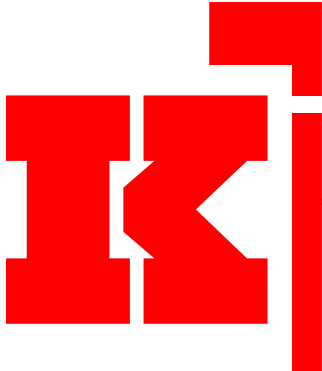




**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
volgens NEN 5740**

***Voordersteeg 8a
Twello***



Datum: 17 juli 2023

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

Rapportnummer: K2320126

Opdrachtgever: Voordersteeg 8a
7391 TL Twello

Auteur:	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	Wat is de afbakening onderzoekslocatie.....	3
2.2	Locatie-inspectie.....	3
2.3	Historische kaarten.....	4
2.4	Informatie Gemeente / Omgevingsrapportage	4
2.5	Bodemkwaliteitskaart	4
2.6	Asbestdakenkaart.....	4
2.7	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.8	Beïnvloeding vanuit de omgeving	5
2.9	Bodemonderzoek noodzakelijk?	5
2.10	Hypothese en strategie	6
3	ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	7
3.1	Onderzoeksoptzet.....	7
3.2	Veldonderzoek.....	7
3.3	Chemisch onderzoek	8
4	ONDERZOEKRESULTATEN	9
4.1	Globale bodemopbouw.....	9
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	9
4.3	Veldmetingen	9
4.4	Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest.....	9
4.5	Toetsingskader	9
4.5.1	Wet bodembescherming.....	10
4.5.2	Besluit bodemkwaliteit.....	10
4.6	Analyseresultaten grond en grondwater	11
4.7	Grond.....	11
4.8	Grondwater	11
4.9	Toetsing hypothese	12
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5.1	Conclusies.....	13
5.2	Algemeen.....	13

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen
- Bijlage 3: Analyseresultaten
- Bijlage 4: Toetsingstabellen
- Bijlage 5: Situering monsterpunten
- Bijlage 6: Checklist vooronderzoek

1 INLEIDING

In opdracht van mevrouw _____ is door De Klinker Milieu Adviesbureau een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 op de locatie Voordersteeg 8a te Twello.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 1.750 m². 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 bouwactiviteiten op de locatie en een bestemmingsplanprocedure. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijke gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

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 verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 worden de tijdens het vooronderzoek verzamelde informatie, de globale bodemopbouw, de geohydrologische gegevens en de hypothesen 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

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens uitvoering van het vooronderzoek is verzameld.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (2017). Hierbij is getracht uit diverse bronnen de voorgeschreven onderzoeksvragen te beantwoorden. In bijlage 6 is de tabel uit de NEN 5740 met de diverse aanleidingen voor bodemonderzoek weergegeven, alsmede een checklist van de verplichte vooronderzoeksaspecten. De gekozen aanleiding van het vooronderzoek is 'Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek' (optie A uit de NEN 5725).

In onderstaande alinea's worden de te beantwoorden onderzoeksvragen weergegeven en beantwoord. Hierbij is (indien van toepassing) tevens de bron van de informatie weergegeven.

2.1 Wat is de afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft het perceel, kadastraal bekend als gemeente Voorst, sectie S, perceelnummer 1121 en 1122 (ged.) (bron: Kadaster). Voor het vooronderzoek zijn gegevens van zowel de onderzoekslocatie als de direct aangrenzende percelen bekeken.

2.2 Locatie-inspectie

De onderzoekslocatie betreft een terreindeel gelegen ten zuiden van Twello. De omgeving van de locatie wordt gekarakteriseerd door de aanwezigheid van woningen en een agrarisch gebied. De locatie is voor zover bekend niet opgehoogd. Op de locatie is een kassencomplex met winkel en garage aanwezig. In de kassen bestaat de verharding uit beton, grindtegels en klinkers. Voor het pand is tevens een klinkerverharding aanwezig.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, op 13 juni 2023, heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. Onderstaande foto's geven een indruk van de onderzoekslocatie.



foto 1



foto 2



foto 3



foto 4



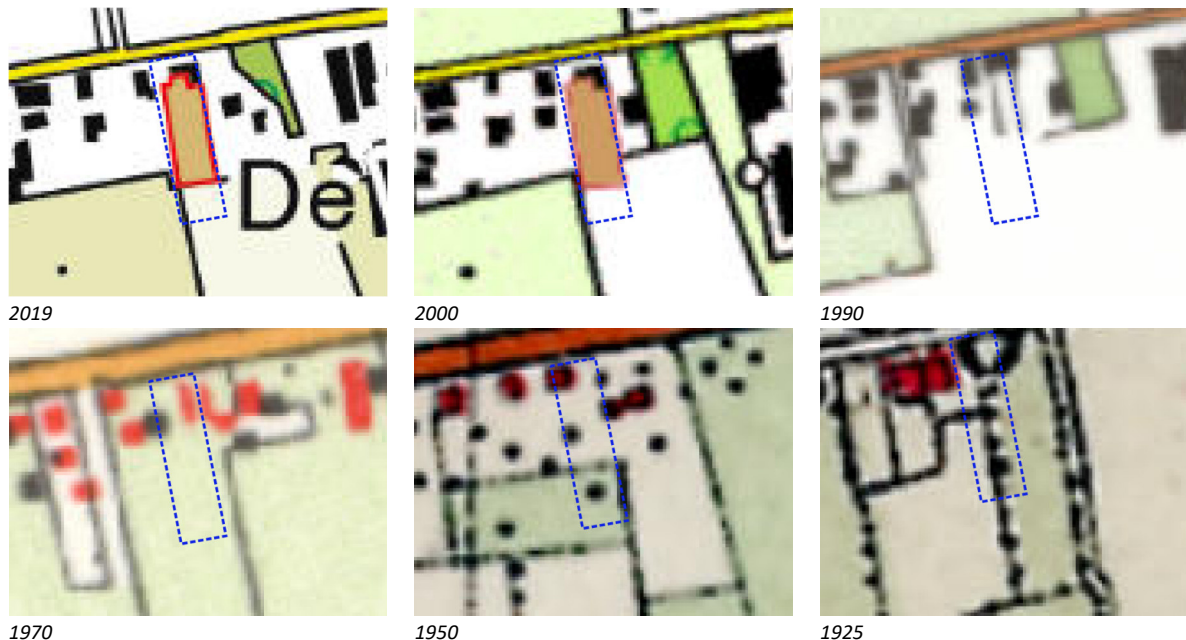
foto 5



foto 6

2.3 Historische kaarten

Historische kaarten, afkomstig van www.topotijdreis.nl, tonen aan dat de Voordersteeg al sinds de 19e eeuw in gebruik was als doorgaande weg. Het kassencomplex op de locatie is vanaf eind jaren '90 van de vorige eeuw op de kaart te zien. Daarvoor is er vanaf de jaren '50 al een gebouw op de onderzoekslocatie aanwezig.



2.4 Informatie Gemeente / Omgevingsrapportage

Uit de omgevingsrapportage van de provincie Gelderland zijn geen gegevens over de onderzoekslocatie bekend. Door de gemeente Voorst (mail van W. Ogg, 26 juni 2023) is aangegeven dat alleen detailhandel op de locatie aanwezig is geweest.

