXN

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

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (m-mv)	pH	EGV (µS/cm)	troebelheid	Grondwaterstand (m-mv)
Aanvullend bodemonderzoek					
Ondergrondse tank					
401	2,30 - 3,30	7,8	424	4,4	1,78

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.

De toetsingsresultaten zijn kort weergegeven in de onderstaande tabellen.

Tabel 4.3: Toetsingsresultaten 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						
Boring 04						
M101	0,30 - 0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis	-	-	-	Altijd toepasbaar
M102	0,05 - 0,50	sporen kolengruis	-	-	-	Altijd toepasbaar
M103	0,00 - 0,20	sporen kolengruis, sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
M104	0,25 - 0,50	sporen kolengruis	-	-	-	Altijd toepasbaar
M105	0,25 - 0,75	sporen kolengruis, sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
Boring 06						
Fase 1						
M201	0,30 - 0,80	sporen baksteen, sporen kolengruis	-	-	-	Altijd toepasbaar
M202	0,00 - 0,30	matig kolengruishoudend	koper	-	-	Klasse industrie
M203	0,00 - 0,35	sporen kolengruis, sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
M204	0,30 - 0,50	sporen kolengruis, sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
M205	0,00 - 0,30	sterk kolengruishoudend	-	-	koper	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
Fase 2						
M206	0,30 - 0,80	sporen kolengruis, sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
M207	0,00 - 0,30	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
M208	0,00 - 0,20	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
M209	0,00 - 0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis	-	-	-	Altijd toepasbaar
Aanvullend bodemonderzoek						
OCB onderzoek						
MM301	0,00 - 0,50	resten betongranulaat, sporen baksteen, sporen kolengruis	DDE	-	-	Altijd toepasbaar
MM302	0,00 - 0,50	resten kolengruis, sporen baksteen, resten baksteen, sporen kolengruis	DDE, DDD	-	-	Klasse industrie
MM303	0,00 - 0,50	sporen baksteen, sporen kolengruis	DDE, DDT	-	-	Klasse industrie
Ondergrondse tank						
MM401	1,70 - 1,90	-	-	-	-	Altijd toepasbaar

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

Tabel 4.4: Toetsingsresultaten grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m-mv)	Overschrijding van de		
		Streefwaarde	Tussenwaarde ½ (S+I)	Interventiewaarde
<u>Aanvullend bodemonderzoek</u>				
<i>Ondergrondse tank</i>				
401	2,30 - 3,30	-	-	-

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

5. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

5.1. Algemeen

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

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

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

5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Nader bodemonderzoek

Boring 04

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met bakstenen en kolengruis in de boven- en ondergrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grondmonsters, die zijn geanalyseerd in het kader van de horizontale en verticale afperking van de verontreiniging, geen verhoogde gehalten met koper zijn aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. De verontreiniging beperkt zich dus tot de bovengrond (tot 0,3 m-mv) ter plaatse van voormalige boring 04.

Boring 06

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

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het sterk kolengruishoudende grondmonster (M205) een sterk verhoogde gehalte aan koper is aangetroffen. Verder blijkt dat in het matig kolengruishoudend (M202) een licht verhoogd gehalte aan koper is aangetroffen. In de overige grondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan koper aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Aanvullend bodemonderzoek

OCB onderzoek

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

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond maximaal licht verhoogde gehalten aan DDD, DDE en DDT zijn aangetroffen.

Ondergrondse tank

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met bakstenen en kolengruis in de boven- en ondergrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond en grondwater geen verhoogde gehalten met minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) zijn aangetroffen.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Conclusies

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

Nader bodemonderzoek

Boring 04

De grond ter plaatse van de kern van de verontreiniging (boring 101, voormalig boring 04) is van 0,00 tot 0,30 m-mv sterk verontreinigd met koper. De bodemlaag onder de verontreiniging is niet verontreinigd. De sterke verontreiniging met koper is vermoedelijk te relateren aan de matige tot sterke bijmenging met kolengruis.

Door middel van afperkende boringen is de verontreiniging met koper volledig in kaart gebracht. De oppervlakte van de verontreinigingscontour boven de interventiewaarde wordt geraamd op circa 12,7 m². De sterke verontreiniging bevindt zich tot een diepte van 0,3 m-mv. Op basis van de analyseresultaten wordt de omvang van de sterke verontreiniging met koper in de grond ingeschat op 3,8 m³.

Er is geen afperkend onderzoek uitgevoerd onder de bestaande bebouwing, vanwege de aanwezige fundering. Sinds de verontreiniging alleen is aangetroffen in de bovenste laag (0,00-0,30 m-mv) wordt de verontreiniging niet onder de fundering van de bebouwing verwacht.

Boring 06

De grond ter plaatse van de kern van de verontreiniging (boring 201, voormalig boring 06) is van 0,00 tot 0,25 m-mv sterk verontreinigd met koper. De bodemlaag onder de verontreiniging is niet verontreinigd. De sterke verontreiniging met koper is vermoedelijk te relateren aan de matige tot sterke bijmenging met kolengruis.

Door middel van afperkende boringen is de verontreiniging met koper volledig in kaart gebracht. De oppervlakte van de verontreinigingscontour boven de interventiewaarde wordt geraamd op circa 57,1 m². De sterke verontreiniging bevindt zich tot een maximale diepte van 0,25 m-mv. Op basis van de analyseresultaten wordt de omvang van de sterke verontreiniging met koper in de grond ingeschat op 14,3 m³.

Er is geen afperkend onderzoek uitgevoerd onder de bestaande bebouwing, vanwege de aanwezige fundering. Sinds de verontreiniging alleen is aangetroffen in de bovenste laag (0,00-0,30 m-mv) wordt de verontreiniging niet onder de fundering van de bebouwing verwacht.

Het wordt aangenomen dat de verontreiniging met koper bij boring 4 en 6 niet is veroorzaakt door het huidige gebruik (woning). Gezien het voormalig gebruik (agrarisch) en het ontbreken van verontreinigingsbronnen wordt aangenomen dat het een historische verontreiniging betreft (vóór 1987). Er is voor beide verontreinigingen geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (< 25 m³).

Aanvullend bodemonderzoek

OCB onderzoek

De bovengrond van de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met DDD, DDE en DDT. Het voormalig gebruik van de onderzoekslocatie als boomgaard heeft geen relevante verontreiniging van de bovengrond met OCB's veroorzaakt.

Ondergrondse tank

De grond en het grondwater zijn niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN). De aanwezige ondergrondse opslagtank heeft geen aantoonbare verontreiniging van de grond en het grondwater met minerale olie en vluchtige aromaten veroorzaakt.

6.2. Aanbevelingen

Doordat de verontreiniging geen geval van ernstige bodemverontreiniging ($< 25 \text{ m}^3$) betreft en het gaat om een historische verontreiniging (vóór 1987) wordt een spoedeisende sanering niet noodzakelijk geacht. Gezien de voorgenomen functiewijziging (agrarisch naar wonen) wordt aanbevolen om de rapportage voor te leggen bij het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Rivierenland).

Op basis van de uitkomsten van het OCB onderzoek en ondergrondse tank onderzoek hoeven geen beperkingen te worden gesteld aan het huidig c.q. toekomstig gebruik van de locatie.

