

NADER BODEMONDERZOEK

Twelloseweg 25
Terwolde



Datum: 23 maart 2023

Adviesbureau: De Klinker B.V.
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ Zutphen
0575-517298

Rapportnummer: K2220139.NO

Opdrachtgever: Gemeente Voorst
Postbus 9000
7390 HA Twello

Auteur:	Paraaf:	Gecontroleerd door	Paraaf
J.F. Eggink		N. Looman	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	Informatie verkennend bodemonderzoek	3
2.2	Conceptueel model	8
3	ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	10
3.1	Onderzoeksopzet.....	10
3.2	Veldonderzoek.....	10
3.3	Chemisch onderzoek	11
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	12
4.1	Globale bodemopbouw.....	12
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	12
4.3	Toetsingskader	13
4.3.1	Wet bodembescherming.....	13
4.3.2	Besluit bodemkwaliteit.....	13
4.4	Resultaten nader onderzoek	14
4.4.1	Analyseresultaten nader onderzoek stort 1.....	14
4.4.2	Interpretatie analyseresultaten nader onderzoek stort 1.....	15
4.4.3	Analyseresultaten nader onderzoek stort 2.....	15
4.4.4	Interpretatie analyseresultaten nader onderzoek stort 2.....	15
4.4.5	Analyseresultaten indicatieve keuring grondwal	16
4.4.6	Interpretatie analyseresultaten nader onderzoek stort 2.....	16
4.5	Gevalsdefinitie.....	16
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
5.1	Conclusies.....	17
5.1.1	Stort 1	17
5.1.2	Stort 2	17
5.1.3	Grondwal	17
5.2	Aanbevelingen.....	18
5.3	Algemeen.....	18

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen
- Bijlage 3: Analyseresultaten
- Bijlage 4: Toetsingstabellen
- Bijlage 5: Situering monsterpunten
- Bijlage 6: Foto's onderzoek

1 INLEIDING

In opdracht van gemeente Voorst is door De Klinker Milieu Adviesbureau een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Twelloseweg 25 te Terwolde (gemeente Voorst).

De onderzoekslocatie betreft het perceel, kadastraal bekend als gemeente Voorst (VOO00), sectie O, perceelnummer 572 (bron: Kadaster).

In bijlage 1 is de regionale ligging opgenomen en bijlage 5 een overzicht van de onderzoekslocatie.

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek waarbij ter plaatse van twee stortgaten een verontreiniging met zware metalen, PAK (10 VROM) en minerale olie is aangetroffen. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang van de aanwezige bodemverontreiniging en na te gaan of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001:2015. Tussen De Klinker Milieu Adviesbureau en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en integriteit zou kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde nader bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 worden de gegevens uit het voorgaande onderzoek beschreven en wordt het conceptueel model weergegeven. Hoofdstuk 3 presenteert de onderzoeksopzet en de uitgevoerde werkzaamheden. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten weergegeven in hoofdstuk 4. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd in hoofdstuk 5.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Informatie verkennend bodemonderzoek

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens uitvoering van het vooronderzoek is verzameld. Deze is afkomstig uit een verkennend bodemonderzoek (*Verkennend bodemonderzoek Twelloseweg 25 te Terwolde, opgesteld door De Klinker Milieu Adviesbureau van 11 januari 2023 met rapportnummer K2220139, versie 2.0*) dat recent is uitgevoerd. Hierbij worden alleen de zaken vermeld welke relevant zijn voor dit nader onderzoek. Voor de overige informatie wordt verwezen naar het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek.

Het onderzoeksgebied betreft de percelen welke kadastraal bekend zijn als gemeente Voorst 00, sectie O, perceelnummers 571 en 572 (bron: Kadaster). Voor het vooronderzoek zijn gegevens van zowel de onderzoekslocatie als de direct aangrenzende percelen bekeken.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de verbindingsweg tussen Twello en Terwolde. Uit de verkregen voorinformatie (mail de heer W. Ogg, gemeente Voorst, 3 mei 2022) blijkt dat gemeente Voorst het perceel in 2005 heeft aangekocht met de intentie om ter plaatse woningbouw te plegen. Dit plan is destijds niet doorgegaan, waarna het perceel in 2011 is verkocht aan de naaste bewoners. Het perceel met perceelnummer 571 is in 2011 overgedragen aan de heer E.W.A. Kooi. Het perceel met perceelnummer 572 is door omstandigheden destijds (nog) niet verkocht.



Afbeelding 1, overzicht onderzoekslocatie Twelloseweg 25 te Terwolde (oranje kader is onderzoeksgebied)

Informatie van gemeente Voorst geeft aan dat de geschiedenis van de locatie erop wijst dat rond 1895 op deze locatie een particuliere zuivelfabriek "Emsternate" voor productie van boter is gesticht. Met de komst van de coöperatieve zuivelfabrieken is de functie van het gebouw als zodanig komen te vervallen. Daarna is het pand in gebruik geweest als slachterij, verffabriek (1928), fruitteeltbedrijf en landbouwmechanisatiebedrijf.

In 1979 is het pand in gebruik genomen bij een autogaragebedrijf voornamelijk als stalling van auto's. Eind jaren tachtig heeft het pand de functie van bedrijfsruimte bij een sloop- en transportbedrijf gekregen. In 1993 is het pand door een uitslaande brand volledig verwoest.

Onderstaande foto's zijn genomen op het zuidelijk terreindeel (perceelnummer 572).



foto 1



foto 2



foto 3



foto 4



foto 5



foto 6

Binnen of nabij het onderzoeksgebied zijn de volgende bodemonderzoek uitgevoerd. Van gemeente Voorst zijn relevante bodemonderzoeken ontvangen:

Twelloseweg 25 Terwolde

Op de locatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- 1, Verkennend bodemonderzoek, Tauw, 1989;
- 2, Verkennend bodemonderzoek, Heidemij Advies, rapportnr. 634/28023, 27 mei 1994;
- 3, Aanvullend bodemonderzoek, Heidemij Advies, rapportnr. 634/OA95/1185/45081/ES, maart 1995;
- 4, Verkennend bodemonderzoek, Van der Poel, rapportnr. 1.406.226, juni 2004;
- 5, Verkennend bodemonderzoek, De Klinker Milieu Adviesbureau, rapportnr. 050210TT.510, 15 april 2005;
- 6, Verkennend asbestonderzoek, De Klinker Milieu Adviesbureau, rapportnr. 050118TT.520, 2 mei 2005.

Ad 1: In 1989 is een eerste bodemonderzoek uitgevoerd door Tauw. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van gemeente Voorst. Er zijn aantekeningen bekend over sterk verhoogde gehalten aan zware metalen (koper, lood, chroom, zink) en PAK (10 VROM). Rapportage van het onderzoek is niet meer beschikbaar.

Ad 2: In 1994 is door Heidemij een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Op zintuiglijke wijze is bodemvreemd materiaal in de vorm van puin en kolenresten aangetroffen. In verband met instortingsgevaar is er niet inpandig geboord. De grond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK (toenmalige A-waarde). In het grondwater is een lichte verontreiniging met vluchtige aromaten (benzeen, xylenen, naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (dichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorethaan en 1,1,1-trichloorethaan) en fenolen aangetoond.

Ad 3: In 1995 is door Heidemij een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Aanleiding tot het onderzoek zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (1994). Op het maaiveld zijn restanten van de brand aanwezig bestaande uit hout, stenen en puin. In de grond is plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan cadmium, lood, zink, minerale olie en PAK's gemeten. Dat mengmonster bevatte eveneens kolengruis. Het grondwater bevat plaatselijk een sterk verhoogd gehalte aan koper, en licht verhoogde gehalten aan arseen en chroom.

Ad 4: In 2004 is na de sloop van de bebouwingen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Van der Poel. Het terrein is grotendeels braakliggend. Een klein deel is verhard met asfalt. Ter plaatse staan afvalzakken met asbestverdacht materiaal. Tijdens het onderzoek is bodemvreemd materiaal aangetroffen in de vorm van sporen tot uiterst puin(asfalt) en sporen tot matig koolhoudend. Enkele boringen zijn gestaakt op een ondoordringbare laag. Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond en het grondwater maximaal licht verontreinigd is met zware metalen (koper, kwik, lood, nikkel en zink), PAK (10 VROM) en minerale olie. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan xylenen aangetoond.

Ad 5: In 2005 is door De Klinker Milieu Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Voor het onderzoek zijn vijf verdachte deellocaties geselecteerd (vermoedelijke stort, beer- en zinkputten, ondergrondse HBO-tank en aangewezen boring gemeente). Ter plaatse van “boring 10 gemeente” is in de grond een sterke verontreiniging met lood en zink aangetroffen. In de vermoedelijke stortgat 1 is maximaal licht verhoogd gehalte aan zink en minerale olie gemeten. Het grondwater ter plaatse bevat een licht verhoogd gehalte aan chroom.

Ter plaatse van stortgat 2 is in de bovengrond eveneens een puinlaag of uiterst puinhoudende grond aangetoond. De bodem is licht verontreinigd met zink, PAK (10 VROM) en minerale olie. Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte aan chroom. Op de locatie van de beer- en zinkputten zijn in de bodem geen verontreinigingen aangetroffen. Opgemerkt wordt dat plaatselijk een pakket met aanvulzand is aangetoond, hetgeen er op kan duiden dat de putten inmiddels zijn verwijderd. Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte aan tetrachlooretheen.

Ter plaatse van de (vermoedelijk voormalige) ondergrondse tank is zowel in de grond als het grondwater geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of detectiegrens van de desbetreffende stof.

Geadviseerd wordt om een nader onderzoek uit te voeren naar de omvang en ernst van de verontreinigingen t.p.v. “boring 10 gemeente”.

Ad 6: Aanvullend is in 2005 door De Klinker Milieu Adviesbureau in opdracht van gemeente Voorst een verkennend asbest in grondonderzoek uitgevoerd. Op het maaiveld van het perceel zijn daarbij diverse restanten asbesthoudend materiaal aangetroffen. Het materiaal bevat zowel gehalten aan serpentijn (2-5 m/m% - 10-15 m/m % chrysotiel) als amfibool (0,1-2 m/m % crocidoliet). In de bodem is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Van de bodem zijn in totaal zes grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd. In de grondmonsters is plaatselijk een gewogen concentratie asbest van 1,7 mg/kg ds. gemeten. De concentratie aan asbest blijft daarmee ruim beneden de vastgestelde interventiewaarde (100 mg/kg ds.). Gesteld wordt dat asbest daarmee voldoende is onderzocht. Opgemerkt wordt dat ter plaatse sterk puinhoudende bodemlagen zijn aangetroffen.

Een globale beschrijving van de bodemopbouw is opgenomen in onderstaande tabel 1.

Tabel 1: Lokale bodemopbouw

Diepte [m-mv]	Bodemsamenstelling	Kleur	Opmerkingen
0,00-0,10	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus	Donker zwartbruin	-
0,10-0,50	Klei, sterk zandig, zwak humeus	Donkerbruin	-
0,50-0,70	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus	Donkerbruin	-
0,70-1,00	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	Donkerbruin	-
1,00-1,40	Zand, matig fijn, zwak siltig	Neutraal roestbruin	Sterk roesthoudend
1,40-1,70	Zand, matig fijn, zwak siltig	Licht grijsbruin	-
1,70-2,00	Zand, matig fijn, zwak siltig	Licht grijsbruin	Matig roesthoudend
2,00-4,00	Zand, matig fijn, zwak siltig	Licht bruingrijs	-

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende zintuiglijke afwijkingen in de bodem waargenomen.

Tabel 2: Zintuiglijke afwijkingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke afwijking
572-1	0,10-0,60	Volledig puin
572-2	0,20-0,70	Volledig puin
572-3	0,00-0,50	Resten puin
572-4	0,00-0,50	Matig puinhoudend
	0,80-1,00	Resten kooldeeltjes
572-5	0,00-0,70	Volledig puin
572-6	0,00-0,50	Zwak puinhoudend
572-7	0,00-0,30	Volledig puin
572-8	0,20-0,70	Volledig puin
S1-1	0,20-0,70	Volledig puin
	0,70-1,00	Zwak puinhoudend, resten kooldeeltjes, resten huisvuil
	1,00-1,50	Zwak puinhoudend, resten kooldeeltjes, resten huisvuil, brokken
	1,50-2,00	Zwak puinhoudend, resten kooldeeltjes, resten huisvuil, brokken
S1-2	0,20-0,80	Volledig puin
S2-1	0,10-0,50	Volledig puin
	1,00-2,00	Zwak puinhoudend, resten kooldeeltjes, resten huisvuil, brokken
S2-2	0,00-0,60	Volledig puin

In onderstaande tabellen zijn de toetsingsresultaten opgenomen.