2.5 Bodemkwaliteitskaart

De locatie is volgens de bodemkwaliteitskaart van regio Veluwe-IJssel gelegen in deelgebied 'buitengebiedk Voorst' met de volgende bodemkwaliteitsklassen:

- Ontgravingskwaliteit: natuur en landbouw
- Bodemfunctieklass: Wonen
- Toepassingsklasse: natuur en landbouw

(bron: bodemkwaliteitskaart van regio Veluwe-IJssel, Lievense Milieu BV, oktober 2020).

2.6 Asbestdakenkaart

Op de onderzoekslocatie zijn volgens de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland geen panden met een asbestdakbedekking aanwezig. Tijdens de locatie-inspectie is op de onderzoekslocatie eveneens geen bebouwing met asbestverdachte dakbedekking aangetroffen. Een uitsnede van de kaart is in de volgende afbeelding weergegeven.

Opgemerkt kan worden dat voor de locatie in 2023 door De Klinker B.V. een asbestinventarisatie is uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in de rapportage K2340070, datum 30 juni 2023.



Afbeelding 1: Uitsnede asbestdakenkaart

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boring B33E0963 van het Dinoloket gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd.

De bodemopbouw laat zich globaal als volgt beschrijven:



Afbeelding 2: Regionale bodemopbouw (bron: Dinoloket)

De regionale grondwaterstroming is noordelijk gericht (bron: Isohysenkaart provincie Gelderland).

2.8 Beïnvloeding vanuit de omgeving

Uit de omgevingsrapportage van de provincie Gelderland blijkt dat van de locatie Voordersteeg 12 een verkennend onderzoek bekend is van mei 1996. Ook is in 2005 en 2013 het terrein aan de Voorstersteeg / Schakerpad onderzocht. Op beide locaties zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Gezien de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken en de afstand tot de huidige onderzoekslocatie wordt niet verwacht dat er zaken vanuit de omgeving de bodemkwaliteit ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie beïnvloeden.

2.9 Bodemonderzoek noodzakelijk?

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is niet bekend. Omdat een deel van het terrein in gebruik is geweest als kwekerij (kassencomplex) is de bodem mogelijk verontreinigd met Organochloor bestrijdingsmiddelen.

2.10 Hypothese en strategie

De hypothesen en onderzoeksstrategieën zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geselecteerde deellocaties en hypothese

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Hypothese	verdachte stoffen en bodemlaag	strategie*
Kas	900	verdacht	OCB, toplaag (0-0,3 m-mv)	VEP
Overig terrein	1.755	onverdacht	-	ONV-NL

*VEP = verdachte locatie met plaatselijk bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern

ONV-NL = onverdachte, niet lijnvormige locatie

Indien in de grond ter plaatse van de toplaag OCB wordt aangetroffen boven de achtergrondwaarde wordt de hypothese ‘verdachte locatie’ aangenomen.

Indien in de geanalyseerde monsters van het overig terrein geen van de onderzochte stoffen aanwezig zijn in een concentratie boven de achtergrondwaarde/streefwaarde uit de “Circulaire bodemsanering 2013” (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) en of de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007 en de wijzigingen hierop) wordt de hypothese ‘onverdacht’ aangenomen.

3 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Onderzoeksopzet

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 1.750 m². Het aantal boringen, gaten en peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie. In tabel 3.1. worden de uit te voeren veld- en laboratorium werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1: Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Locatie	Veldwerk ¹	Analyses
Kas	5 boringen tot 0,3 m-mv	1x OCB grond (laag 0,0-0,3 m-mv)
Overig terrein	8 boringen tot 0,5 m-mv en 2 boringen tot 2,0 m-mv en 1 peilbuis	2x standaardpakket grond (laag 0,0-0,5 m-mv) 1x standaardpakket grond (laag 0,5-2,0 m-mv) 1x standaardpakket grondwater

De opgeboorde grond wordt in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen en bodemlagen.

3.2 Veldonderzoek

In tabel 3.2 worden de verrichte veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.2: Verrichte veldwerkzaamheden

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
Kas	6 boringen tot 0,3 m-mv (01 t/m 06)	-
Overig terrein	8 boringen tot 0,5 m-mv 01, 03 t/m 06, 08, 09, 11 2 boringen tot 2,0 m-mv (02 en 10)	1 peilbuis (PB07, filterstelling 2,7-3,7 m-mv)

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 13 juni 2023 (boorwerkzaamheden) door de heer D. van Konijnenburg en op 21 juni 2023 (monsterneming grondwater) door de heer W. Lichtenberg. Zowel De Klinker Milieu Adviesbureau als de heer Van Konijnenburg en Lichtenberg 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 de daarbij behorende protocollen 2001 en 2002.

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.

¹ boringen worden gecombineerd uitgevoerd

3.3 Chemisch onderzoek

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling staan weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling

Deellocatie	Monster		Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
Kas	MM-KAS	G	01-1, 03-1, 05-1, 06-1	0,05-0,38	OCB
Overig terrein	MMBG1	G	01-1, 02-2, 03-1, 04-2, 05-2, 06-2	0,05-0,55	Standaardpakket grond en arseen
	MMBG2	G	08-2, 09-1, 09-2, 10-1, 11-1, Pb07-2	0,00-0,65	Standaardpakket grond en arseen
	MMOG	G	03-3, 03-4, 10-3, 10-4, 10-5, Pb07-3, Pb07-4, Pb07-5	0,07-2,00	Standaardpakket grond en arseen
	Pb07-1-1	W	PB07	2,7-3,7	Standaardpakket grondwater

G=grond

W=grondwater

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses 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.

In de onderstaande tabel worden de samenstelling van de standaard analysepakketten weergegeven.

Tabel 3.4: Samenstelling standaard analysepakketten

	Grond	Grondwater
Zware metalen: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK (10 van VROM))	*	
PCB (7)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten, incl. naftaleen en styreen		*
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (incl. vinylchloride, chloorpropanen en bromoform)		*
Geleidbaarheid, pH en troebelheid		*
Organische stof en lutum	*	

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 Pb07 van onderhavig onderzoek.

Tabel 4.1: Lokale bodemopbouw

Diepte [m-mv]	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,00-0,15	zand, matig grof, zwak siltig	
0,15-0,80	zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus	
0,80-1,30	zand, matig grof, zwak siltig	
1,30-1,80	zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig	
1,80-2,20	zand, zeer fijn, matig siltig	zwak roesthoudend, plaatselijk leem aangetroffen
2,20-2,70	zand, matig fijn zwak siltig	
2,70-3,30	zand, matig grof, zwak siltig, zwak veenhoudend	

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

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

4.3 Veldmetingen

Bij bemonstering van het grondwater uit de peilbuis is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), geleidbaarheid en de troebelheid gemeten. De meetresultaten zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.2: Grondwaterstand, zuurgraad, geleidbaarheid en de troebelheid grondwater

Peilbuis	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (ntu)
PB07	13-06-2023	21-06-2023	2,7-3,7	1,9	6,06	629	28,7

De troebelheid van het grondwater is hoger dan 10 NTU. Een hoge troebelheid kan invloed hebben op de analyseresultaten. Geen van de overige gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

4.4 Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest

De opgeboorde grond is visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. In de bodem is geen 'asbestverdacht' materiaal aangetroffen. Opgemerkt dient te worden dat er geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 "Monsterneming en analyse van asbest in bodem" of NEN-5897 "Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat" heeft plaatsgevonden.

