



INVENTERRA

Verkennd bodemonderzoek

Leemkolkweg 7, 7a en 7b
Werkhoven

22-2142-R01MP

TOT IN DE
BODEM
UITGEZOCHT



COLOFON

Opdrachtgever	Plannen-makers Europalaan 500 3526 KS Utrecht
Locatie	Leemkolkweg 7, 7a en 7b te Werkhoven
Type onderzoek	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740
Rapportnummer	22-2142-R01MP
Datum rapport	26 augustus 2022
Auteur	Mevr. M. Penders Projectleider Bodem
Kwaliteitscontrole	Dhr. A. van Houwelingen Projectleider Bodem

Inventerra

Nijverheidsweg 34
3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht

(078) 682 24 55
info@inventerra.nl



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK NEN 5725	2
2.1 Algemeen	2
2.2 Verzamelde informatie vooronderzoek	2
2.3 Hypothese	4
3. OPZET, UITVOERING EN RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740	6
3.1 Onderzoeksopzet	6
3.2 Uitvoering veldwerk	6
3.3 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek	7
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

BIJLAGEN

1.	Weergave onderzoekslocatie
1.1	Omgevingskaart en kadastrale gegevens
1.2	Situatietekening(en)
1.3	Foto's
2.	Boorprofielen
3.	Analysecertificaten
4.	Toetsingskader
5.	Resultaten vooronderzoek
6.	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek



1. INLEIDING

In opdracht van Plannen-makers heeft Inventerra in juli en augustus 2022 een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 verricht op de locatie aan de Leemkolkweg 7, 7a, 7b te Werkhoven.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de beëindiging van de bedrijfsactiviteiten en de voorgenomen bestemmingswijziging. Het doel is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of deze bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor de geplande ontwikkeling en het toekomstige woongebruik.

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de werkwijze volgens de NEN 5725:2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek).

Kwaliteit

Inventerra is door Normec Certification gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018 (certificaatnummer EC-SIK-20241) en de BRL SIKB 6000, protocol 6001 en 6002 (certificaatnummer EC-SIK-60009) en is tevens door TÜV Nederland gecertificeerd voor de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001.

De genoemde beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 is onderdeel van een certificatiesysteem voor het gehele proces van veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek, inclusief alle secundaire processen, dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkrapportage, aan de opdrachtgever.

Op dit bodemonderzoek zijn de volgende protocollen, behorende bij de BRL SIKB 2000, van toepassing:

- ☒ 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.
- ☒ 2002 – Het nemen van watermonsters.
- ☐ 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.

De beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 is niet van toepassing op:

- de processen vóór het veldwerk, zoals vraagstelling, gegevens verzamelen en onderzoeksvoorstel;
- de processen ná het veldwerk, zoals laboratoriumanalyses, interpretatie van analyse- en veldwerkresultaten en advies;
- veldwerk anders dan middels de technieken boringen, steken en graven van sleuven, inclusief alle veldwerk dat volgt op deze technieken zoals plaatsen van peilbuizen of bemonsteren van peilbuizen;
- de monsterneming in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Inventerra verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of de onderhavige onderzoekslocatie en verklaart daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in Kwalibo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).



2. MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK NEN 5725

2.1 Algemeen

Om inzicht te krijgen over de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek. De aanleiding voor het navolgend beschreven vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de beïnvloeding van de bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten op de bodem ten behoeve van een eindsituatieonderzoek Omgevingsvergunning milieu of Activiteitenbesluit (aanleiding B uit de NEN 5725:2017) en het opstellen van een hypothese over de algemene bodemkwaliteit ten behoeve van de bestemmingswijziging (aanleiding A uit de NEN 5725:2017).

Ten behoeve hiervan dient in ieder geval informatie te worden verzameld over (niet limitatief):

- Bodembedreigende activiteiten en de daarvoor kritische parameters;
- Bodemopbouw en geohydrologie, inclusief informatie over de verwachte aan- of afwezigheid van antropogene lagen in de bodem;
- Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart, reeds uitgevoerde bodemonderzoeken en of mogelijk sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situaties, asbest, activiteiten en/of ongewone voorvallen, op basis van het voormalige en huidige gebruik;
- Eventuele eisen vanuit de Omgevingsvergunning milieu.