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 met peilbuis
-  boring tot 1,5 m - m.v.
-  boring tot 1,0 m - m.v.
-  boring tot 0,5 m - m.v.
-  onderzoekslocatie
-  bebouwing
-  kadastrale grenzen
-  interventiewaardecontour

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

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

Amsterdam
Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Projectnummer: 25.20.00578.2

Opdrachtgever: Mevr. K. Illy

Project:

Molenstraat 43 Ophemert

Omschrijving:

Boorplan

Datum: 06-05-2021 Kenmerk: 578.2

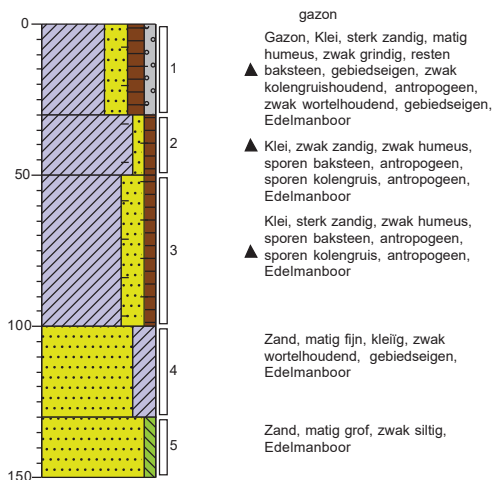
Getekend: TVE Schaal: 1:250

Gezien: MLE Formaat: A4

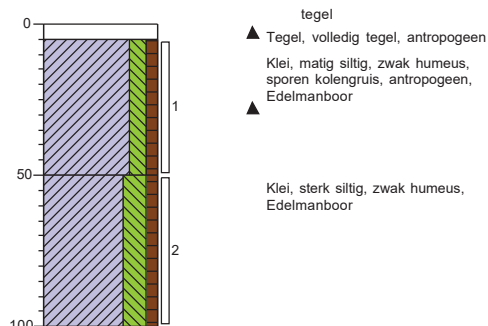
Versie: 1 Bijlage: 2

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

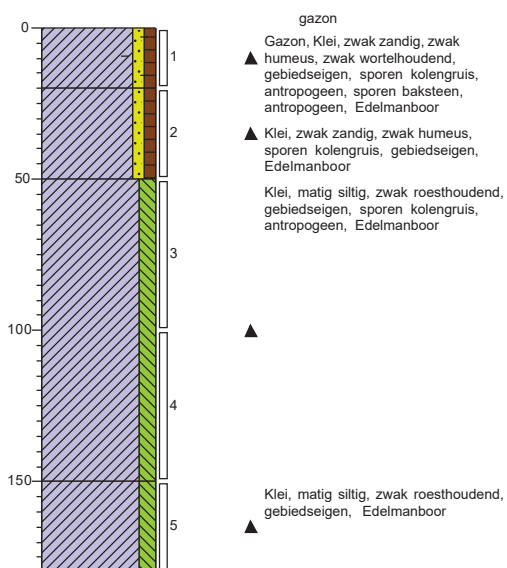
Boring: 101



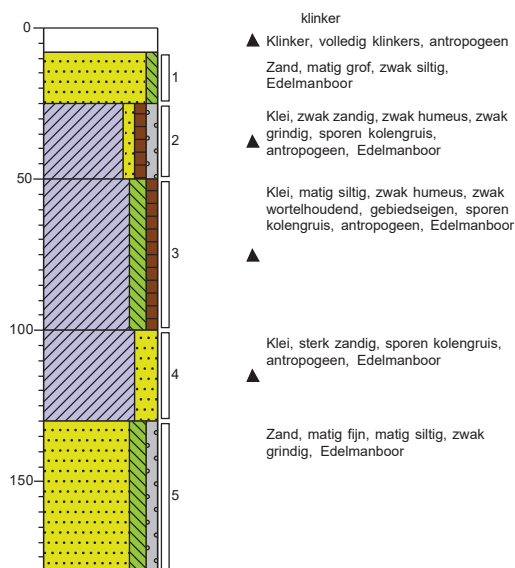
Boring: 102



Boring: 103



Boring: 104

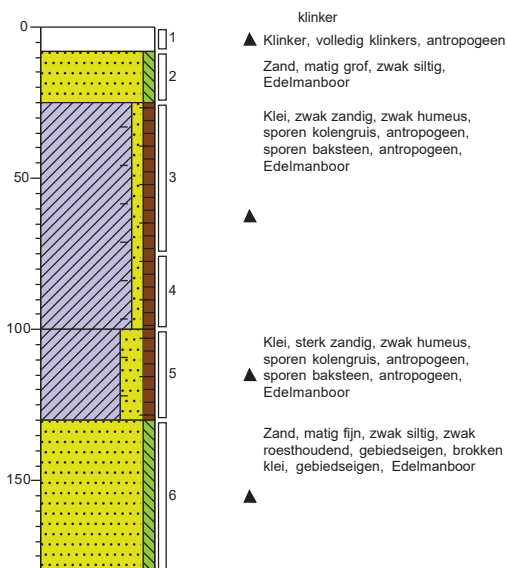


Projectcode: 25.20.00578.2

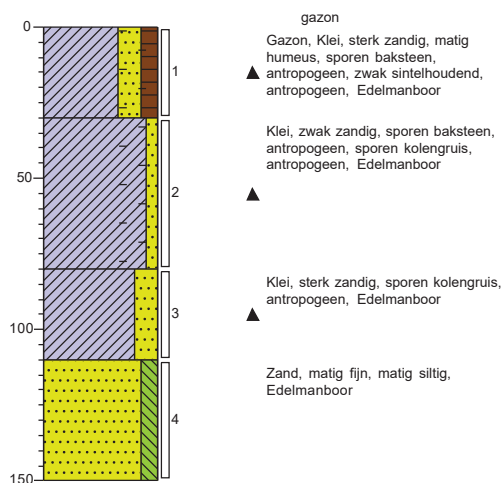
Projectnaam: Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Getekend volgens NEN 5104