4.5 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).

4.5.1 Wet bodembescherming

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde ²	=	referentiewaarde
tussenwaarde ³	=	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.

4.5.2 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 dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde maximale waarden. Deze maximale waarden zijn landelijk (generiek) vastgesteld. Daarnaast mogen gemeenten gebiedsspecifieke maximale waarden hanteren. Deze dienen te worden vastgelegd in een bodembeheernota.

² Voor grond wordt de achtergrondwaarde en voor grondwater wordt de streefwaarde als referentiewaarde gehanteerd.

³ De term tussenwaarde is niet meer in de wet verankerd maar wordt landelijk nog wel op deze wijze gebruikt.

Bij de toetsing geldt een rekenregel voor het standaardiseren van de gemeten concentraties met de daadwerkelijk gemeten concentraties lutum en organische stof. Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de achtergrondwaarde en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen. Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

- | | | | |
|--|---|--|-----------------------|
| | | | Bodemkwaliteitsklasse |
| Kleiner dan de achtergrondwaarde ^(a) | = | | Achtergrondwaarde |
| Kleiner dan maximale waarde wonen ^(b) | = | | Wonen |
| Kleiner dan maximale waarde industrie | = | | Industrie |
- ^(a) De kwaliteit van de grond en baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarde als bij meting van **X** stoffen in de grond of baggerspecie het rekenkundige gemiddelde van maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde. De verhoging mag per stof maximaal 2x de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

- ^(b) De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van **X** stoffen maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

X	7	16	27	37
Y	2	3	4	5

4.6 Analyseresultaten grond en grondwater

In tabel 4.3 zijn de toetsingsresultaten van de grond en het grondwater weergegeven en wordt per analysemonster het eindoordeel met betrekking tot de Wet bodembescherming en een indicatieve toetsing ten aanzien van het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3, de toetsingsresultaten in bijlage 4.

Tabel 4.3: Resultaten toetsing

Deellocatie	Monster	Traject [m-mv]	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
			Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Kas	MM-KAS	0,05-0,38	+	Heptachloor en som-chloordaan	Industrie
Overig terrein	MMBG1	0,05-0,55	+	Lood en PAK (10 van VROM)	Altijd toepasbaar
	MMBG2	0,00-0,65	+	Lood, zink en PAK (10 van VROM)	Wonen
	MMOG	0,07-2,00	-	-	Altijd toepasbaar
	Pb07-1-1	2,7-3,7	+	Barium en nikkel	N.v.t.
			-	< Achtergrond-/streefwaarde	
			+	> Achtergrond-/streefwaarde	
			++	> Tussenwaarde	
			+++	> Interventiewaarde	

4.7 Grond

In de bovengrond onder de kassen is een licht verhoogd gehalte heptachloor en som-chloordaan (trans-chloordaan) aangetroffen.

De bovengrond in de kas is verder licht verontreinigd met lood en PAK (10 van VROM). De bovengrond buiten de kas is licht verontreinigd met lood, zink en PAK (10 van VROM). In de ondergrond zijn geen van de onderzochte componenten aangetroffen boven de achtergrondwaarde.

4.8 Grondwater

In het grondwater zijn de componenten barium en nikkel licht verhoogd aangetroffen.

4.9 Toetsing hypothese

In de onderstaande tabel staan de hypothesen weergegeven. Tevens wordt aangegeven of deze aangenomen of verworpen kan worden.

Tabel 4.4: Toetsing hypothesen

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Hypothese	verdachte stoffen en bodemlaag	Toetsing
Kas	900	verdacht	OCB, toplaag (0-0,3 m-mv)	Aangenomen
Overig terrein	1.755	onverdacht	-	Verworpen

Door de aangetroffen verhoogde concentraties OCB wordt de hypothese 'verdachte locatie' voor de kas aangenomen. Door de aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater dient de hypothese 'onverdachte locatie' voor het overig terrein verworpen te worden. De aangetroffen gehalten zijn echter van dien aard dat de onderzoeksinspanning niet hoeft te worden herzien.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van mevrouw _____ is door De Klinker Milieu Adviesbureau een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 op de locatie Voordersteeg 8a te Twello.

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de bouwactiviteiten op de locatie en een bestemmingsplanprocedure. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijke gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

5.1 Conclusies

Uit de resultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

- de bodem op de locatie bestaat afwisselend uit zeer fijn tot matig grof zand;
- tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen zintuiglijke afwijkingen in de bodem waargenomen;
- in de bovengrond ter plaatse van de kas is een licht verhoogd gehalte heptachloor en som-chloordaan (trans-chloordaan) aangetroffen;
- de bovengrond in de kas is verder licht verontreinigd met lood en PAK (10 van VROM);
- de bovengrond buiten de kas is licht verontreinigd met lood, zink en PAK (10 van VROM);
- in de ondergrond zijn geen van de onderzochte componenten aangetroffen boven de achtergrondwaarde;
- in het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium en nikkel gemeten;
- de hypothese de kas is verdacht verontreinigd te zijn met OCB dient aangenomen te worden;
- de hypothese, het overige terrein is onverdacht op de aanwezigheid van verontreinigingen dient verworpen te worden, echter in beide gevallen hoeft de onderzoeksinspanning niet aangepast te worden.

Het terrein is ons inziens op basis van de milieuhygiënische kwaliteit geschikt voor het voorgenomen gebruik.