Gehele terrein (perceelnr. 572)

Tabel 3: Resultaten toetsing

Monster (traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Grond			
BG572-1 (0,00-0,63 m-mv)	-	-	Achtergrondwaarde
OG572-2 (0,60-1,20 m-mv)	+	Kwik, lood, PAK (10 VROM)	Wonen
OG572-3 (0,80-1,10 m-mv)	+	Kobalt, kwik, lood, nikkel, zink, PAK (10 VROM)	Industrie
OG572-4 (0,50-2,00 m-mv)	-	-	Achtergrondwaarde
Grondwater			
Pb01 (3,00-4,00 m-mv)	+	Barium	n.v.t.
	-	< Achtergrond-/streefwaarde	
	+	> Achtergrond-/streefwaarde	
	++	> Tussenwaarde	
	+++	> Interventiewaarde	

In het bovengrondmengmonster BG572-1 zijn geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Het bovengrondmengmonster BG572-1 is eveneens onderzocht op PFAS. In het bovengrondmonster is PFAS niet aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde. De resultaten tonen aan dat als gevolg van het blussen van de brand in 1993 geen verontreiniging met PFAS op het perceel is ontstaan;

In het ondergrondmengmonster OG572-2 is een licht verhoogd gehalte aan kwik, lood en PAK (10 VROM) aangetoond;

In het ondergrondmonster OG572-3 is een licht verhoogd gehalte aan kobalt, kwik, lood, nikkel, zink en PAK (10 VROM) aangetoond. Het grondmonster is genomen ter plaatse van boring 572-4 en bevat resten kooldeeltjes;

In het ondergrondmengmonster OG572-4 zijn geen verhoogde gehalte van de onderzochte componenten aangetroffen boven de achtergrondwaarde;

In het grondwater uit de peilbuis Pb01 is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond.

Stort 1 - verificatie lichte verontreiniging (zink/minerale olie) (perceelnr. 572)

Tabel 4: Resultaten toetsing stort 1

Monster (traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Grond			
ST572-1 (0,70-2,00 m-mv)	+++ ++ +	Barium, lood, zink, PAK (10 VROM) Cadmium, minerale olie Kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, PCB	Niet Toepasbaar > Int.
	- + ++ +++	< Achtergrond-/streefwaarde > Achtergrond-/streefwaarde > Tussenwaarde > Interventiewaarde	

Analytisch is in het ondergrondmengmonster ST2-1 een sterke verontreiniging met barium, lood, zink en PAK (10 VROM) aangetroffen. Het mengmonster is eveneens matig verontreinigd met cadmium en minerale olie en licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel en PCB. Op zintuiglijke wijze is ter plaatse van "stort 1" de bodem zwak puinhoudend en bevat het resten kooldeeltjes, huisvuil, brokken slakken en resten glas.

Stort 2 - verificatie lichte verontreiniging (zink/minerale olie/PAK (10 VROM)) (perceelnr. 572)

Tabel 5: Resultaten toetsing stort 2

Monster (traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Grond			
ST572-2 (1,00-2,00 m-mv)	+++ ++ +	Barium, koper, lood, nikkel, zink Cadmium, PAK (10 VROM) Kobalt, kwik, molybdeen, minerale olie	Niet toepasbaar > Int.
	- + ++ +++	< Achtergrond-/streefwaarde > Achtergrond-/streefwaarde > Tussenwaarde > Interventiewaarde	

Op analytische wijze is in het ondergrondmengmonster ST2-2 een sterke verontreiniging met barium, koper, lood, nikkel en zink aangetroffen. Het mengmonster is eveneens matig verontreinigd met cadmium en PAK (10 VROM) en licht verontreinigd met kobalt, kwik, molybdeen en minerale olie. Op zintuiglijke wijze is ter plaatse van "stort 2" de bodem zwak puinhoudend en bevat het resten kooldeeltjes, huisvuil, brokken slakken en resten glas.

Aanvullend onderzoek verificatie afdeklaag stort 1 (perceelnr. 572)

Tabel 5: Resultaten toetsing afdeklaag stort 1

Monster (traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Grond			
ST2-1 (0,00-0,30 m-mv)	+	PAK (10 VROM)	Achtergrondwaarde
	- + ++ +++	< Achtergrond-/streefwaarde > Achtergrond-/streefwaarde > Tussenwaarde > Interventiewaarde	

In het grondmengmonster ST2-1 van de afdeklaag ter plaatse van stort 1 is een licht verhoogd gehalte aan PAK (10 VROM) gemeten. Opgemerkt dient te worden dat de afdeklaag een beperkte laagdikte variërend van 0,15 tot 0,30 meter heeft alvorens een puinlaag wordt aangetroffen.

Aanvullend onderzoek verificatie afdeklaag overig terrein (perceelnr. 572)

Tabel 6: Resultaten toetsing afdeklaag

Monster (traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Grond			
BG572-2 (0,00-0,50 m-mv)	+++ ++ +	Barium Zink Cadmium, kwik, lood, PAK (10 VROM), PCB	Industrie
	- + ++ +++	< Achtergrond-/streefwaarde > Achtergrond-/streefwaarde > Tussenwaarde > Interventiewaarde	

In het grondmengmonster BG572-2 van de afdeklaag ter plaatse van het westelijk deel van het overige terrein is een sterk verhoogd gehalte aan barium, een matig verhoogd gehalte aan zink en licht verhoogd gehalten aan cadmium, kwik, lood, PAK (10 VROM) en PCB gemeten. Opgemerkt kan worden dat de afdeklaag plaatselijk een beperkte laagdikte van 0,15 meter heeft alvorens een puinlaag wordt aangetroffen.

Door het aantreffen van een matige tot sterke verontreiniging in het grondmengmonster BG572-2 heeft aanvullend een uitsplitsing van het mengmonster plaatsgevonden waarbij de grondmonsters, waaruit het mengmonster is samengesteld, separaat zijn onderzocht. Onderstaand de resultaten van de uitsplitsing.

Uitsplitsing grondmengmonster BG572-2

Tabel 7: Resultaten toetsing uitsplitsing

Monster (traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Grond			
B1-1 (0,00-0,50 m-mv)	-	-	Achtergrondwaarde
B2-1 (0,00-0,15 m-mv)	+	Kwik, lood, nikkel, zink, PAK (10 VROM), PCB	Industrie
B5-1 (0,00-0,15 m-mv)	+	Kwik, lood, zink, PAK (10 VROM), PCB	Industrie
	-	< Achtergrond-/streefwaarde	
	+	> Achtergrond-/streefwaarde	
	++	> Tussenwaarde	
	+++	> Interventiewaarde	

Op basis van de analyseresultaten van de uitsplitsing van grondmengmonster BG572-2 kan geconcludeerd worden dat in het bovengrondmonster B1-1 geen van de onderzochte stoffen verhoogd is aangetroffen. Het grondmonster B2-1 bevat licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, nikkel, zink, PAK (10 VROM) en PCB. In het grondmonster B5-1 zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink, PAK (10 VROM) en PCB gemeten.

Na de uitsplitsing zijn het matig verhoogde gehalte aan zink en het sterk verhoogde gehalte aan barium niet meer aangetoond.

Er wordt geadviseerd om nader onderzoek ter verrichten naar de omvang van de verontreiniging met koper ter plaatse en na te gaan of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

2.2 Conceptueel model

In tabel 2.1 is een schematisch overzicht gegeven van de belangrijkste onderdelen van een conceptueel model en de uitgangspunten van het onderzoek. Niet alle subonderdelen zijn voor de onderhavige situatie relevant en worden derhalve niet uitgewerkt. De in de tabel opgenomen informatie hebben als basis gefungeerd voor uitvoering van, en het maken van keuzes binnen het nader bodemonderzoek.

Tabel 2.1: Onderdelen conceptueel model

Hoofdonderdeel	Subonderdeel	Uitwerking/toelichting
Historische informatie	Verontreinigingsbronnen	Grondverontreinigingen barium, koper, lood, nikkel, zink, PAK (10 VROM)
	Gebruikte producten, periode	Verf- en vernisfabriek, sloop- en transportbedrijf (opslag oliën en sloopmaterialen)
	Bouwactiviteiten, grondverzet	De locatie is momenteel volledig onbebouwd. Het terrein is grotendeels verhard met een laag puin en een deklaag(je) grond
	Calamiteiten	In 1993 heeft een uitslaande brand het pand van het Sloop- en Transportbedrijf in de as gelegd. In 1994 zijn de bebouwingen gesloopt
	Lokale bodemopbouw	Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bodem tot circa 4,0 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit matig fijn, zwak tot matig siltig zand. Plaatselijk is in de bovengrond een sterk zandige kleilaag aangetoond. In de ondergrond is het zand plaatselijk matig tot sterk roesthoudend
	Topografie	De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied ten noorden van Twello. De omgeving wordt gekarakteriseerd door een agrarisch gebied

Omgeving		De omgeving van de locatie wordt gekarakteriseerd een van oorsprong agrarisch gebied. Aan de oostzijde is de doorgaande weg Twelloseweg gelegen. Langs de weg, gelegen tussen Twello en Terwolde, zijn woonbebouwingen en kleinschalige bedrijfslocatie gesitueerd. In oostelijke richting is rivier de IJssel gelegen welke in noordelijke richting voert
Hydrologie		Het grondwater bevond zich ten tijde van het verkennend bodemonderzoek op circa 2,40 m-mv. De regionale grondwaterstromingsrichting is noordoostelijk gericht. Mogelijk wordt deze lokaal beïnvloed door aanwezige watergangen en/of grondwateronttrekkingen
Gedrag en verdeling van verontreiniging in de bodem		De verontreiniging met zware metalen en PAK (10 VROM) is aangetroffen in de ondergrond ter plaatse van Stort 1 en Stort 2 op perceel 572
Identificatie van receptoren, bedreigde objecten en verspreidingsrisico's	Receptoren	De aangetroffen verontreiniging kan een bedreiging vormen voor de ontwikkeling van de locatie
	Bedreigde objecten	Er zijn geen objecten bekend die bedreigd worden
	Verspreidingsrisico's	Er is nog een beeld van een eventuele verspreiding. Er zal worden getracht deze verder af te perken om de verspreiding in kaart te brengen
Ruimtelijke ontwikkelingen		Er bestaan plannen voor een herontwikkeling van het perceel waarbij bouwactiviteiten zullen plaatsvinden
Onzekerheden		Onduidelijk is wat de omvang is van de sterke verontreiniging met zware metalen en PAK (10 VROM) in de grond.

Bovenstaande informatie leidt tot de volgende onderzoeksvragen:

- Hoe groot is de totale omvang van de verontreiniging met zware metalen en PAK (10 VROM) ter plaatse van de stortgaten op het perceel 572 in de grond?
- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?
- Wat zijn eventueel de milieuhygiënische risico's met betrekking tot de aangetroffen verontreiniging (alleen van toepassing bij geval van ernstige bodemverontreiniging)?

Op basis van de resultaten wordt geadviseerd een nader onderzoek uit te voeren naar de omvang van de verontreiniging met zware metalen (barium, koper, lood, nikkel en zink) en PAK (10 VROM) vast te stellen. Eveneens kan vastgesteld worden of sprake is van één of twee stortgaten.

3 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Onderzoeksopzet

Het aantal boringen is afgestemd op de onderzoeksvragen. Door de aanwezigheid van een massieve puinlaag wordt er een minikraan ingezet voor het graven van sleuven tot door de puinlaag. Daarna worden de boringen handmatig doorgezet. In totaal zijn twaalf boringen geplaatst rondom de 'verontreinigingskernen' Stort 1 en 2 om daarmee de horizontale afperking in kaart te brengen.

In beide 'verontreinigingskernen' wordt één boring doorgezet tot 2,5 m-mv om de verontreiniging verticaal af te perken.

Op de westelijke perceelsgrens is een grondwal(letje) gelegen. Op basis van digitaal inmeten kan geconcludeerd worden dat de wal aan weerszijden van de perceelsgrens ligt. De kwaliteit van de grond in de wal is niet bekend. Derhalve zal tijdens onderhavig onderzoek de grondwal indicatief worden onderzocht.

3.2 Veldonderzoek

In tabel 3.1 worden de verrichte veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1: Verrichte veldwerkzaamheden

Kadastraal perceel Voorst 00, sectie O, perceelnummer 572	
Aferken stort 1	
(Sterk barium, lood, zink, PAK (10 VROM), matig cadmium, minerale olie)	
7 sleuven/boringen rondom boring S1-1 (S1-4 t/m S1-10)	4 x Standaardpakket grond (horizontale afperking)
1 sleuf/boring in kern t.p.v. boring S1-1 (S1-3)	1 x Standaardpakket grond (ondergrond)
Aferken stort 2	
(Sterk barium, koper, lood, nikkel, zink, matig cadmium, PAK (10 VROM))	
5 sleuven/boringen rondom boring S2-1 (S2-4 t/m S2-8)	4 x Standaardpakket grond (horizontale afperking)
1 sleuf/boring in kern t.p.v. boring S2-1 (S2-3)	1 x Standaardpakket grond (ondergrond)
Indicatieve keuring grondwal	
Samenstellen mengmonster grondwal (perceel 572)	1 x Standaardpakket grond + arseen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 3 en 17 maart 2023 (boorwerkzaamheden) door de heer D. van Konijnenburg en/of de heer R. Kinnaer. Zowel De Klinker Milieu Adviesbureau als de heren Van Konijnenburg en Kinnaer zijn erkend voor het uitvoeren van deze werkzaamheden (certificaat K25343/16).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de normen van het Nederlands Normalisatie Instituut. Tevens is gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL-SIKB 2000) en het daarbij behorende protocol 2001.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen en boorprofielen zijn vermeld in bijlage 2.