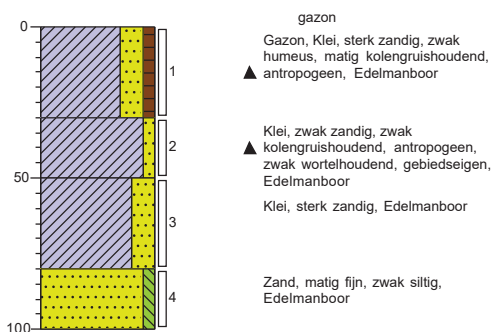
Boring: 105



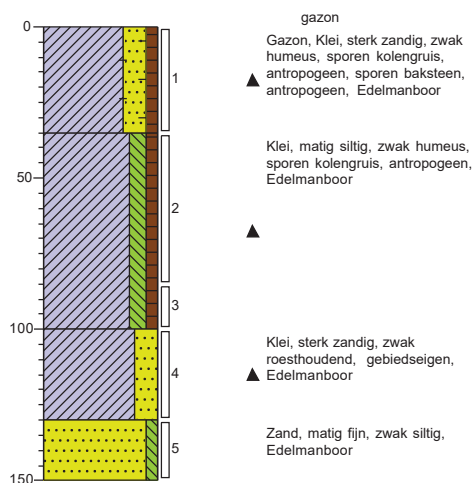
Boring: 201



Boring: 202



Boring: 203

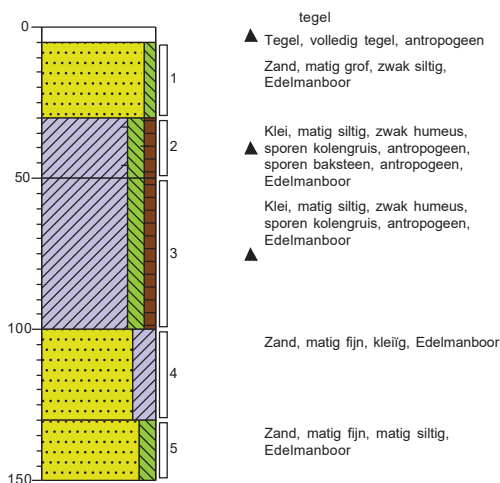


Projectcode: 25.20.00578.2

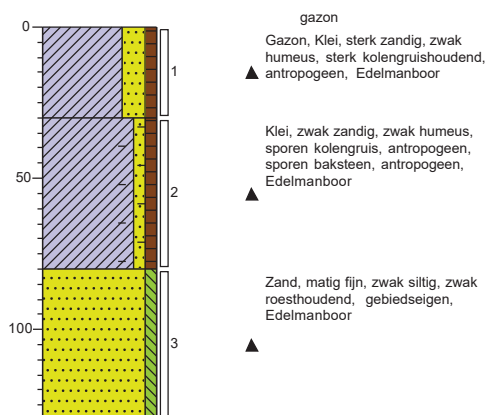
Projectnaam: Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Getekend volgens NEN 5104

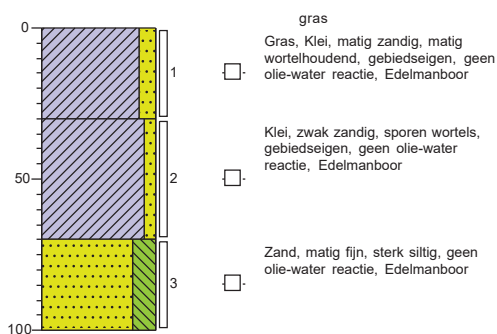
Boring: 204



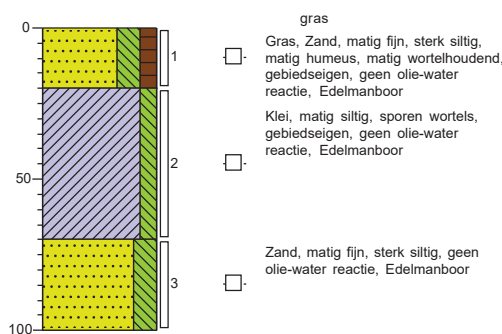
Boring: 205



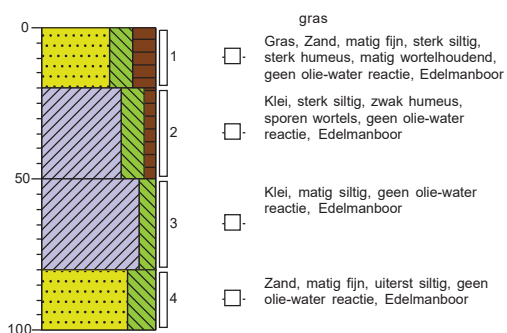
Boring: 206



Boring: 207



Boring: 208



Boring: 301

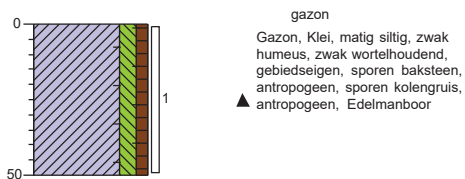


Projectcode: 25.20.00578.2

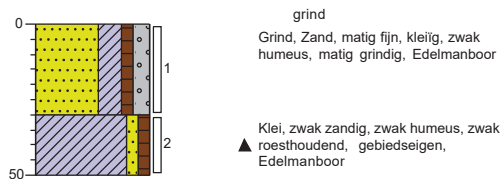
Projectnaam: Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Getekend volgens NEN 5104