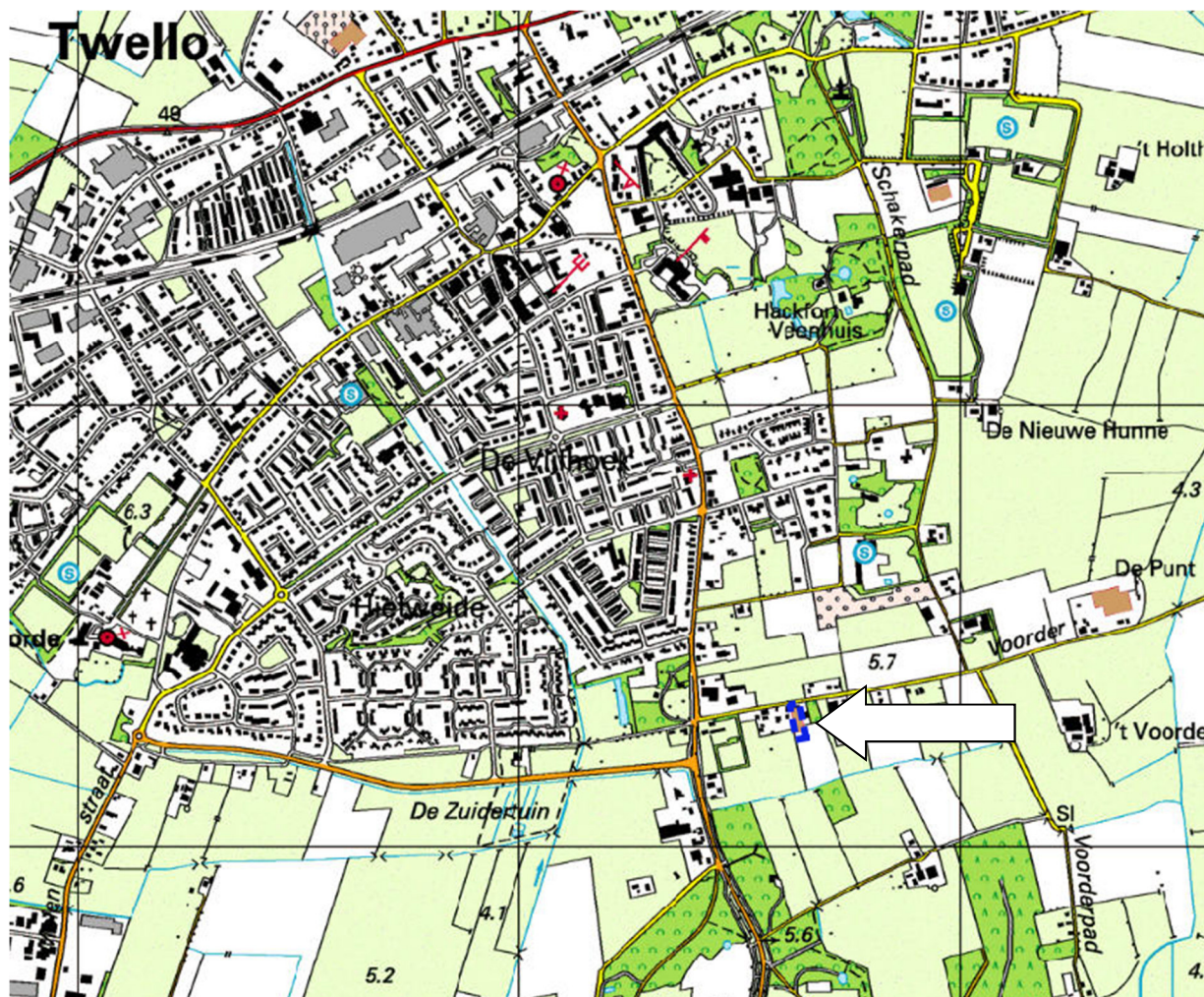
5.2 Algemeen

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.

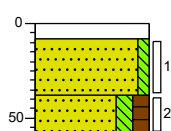
BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Boring: 01

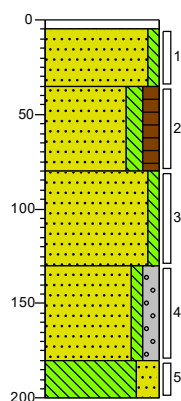
Datum: 13-6-2023



0	beton
8	Volledig beton ongebroken
	Zand matig grof, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
38	
	Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartgrijs, Edelmanboor
58	

Boring: 03

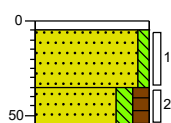
Datum: 13-6-2023
GWS: 180



0	klinker
5	
	Zand matig grof, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
35	
	Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartgrijs, Edelmanboor
80	
	Zand matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht beigebruin, Edelmanboor
130	
	Zand matig grof, zwak siltig, matig grindig, matig roesthoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor
180	
	Leem, sterk zandig, donkergrijs, Edelmanboor
200	

Boring: 05

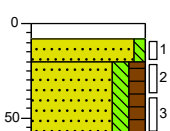
Datum: 13-6-2023
GWS: 180



0	klinker
5	
	Zand matig grof, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
35	
	Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartgrijs, Edelmanboor
55	

Boring: 02

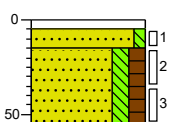
Datum: 13-6-2023



0	beton
8	Volledig beton ongebroken
20	
	Zand matig grof, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
	Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartgrijs, Edelmanboor
58	

Boring: 04

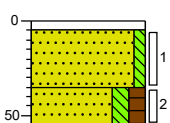
Datum: 13-6-2023
GWS: 180



0	klinker
5	
15	
	Zand matig grof, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
	Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartgrijs, Edelmanboor
55	

Boring: 06

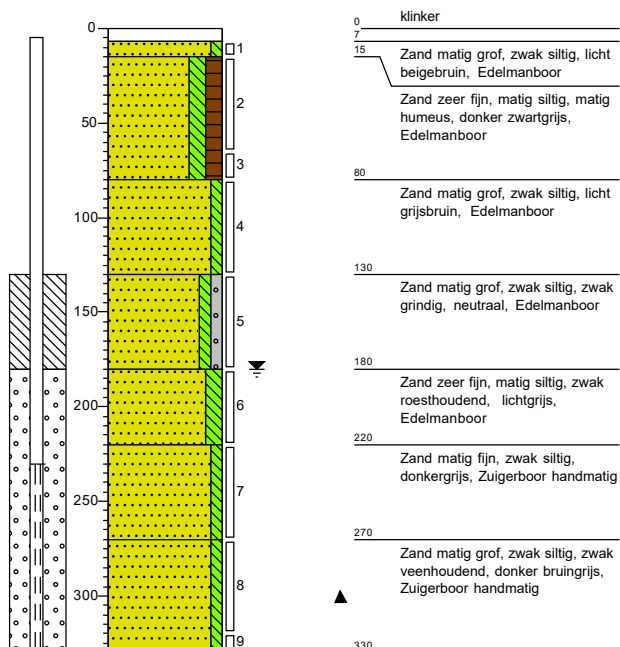
Datum: 13-6-2023
GWS: 180



0	klinker
5	
	Zand matig grof, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor
35	
	Zand zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartgrijs, Edelmanboor
55	