Voor het verzamelen van de benodigde informatie kunnen meerdere informatiebronnen worden geraadpleegd, zoals:

- Informatie/interview(s) eigenaar en/of opdrachtgever
- Archieven gemeente, omgevingsdienst en/of provincie
- Online bronnen zoals bodemloket.nl en topotijdreis.nl
- Bodemkwaliteitskaarten
- Topografische kaarten
- Geohydrologische kaarten

Verder dient een terreinverkenning te worden uitgevoerd. Deze kan eventueel meteen voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk worden uitgevoerd.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek wordt beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens, alsmede de bij de terreininspectie(s) ter plaatse van de onderzoekslocatie geconstateerde situatie.

2.2 Verzamelde informatie vooronderzoek

In de navolgende tabel is de tijdens het vooronderzoek verzamelde relevante informatie weergegeven.

Tabel 1 Overzicht verzamelde informatie vooronderzoek

Gegevens onderzoekslocatie	
Adres	Leemkolkweg 7, 7a en 7b te Werkhoven
Kadaster	Werkhoven, sectie F, nr. 322 (ged.)
XY-coördinaten	X: 145.816 Y: 447.559
Begrenzing onderzoekslocatie	De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 180 m ² .
Huidig gebruik	Bedrijfspan (werkplaats met hefbrug, opslag van afgewerkte olie, koelvloeistof, remvloeistof, een olie-opslag en een kolomboor/ontvetinstallatie) gelegen achter de woning.



Vervolg tabel 1 Overzicht verzamelde informatie vooronderzoek

Overige informatie vooronderzoek	
Toekomstig gebruik	Gepland is de bestemmingswijziging naar 'wonen'.
Omgeving	De locatie is gelegen in een agrarische omgeving (gras/weiland, akkerland) met onder andere een loon- en verhuurbedrijf.
Informatie eigenaar / opdrachtgever	Ter plaatse is een autoherstelbedrijf gelegen, welke wordt opgeheven en waar ter plaatse 2 woningen zullen worden gerealiseerd.
Terreinverkenning	- In de werkplaats vindt langs de gevel opslag plaats van diverse materialen met in het midden ruimte om onderhoud aan auto's te plegen.. Buiten, aan de achterzijde van de werkplaats, vindt stalling van auto's plaats en opslag van autobanden. Buiten het pand zijn peilbuizen aanwezig van eerder onderzoek. - Bij de terreininspectie is aandacht besteed aan het voorkomen van verdachte punten, zoals brandplaatsen, terreinophogingen of verzakkingen, aanwezigheid van puin op de bodem en de aanwezigheid van asbestverdachte bouw- en/of verhardingsmaterialen. Voornoemde aspecten zijn niet waargenomen. Ook is gelet op de aanwezigheid van invasieve exoten zoals de 'Japanse Duizendknoop'. Deze zijn op de onderzoekslocatie niet waargenomen.
Kaartmateriaal	- BAG-viewer: het huidige pand dateert uit 1918. - Topotijdreis: De locatie is gelegen in een oud boomgaarden-gebied. Voor zover te herleiden zijn er geen kassen of sloten aanwezig geweest op de onderzoekslocatie.
Gemeente Bunnik	Bodem informatie onderzoekslocatie: Bij de gemeente is geen informatie beschikbaar over de locatie.
Omgevingsdienst regio Utrecht	- De locatie is gelegen in een gebied met voormalige boomgaarden. Bij de omgevingsdienst is bekend dat er in 2004 een nulsituatie-onderzoek (ten behoeve van een melding voor Besluit inrichtingen voor motorvoertuigen) op het perceel heeft plaatsgevonden (rapport met nr. 04.02.003.BR.11.ENG, d.d. 26 februari 2004, Amos Milieutechniek b.v.). Hierbij is de bodem ter plaatse van de opslag van afgewerkte olie, koelvloeistof, remvloeistof, de olie-opslag en de kolomboor/ontvetinstallatie onderzocht op minerale olie (grond en grondwater) en vluchtige aromaten (grondwater). De onderzochte ondergrond van (1,4 – 2,5 m-mv) is niet verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd met minerale olie en/of grondwater. Verder worden nog enkele brieven over de controlebezoeken door de omgevingsdienst aan de eigenaar beschikbaar gesteld, waaruit blijkt dat er zaken omtrent de bedrijfsvoering niet in orde waren en welke door de eigenaar zijn aangepast/opgelost. Er is geen informatie over de aanwezigheid van (voormalige) ondergrondse tanks. - Bodem informatie aangrenzende percelen: hierover zijn geen gegevens bekend. - Grootschalige mobiele gevallen van ernstige bodemverontreiniging: In de nabijheid van en op de onderzoekslocatie zijn geen grootschalige mobiele gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend.
Bodemloket.nl	Geen informatie bekend
Bodemkwaliteitskaart	Voor de locatie geldt dat zowel de bovengrond als ondergrond is ingedeeld in klasse Achtergrondwaarde.
Geohydrologie (DinoLoket en Grondwaterkaarten TNO)	Holocene deklaag, bestaande uit zandige, kleiige en/of venige afzettingen: tot ca. 7 m-mv Eerste watervoerend pakket, bestaande uit zandige afzettingen van de Formaties van Boxtel, Kreftenheye en Stramproy: dikte circa 46 meter Stromingsrichting van het freatisch grondwater (<10 m): beïnvloed door lokale factoren Stromingsrichting grondwater in eerste watervoerend pakket: zuidwestelijk