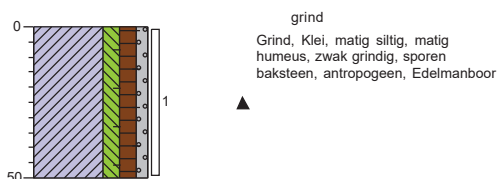
Boring: 302



Boring: 303



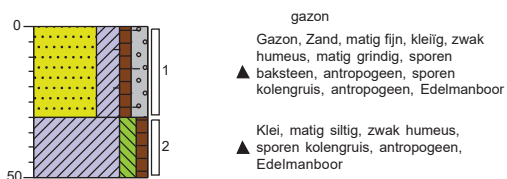
Boring: 304



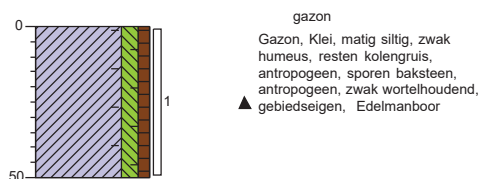
Boring: 305



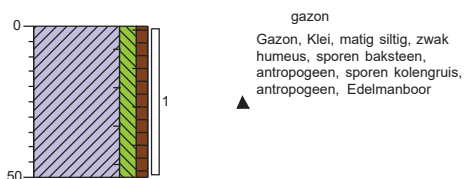
Boring: 306



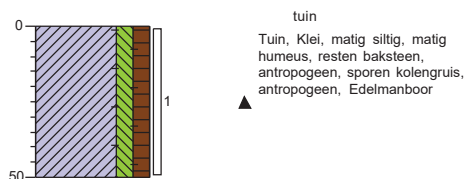
Boring: 307



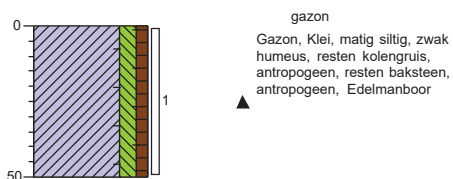
Boring: 308



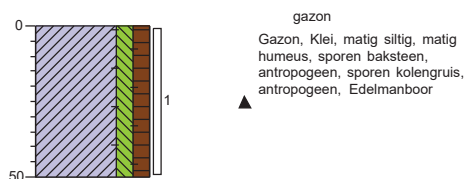
Boring: 309



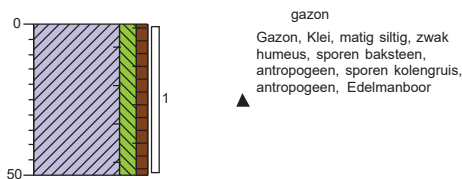
Boring: 310



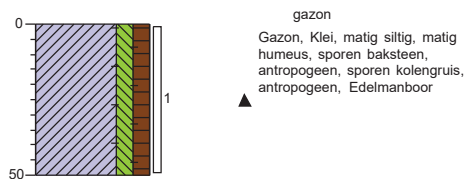
Boring: 311



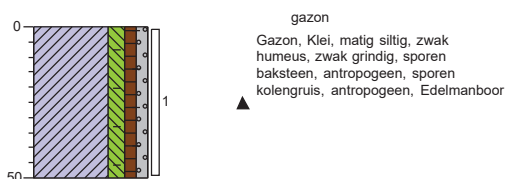
Boring: 312



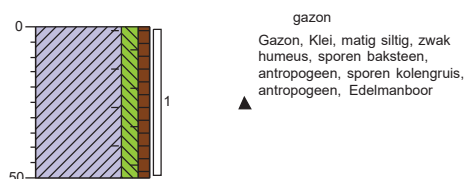
Boring: 313



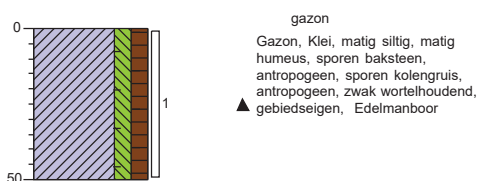
Boring: 314



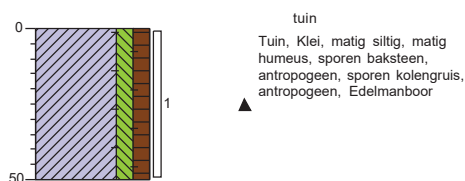
Boring: 315



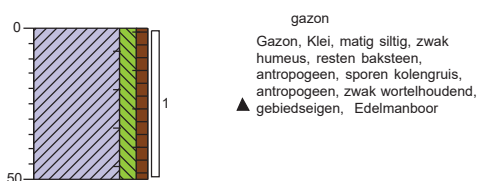
Boring: 316



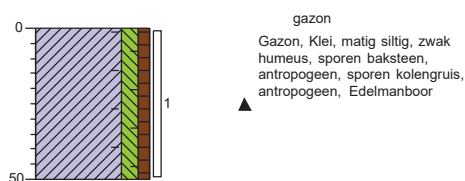
Boring: 317



Boring: 318

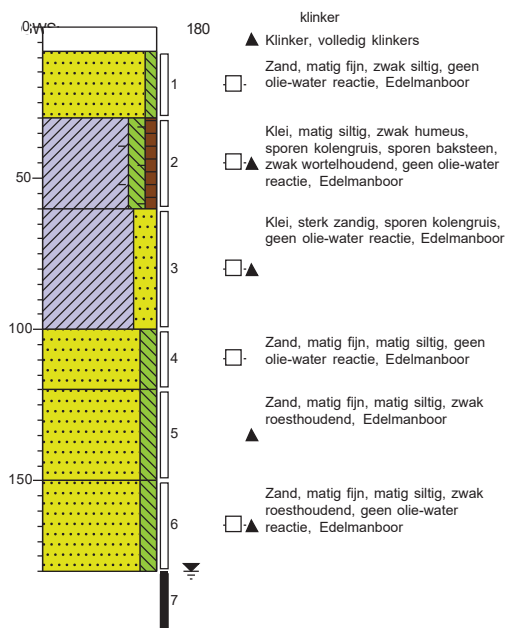
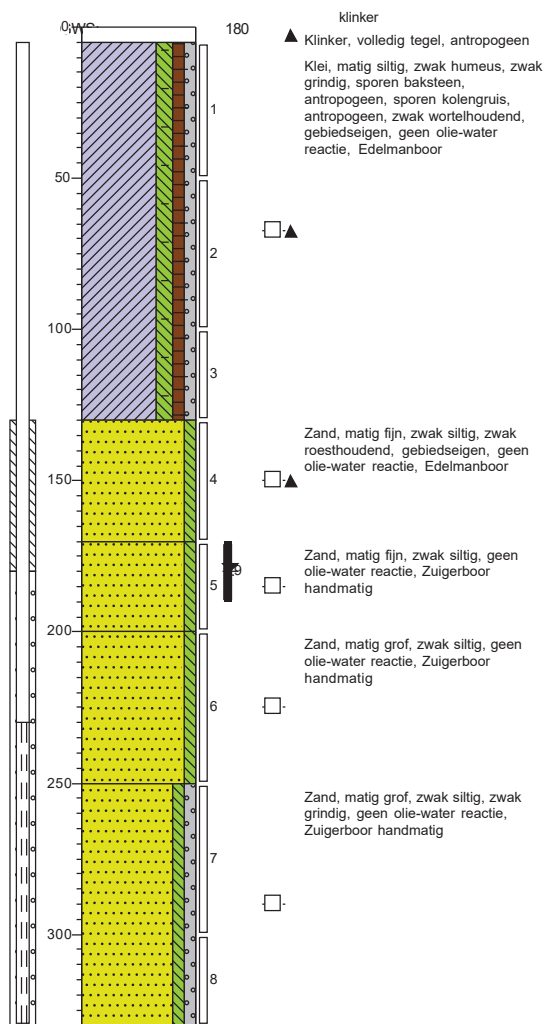


Boring: 319



Boring: 401

Boring: 402

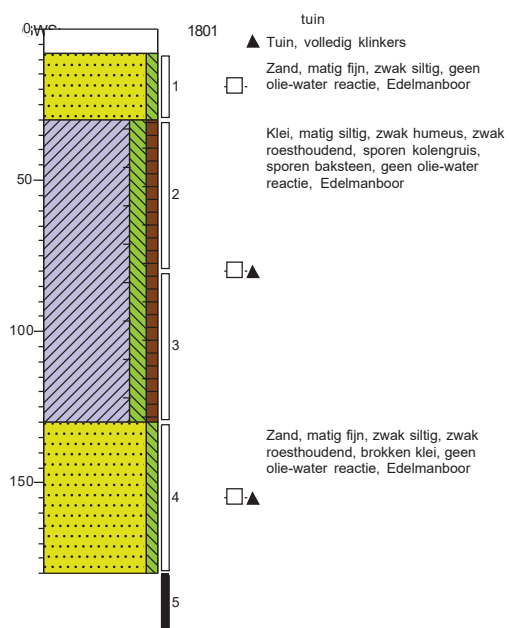


Projectcode: 25.20.00578.2

Projectnaam: Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Getekend volgens NEN 5104

Boring: 403



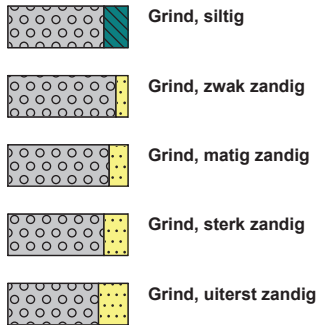
Projectcode: 25.20.00578.2

Projectnaam: Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

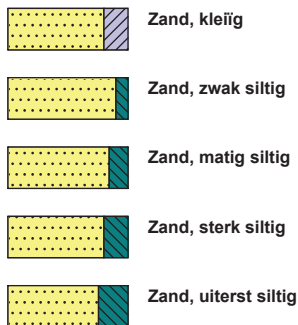
Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