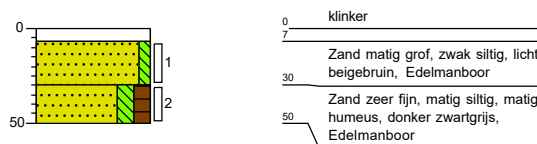
Boring: Pb07

Datum: 13-6-2023
GWS: 180



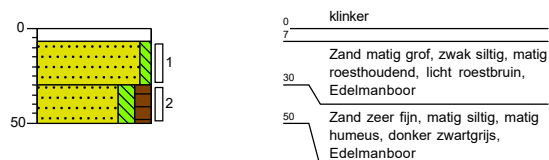
Boring: 08

Datum: 13-6-2023
GWS: 180



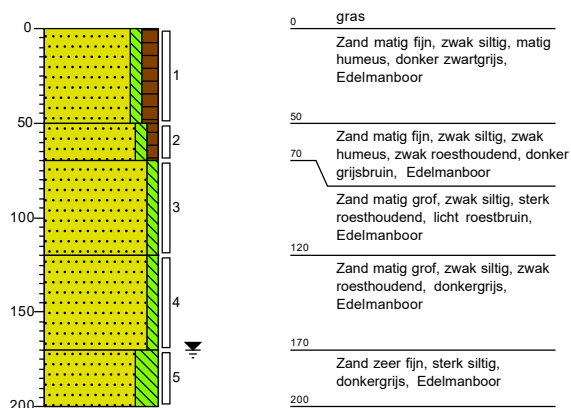
Boring: 09

Datum: 13-6-2023
GWS: 180



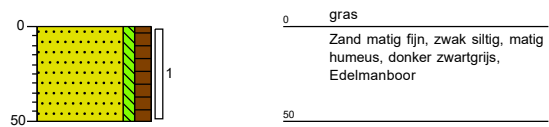
Boring: 10

Datum: 13-6-2023
GWS: 170



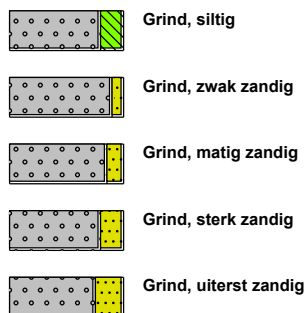
Boring: 11

Datum: 13-6-2023

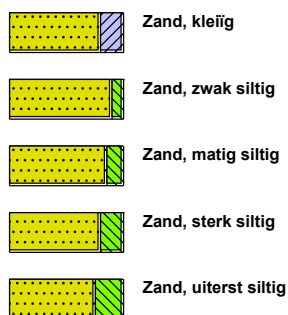


Legenda (conform NEN 5104)

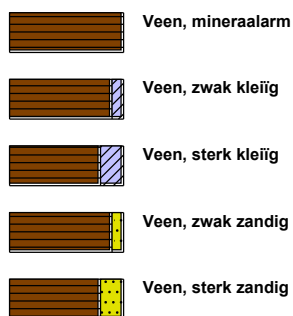
grind



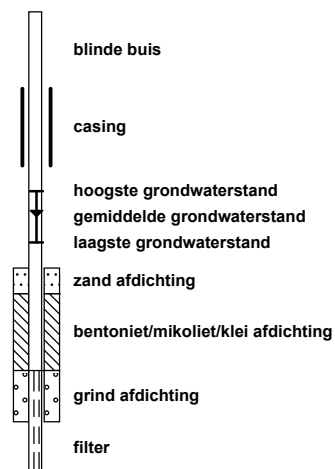
zand



veen



peilbuis



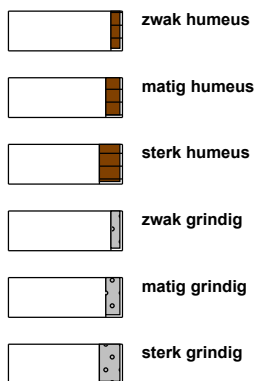
klei



leem



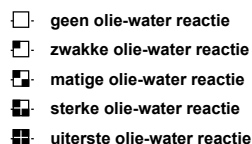
overige toevoegingen



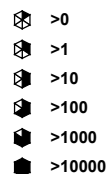
geur



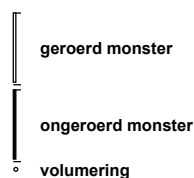
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN

Analyserapport

De Klinker B.V.

Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ ZUTPHEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Voordersteeg 8a te Twello
Uw projectnummer : K2320126
SGS rapportnummer : 13887364, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2320126. 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,

Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

De Klinker B.V.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
 Projectnummer K2320126
 Rapportnummer 13887364 - 1

Orderdatum 14-06-2023
 Startdatum 14-06-2023
 Rapportagedatum 22-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM-KAS				
002	Grond (AS3000)	MMBG1				
003	Grond (AS3000)	MMBG2				
004	Grond (AS3000)	MMOG				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	96.8	90.6	90.3	90.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		1.7	1.8	0.4
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S		5.5	5.9	<2
METALEN						
arseen	mg/kgds	S		<4	4.1	<4
barium	mg/kgds	S		38	46	<20
cadmium	mg/kgds	S		0.22	0.26	<0.2
kobalt	mg/kgds	S		2.6	2.6	<1.5
koper	mg/kgds	S		8.7	11	<5
kwik	mg/kgds	S		0.06	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S		56	35	<10
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S		8.5	8.1	5.0
zink	mg/kgds	S		58	80	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S		0.11	0.31	0.02
antraceen	mg/kgds	S		0.03	0.12	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S		0.35	1.2	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.19	0.72	0.02
chryseen	mg/kgds	S		0.26	0.56	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.13	0.29	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.25	0.67	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.21	0.38	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.23	0.40	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		1.767 ¹⁾	4.657 ¹⁾	0.161 ¹⁾
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1			
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
Projectnummer K2320126
Rapportnummer 13887364 - 1

Orderdatum 14-06-2023
Startdatum 14-06-2023
Rapportagedatum 22-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM-KAS				
002	Grond (AS3000)	MMBG1				
003	Grond (AS3000)	MMBG2				
004	Grond (AS3000)	MMOG				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S		<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S		<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	4.4			
p,p-DDT	µg/kgds	S	11			
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	15.4 ¹⁾			
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1			
p,p-DDD	µg/kgds	S	2.5			
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.2 ¹⁾			
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1			
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.8			
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.5 ¹⁾			
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		22.1 ¹⁾			
aldrin	µg/kgds	S	<1			
dieldrin	µg/kgds	S	<1			
endrin	µg/kgds	S	1.5			
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.9 ¹⁾			
isodrin	µg/kgds	S	<1			
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾			
telodrin	µg/kgds	S	<1			
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1			
beta-HCH	µg/kgds	S	<1			
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1			
delta-HCH	µg/kgds	S	<1			
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾			
heptachloor	µg/kgds	S	1.1			
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1			
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾			
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1			
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1			
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1			
trans-chloordaan	µg/kgds	S	2.5			
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1			
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.2 ¹⁾			
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		37 ¹⁾			

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
Projectnummer K2320126
Rapportnummer 13887364 - 1

Orderdatum 14-06-2023
Startdatum 14-06-2023
Rapportagedatum 22-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM-KAS				
002	Grond (AS3000)	MMBG1				
003	Grond (AS3000)	MMBG2				
004	Grond (AS3000)	MMOG				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	35.6 ¹⁾			
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds			<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds			<5	6	<5
fractie C22-C30	mg/kgds			7	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds			7	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

De Klinker B.V.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
Projectnummer K2320126
Rapportnummer 13887364 - 1

Orderdatum 14-06-2023
Startdatum 14-06-2023
Rapportagedatum 22-06-2023

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
 Projectnummer K2320126
 Rapportnummer 13887364 - 1

Orderdatum 14-06-2023
 Startdatum 14-06-2023
 Rapportagedatum 22-06-2023

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
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
Projectnummer K2320126
Rapportnummer 13887364 - 1

Orderdatum 14-06-2023
Startdatum 14-06-2023
Rapportagedatum 22-06-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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	O0636371	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
001	O0636375	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
001	O0636978	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
001	O0636968	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
002	O0636353	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
002	O0636375	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
002	O0636979	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
002	O0636968	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
002	O0636977	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
002	O0636987	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
003	O0636380	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
003	O0636556	13-06-2023	13-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
Projectnummer K2320126
Rapportnummer 13887364 - 1