In bijlage 1 zijn de kadastrale informatie, foto's, gemaakt tijdens de terreininspectie en de situatietekening bijgevoegd. In bijlage 5 zijn relevante gegevens van het vooronderzoek opgenomen.



2.3 Hypothese

Ten behoeve van het opstellen van de onderzoekshypothese(s) dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie?

De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1.

Is sprake van bodemvreemde lagen en waar bevinden deze zich?

Op grond van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek is er geen aanleiding om te verwachten dat sprake is van bodemvreemde lagen.

Is de bodem asbestverdacht?

Omdat op grond van het vooronderzoek geen bodemvreemde lagen worden verwacht, is de bodem vooralsnog onverdacht voor asbest.

Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij te onderscheiden?

Voor de locatie geldt dat zowel de bovengrond als ondergrond is ingedeeld in klasse Achtergrondwaarde.

Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater?

Er wordt niet verwacht dat eventuele activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?

De algemene bodemkwaliteit van (dit deel van) het perceel is nog niet eerder vastgesteld. Ook zijn de activiteiten na het nulsituatie-onderzoek in 2004 gecontinueerd, zodat er een eindsituatie-onderzoek plaats dient te vinden bij beëindiging van deze activiteiten. Daarom is de uitvoering van bodemonderzoek nodig.

Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?

De volgende potentiële bronnen van bodemverontreiniging zijn geïdentificeerd; de ligging hiervan is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1.2:

- opslag van afgewerkte olie, koelvloeistof, remvloeistof,
- olie-opslag,
- kolomboor/ontvetinstallatie,

verdachte parameters: minerale olie, zware metalen en PAK en vluchtige aromaten (BTEXN), glycolen (koelvloeistof).

- voormalige boomgaard, verdachte parameters: organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB). Daar het een oude boerderij betreft, kunnen we uitsluiten dat zich deze in de ondergrond onder het pand bevinden. Daarom geen onderzoek naar OCB in de (boven)grond verricht.

Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed?

Op grond van de verzamelde informatie wordt niet verwacht dat sprake is van een ernstige bodemverontreiniging op de locatie.



Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek?

Voor alle hierboven beschreven potentiële bronnen geldt dat sprake is van een plaatselijke bodembelasting en dat ze verdacht zijn voor de aanwezigheid van duidelijke verontreinigingskernen. Voor de potentiële bronnen is de onderzoeksstrategie voor een 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' (VEP, NEN 5740) van toepassing.