3.3 Chemisch onderzoek

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling staan weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling

Monster		Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie
Afperken stort 1				
S1-4	G	1,30-1,50	Standaardpakket grond incl. Lu/Os	Horizontale afperking grondverontreiniging
S1-6	G	1,00-1,30	Standaardpakket grond incl. Lu/Os	Horizontale afperking grondverontreiniging
S1-7	G	1,50-1,80	Standaardpakket grond incl. Lu/Os	Horizontale afperking grondverontreiniging
S1-9	G	1,00-1,50	Standaardpakket grond incl. Lu/Os	Horizontale afperking grondverontreiniging
S1-10	G	1,20-1,70	Standaardpakket grond incl. Lu/Os	Horizontale afperking grondverontreiniging
S1-3	G	2,00-2,50	Standaardpakket grond incl. Lu/Os	Verticale afperking grondverontreiniging
Afperken stort 2				
S2-5	G	1,50-2,00	Standaardpakket grond incl. Lu/Os	Horizontale afperking grondverontreiniging
S2-6	G	1,20-1,50	Standaardpakket grond incl. Lu/Os	Horizontale afperking grondverontreiniging
S2-7	G	1,10-1,60	Standaardpakket grond incl. Lu/Os	Horizontale afperking grondverontreiniging
S2-8	G	1,50-2,00	Standaardpakket grond incl. Lu/Os	Horizontale afperking grondverontreiniging
S2-3	G	2,00-2,50	Standaardpakket grond incl. Lu/Os	Verticale afperking grondverontreiniging
Indicatieve keuring grondwal				
MM1	G	Grondwal	Standaardpakket grond + As incl. Lu/Os	Indicatieve keuring

G=grond

Het samenstellen van de mengmonsters en de grondanalyses is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. (Raad voor de Accreditatie (RvA)- erkend laboratorium (NEN-EN-ISO/IEC 17025). Tevens is SGS Environmental Analytics B.V ISO 14001 (2004) gecertificeerd en AS 3000 erkend.

4 ONDERZOEKRESULTATEN

4.1 Globale bodemopbouw

Een globale beschrijving van de bodemopbouw is opgenomen onderstaande tabel. Het is de beschrijving van de bodemopbouw ter plaatse van boring S2-3 van onderhavig onderzoek.

Tabel 4.1: Lokale bodemopbouw

Diepte [m-mv]	Bodemsamenstelling	Kleur	Opmerkingen
0,00-0,10	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	Donkerbruin	-
0,10-0,50	Volledig puin		-
0,50-1,00	Klei, matig zandig	Zwartbruin	-
1,00-1,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	Donkerzwart	-
1,50-2,00	Zand, matig grof, zwak siltig	Licht beigebruin	Zwak roesthoudend
2,00-2,50	Zand, matig grof, matig siltig	Licht roestbruin	Matig roesthoudend

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De tijdens de veldwerkzaamheden waargenomen zintuiglijke afwijkingen in de bodem zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Zintuiglijke afwijkingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke afwijking
Afperken stort 1		
S1-1	0,20-0,70	Volledig puin
	0,70-1,00	Resten kooldeeltjes, zwak puinhoudend, resten huisvuil
	1,00-1,50	Resten kooldeeltjes, zwak puinhoudend, resten huisvuil, brokken slakken
	1,50-2,00	Resten kooldeeltjes, zwak puinhoudend, resten huisvuil, brokken slakken, resten glas
S1-2	0,20-0,80	Volledig puin
S1-3	0,20-0,70	Volledig puin
	0,70-1,00	Resten kooldeeltjes, zwak puinhoudend, resten huisvuil
	1,00-2,00	Resten kooldeeltjes, zwak puinhoudend, resten huisvuil, brokken slakken
S1-4	0,20-0,80	Volledig puin
S1-5	0,00-0,70	Volledig puin
S1-6	0,00-0,70	Volledig puin
	1,00-1,30	Resten huisvuil, resten kooldeeltjes, resten puin
S1-7	0,00-0,50	Matig puinhoudend
	1,50-1,80	Sporen kooldeeltjes, sporen puin, sporen huisvuil
S1-8	0,00-0,50	Volledig puin
	0,50-1,00	Resten kooldeeltjes, resten huisvuil, sterk puinhoudend
	1,00-1,70	Resten kooldeeltjes, zwak puinhoudend, resten huisvuil, brokken slakken
S1-9	0,00-0,50	Sterk puinhoudend
S1-10	0,00-0,60	Volledig puin
Afperken stort 2		
S2-1	0,10-0,50	Volledig puin
	1,00-2,00	Resten kooldeeltjes, zwak puinhoudend, resten huisvuil, brokken slakken, resten glas
S2-2	0,00-0,60	Volledig puin
S2-3	0,10-0,50	Volledig puin
	1,00-1,50	Resten kooldeeltjes, zwak puinhoudend, resten huisvuil, brokken slakken, resten glas
S2-4	0,10-0,80	Volledig puin
	1,20-1,70	Resten kooldeeltjes, zwak puinhoudend, resten huisvuil, brokken slakken, resten glas
S2-5	0,00-1,50	Volledig puin
S2-6	0,10-0,70	Volledig puin
	0,70-1,50	Resten kooldeeltjes, matig puinhoudend, resten huisvuil, brokken slakken, resten glas
S2-7	0,10-0,60	Volledig puin
S2-8	0,00-0,50	Sterk puinhoudend
Pb01	0,00-0,50	Resten glas, matig puinhoudend, resten slakken
	0,70-0,90	Resten glas, matig kooldeeltjes houdend
	0,90-1,50	Sterk kooldeeltjes houdend, matig glashoudend, brokken baksteen, resten slakken

4.3 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire “Circulaire bodemsanering 2013” (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) en achtergrondwaarden en maximale waarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007 en de wijzigingen hierop).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

4.3.1 Wet bodembescherming

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde ¹	=	referentiewaarde
tussenwaarde ²	=	referentiewaarde voor nader onderzoek grond: 1/2(AW+I-waarde) grondwater: 1/2(S+I-waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De achtergrond-, tussen- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de bodemonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel (zie bijlage 3 voor de analyseresultaten en bijlage 4 voor de toetsing).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
tussen tussenwaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor “bestaande” gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de “zorgplicht”. De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

4.3.2 Besluit bodemkwaliteit

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het Besluit en voor het indelen van de (water)bodem in kwaliteitsklassen kent het Besluit als uitgangspunt

¹ Voor grond wordt de achtergrondwaarde en voor grondwater wordt de streefwaarde als referentiewaarde gehanteerd.

² De term tussenwaarde is niet meer in de wet verankerd maar wordt landelijk nog wel op deze wijze gebruikt.

4.4.2 Interpretatie analyseresultaten nader onderzoek stort 1

Uit de resultaten blijkt dat in het grondmonster S1-6 een sterke verontreiniging met barium en zink, een matig verontreiniging met lood en een licht verontreiniging met cadmium, koper, kwik, PAK (10 VROM), PCB en minerale olie is aangetoond. Het boorpunt bevindt zich ten oosten van de 'verontreinigingskern'. In de bodemlaag zijn resten huisvuil, puin en kooldeeltjes aangetroffen. In het grondmonster S1-7 is nog een matig verhoogd gehalte aan lood en een licht verhoogd gehalte aan kwik, zink, PAK (10 VROM) en PCB gemeten. Op zintuiglijke wijze zijn in de bodemlaag sporen huisvuil, puin en kooldeeltjes aangetroffen.

In de horizontaal afperkende boringen S1-4, S1-9 en S1-10 zijn geen van de onderzochte stoffen verhoogd aangetroffen. In de verticaal afperkende boring S1-3 is in het grondmonster van bodemlaag 2,0-2,5 m-mv een licht verhoogd gehalte aan zink gemeten. Gelet op bovenstaande resultaten kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging samenhangt met de mate van bijmengingen in de bodem in de vorm van huisvuil, kool, puin en slakken.

4.4.3 Analyseresultaten nader onderzoek stort 2

In onderstaande tabel de analyseresultaten van het nader onderzoek stort 2.

Tabel 4.4: Analyseresultaten nader onderzoek Stort 2

Monster (traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Grond			
S2-5 (1,50-2,00 m-mv)	-	-	Achtergrondwaarde
S2-6 (1,20-1,50 m-mv)	+++	Barium, koper, lood, zink	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
	++	PAK (10 VROM)	
	+	Cadmium, kobalt, kwik, nikkel, PCB, minerale olie	
S2-7 (1,10-1,60 m-mv)	-	-	Achtergrondwaarde
S2-8 (1,50-2,00 m-mv)	-	-	Achtergrondwaarde
S2-3.6 (2,00-2,50 m-mv)	-	-	Achtergrondwaarde
	-	< Achtergrond-/streefwaarde	
	+	> Achtergrond-/streefwaarde	
	++	> Tussenwaarde	
	+++	> Interventiewaarde	

4.4.4 Interpretatie analyseresultaten nader onderzoek stort 2

Uit de resultaten blijkt dat in de horizontaal afperkende boring S2-6 een sterke verontreiniging met barium, koper, lood en zink, een matige verontreiniging met PAK (10 VROM) en een lichte verontreiniging met cadmium, kobalt, kwik, nikkel, PCB en minerale olie is gemeten. In de boring zijn op zintuiglijke wijze resten kooldeeltjes, matig puinhoudend, resten huisvuil, brokken slakken en resten glas waargenomen.

In de overige horizontaal afperkende boringen (S2-5, S2-7, S2-8) zijn geen van de onderzochte stoffen verhoogd aangetroffen. In de verticaal afperkende boring (S2-3), geplaatst in de 'verontreinigingskern', is in de bodemlaag 2,0-2,5 m-mv eveneens geen van de onderzochte stoffen verhoogd gemeten.

4.4.5 Analyseresultaten indicatieve keuring grondwal

In onderstaande tabel het analyseresultaat van de indicatieve keuring grondwal.

Tabel 4.4: Analyseresultaten keuring grondwal

Monster (traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Grond			
MM1 (grondwal)	+	PAK (10 VROM)	Achtergrondwaarde
	-	< Achtergrond-/streefwaarde	
	+	> Achtergrond-/streefwaarde	
	++	> Tussenwaarde	
	+++	> Interventiewaarde	

4.4.6 Interpretatie analyseresultaten nader onderzoek stort 2

Op zintuiglijke wijze is in de grondwal bijmenging van puinachtig materiaal waargenomen. Er is op visuele wijze geen asbest op het maaiveld of in de boringen aangetroffen. Uit de resultaten blijkt dat in het grondmengmonster MM1, welke is samengesteld van de grond uit de grondwal, een licht verhoogd gehalte met PAK (10 VROM) is gemeten.

4.5 Gevalsdefinitie

Op basis van de analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen wordt het oppervlakte van 'verontreinigingsstort 1' geschat op 520 m². Met een gemiddelde laagdikte van 1,30 m¹, waarin de bijmengingen zijn aangetroffen, wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond geschat op 675 m³.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt het grondoppervlakte van 'verontreinigingsstort 2' dat sterk verontreinigd is met zware metalen (barium, koper, lood, nikkel en zink) geschat op 220 m². Met een gemiddelde bodemlaag dikte van 1,00 m¹ wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond geschat op 220 m³.

In totaal wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond met zware metalen geschat op circa 900 m³. Omdat er minder dan 25 m³ grond sterk is verontreinigd, is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van gemeente Voorst is door De Klinker Milieu Adviesbureau een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Twelloseweg 25 te Terwolde (gemeente Voorst).

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek waarbij ter plaatse van twee stortgaten een verontreiniging met zware metalen, PAK (10 VROM) en minerale olie is aangetroffen. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang van de aanwezige bodemverontreiniging en na te gaan of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

5.1 Conclusies

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er sprake is van twee verontreinigingsspots (1 en 2).

5.1.1 Stort 1

Ter plaatse van 'verontreinigingskern Stort 1' is, behoudens in zuidoostelijke richting, de verontreiniging horizontaal afgeperkt. De sterke verontreiniging met zware metalen (barium, lood, zink) en PAK en matige verontreiniging met cadmium en minerale olie is aangetroffen in de bodemlaag van 0,70 tot 2,00 m-mv. De verontreiniging is te relateren aan het aangetroffen bijmengingen in de vorm van puin, kooldeeltjes, huisvuil, slakken en glas. In verticale richting is het ondergrondmonster uit de bodemlaag 2,00-2,50 m-mv nog een licht verhoogd gehalte aan zink gemeten.

Op basis van de analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen wordt het oppervlakte van 'verontreinigingsstort 1' geschat op 520 m². Met een gemiddelde laagdikte van 1,30 m¹, waarin de bijmenging is aangetroffen, wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond geschat op 675 m³.

5.1.2 Stort 2

Ter plaatse van 'verontreinigingsstort 2' is de verontreiniging eveneens behoudens in zuidelijke richting afgeperkt tot onder de streefwaarde. Ter plaatse van boring S2-6 is nog een sterke verontreiniging met zware metalen (barium, koper, lood en zink) gemeten. In de verdachte bodemlaag van boring 572-5 uit het verkennend bodemonderzoek is op zintuiglijke wijze geen verdachte bijmengingen aangetroffen.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt het grondoppervlakte van stort 2 dat sterk verontreinigd is met zware metalen (barium, koper, lood, nikkel en zink) geschat op 220 m². Met een gemiddelde bodemlaag dikte van 1,00 m¹ wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond geschat op 220 m³.

In totaal wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond met zware metalen geschat op circa 900 m³. Omdat er minder dan 25 m³ grond sterk is verontreinigd, is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

5.1.3 Grondwal

Op de westelijke perceelsgrens is een grondwal(letje) gelegen. De herkomst van de grond is op dit moment niet bekend. Van de grond uit de grondwal is een mengmonster samengesteld. Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat het mengmonster een licht verhoogd gehalte aan zink bevat. Op zintuiglijke wijze is in de grondwal een bijmenging van puin aangetroffen. Asbestverdacht materiaal is niet waargenomen. Er heeft geen analyse op asbest plaatsgevonden.