Orderdatum 14-06-2023
Startdatum 14-06-2023
Rapportagedatum 22-06-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O0636378	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
003	O0636376	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
003	O0636358	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
003	O0636985	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
004	O0636373	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
004	O0636872	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
004	O0636377	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
004	O0636364	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
004	O0636379	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
004	O0636984	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
004	O0636557	13-06-2023	13-06-2023	ALC201
004	O0636372	13-06-2023	13-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
 Projectnummer K2320126
 Rapportnummer 13887364 - 1

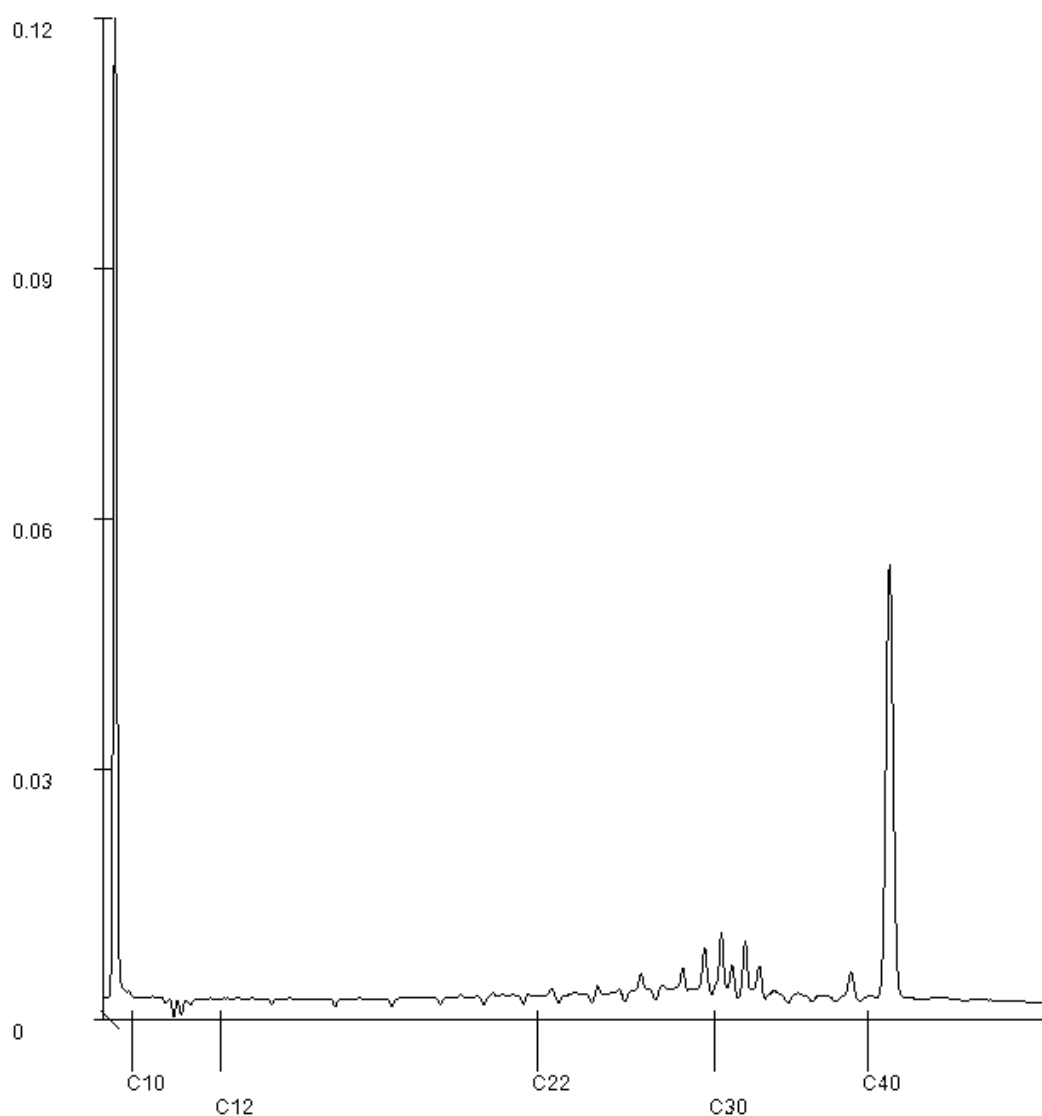
Orderdatum 14-06-2023
 Startdatum 14-06-2023
 Rapportagedatum 22-06-2023

Monsternummer: 002
 Monster beschrijvingen MMBG1

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.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
 Projectnummer K2320126
 Rapportnummer 13887364 - 1

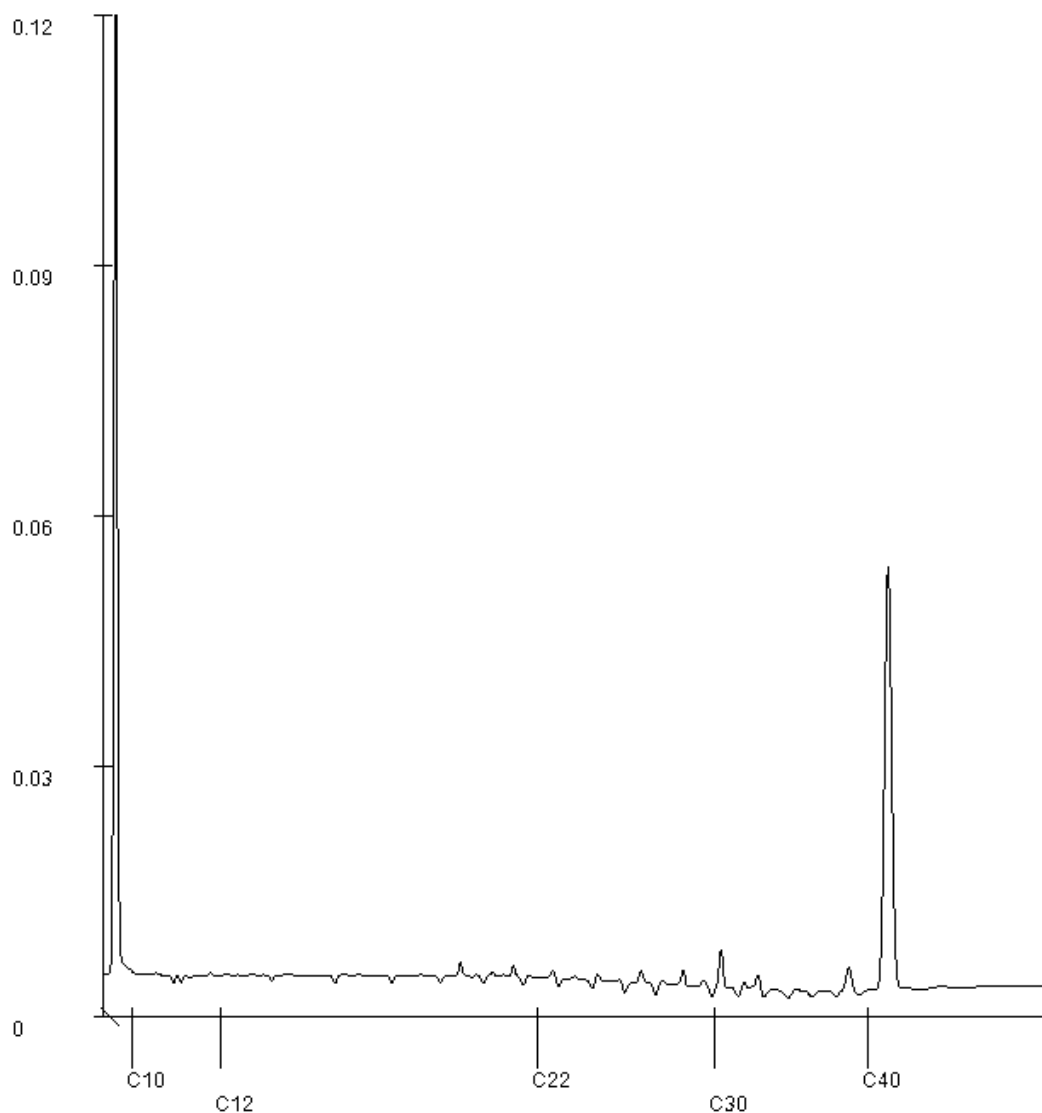
Orderdatum 14-06-2023
 Startdatum 14-06-2023
 Rapportagedatum 22-06-2023