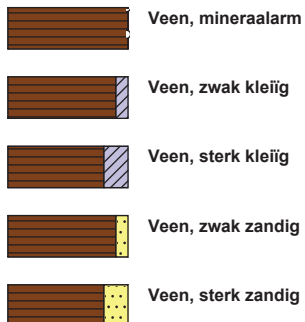
grind



zand



veen



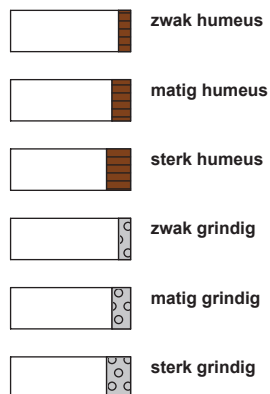
klei



leem



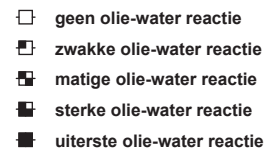
overige toevoegingen



geur



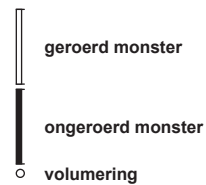
olie



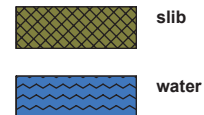
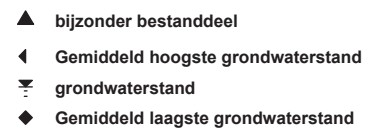
p.i.d.-waarde



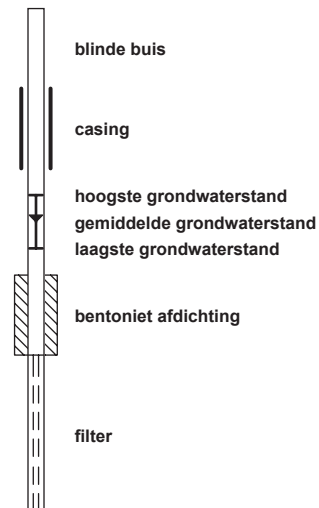
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

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

Toetsmonster		M101	M102	M103
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, sporen kolengruis	sporen kolengruis	sporen kolengruis, sporen baksteen
Certificaatcode		13460303	13460303	13460303
Boringnummer(s)		101	102	103
Traject (m -mv)		0,30 - 0,50	0,05 - 0,50	0,00 - 0,20
Humus	% ds	2,00	1,80	8,70
Lutum	% ds	24,0	17,00	20,0
Datum van toetsing		20-5-2021	20-5-2021	20-5-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Koper	mg/kg ds	15	18	-0,15
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	83,4	83,4	83,2
Lutum	%	24	17	20
Organische stof (humus)	%	2,0	1,8	8,7

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

Toetsmonster		M104	M105	M201
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen kolengruis	sporen kolengruis, sporen baksteen	sporen baksteen, sporen kolengruis
Certificaatcode		13460303	13460303	13460303
Boringnummer(s)		104	105	201
Traject (m -mv)		0,25 - 0,50	0,25 - 0,75	0,30 - 0,80
Humus	% ds	2,30	1,80	1,70
Lutum	% ds	20,0	21,0	22,0
Datum van toetsing		20-5-2021	20-5-2021	20-5-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Koper	mg/kg ds	19	13	14
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	83,7	83,6	84,5
Lutum	%	20	21	22
Organische stof (humus)	%	2,3	1,8	1,7

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

Toetsmonster		M202			M203			M204		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		matig kolengruishoudend			sporen kolengruis, sporen baksteen			sporen kolengruis, sporen baksteen		
Certificaatcode		13460303			13460303			13460303		
Boringnummer(s)		202			203			204		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,00 - 0,35			0,30 - 0,50		
Humus	% ds	6,40			2,80			2,00		
Lutum	% ds	14,00			4,20			16,00		
Datum van toetsing		20-5-2021			20-5-2021			20-5-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Koper	mg/kg ds	51	67	0,18	19	36	-0,03	15	21	-0,13
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	77,0			86,5			85,1		
Lutum	%	14			4,2			16		
Organische stof (humus)	%	6,4			2,8			2,0		

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

Toetsmonster		M205			M206			M207		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sterk kolengruishoudend			sporen kolengruis, sporen baksteen			geen olie-water reactie		
Certificaatcode		13460303			13466085			13466085		
Boringnummer(s)		205			205			206		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,30 - 0,80			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	9,00			2,80			3,00		
Lutum	% ds	16,00			2,00			24,0		
Datum van toetsing		20-5-2021			8-6-2021			8-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Koper	mg/kg ds	260	312	1,81	15	30	-0,07	24	28	-0,08
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	78,1			85,2			79,6		
Lutum	%	16			<2			24		
Organische stof (humus)	%	9,0			2,8			3,0		

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

Toetsmonster		M208	M209	MM301						
Grondsoort		Zand	Klei	Zand						
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	sporen baksteen, sporen kolengruis	resten betongranulaat, sporen baksteen, sporen kolengruis						
Certificaatcode		13466085	13466085	13460304						
Boringnummer(s)		208	308	301, 303, 305, 306						
Traject (m -mv)		0,00 - 0,20	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50						
Humus	% ds	5,00	2,10	1,60						
Lutum	% ds	23,0	19,00	4,00						
Datum van toetsing		8-6-2021	8-6-2021	8-6-2021						
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Koper	mg/kg ds	23	26	-0,09	19	25	-0,1			
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	77,4	77,4		84,8	84,8		87,8	87,8	
Lutum	%	23			19			4,0		
Organische stof (humus)	%	5,0			2,1			1,6		

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		MM302			MM303			MM401		
Grondsoort		Klei			Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		resten kolengruis, sporen baksteen, resten baksteen, sporen kolengruis			sporen baksteen, sporen kolengruis			geen olie-water reactie		
Certificaatcode		13460304			13460304			13460304		
Boringnummer(s)		307, 309, 310, 311			312, 313, 316, 317			401		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			1,70 - 1,90		
Humus	% ds	2,50			1,60			0,50		
Lutum	% ds	19,00			16,00			2,00		
Datum van toetsing		8-6-2021			8-6-2021			8-6-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds							0,18		
Benzeen	mg/kg ds							<0,05 <0,18 -0,03		
Ethylbenzeen	mg/kg ds							<0,05 <0,18 -0		
Tolueen	mg/kg ds							<0,05 <0,18 -0		
Xylenen (som)	mg/kg ds							<0,35 -0,01		
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds							<0,05 <0,18		
ortho-Xyleen	mg/kg ds							<0,05 <0,18		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds							<0,88 ⁽²⁾		
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds							<0,05 <0,04		
PAK 10 VROM	onbekend							<0,035 ⁽²⁾		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<3	-0	<1	<4	-0			
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
cis-Heptachloorepoxide	uq/kg ds	<1	<3		<1	<4				

Toetsmonster		MM302	MM303	MM401
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		resten kolengruis, sporen baksteen, resten baksteen, sporen kolengruis	sporen baksteen, sporen kolengruis	geen olie-water reactie
Certificaatcode		13460304	13460304	13460304
Boringnummer(s)		307, 309, 310, 311	312, 313, 316, 317	401
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	1,70 - 1,90
Humus	% ds	2,50	1,60	0,50
Lutum	% ds	19,00	16,00	2,00
Datum van toetsing		8-6-2021	8-6-2021	8-6-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4	
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<1	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	257,5	216,1	
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8	2,8	
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	34,8	41,8	
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	12	3,6	
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	210,7	170,7	
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	268	226,6	
OCB (0,7 som, waterbodembodem)	µg/kg ds	269,4	228	
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<1	
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<1	
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<1	
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<1	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<1	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<1	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<1	
Heptachloorepoxide	onbekend			
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<5,60	<7,00	
Aldrin	µg/kg ds	<1	<1	
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<1	
Endrin	µg/kg ds	<1	<1	
DDE (som)	onbekend			
DDE (som)	µg/kg ds	843	854	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<1	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	210	170	
DDD (som)	onbekend			
DDD (som)	µg/kg ds	48,0	18,00	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	3,4	<1	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	8,6	2,9	
DDT (som)	onbekend			
DDT (som)	µg/kg ds	139	209	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	3,8	4,8	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	31	37	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<1	
Chloordaan (cis + trans)	onbekend			
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	<5,60	<7,00	
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	onbekend			
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds	<8,40	<10,50	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	onbekend			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	1072 ⁽⁵⁾	1133 ⁽⁵⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			<5
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds			<5
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds			<5
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds			<5