5.2 Aanbevelingen

Voor de toekomst bestaan er plannen tot het herinrichten van de locatie waarbij het op het perceel 572 een bedrijfsgebouw zal worden gebouwd. In het ontwerpplan zijn de gebouwen weergegeven. Opgemerkt kan worden dat de nieuwbouw (één van de gebouwen volledig) binnen de contouren van 'Stort 1' vallen. Ter plaatse van 'Stort 2' wordt bloemrijk grasland beschreven.

Aanbevolen wordt de sterke verontreiniging met zware metalen in de grond te ontgraven en af te voeren naar een erkende verwerker. De sanering dient gemeld te worden middels een BUS-melding bij het bevoegd gezag, provincie Gelderland. De sanering dient te worden uitgevoerd door een erkende instelling conform de BRL6000 (Milieukundige begeleiding) en BRL7000 (Uitvoering (water)bodemsanering).

Naast de verontreinigingsstorten is er op de locatie eveneens sprake van een 'storende' laag in de vorm van volledig puin. De laag wordt aangetroffen variërend van 0,00 tot 0,80 m-mv. Plaatselijk is de laag 1,5 meter dik.

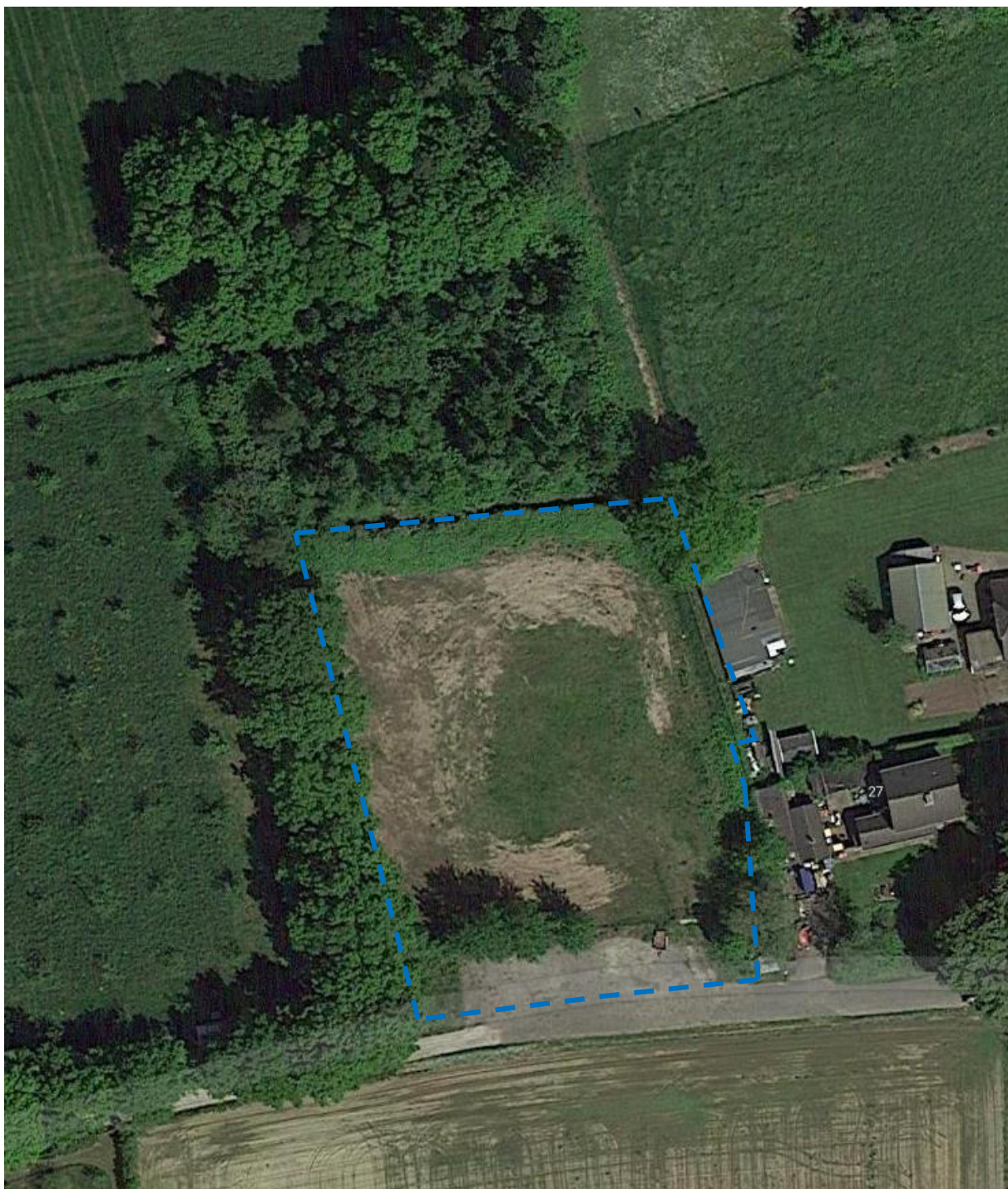
5.3 Algemeen

Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond op een locatie buiten de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk).