Monsternummer: 003
 Monster beschrijvingen MMBG2

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14
 kerosine en petroleum C10-C16
 diesel en gasolie C10-C28
 motorolie C20-C36
 stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

De Klinker B.V.

Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ ZUTPHEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Voordersteeg 8a te Twello
Uw projectnummer : K2320126
SGS rapportnummer : 13892228, versienummer: 1.

Rotterdam, 28-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2320126. 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 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 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,

Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

De Klinker B.V.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
 Projectnummer K2320126
 Rapportnummer 13892228 - 1

Orderdatum 21-06-2023
 Startdatum 21-06-2023
 Rapportagedatum 28-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	Pb07-1-1		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	87	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	5.9	
koper	µg/l	S	5.8	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	4.0	
nikkel	µg/l	S	30	
zink	µg/l	S	19	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
 Projectnummer K2320126
 Rapportnummer 13892228 - 1

Orderdatum 21-06-2023
 Startdatum 21-06-2023
 Rapportagedatum 28-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb07-1-1

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

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

Paraaf :



Analysrapport

De Klinker B.V.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
 Projectnummer K2320126
 Rapportnummer 13892228 - 1

Orderdatum 21-06-2023
 Startdatum 21-06-2023
 Rapportagedatum 28-06-2023

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.

Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
Projectnummer K2320126
Rapportnummer 13892228 - 1

Orderdatum 21-06-2023
Startdatum 21-06-2023
Rapportagedatum 28-06-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7224192	21-06-2023	21-06-2023	ALC236
001	B2114957	21-06-2023	21-06-2023	ALC204
001	G7224208	21-06-2023	21-06-2023	ALC236

Paraaf :



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: 22-06-2023 - 15:48)

Projectcode	K2320126
Projectnaam	Voordersteeg 8a te Twello
Monsteromschrijving	MM-KAS
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse		Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja				-				
droge stof	%	96.8	96.8				--				
gewicht artefacten	g	<1					--				
aard van de artefacten	-	Geen									
CHLOORBENZENEN											
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	3.5			<=AW	8.5	1004	2000	1.0
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN											
o,p-DDT	ug/kg	4.4	22				--	-			
p,p-DDT	ug/kg	11	55				--	-			
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	15.4	77	77			<=AW	200	950	1700	2.0
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5				--	-			
p,p-DDD	ug/kg	2.5	12.5				--	-			
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	3.2	16	16			<=AW	20	17010	34000	1.4
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5				--	-			
p,p-DDE	ug/kg	2.8	14				--	-			
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	3.5	17.5	17.5			<=AW	100	1200	2300	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	22.1					--	-			4.2
aldrin	ug/kg	<1	3.5	3.5			--	-		320	1.0
dieldrin	ug/kg	<1	3.5				--	-			
endrin	ug/kg	1.5	7.5				--	-			
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.9	14.5	14.5			<=AW	15	2007	4000	2.1
isodrin	ug/kg	<1	3.5				--	-			
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4					--	-			
telodrin	ug/kg	<1	3.5				--	-			
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	3.5			<=AW	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	3.5			<=AW	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	3.5			<=AW	3.0	601	1200	1.0
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5				--	--			
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8					--	-			
heptachloor	ug/kg	1.1	5.5	5.5			* IN	0.70	2000	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5				--	-			
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5				--	-			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	7			<=AW	2.0	2001	4000	1.4
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	3.5			<=AW	0.90	2000	4000	1.0
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5				<=AW	3.0			1.0
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5				--	--			
trans-chloordaan	ug/kg	2.5	12.5				--	-			
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5				--	-			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	3.2	16	16			* IN	2.0	2001	4000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	37					--	-			
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	35.6	178				--	<=AW			

Monstercode	Monsteromschrijving
13887364-001	MM-KAS

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	2%	2%

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: 22-06-2023 - 15:48)

Projectcode K2320126
Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
Monsteromschrijving MMBG1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja				-				
droge stof	%	90.6	90.6			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	1.7			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5.5	5.5			--				
METALEN										
arsen	mg/kg	<4	4.51	4.51		<=AW	20	48	76	4
barium ⁺	mg/kg	38	102	102		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.22	0.359	0.359		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.6	6.61	6.61		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	8.7	16.1	16.1		<=AW	40	115	190	5
kwik ⁺	mg/kg	0.06	0.0816	0.0816		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	56	82.8	82.8		* WO	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	8.5	19.2	19.2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	58	117	117		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	0.11	0.11			--	-			
antraceen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
fluoranteen	mg/kg	0.35	0.35			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.19	0.19			--	-			
chryseen	mg/kg	0.26	0.26			--	-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.13	0.13			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.25	0.25			--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.21	0.21			--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.23	0.23			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.767	1.77	1.77		* WO	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	7	35			--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	7	35			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13887364-002
Monsteromschrijving MMBG1

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: 22-06-2023 - 15:48)

Projectcode	K2320126
Projectnaam	Voordersteeg 8a te Twello
Monsteromschrijving	MMBG2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse wonen

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	90.3	90.3			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	1.8			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5.9	5.9			--				
METALEN										
arsen	mg/kg	4.1	6.55	6.55		<=AW	20	48	76	4
barium*	mg/kg	46	120	120		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.26	0.422	0.422		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.6	6.41	6.41		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	11	20.1	20.1		<=AW	40	115	190	5
kwik*	mg/kg	0.06	0.0811	0.0811		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	35	51.4	51.4		* WO	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	8.1	17.8	17.8		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	80	158	158		* WO	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	0.31	0.31			--	-			
antraceen	mg/kg	0.12	0.12			--	-			
fluoranteen	mg/kg	1.2	1.2			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.72	0.72			--	-			
chryseen	mg/kg	0.56	0.56			--	-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.29	0.29			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.67	0.67			--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.38	0.38			--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.40	0.4			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4.657	4.66	4.66		* WO	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	6	30			--	--			
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	Monsteromschrijving
13887364-003	MMBG2

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: 22-06-2023 - 15:48)