Voor wat betreft de algemene bodemkwaliteit wordt er vanuit gegaan dat sprake is van een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting en is de onderzoeksstrategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL, NEN 5740)) van toepassing.



3. OPZET, UITVOERING EN RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de in het vorige hoofdstuk geformuleerde hypothese(s) en onderzoeksstrategie(ën) is de minimaal benodigde onderzoeksinspanning bepaald. In onderstaande tabel is aangegeven welke werkzaamheden en analyses volgens de NEN 5740 worden verricht.

Tabel 2 Veldwerkzaamheden en analyses

Locatie	Strategie	Veldwerk		Analyses		
		boringen	peilbuizen	bg/vd	og	gw
Opslag afg. olie, koel- en remvloeistof	VEP		Her B1/P1	1x NENG**		1x NENW 1x glycolen
Olie-opslag	VEP		Her B2/P2	1x MO		1x MO/BTEXN
Kolomboor/ontvet-installatie	VEP		Her B3/P3	1x NENG**		1x MO/BTEXN
Gehele werkplaats, opp. ca. 180 m ²	VED-HE-NL, maatwerk tbv drie deellocaties	2x 0,5 m-vd 3x 2,5 m-mv	*	2x NENG**	1x NENG	*

Verklaring tabel:

m-mv: meter-maaiveld bg: bovengrond vd: verdachte laag og: ondergrond gw: grondwater

NENG: standaard pakket grond (droge stofgehalte, organisch stof- en lutumgehalte, 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), polychloorbifenylen (PCB), minerale olie)

NENW: standaard pakket grondwater (9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl, 11 stuks), minerale olie)

MO/BTEXN: minerale olie en vluchtige aromaten

Her: herbemonstering bestaande peilbuizen

*: de bestaande peilbuizen worden herbemonsterd

** : de te onderzoeken verdachte grondlagen worden gecombineerd

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in en op de bodem beperkt zich tot het doen van waarnemingen tijdens de terreininspectie en tijdens het boren. Dit asbestonderzoek is indicatief. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond en/of puin, conform de NEN 5707/5897, maakt geen onderdeel uit van dit bodemonderzoek.

3.2 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen 2001 en 2002 en zijn uitbesteed aan Soil Select B.V. te Den Haag. De uitvoerend veldmedewerker van Soil Select B.V., dhr. D. Bakker, is in dit kader geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving onder certificaatnr. K85363/05.

Op 2 augustus 2022 zijn in totaal 5 boringen (boringen 101 t/m 105) geplaatst, in diepte variërend van 1,0 – 2,5 m-mv. De situering van de boringen en de bestaande peilbuizen en enkele overzichtsfoto's zijn weergegeven in bijlage 1.2 en 1.3.

Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is ter plaatse zintuiglijk beoordeeld, de vrijgekomen grond is geclassificeerd en bodemvreemde elementen en waarneembare afwijkingen (zoals kleur, geur, bijmengingen, verontreinigingen) zijn beschreven in boorprofielen, welke in bijlage 2 zijn bijgevoegd. Bij iedere boring zijn monsters genomen van de te onderscheiden bodemlagen.



De bodem op de locatie bestaat uit zand tot de maximale boordiepte, plaatselijk onderbroken door een kleilaag van ongeveer 0,5 tot 1,0 m-mv. Het grondwater bevond zich tijdens het veldwerk op een diepte van 2,5 m-mv. In de navolgende tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden tijdens het plaatsen van de boringen weergegeven.

Tabel 3 Visuele waarnemingen tijdens plaatsing boringen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
101	2,50	0,14 - 0,70	Zand	sporen baksteen
		0,70 - 1,00	Klei	sporen roest
103	2,50	0,12 - 0,50	Zand	sporen baksteen
		1,00 - 2,50	Zand	sporen roest

In en op de bodem is geen asbestverdacht (plaat)materiaal waargenomen; onder asbestverdacht (plaat)materiaal wordt materiaal verstaan dat op basis van voorkennis en/of een visuele beoordeling een hoeveelheid asbest zou kunnen bevatten.