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

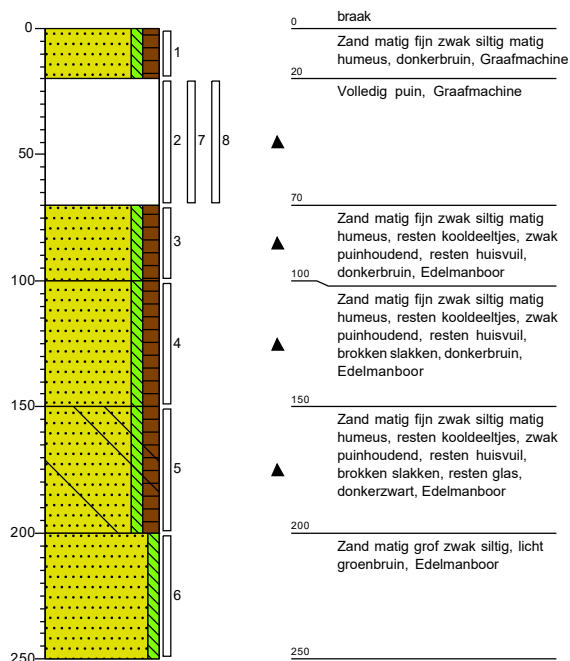


Globale weergave onderzoeksgebied

BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

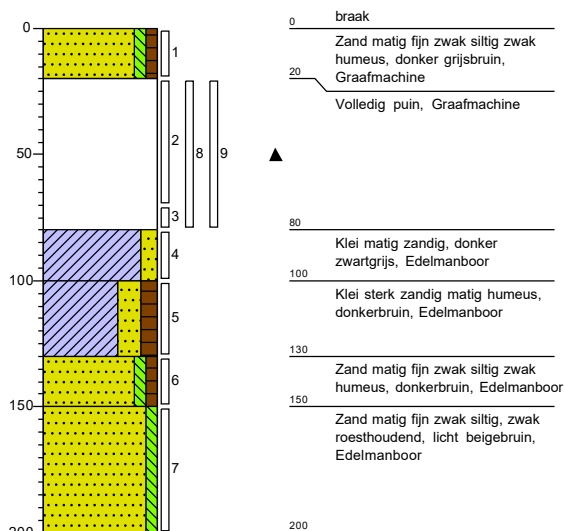
Boring: S1-1

Datum: 21-9-2022



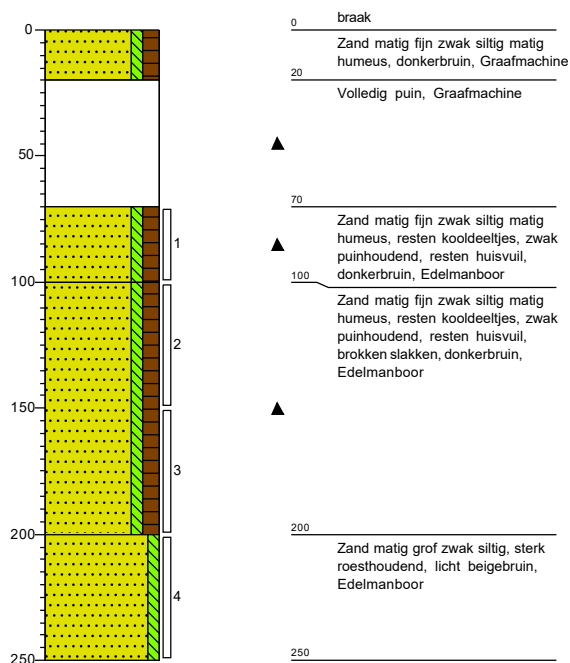
Boring: S1-2

Datum: 21-9-2022



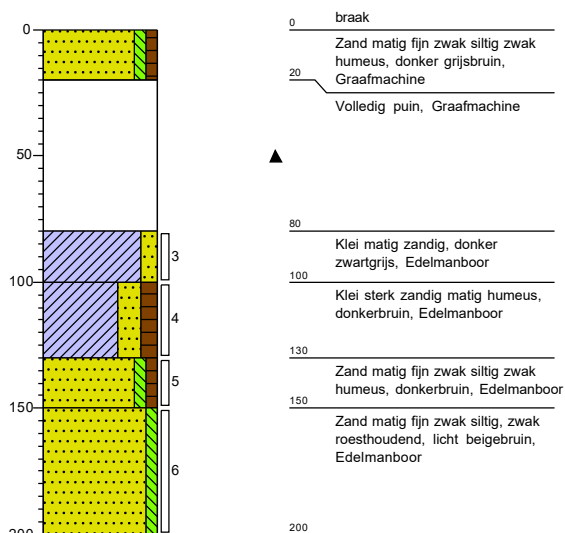
Boring: S1-3

Datum: 3-3-2023



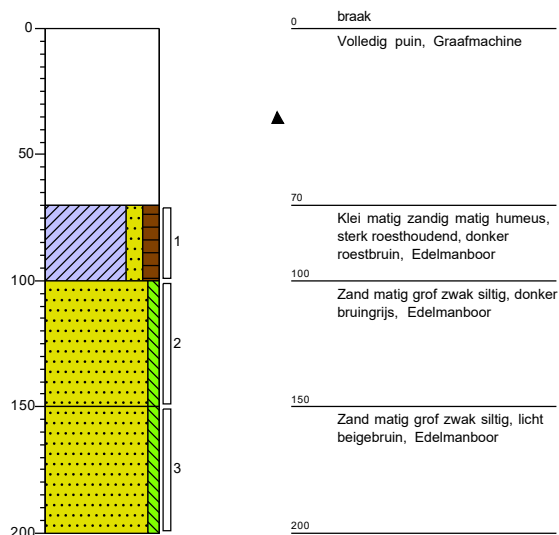
Boring: S1-4

Datum: 3-3-2023



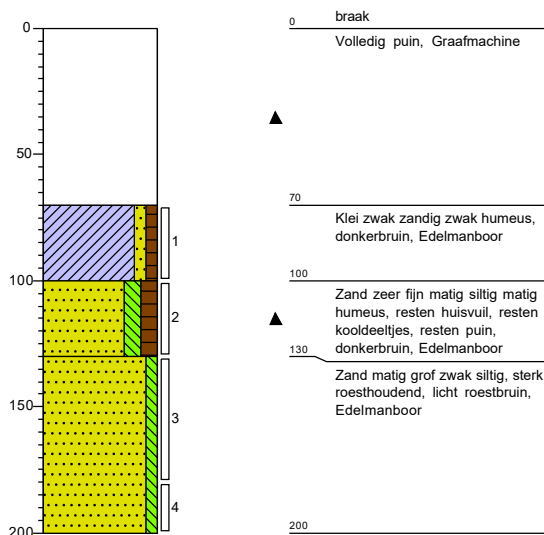
Boring: S1-5

Datum: 3-3-2023



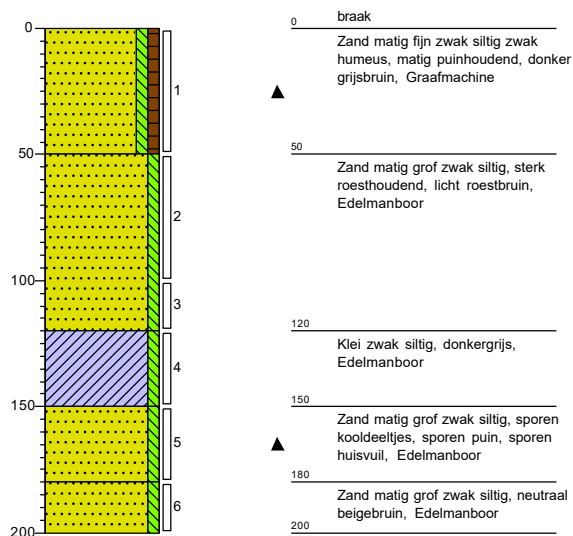
Boring: S1-6

Datum: 3-3-2023



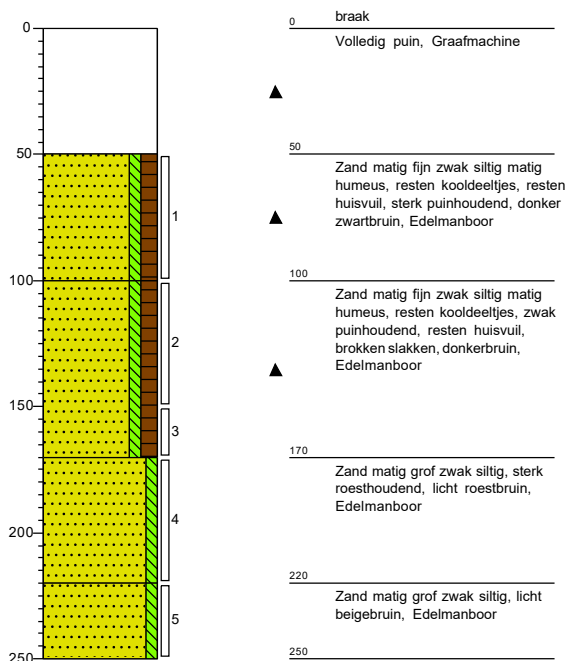
Boring: S1-7

Datum: 3-3-2023



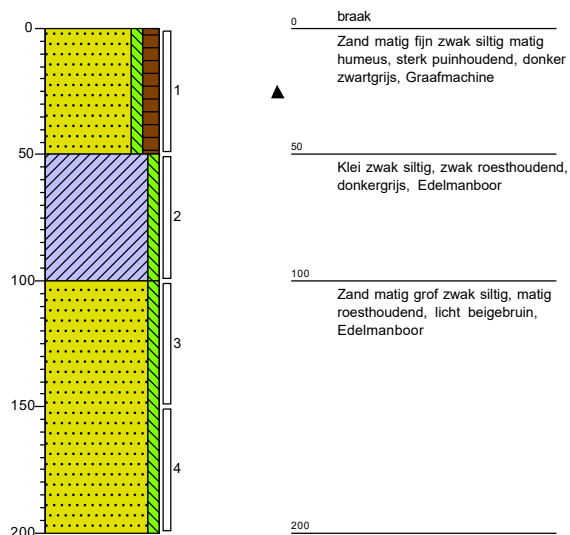
Boring: S1-8

Datum: 3-3-2023



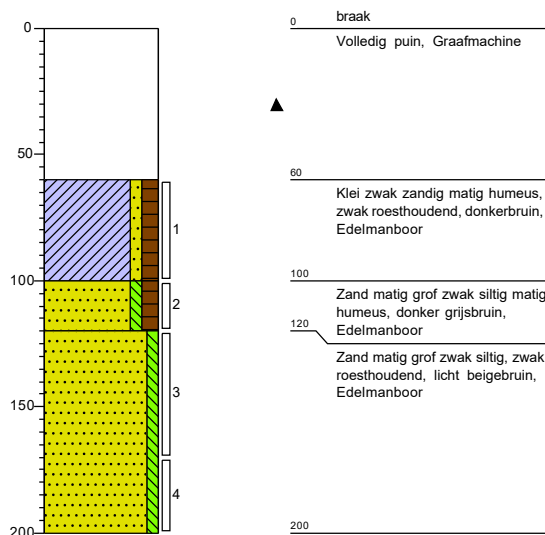
Boring: S1-9

Datum: 3-3-2023



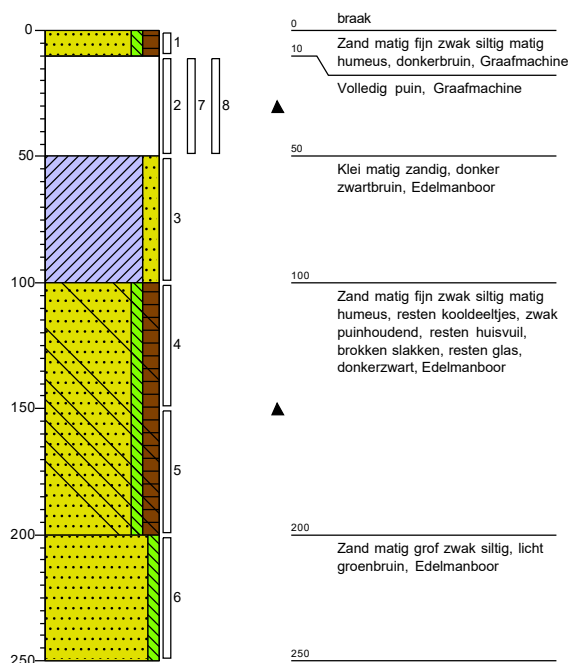
Boring: S1-10

Datum: 3-3-2023



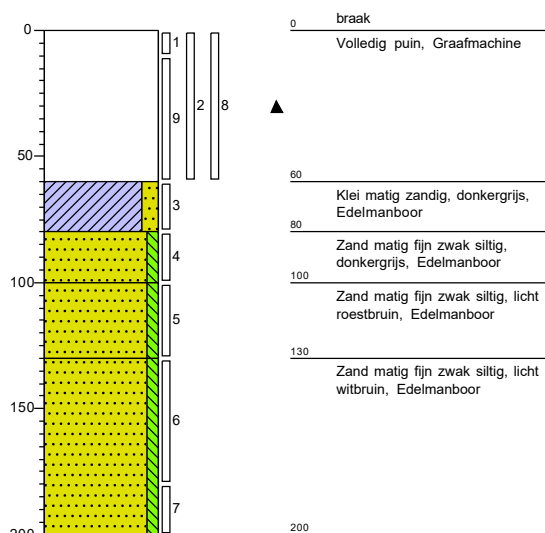
Boring: S2-1

Datum: 21-9-2022



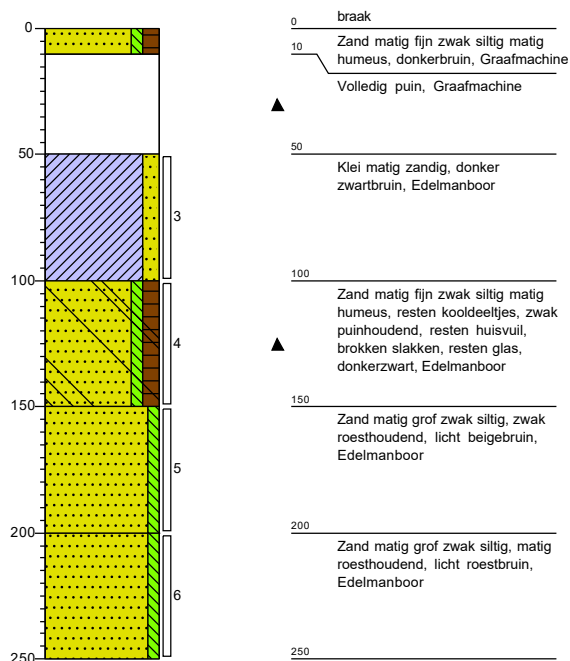
Boring: S2-2

Datum: 21-9-2022



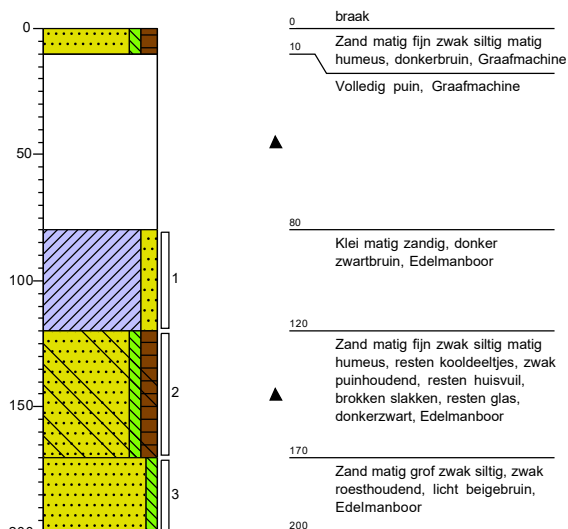
Boring: S2-3

Datum: 3-3-2023



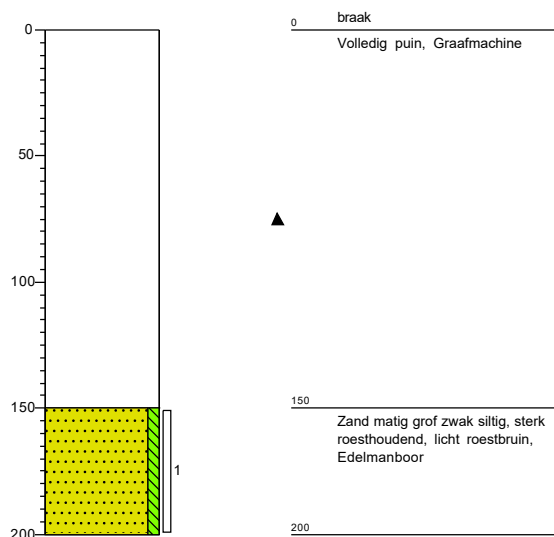
Boring: S2-4

Datum: 3-3-2023



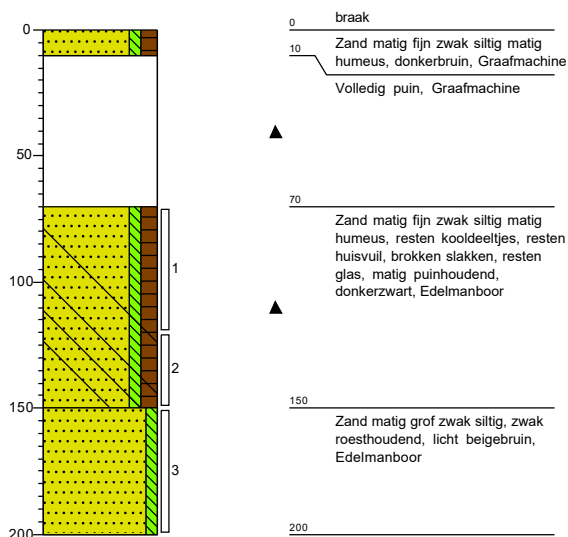
Boring: S2-5

Datum: 3-3-2023



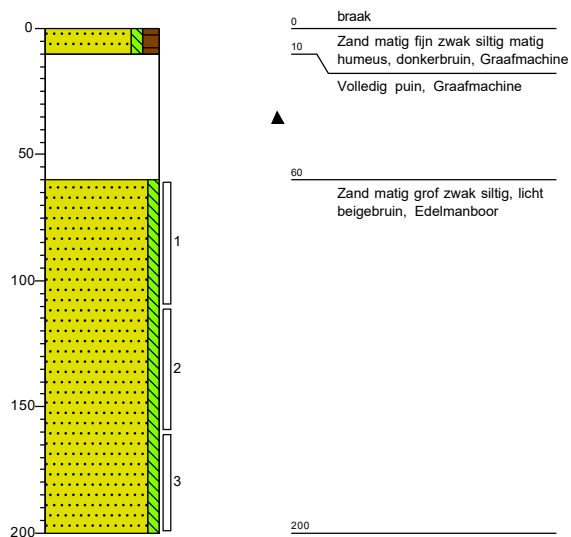
Boring: S2-6

Datum: 3-3-2023



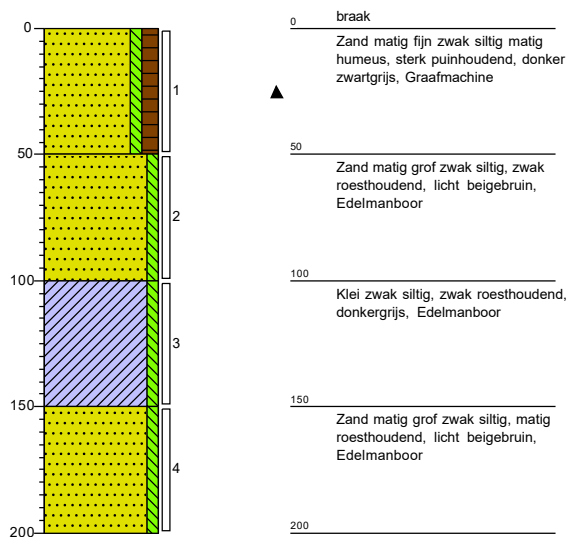
Boring: S2-7

Datum: 3-3-2023



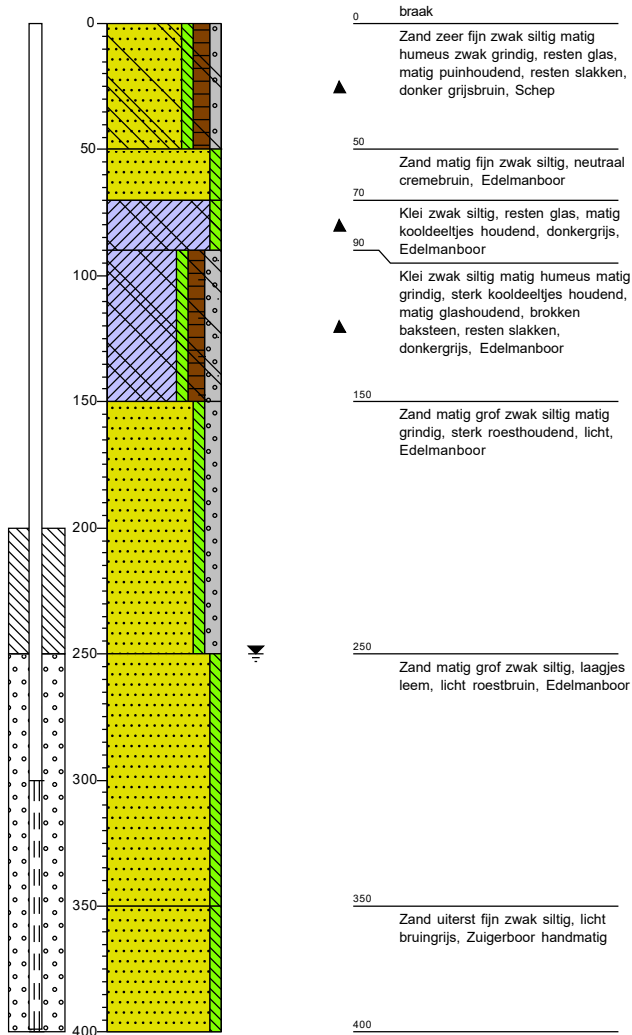
Boring: S2-8

Datum: 3-3-2023



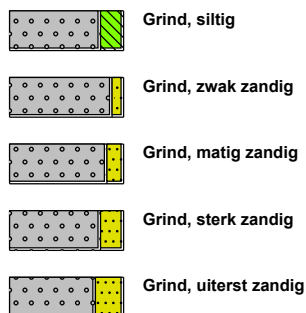
Boring: Pb01

Datum: 7-7-2022
GWS: 250

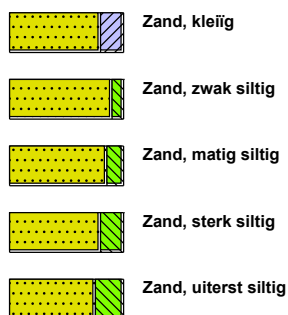


Legenda (conform NEN 5104)