Projectcode K2320126
Projectnaam Voordersteeg 8a te Twello
Monsteromschrijving MMOG
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	90.2	90.2			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.4	0.4			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2			--				
METALEN										
arsen	mg/kg	<4	4.89	4.89		<=AW	20	48	76	4
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 ⁺	mg/kg	<0.05	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	5.0	14.6	14.6		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02			--	-			
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02			--	-			
chryseen	mg/kg	0.02	0.02			--	-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02			--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01			--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.161	0.161	0.161		<=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 13887364-004
Monsteromschrijving MMOG

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)
	Klasse wonen of klasse industrie (monster niveau)
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
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	ug/kg	400			
landbodem					
METALEN					
arsen	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 bodemfunctieklassen wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Grondwater

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-06-2023 - 09:36)

Projectcode	K2320126
Projectnaam	Voordersteeg 8a te Twello
Monsteromschrijving	Pb07-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
METALEN										
barium	ug/l	87	87	87	*	>S	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	5.9	5.9	5.9		<=S	20	60	100	2
koper	ug/l	5.8	5.8	5.8		<=S	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	4.0	4	4.0		<=S	5	152	300	2
nikkel	ug/l	30	30	30	*	>S	15	45	75	3
zink	ug/l	19	19	19		<=S	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	153	300	0.2
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<0.02		<=S	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14		<=S	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42		<=S	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		---			630	0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS							Eenheid	BT	BC
13892228-001									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)							ug/l	0.77	^...
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)							DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
13892228-001	Pb07-1-1

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
 --- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
 # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 <=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
 <=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
 >S Groter dan de streefwaarde
 >I Groter dan interventiewaarde
 >(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
 ^ Enkele parameters ontbreken in de som
 * 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)

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde
Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw > streefwaarde

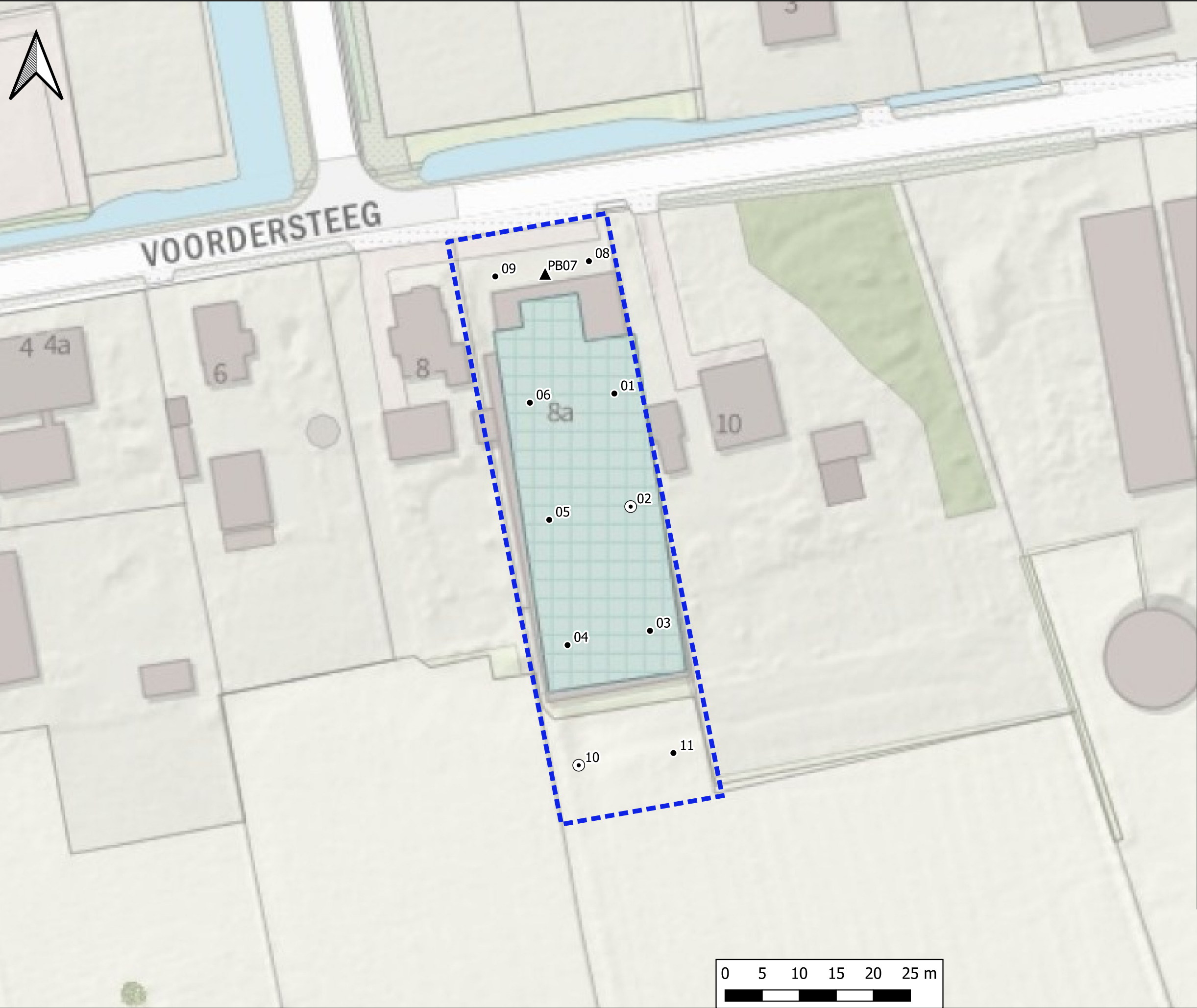
Normenblad

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
S	= Streefwaarden
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN



Bijlage 5

Legenda

-  onderzoekslocatie
-  boringen 0,5 m
-  boringen 2,0 m
-  peilbuis

Situatietekening

projectnummer: K2320126
Voordersteeg 8a Twello

BIJLAGE 6: CHECKLIST VOORONDERZOEK

Onderzoeksaspecten bij milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	Hoogteligging					V		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	V	V		V	V	V	
	Antropogene lagen in de bodem	V	V	V	V	V	V	V
	Geohydrologie	V	V					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van Ernstige bodemverontreiniging?	V		V	V	V	V	V
	Kwaliteit o.b.v. BKK	V	O	V	V	V	V	V
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	V	V	V	V	V		V
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situaties, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	V	O	V	V	V		V
	Huidig	V	V		V	V	V	
	Toekomst		V			O		
	Asbestverdacht	V		V	V	V	V	V
5. Terreinverkenning								
V: Verplicht onderzoeksaspect								
O: Optioneel								

A) opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek volgens 6.2.1;

B) opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nul- en eindsituatieonderzoek (Omgevingsvergunning milieu of Activiteitenbesluit, volgens 6.2.2);

C) opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie (het Besluit bodemkwaliteit, volgens 6.2.3);

D) opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring, volgens 6.2.4;

E) opstellen of actualiseren van een bodemkwaliteitskaart (het Besluit bodemkwaliteit, volgens 6.2.5);

F) toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond (het Besluit bodemkwaliteit, volgens 6.2.6);

G) opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's, volgens 6.2.7.