Het grondwater uit de drie bestaande peilbuizen is op 2 augustus 2022 door dhr. D. Bakker van Soil Select B.V. zorgvuldig afgepompt en bemonsterd. De resultaten van de veldmetingen en eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4 Resultaten veldmetingen en waarnemingen tijdens monsternamen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)*	Bijzonderheden
B1/P1	-	2,50	7,3	780	3	-
B2/P2	-	2,45	?	?	?	-
B3/P3	-	2,45	7,3	630	6	-

Verklaring tabel: pH: zuurgraad EGV: elektrisch geleidend vermogen

?: De waarden zijn abusievelijk niet genoteerd

*: Bij een NTU >10 dient het grondwater als troebel te worden beschouwd

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen van de proceseisen opgetreden.

3.3 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters en de uitgevoerde analyses. De analyseresultaten zijn getoetst aan het vigerende bodembeleid en zijn eveneens weergegeven in de tabel. Daarbij zijn alleen de parameters vermeld die verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrond- c.q. streefwaarde(n). De analysecertificaten zijn bijgevoegd in bijlage 3. In bijlage 4 is het wettelijk toetsingskader beschreven en is de uitgebreide toetsing van de analyseresultaten bijgevoegd.

Tabel 5 Overzicht grond- en grondwatermonsters en analyseresultaten

Grond	Boring met traject (m-mv)	Analyse	Toelichting	> AW	> T	> I
MM1	101 (0,14 - 0,50)	NENG	Zand, sporen baksteen	-	-	-
	103 (0,12 - 0,50)					
MM1	102 (0,11 - 0,50)	NENG	Zand	-	-	-
	104 (0,11 - 0,50)					
	105 (0,11 - 0,50)					
MM3	101 (0,70 - 1,00)	NENG	Klei	-	-	-
	103 (0,50 - 1,00)					
	104 (0,50 - 1,00)					
	105 (0,70 - 1,20)					
MM4	101 (2,00 - 2,50)	MO	Zand, bodemlaag die bij eerder onderzoek is geanalyseerd	-	-	-
	102 (2,00 - 2,50)					
	103 (2,00 - 2,50)					
Grondwater	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Toelichting	> S	> T	> I
B1/P1-1-1	1,20 - 3,20	NENW, Glycolen	opslag afgewerkte olie, koelvloeistof, remvloeistof	Barium (0,28)	-	-
B2/P2-1-1	1,20 - 3,20	MO, BTEXN	olieopslag	-	-	-
B3/P3-1-1	2,30 - 3,30	MO, BTEXN	kolomboor, ontvetinstallatie	-	-	-

Verklaring tabel:

NENG : 9 zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, droge stofgehalte, organisch stof- en lutumgehalte

MO : minerale olie, organisch stof

BTEXN : vluchtige aromatische koolwaterstoffen

NENW : 9 zware metalen, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie

> AW : overschrijding achtergrondwaarde(n)

> S : overschrijding streefwaarde(n)

> T : overschrijding voormalige tussenwaarde(n)

> I : overschrijding interventiewaarde(n)

- : geen overschrijding

(getal) : verontreinigingsfactor t.o.v. de interventiewaarde (interventiewaarde is factor 1)

(-) : verontreinigingsfactor is kleiner dan 0,01



4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Plannen-makers heeft Inventerra in juli en augustus 2022 een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 verricht op de locatie aan de Leemkolkweg 7, 7a, 7b te Werkhoven.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de beëindiging van de bedrijfsactiviteiten (werkplaats voor auto-onderhoud en -herstelwerkzaamheden) en de voorgenomen bestemmingswijziging (wonen). Het doel is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of deze bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor de geplande ontwikkeling en het toekomstige woongebruik.

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is een hypothese opgesteld met betrekking tot een mogelijke verontreinigingssituatie in de bodem, namelijk verdacht voor bodemverontreiniging met minerale olie, zware metalen en PAK en vluchtige aromaten (BTEXN), glycolen (koelvloeistof).