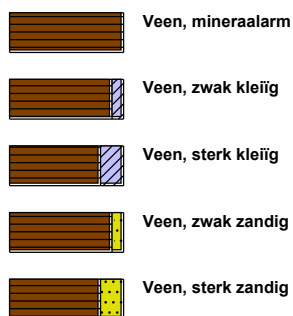
grind



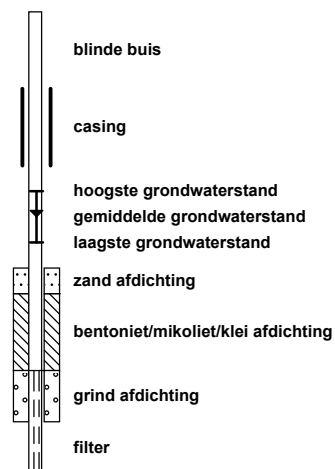
zand



veen



peilbuis



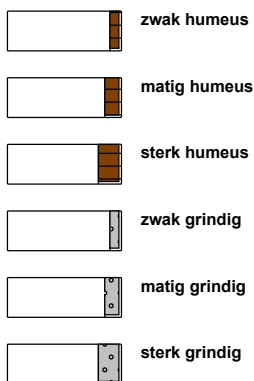
klei



leem



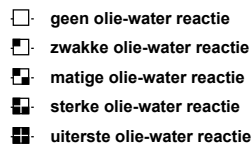
overige toevoegingen



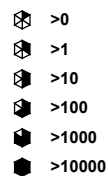
geur



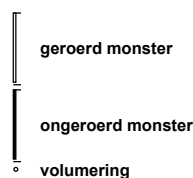
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN



SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

De Klinker B.V.
J.F. Eggink
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ ZUTPHEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Twelloseweg 25 te Terwolde
Uw projectnummer : K2220139
SGS rapportnummer : 13829195, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-03-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2220139. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,

René Eugster
Operations Manager Rotterdam



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



Analyserapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13829195 - 1

Orderdatum 03-03-2023

Startdatum 03-03-2023

Rapportagedatum 13-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	S1-3.4 (200-250)					
002	Grond (AS3000)	S1-4 (130-150)					
003	Grond (AS3000)	S1-6 (100-130)					
004	Grond (AS3000)	S1-7 (150-180)					
005	Grond (AS3000)	S1-9 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	81.5	84.4	85.5	88.3	84.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.2	0.9	2.1	3.0	0.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6	2.8	7.0	5.0	2.2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	32	1800	95	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.90	0.30	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	4.7	4.5	1.6
koper	mg/kgds	S	<5	<5	29	13	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	1.1	0.31	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	16	330	200	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.5	4.9	14	14	5.1
zink	mg/kgds	S	160	25	660	180	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03 ²⁾	0.07	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	1.2	0.45	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.30	0.15	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	2.4	1.5	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	1.0	0.98	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.99	0.74	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.52	1.00	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	1.0	1.8	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.74	1.0	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.70	1.0	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	8.88 ¹⁾	8.69 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	4.6 ³⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	4.2	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.4	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	1.3 ²⁾	1.4	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.3 ²⁾	1.2	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13829195 - 1

Orderdatum 03-03-2023

Startdatum 03-03-2023

Rapportagedatum 13-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	S1-3.4 (200-250)					
002	Grond (AS3000)	S1-4 (130-150)					
003	Grond (AS3000)	S1-6 (100-130)					
004	Grond (AS3000)	S1-7 (150-180)					
005	Grond (AS3000)	S1-9 (100-150)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.1 ²⁾	1.1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.5 ¹⁾	16 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	17	12	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	23	9	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	9	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	50	20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam

Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer

K2220139

Rapportnummer

13829195 - 1

Orderdatum 03-03-2023

Startdatum 03-03-2023

Rapportagedatum 13-03-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
3	Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13829195 - 1

Orderdatum 03-03-2023

Startdatum 03-03-2023

Rapportagedatum 13-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	S1-10 (120-170)

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	82.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.3
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<2
---------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.6
zink	mg/kgds	S	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13829195 - 1

Orderdatum 03-03-2023

Startdatum 03-03-2023

Rapportagedatum 13-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	S1-10 (120-170)

Analyse	Eenheid	Q	006
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

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam

Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer

K2220139

Rapportnummer

13829195 - 1

Orderdatum 03-03-2023

Startdatum 03-03-2023

Rapportagedatum 13-03-2023

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam

Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer

K2220139

Rapportnummer

13829195 - 1

Orderdatum

03-03-2023

Startdatum

03-03-2023

Rapportagedatum

13-03-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0327029	03-03-2023	03-03-2023	ALC201
002	O0175906	03-03-2023	03-03-2023	ALC201
003	O0327055	03-03-2023	03-03-2023	ALC201
004	O0327025	03-03-2023	03-03-2023	ALC201
005	O0327050	03-03-2023	03-03-2023	ALC201
006	O0175922	03-03-2023	03-03-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13829195 - 1

Orderdatum 03-03-2023

Startdatum 03-03-2023

Rapportagedatum 13-03-2023

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen S1-6 (100-130)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

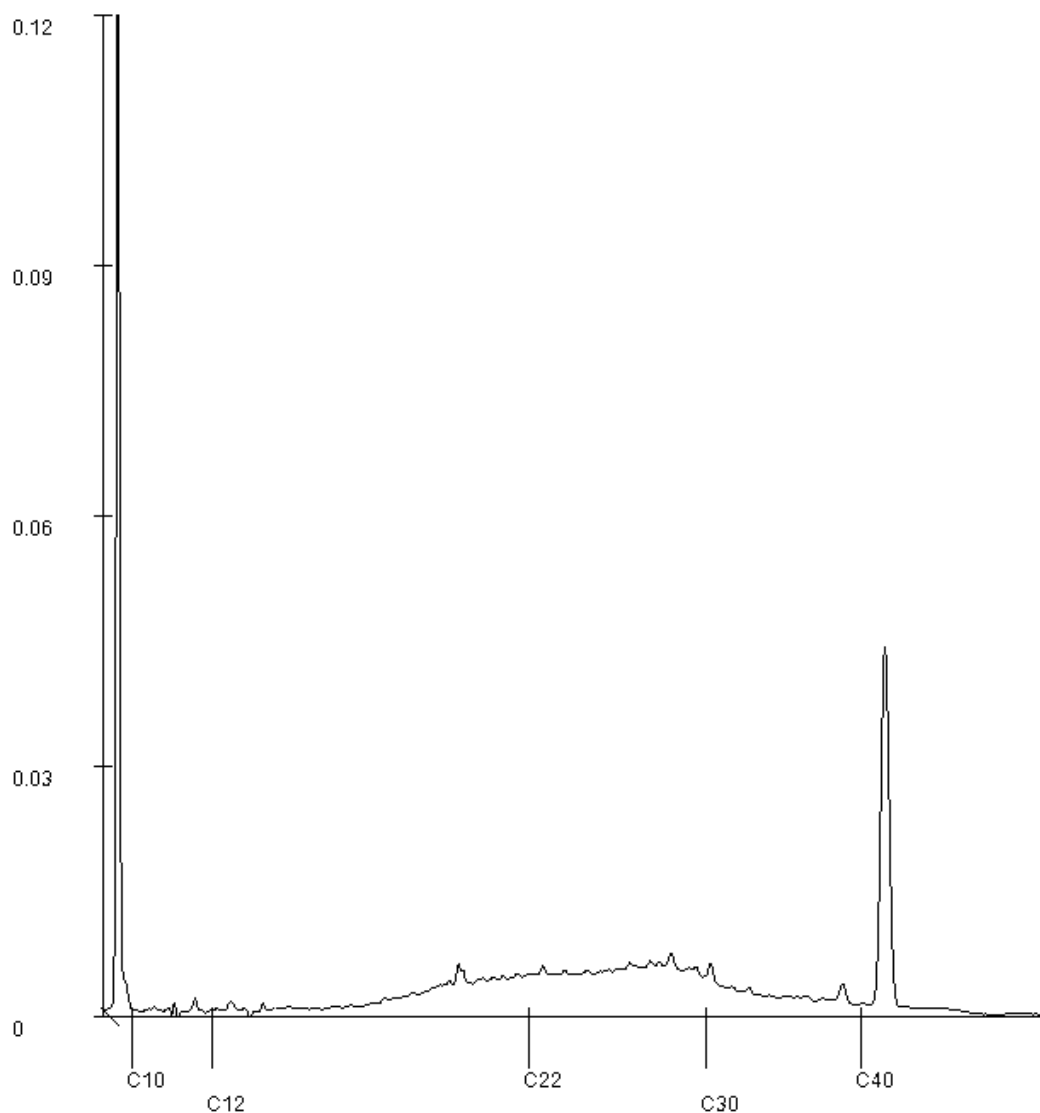
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13829195 - 1

Orderdatum 03-03-2023

Startdatum 03-03-2023

Rapportagedatum 13-03-2023

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen S1-7 (150-180)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

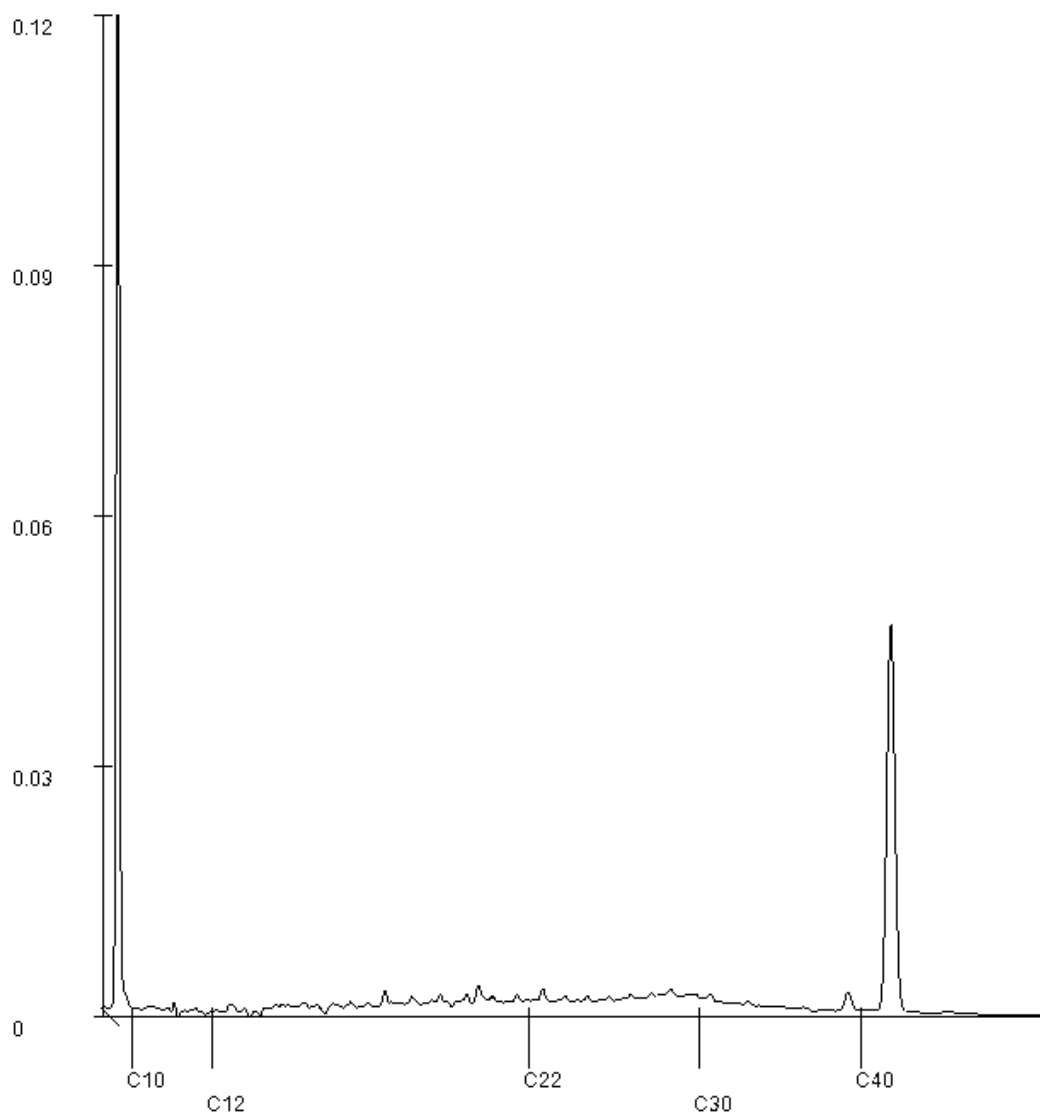
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