Toetsmonster		MM302	MM303	MM401
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		resten kolengruis, sporen baksteen, resten baksteen, sporen kolengruis	sporen baksteen, sporen kolengruis	geen olie-water reactie
Certificaatcode		13460304	13460304	13460304
Boringnummer(s)		307, 309, 310, 311	312, 313, 316, 317	401
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	1,70 - 1,90
Humus	% ds	2,50	1,60	0,50
Lutum	% ds	19,00	16,00	2,00
Datum van toetsing		8-6-2021	8-6-2021	8-6-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds			<20 <70 -0,02
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	84,1 84,1	85,9 85,9	82,2 82,2
Lutum	%	19	16	<2
Organische stof (humus)	%	2,5	1,6	<0,5

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 5 : Norm I ontbreekt
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
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

		AW	WO	IND	I
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			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 8: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		401-1-1		
Datum		14-5-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,30 - 3,30		
Datum van toetsing		20-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l	0,63		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,63 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 9: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70

		S	S Diep	Indicatief	I
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M101	M102	M103			
Grondsoort		Klei	Klei	Klei			
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, sporen kolengruis	sporen kolengruis	sporen kolengruis, sporen baksteen			
Humus (% ds)		2,00	1,80	8,70			
Lutum (% ds)		24,0	17,00	20,0			
Datum van toetsing		20-5-2021	20-5-2021	20-5-2021			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD		
METALEN							
Koper	mg/kg ds	15	18	15	20	25	28
OVERIG							
Artefacten	g	<1	<1	<1			
Aard artefacten	-	0	0	0			
Droge stof	% w/w	83,4	83,4	83,2	83,2	70,5	70,5
Lutum	%	24	24	17	17	20	20
Organische stof (humus)	%	2,0	2,0	1,8	1,8	8,7	8,7

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M104	M105	M201
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen kolengruis	sporen kolengruis, sporen baksteen	sporen baksteen, sporen kolengruis
Humus (% ds)		2,30	1,80	1,70
Lutum (% ds)		20,0	21,0	22,0
Datum van toetsing		20-5-2021	20-5-2021	20-5-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		MeetwGSSD	MeetwGSSD	MeetwGSSD
METALEN				
Koper	mg/kg ds	1924	1316	1417
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	83,783,7	83,683,6	84,584,5
Lutum	%	20	21	22
Organische stof (humus)	%	2,3	1,8	1,7

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M202	M203	M204
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		matig kolengruishoudend	sporen kolengruis, sporen baksteen	sporen kolengruis, sporen baksteen
Humus (% ds)		6,40	2,80	2,00
Lutum (% ds)		14,00	4,20	16,00
Datum van toetsing		20-5-2021	20-5-2021	20-5-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Koper	mg/kg ds	51 67	19 36	15 21
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	77,0 77,0	86,5 86,5	85,1 85,1
Lutum	%	14	4,2	16
Organische stof (humus)	%	6,4	2,8	2,0

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M205	M206	M207
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sterk kolengruishoudend	sporen kolengruis, sporen baksteen	geen olie-water reactie
Humus (% ds)		9,00	2,80	3,00
Lutum (% ds)		16,00	2,00	24,0
Datum van toetsing		20-5-2021	8-6-2021	8-6-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Koper	mg/kg ds	260 312	15 30	24 28
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	78,1 78,1	85,2 85,2	79,6 79,6
Lutum	%	16	<2	24
Organische stof (humus)	%	9,0	2,8	3,0

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		M208	M209	MM301
Grondsoort		Zand	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	sporen baksteen, sporen kolengruis	resten betongranulaat, sporen baksteen, sporen kolengruis
Humus (% ds)		5,00	2,10	1,60
Lutum (% ds)		23,0	19,00	4,00
Datum van toetsing		8-6-2021	8-6-2021	8-6-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Koper	mg/kg ds	23	26	19 25
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds			<1 <4
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds			<1 <4
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			1,4
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds			<1 <4
Endosulfansulfaat	µg/kg ds			<1 <4 ⁽⁶⁾
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			30,6
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			2,8
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			6,2
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			1,7
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			22,7
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds			41,1
OCB (0,7 som, waterbodern)	µg/kg ds			42,5
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds			<1 <4
alfa-HCH	µg/kg ds			<1 <4
beta-HCH	µg/kg ds			<1 <4
gamma-HCH	µg/kg ds			<1 <4
delta-HCH	µg/kg ds			<1 <4 ⁽⁶⁾
Isodrin	µg/kg ds			<1 <4
Telodrin	µg/kg ds			<1 <4
Heptachloor	µg/kg ds			<1 <4
Heptachloorepoxide	onbekend			
Heptachloorepoxide	µg/kg ds			<7,00
Aldrin	µg/kg ds			<1 <4
Dieldrin	µg/kg ds			<1 <4
Endrin	µg/kg ds			<1 <4
DDE (som)	onbekend			
DDE (som)	µg/kg ds			114
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds			<1 <4
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds			22 110
DDD (som)	onbekend			
DDD (som)	µg/kg ds			8,50
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds			<1 <4
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds			1,0 5,0
DDT (som)	onbekend			
DDT (som)	µg/kg ds			31,0
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds			<1 <4
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds			5,5 27,5
alfa-Endosulfan	µg/kg ds			<1 <4
Chloordaan (cis + trans)	onbekend			
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds			<7,00
cis-Chloordaan	µg/kg ds			<1 <4
trans-Chloordaan	µg/kg ds			<1 <4

Toetsmonster		M208	M209	MM301
Grondsoort		Zand	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	sporen baksteen, sporen kolengruis	resten betongranulaat, sporen baksteen, sporen kolengruis
Humus (% ds)		5,00	2,10	1,60
Lutum (% ds)		23,0	19,00	4,00
Datum van toetsing		8-6-2021	8-6-2021	8-6-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	onbekend			
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds			<10,50
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	onbekend			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds			206
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds			
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds			
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	77,4	77,4	84,8
Lutum	%	23	19	4,0
Organische stof (humus)	%	5,0	2,1	1,6

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM302	MM303	MM401
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		resten kolengruis, sporen baksteen, resten baksteen, sporen kolengruis	sporen baksteen, sporen kolengruis	geen olie-water reactie
Humus (% ds)		2,50	1,60	0,50
Lutum (% ds)		19,00	16,00	2,00
Datum van toetsing		8-6-2021	8-6-2021	8-6-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
METALEN				
Koper	mg/kg ds			
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,18
Benzeen	mg/kg ds			<0,05
Ethylbenzeen	mg/kg ds			<0,05
Tolueen	mg/kg ds			<0,05
Xylenen (som)	mg/kg ds			<0,35
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds			<0,05
ortho-Xyleen	mg/kg ds			<0,05
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds			<0,88 ⁽²⁾

Toetsmonster		MM302	MM303	MM401
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		resten kolengruis, sporen baksteen, resten baksteen, sporen kolengruis	sporen baksteen, sporen kolengruis	geen olie-water reactie
Humus (% ds)		2,50	1,60	0,50
Lutum (% ds)		19,00	16,00	2,00
Datum van toetsing		8-6-2021	8-6-2021	8-6-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds			<0,05 <0,04
PAK 10 VROM	onbekend			<0,035 ⁽²⁾
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	1,4	1,4	
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1 <3 ⁽⁶⁾	<1 <4 ⁽⁶⁾	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	257,5	216,1	
HCH (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	2,8	2,8	
DDT (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	34,8	41,8	
DDD (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	12	3,6	
DDE (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	210,7	170,7	
OCB (0,7 som, grond)	µg/kg ds	268	226,6	
OCB (0,7 som, waterbodem)	µg/kg ds	269,4	228	
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
alfa-HCH	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
beta-HCH	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
gamma-HCH	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
delta-HCH	µg/kg ds	<1 <3 ⁽⁶⁾	<1 <4 ⁽⁶⁾	
Isodrin	µg/kg ds	<1 <3 ⁽⁵⁾	<1 <4 ⁽⁵⁾	
Telodrin	µg/kg ds	<1 <3 ⁽⁵⁾	<1 <4 ⁽⁵⁾	
Heptachloor	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
Heptachloorepoxide	onbekend			
Heptachloorepoxide	µg/kg ds		<5,60 <7,00	
Aldrin	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
Dieldrin	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
Endrin	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
DDE (som)	onbekend			
DDE (som)	µg/kg ds		843 854	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	210 840	170 850	
DDD (som)	onbekend			
DDD (som)	µg/kg ds		48,0 18,00	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	3,4 13,6	<1 <4	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	8,6 34,4	2,9 14,5	
DDT (som)	onbekend			
DDT (som)	µg/kg ds		139 209	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	3,8 15,2	4,8 24,0	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	31 124	37 185	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
Chloordaan (cis + trans)	onbekend			
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds		<5,60 <7,00	
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	onbekend			
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds		<8,40 <10,50	
Som 21 Organochloorhoud.	onbekend			

Toetsmonster		MM302	MM303	MM401
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		resten kolengruis, sporen baksteen, resten baksteen, sporen kolengruis	sporen baksteen, sporen kolengruis	geen olie-water reactie
Humus (% ds)		2,50	1,60	0,50
Lutum (% ds)		19,00	16,00	2,00
Datum van toetsing		8-6-2021	8-6-2021	8-6-2021
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
bestrijdingsm				
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	1072 ⁽⁵⁾	1133 ⁽⁵⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds			<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds			<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds			<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds			<20 <70
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	84,1 84,1	85,9 85,9	82,2 82,2
Lutum	%	19	16	<2
Organische stof (humus)	%	2,5	1,6	<0,5

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 5 : Norm I ontbreekt
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 7: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2

		AW	WO	IND	I
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			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Molenstraat 43 te Ophemert (NO)
Uw projectnummer : 25.20.00578.2
SGS rapportnummer : 13460303, versienummer: 1.

Rotterdam, 20-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.20.00578.2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13460303 - 1

Orderdatum 12-05-2021

Startdatum 12-05-2021

Rapportagedatum 20-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M101 M101 (30-50)					
002	Grond (AS3000)	M102 M102 (5-50)					
003	Grond (AS3000)	M103 M103 (0-20)					
004	Grond (AS3000)	M104 M104 (25-50)					
005	Grond (AS3000)	M105 M105 (25-75)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.4	83.2	70.5	83.7	83.6
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	2.0	1.8	8.7	2.3	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	24	17	20	20	21
METALEN							
koper	mg/kgds	S	15	15	25	19	13

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

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13460303 - 1

Orderdatum 12-05-2021

Startdatum 12-05-2021

Rapportagedatum 20-05-2021

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13460303 - 1

Orderdatum 12-05-2021

Startdatum 12-05-2021

Rapportagedatum 20-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	M201 M201 (30-80)					
007	Grond (AS3000)	M202 M202 (0-30)					
008	Grond (AS3000)	M203 M203 (0-35)					
009	Grond (AS3000)	M204 M204 (30-50)					
010	Grond (AS3000)	M205 M205 (0-30)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.5	77.0	86.5	85.1	78.1
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	1.7	6.4	2.8	2.0	9.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	22	14	4.2	16	16
METALEN							
koper	mg/kgds	S	14	51	19	15	260

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

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13460303 - 1

Orderdatum 12-05-2021

Startdatum 12-05-2021

Rapportagedatum 20-05-2021

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13460303 - 1

Orderdatum 12-05-2021

Startdatum 12-05-2021

Rapportagedatum 20-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: 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
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9051874	06-05-2021	06-05-2021	ALC201
002	Y8930810	06-05-2021	06-05-2021	ALC201
003	Y8928451	06-05-2021	06-05-2021	ALC201
004	Y8930802	06-05-2021	06-05-2021	ALC201
005	Y9051887	06-05-2021	06-05-2021	ALC201
006	Y8930831	06-05-2021	06-05-2021	ALC201
007	Y8929113	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
008	Y8928931	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
009	Y8930816	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
010	Y8930817	07-05-2021	07-05-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Molenstraat 43 te Ophemert (NO)
Uw projectnummer : 25.20.00578.2
SGS rapportnummer : 13466085, versienummer: 1.

Rotterdam, 30-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.20.00578.2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Blad 2 van 4

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13466085 - 1

Orderdatum 21-05-2021

Startdatum 21-05-2021

Rapportagedatum 30-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M206 M206 (30-80)
002	Grond (AS3000)	M207 M207 (0-30)
003	Grond (AS3000)	M208 M208 (0-20)
004	Grond (AS3000)	M209 M209 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.2	79.6	77.4	84.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	3.0	5.0	2.1
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	24	23	19
METALEN						
koper	mg/kgds	S	15	24	23	19

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

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13466085 - 1

Orderdatum 21-05-2021

Startdatum 21-05-2021

Rapportagedatum 30-05-2021

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13466085 - 1

Orderdatum 21-05-2021

Startdatum 21-05-2021

Rapportagedatum 30-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: 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
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8930806	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
002	Y9209557	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
003	Y9210450	21-05-2021	21-05-2021	ALC201
004	Y8930010	07-05-2021	07-05-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Molenstraat 43 te Ophemert (NO)
Uw projectnummer : 25.20.00578.2
SGS rapportnummer : 13460304, versienummer: 1.