De Klinker B.V.
J.F. Eggink
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ ZUTPHEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Twelloseweg 25 te Terwolde
Uw projectnummer : K2220139
SGS rapportnummer : 13829194, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-03-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2220139. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

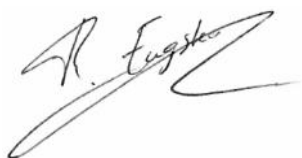
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13829194 - 1

Orderdatum 03-03-2023

Startdatum 03-03-2023

Rapportagedatum 13-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	S2-3.6 (200-250)					
002	Grond (AS3000)	S2-5 (undefined-undefined)					
003	Grond (AS3000)	S2-6 (120-150)					
004	Grond (AS3000)	S2-7 (110-160)					
005	Grond (AS3000)	S2-8 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.3	84.9	83.3	85.6	81.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.5	0.7	4.4	0.4	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.2	<2	<2	<2	10
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	2400	<20	52
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.76	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.5	<1.5	7.3	<1.5	4.1
koper	mg/kgds	S	<5	<5	120	<5	7.4
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.50	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	450	<10	11
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.89	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.1	<3	23	4.7	14
zink	mg/kgds	S	<20	<20	500	58	30
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.31	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	6.2	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	1.4	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	8.2	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	4.6	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	4.1	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	2.0	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	4.4	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	2.5	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	2.5	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	36.21 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	1.0	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	2.9	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	3.4 ²⁾	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13829194 - 1

Orderdatum 03-03-2023

Startdatum 03-03-2023

Rapportagedatum 13-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	S2-3.6 (200-250)					
002	Grond (AS3000)	S2-5 (undefined-undefined)					
003	Grond (AS3000)	S2-6 (120-150)					
004	Grond (AS3000)	S2-7 (110-160)					
005	Grond (AS3000)	S2-8 (150-200)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	3.6	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	13 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	26	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	77	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	49	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	150	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam

Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer

K2220139

Rapportnummer

13829194 - 1

Orderdatum

03-03-2023

Startdatum

03-03-2023

Rapportagedatum

13-03-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam

Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer

K2220139

Rapportnummer

13829194 - 1

Orderdatum

03-03-2023

Startdatum

03-03-2023

Rapportagedatum

13-03-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0514968	03-03-2023	03-03-2023	ALC201
002	O0514953	03-03-2023	03-03-2023	ALC201
003	O0514959	03-03-2023	03-03-2023	ALC201
004	O0514948	03-03-2023	03-03-2023	ALC201
005	O0514967	03-03-2023	03-03-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

J.F. Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13829194 - 1

Orderdatum 03-03-2023

Startdatum 03-03-2023

Rapportagedatum 13-03-2023

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen S2-6 (120-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

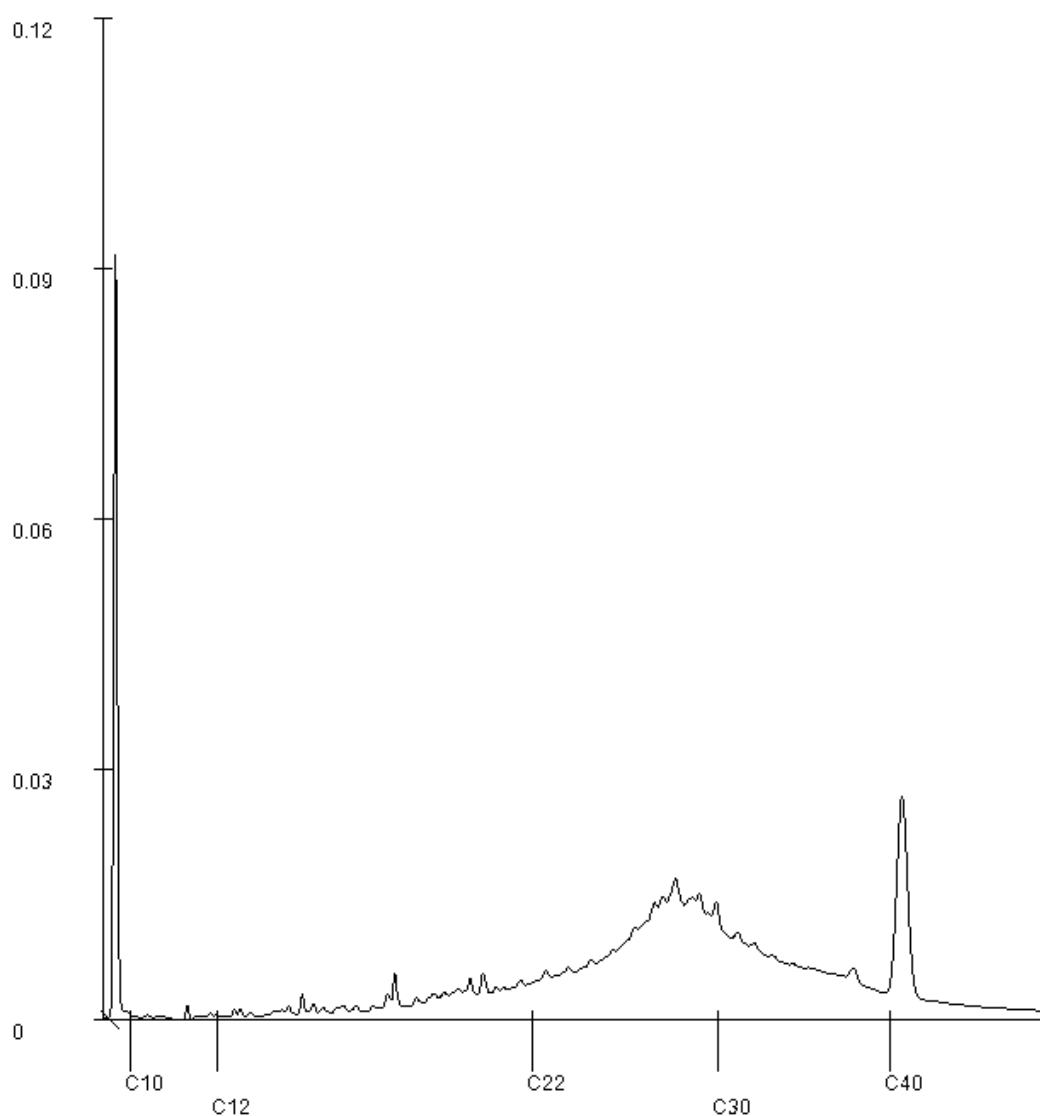
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :



SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

De Klinker B.V.
Hendri Eggink
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ ZUTPHEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Twelloseweg 25 Terwolde
Uw projectnummer : K2220139
SGS rapportnummer : 13836967, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-03-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2220139. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,

René Eugster
Operations Manager Rotterdam



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



Analyserapport

De Klinker B.V.

Hendri Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13836967 - 1

Orderdatum 17-03-2023

Startdatum 17-03-2023

Rapportagedatum 21-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM1 grondwal	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	90.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2
METALEN			
arseen	mg/kgds	S	<4
barium	mg/kgds	S	47
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.5
koper	mg/kgds	S	9.4
kwik	mg/kgds	S	0.09
lood	mg/kgds	S	30
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	7.3
zink	mg/kgds	S	58
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.18
antraceen	mg/kgds	S	0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	0.42
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.22
chryseen	mg/kgds	S	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.12
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.24
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.16
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.15
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.737 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Hendri Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13836967 - 1

Orderdatum 17-03-2023

Startdatum 17-03-2023

Rapportagedatum 21-03-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM1 grondwal		
Analyse	Eenheid	Q	001	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	
fractie C22-C30	mg/kgds		6	
fractie C30-C40	mg/kgds		12	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	

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

Paraaf :



Analysrapport

De Klinker B.V.

Hendri Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13836967 - 1

Orderdatum 17-03-2023

Startdatum 17-03-2023

Rapportagedatum 21-03-2023

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

De Klinker B.V.

Hendri Eggink

Projectnaam

Twelloseweg 25 Terwolde

Projectnummer

K2220139

Rapportnummer

13836967 - 1

Orderdatum

17-03-2023

Startdatum

17-03-2023

Rapportagedatum

21-03-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2175060	17-03-2023	17-03-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Hendri Eggink

Projectnaam Twelloseweg 25 Terwolde

Projectnummer K2220139

Rapportnummer 13836967 - 1

Orderdatum 17-03-2023

Startdatum 17-03-2023

Rapportagedatum 21-03-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1 grondwal

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

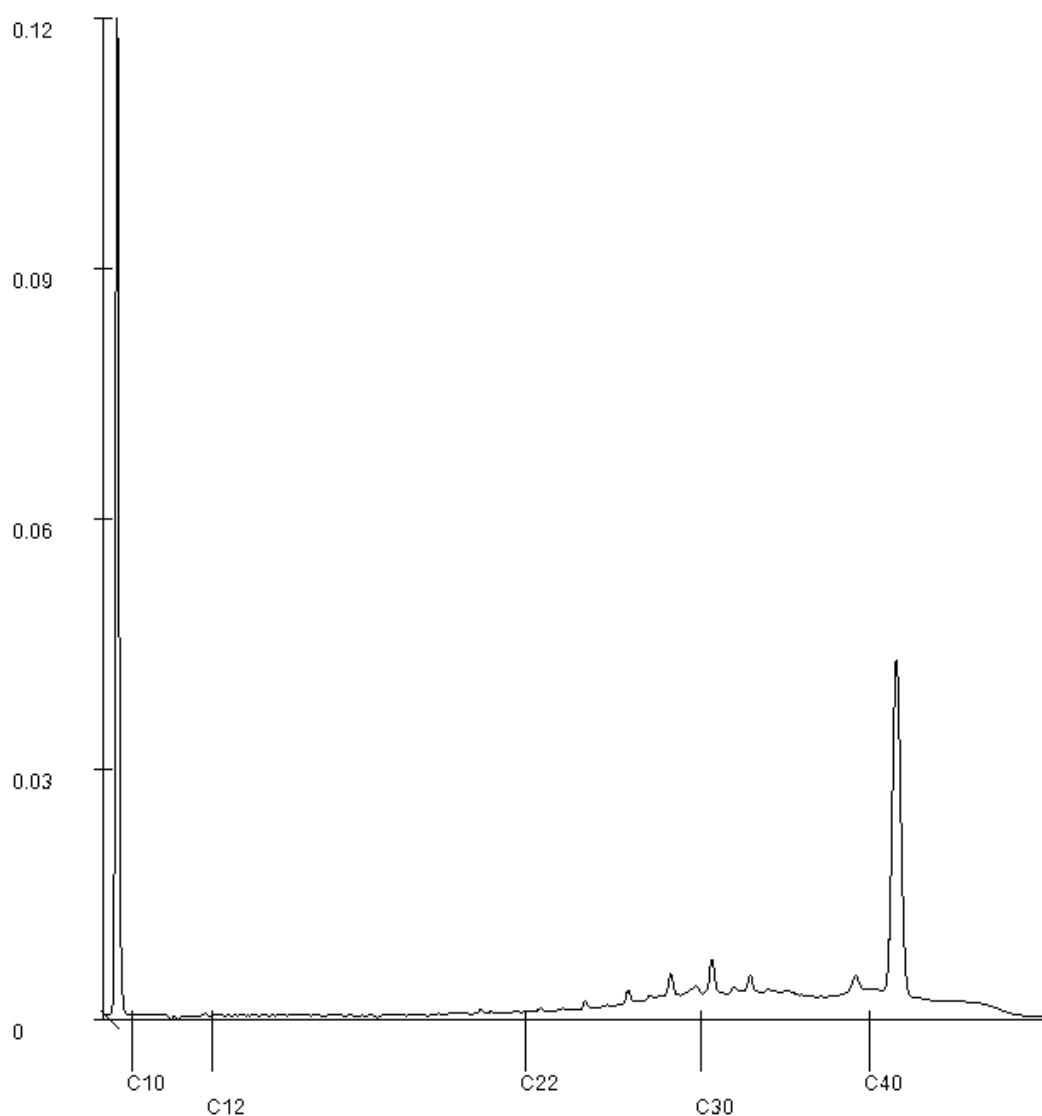
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

BIJLAGE 4: TOETSINGSTABELLEN

Grond

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-03-2023 - 11:49)

Projectcode K2220139
Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde
Monsteromschrijving S2-3.6 (200-250)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	84.3	84.3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.2	2.2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	52.9	52.9		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	0.24		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.5	5.16	5.16		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.19	7.19		--	<=AW 40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.050	0.050		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	4.1	11.8	11.8		--	<=AW 35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	32.9	32.9		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode 13829194-001
Monsteromschrijving S2-3.6 (200-250)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-03-2023 - 11:49)

Projectcode K2220139
 Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde
 Monsteromschrijving S2-5 (undefined-und
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	84.9	84.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	0.7		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		--	<=AW 40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	0.0503		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	6.12	6.12		--	<=AW 35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode 13829194-002
 Monsteromschrijving S2-5 (undefined-undefined)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-03-2023 - 11:49)

Projectcode K2220139
Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde
Monsteromschrijving S2-6 (120-150)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	83.3	83.3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.4	4.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	2400	9300	9300	***	--			920	20
cadmium	mg/kg	0.76	1.18	1.18	*	WO	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	7.3	25.7	25.7	*	WO	15	102	190	3
koper	mg/kg	120	229	229	***	NT>I	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	0.50	0.705	0.705	*	WO	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	450	678	678	***	NT>I	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.89	0.89	0.89		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	23	67.1	67.1	*	IN	35	68	100	4
zink	mg/kg	500	1120	1120	***	NT>I	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.31	0.31		--	-				
fenantreen	mg/kg	6.2	6.2		--	-				
antraceen	mg/kg	1.4	1.4		--	-				
fluoranteen	mg/kg	8.2	8.2		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	4.6	4.6		--	-				
chryseen	mg/kg	4.1	4.1		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	2.0	2		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	4.4	4.4		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	2.5	2.5		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	2.5	2.5		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	36.21	36.2	36.2	**	IN	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.59		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	1.59		--	-				
PCB 101	ug/kg	1.0	2.27		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	1.59		--	-				
PCB 138	ug/kg	2.9	6.59		--	-				
PCB 153	ug/kg	3.4	7.73		--	-				
PCB 180	ug/kg	3.6	8.18		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	13	29.5	29.5	*	WO	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.95		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	26	59.1		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	77	175		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	49	111		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	150	341	341	*	IN	190	2595	5000	35

Monstercode 13829194-003
Monsteromschrijving S2-6 (120-150)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-03-2023 - 11:49)

Projectcode K2220139
 Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde
 Monsteromschrijving S2-7 (110-160)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	85.6	85.6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.4	0.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		--	<=AW 40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	0.0503		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	4.7	13.7	13.7		--	<=AW 35	68	100	4
zink	mg/kg	58	138	138		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode 13829194-004
 Monsteromschrijving S2-7 (110-160)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-03-2023 - 11:49)

Projectcode K2220139
Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde
Monsteromschrijving S2-8 (150-200)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	81.8	81.8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	0.8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	10	10		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	52	101	101		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.215	0.215		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4.1	7.69	7.69		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7.4	12	12		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.044	0.0445		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	11	15.1	15.1		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	14	24.5	24.5		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	30	50.6	50.6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13829194-005
Monsteromschrijving S2-8 (150-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-03-2023 - 11:49)

Projectcode K2220139
 Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde
 Monsteromschrijving S1-3.4 (200-250)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	81.5	81.5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.2	0.2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.6	2.6		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	50.5	50.5		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.239	0.239		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.46	3.46		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.09	7.09		--	<=AW 40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0498	0.0498		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.9	10.9		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	4.5	12.5	12.5		--	<=AW 35	68	100	4
zink	mg/kg	160	368	368	*	IN	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode 13829195-001
 Monsteromschrijving S1-3.4 (200-250)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-03-2023 - 11:49)

Projectcode K2220139
Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde
Monsteromschrijving S1-4 (130-150)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	84.4	84.4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.8	2.8		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	32	113	113		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.238	0.238		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.39	3.39		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.05	7.05		--	<=AW 40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0496	0.0496		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	16	24.8	24.8		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	4.9	13.4	13.4		--	<=AW 35	68	100	4
zink	mg/kg	25	57	57		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode 13829195-002
Monsteromschrijving S1-4 (130-150)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-03-2023 - 11:49)

Projectcode K2220139
Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde
Monsteromschrijving S1-6 (100-130)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	85.5	85.5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	2.1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	7.0	7.0		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	1800	4290	4290	***	--			920	20
cadmium	mg/kg	0.90	1.43	1.43	*	IN	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	4.7	10.7	10.7		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	29	51	51	*	WO	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	1.1	1.46	1.46	*	IN	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	330	475	475	**	IN	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	14	28.8	28.8		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	660	1250	1250	***	NT>I	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
fenantreen	mg/kg	1.2	1.2		--	-				
antraceen	mg/kg	0.30	0.3		--	-				
fluoranteen	mg/kg	2.4	2.4		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.0	1		--	-				
chryseen	mg/kg	0.99	0.99		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.52	0.52		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	1.0	1		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.74	0.74		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.70	0.7		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8.88	8.88	8.88	*	IN	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.33		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.33		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.33		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.33		--	-				
PCB 138	ug/kg	1.3	6.19		--	-				
PCB 153	ug/kg	1.3	6.19		--	-				
PCB 180	ug/kg	1.1	5.24		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	6.5	31	31	*	WO	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	16.7		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	17	81		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	23	110		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	9	42.9		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	238	238	*	IN	190	2595	5000	35

Monstercode 13829195-003
Monsteromschrijving S1-6 (100-130)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-03-2023 - 11:49)

Projectcode K2220139
Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde
Monsteromschrijving S1-7 (150-180)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	88.3	88.3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.0	3		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5.0	5.0		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	95	268	268		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.30	0.47	0.473		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	4.5	11.9	11.9		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	13	23.6	23.6		<=AW 40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	0.31	0.422	0.422	*	WO	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	200	293	293	**	IN	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	14	32.7	32.7		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	180	363	363	*	IN	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.07	0.07		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.45	0.45		--	-				
antraceen	mg/kg	0.15	0.15		--	-				
fluoranteen	mg/kg	1.5	1.5		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.98	0.98		--	-				
chryseen	mg/kg	0.74	0.74		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1.00	1		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	1.8	1.8		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1.0	1		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1.0	1		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8.69	8.69	8.69	*	IN	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	4.6	15.3		--	-				
PCB 52	ug/kg	4.2	14		--	-				
PCB 101	ug/kg	2.1	7		--	-				
PCB 118	ug/kg	1.4	4.67		--	-				
PCB 138	ug/kg	1.4	4.67		--	-				
PCB 153	ug/kg	1.2	4		--	-				
PCB 180	ug/kg	1.1	3.67		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	16	53.3	53.3	*	IN	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	11.7		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	12	40		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	9	30		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	11.7		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	66.7	66.7		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 13829195-004
Monsteromschrijving S1-7 (150-180)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-03-2023 - 11:49)

Projectcode K2220139
Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde
Monsteromschrijving S1-9 (100-150)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	84.9	84.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.4	0.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.2	2.2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	52.9	52.9		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	0.24		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.6	5.5	5.5		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.19	7.19		--	<=AW 40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.050	0.050		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.1	14.6	14.6		--	<=AW 35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	32.9	32.9		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode 13829195-005
Monsteromschrijving S1-9 (100-150)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-03-2023 - 11:49)

Projectcode K2220139
 Projectnaam Twelloseweg 25 te Terwolde
 Monsteromschrijving S1-10 (120-170)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	82.4	82.4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.3	0.3		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		--	<=AW 0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		--	<=AW 15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		--	<=AW 40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	0.0503		--	<=AW 0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		--	<=AW 50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		--	<=AW 1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	3.6	10.5	10.5		--	<=AW 35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		--	<=AW 140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		--	<=AW 1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		--	<=AW 20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--	<=AW 190	2595	5000	35

Monstercode 13829195-006
 Monsteromschrijving S1-10 (120-170)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
Blauw	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-03-2023 - 11:58)

Projectcode K2220139
 Projectnaam Twelloseweg 25 Terwolde
 Monsteromschrijving MM1 grondwal
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	90.4	90.4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	2.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
arsen	mg/kg	<4	4.79	4.79		<=AW	20	48	76	4
barium ⁺	mg/kg	47	182	182		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.23	0.23		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.5	8.79	8.79		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	9.4	18.9	18.9		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	0.09	0.128	0.128		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	30	46.4	46.4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	7.3	21.3	21.3		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	58	135	135		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.18	0.18		--	-				
antraceen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.42	0.42		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.22	0.22		--	-				
chryseen	mg/kg	0.19	0.19		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.12	0.12		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.24	0.24		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.16	0.16		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.15	0.15		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.73	1.74	1.74		* WO	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2.41		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	2.41		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	2.41		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	2.41		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	2.41		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	2.41		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	2.41		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	16.9	16.9		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.1		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	12.1		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	6	20.7		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	12	41.4		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	48.3	48.3		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13836967-001
 Monsteromschrijving MM1 grondwal

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
Blauw	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
arseen	mg/kg	20	27	76	76
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik*	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN

SITUATIETEKENING

Onderzoekslocatie:

Twelloseweg 25 Terwolde

Projectcode:

K2220139.NO

Datum:

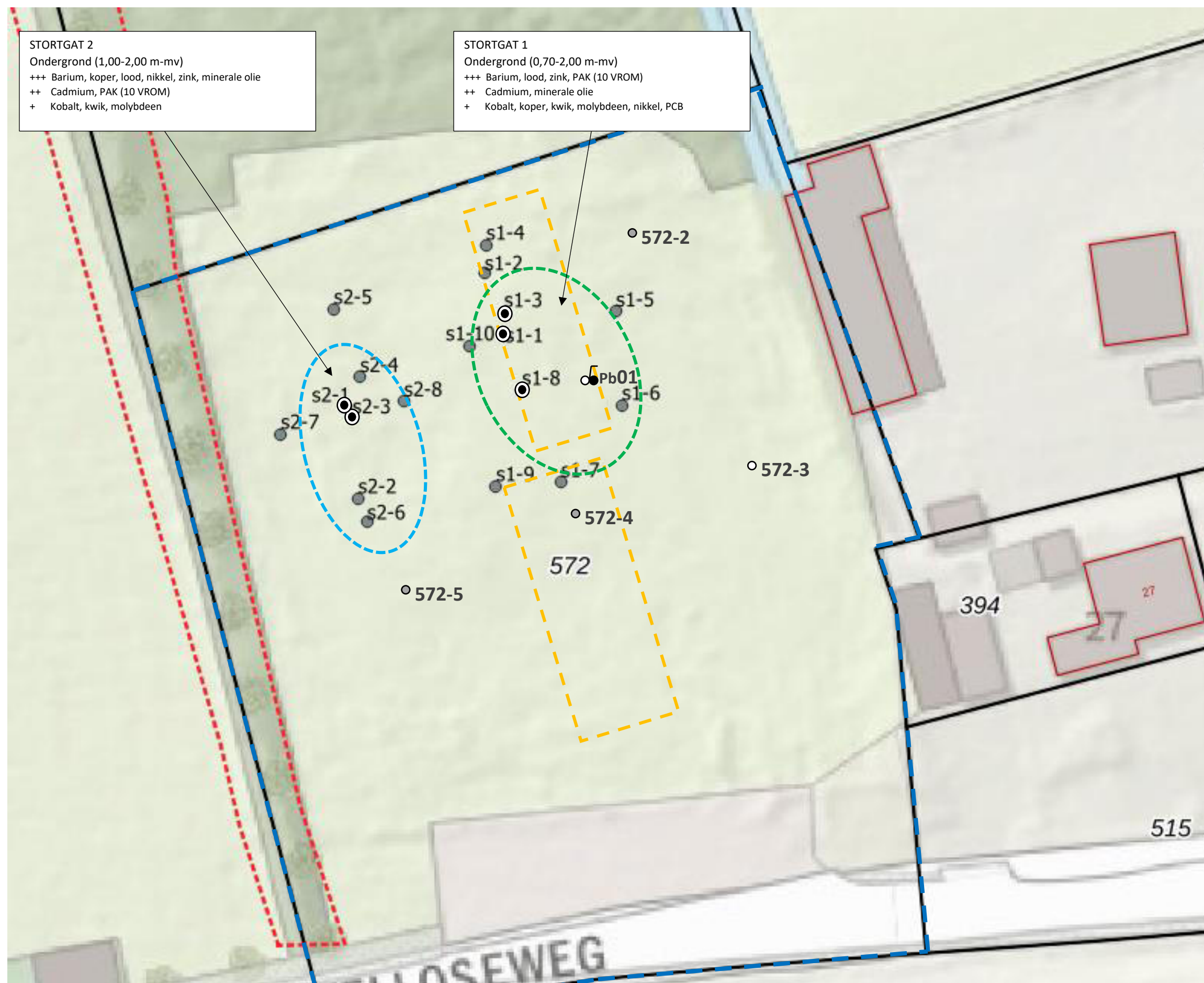
Maart 2023

Schaal:

Zie tekening (A3)

Legenda:

-  Onderzoeksgebied
-  Contour grondwal
-  Contour sterke verontreiniging stort 1
-  Contour sterke verontreiniging stort 2
-  Globale weergave nieuwbouw
-  Boring tot 0,5-1,0 m-mv
-  Boring tot 2,0 m-mv
-  Boring tot 2,5 m-mv
-  Peilbuis (grondwater)



BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEK

	
Foto 1 foto voor S1-4	Foto 2 foto voor S1-5
	
Foto 3 foto voor S1-6	Foto 4 foto voor S1-6
	
Foto 5 foto voor S1-7	Foto 6 foto voor S1-8
	
Foto 7 foto voor S1-9	Foto 8 foto voor S1-10



Foto 9 | foto voor S1-10



Foto 10 | foto voor S1-10



Foto 11 | foto voor S2-3



Foto 12 | foto voor S2-4



Foto 13 | foto voor S2-5



Foto 14 | foto voor S2-6



Foto 15 | foto voor grondwal



Foto 16 | foto voor grondwal