Rotterdam, 20-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.20.00578.2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13460304 - 1

Orderdatum 12-05-2021

Startdatum 12-05-2021

Rapportagedatum 20-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM301 MM301 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM302 MM302 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM303 MM303 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	MM401 MM401 (170-190)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.8	84.1	85.9	82.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6	2.5	1.6	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.0	19	16	<2
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds	S				<0.05 ²⁾
tolueen	mg/kgds	S				<0.05 ²⁾
ethylbenzeen	mg/kgds	S				<0.05 ²⁾
o-xyleen	mg/kgds	S				<0.05 ²⁾
p- en m-xyleen	mg/kgds	S				<0.05 ²⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.07 ^{2) 1)}
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.18 ³⁾
naftaleen	mg/kgds	S				<0.05 ²⁾
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	3.8	4.8	
p,p-DDT	µg/kgds	S	5.5	31	37	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.2 ¹⁾	34.8 ¹⁾	41.8 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	3.4	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	1.0	8.6	2.9	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.7 ¹⁾	12 ¹⁾	3.6 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	22	210	170	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	22.7 ¹⁾	210.7 ¹⁾	170.7 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	30.6 ¹⁾	257.5 ¹⁾	216.1 ¹⁾	
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 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	

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

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13460304 - 1

Orderdatum 12-05-2021

Startdatum 12-05-2021

Rapportagedatum 20-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM301 MM301 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM302 MM302 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM303 MM303 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	MM401 MM401 (170-190)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
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		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
hexachloorbutadien	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 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
Som	µg/kgds		42.5 ¹⁾	269.4 ¹⁾	228 ¹⁾	
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem						
som	µg/kgds	S	41.1 ¹⁾	268 ¹⁾	226.6 ¹⁾	
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem						
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds					<5
fractie C12-C22	mg/kgds					<5
fractie C22-C30	mg/kgds					<5
fractie C30-C40	mg/kgds					<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S				<20

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

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13460304 - 1

Orderdatum 12-05-2021

Startdatum 12-05-2021

Rapportagedatum 20-05-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

Blad 5 van 6

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13460304 - 1

Orderdatum 12-05-2021

Startdatum 12-05-2021

Rapportagedatum 20-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: 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
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
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13460304 - 1

Orderdatum 12-05-2021

Startdatum 12-05-2021

Rapportagedatum 20-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
benzeen	Grond (AS3000)	conform AS3030-1 en conform NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grond (AS3000)	conform AS3030-1 en conform NEN-EN-ISO 22155
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8930015	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
001	Y8930013	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
001	Y8930361	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
001	Y8930357	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
002	Y8930009	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
002	Y8930008	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
002	Y8930007	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
002	Y8930023	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
003	Y8930011	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
003	Y8930012	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
003	Y8930017	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
003	Y8930024	07-05-2021	07-05-2021	ALC201
004	L2297151	07-05-2021	07-05-2021	ALC211

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Meerstraat 2

5473 AA HEESWIJK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Molenstraat 43 te Ophemert (NO)
Uw projectnummer : 25.20.00578.2
SGS rapportnummer : 13461488, versienummer: 1.

Rotterdam, 17-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.20.00578.2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Blad 2 van 4

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13461488 - 1

Orderdatum 14-05-2021

Startdatum 14-05-2021

Rapportagedatum 17-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	401-1-1 401-1-1 (230-330)

Analyse	Eenheid	Q	001
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	S	0.63 ¹⁾
naftaleen	µg/l	S	<0.02
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13461488 - 1

Orderdatum 14-05-2021

Startdatum 14-05-2021

Rapportagedatum 17-05-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Tommy Verhagen

Projectnaam Molenstraat 43 te Ophemert (NO)

Projectnummer 25.20.00578.2

Rapportnummer 13461488 - 1

Orderdatum 14-05-2021

Startdatum 14-05-2021

Rapportagedatum 17-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2011547	14-05-2021	14-05-2021	ALC204
001	G6947923	14-05-2021	14-05-2021	ALC236

Paraaf :



BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: Boring 202



Foto 2: Boring 204



Foto 3: Boring 302



Foto 4: Boring 308



Foto 5: Boring 312



Foto 6: Boring 313



Foto 7: Boring 315



Foto 8: Boring 316

BIJLAGE 7: RELEVANTE INFORMATIE VOORGAANDE ONDERZOEKEN

VERKENNEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Locatie : Molenstraat 43 te Ophemert
Opdrachtgever : de heer K. Illy
Projectnummer : 25.20.00578.1
Datum : 26 november 2020
-definitief-



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Methode
Veldwerk

Doelstelling

Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum uitvoering
Datum watermonsternamen
Datum rapportage

Verkennd bodemonderzoek
NEN 5740
conform BRL SIKB 2000 versie 6.0 (VKB-protocollen
2001 versie 6.0 en 2002 versie 6.0)
vaststellen of op de onderzoekslocatie een
milieuhygiënische bodemverontreiniging aanwezig is
Molenstraat 43 te Ophemert
25.20.00578.1
5 november 2020
11 november 2020
26 november 2020

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Postadres
Postcode en plaats

de heer K. Illy
Molenstraat 43
4061 AB OPHEMERT

Opdrachtnemer

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

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

Colofon Rapportage

Opgesteld door

Tommy Verhagen

Goedgekeurd door

Jan van Nuenen

Datum/paraaf controle

26 november 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

Spijkensisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkensisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00

ingenieursbureau@sgssearch.nl

www.sgssearch.nl

SAMENVATTING

In opdracht van de heer K. Illy heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat 43 te Ophemert.

Algemeen

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als woonperceel en heeft een oppervlakte van circa 5.154 m². Het terrein is deels bebouwd. Het onbebouwde terrein is deels onverhard en deels verhard met tegels.

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740/A1, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek was de voorgenomen herontwikkeling. Het doel van het onderzoek was vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Werkzaamheden

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

ONV (onverdachte locatie)

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 5.154 m². Verdeeld over het terrein zijn 16 boringen verricht, te weten:

- 12 boringen tot 0,5 m-mv;
- 3 boringen tot 2,0 m-mv;
- 1 boring met peilbuis tot 4,0 m-mv.

Er zijn 3 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Resultaten en conclusie

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

De bovengrond is plaatselijk (MM1 & MM2) sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met cadmium, kobalt, kwik, lood, nikkel, zink en PAK. Verder is de bovengrond niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt en nikkel.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium gemeten.

De verontreiniging met koper in de bovengrond is waarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen met kolengruis.

De resultaten van de analyses wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van boring 04 en 06. De grond ter plaatse van boring 04 is op verticaal vlak afgeperkt, maar niet ter plaatse van boring 06. In verticale richting zijn de boringen niet afgeperkt.

Om beter inzicht te krijgen in de omvang van de verontreiniging in relatie tot de herontwikkeling dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden conform de NTA 5755. Met het nader onderzoek wordt inzicht verkregen in de omvang van de verontreiniging.

Indien er sprake is van > 25 m³ verontreinigde grond (of > 100 m³ verontreinigd bodemvolume / grondwater) is er sprake van een saneringsplicht volgens de Wet bodembescherming. De urgentie van de sanering (bepaald door de Provincie) wordt bepaald door de risico's. Het risico van de verontreiniging wordt bepaald door de humane risico's, ecologische risico's en het verspreidingsrisico.

BIJLAGE 8: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

Achtergrondwaarde (grond)

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

ARVO

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

Besluit Bodemkwaliteit

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

BoToVa

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

Circulaire Bodemsanering

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

Geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)

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

Interventiewaarde

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

NEN 5707

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

NEN 5725

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

NEN 5740

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

NEN 5897

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

Streefwaarde (grondwater)

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

Tussenwaarde

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

Wet bodembescherming (Wbb)

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