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- De onderzochte, meest verdachte grondlagen ter plaatse van de werkplaats en de drie verdachte deellocaties zijn niet verontreinigd met de onderzochte (verdachte) parameters;
- Het grondwater op de onderzoekslocatie (peilbuizen B1/P1, B2/P2, B3/P3) is niet verontreinigd met de onderzochte parameters, met uitzondering van een licht verhoogde concentratie aan barium in het grondwater in peilbuis B1/P1, welke wordt beschouwd als een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie.

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek dient de hypothese 'verdacht voor verontreiniging' verworpen te worden. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt wordt het onderzochte terreindeel geschikt geacht voor de huidige en de toekomstige bestemming. Tevens is hiermee de eindsituatie in verband met de beëindiging van de bedrijfsactiviteiten afdoende vastgelegd.

Dit onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter géén partijkeuring. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan er sprake zijn van beperkingen in de hergebruiksmogelijkheden en/of van verwerkingskosten. Ook kan door derden, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van de af te voeren partij verlangd worden en/of een onderzoek naar PFAS. Bij graafwerkzaamheden in de grond dient rekening gehouden te worden met eventueel te treffen veiligheidsmaatregelen conform de CROW-publicatie 400. Voor verdere informatie hierover kunt u zich tot Inventerra wenden.

Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van 2 tot 5 jaar.



B I J L A G E N

Bijlage 1	Weergave onderzoekslocatie
Bijlage 1.1	Omgevingskaart en kadastrale gegevens
Bijlage 1.2	Situatietekening(en)
Bijlage 1.3	Foto's
Bijlage 2	Boorprofielen
Bijlage 3	Analysecertificaten
Bijlage 4	Toetsingskader en toetsingswaarden
Bijlage 5	Resultaten vooronderzoek
Bijlage 6	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek



Bijlage 1 Weergave onderzoekslocatie



Bijlage 1.1 Omgevingskaart en kadastrale gegevens

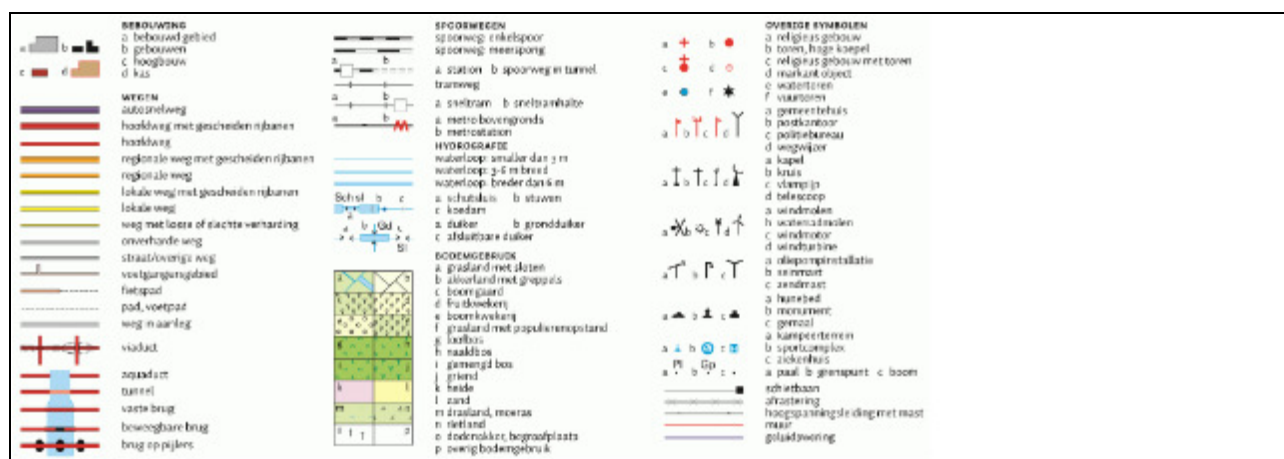


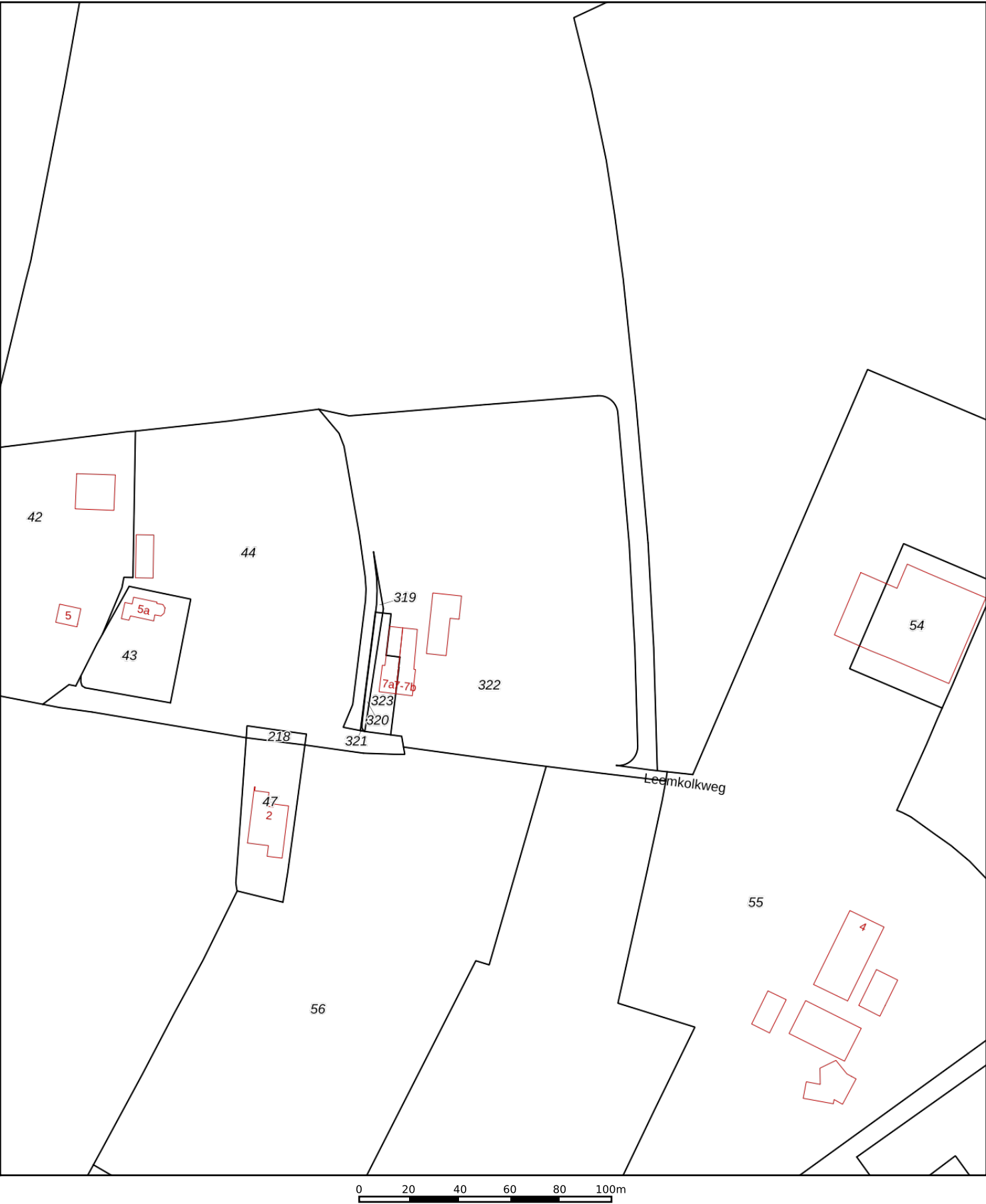
Omgevingskaart



Deze kaart is noordgericht.

○ Hier bevindt zich de onderzoekslocatie.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Werkhoven

F

322

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 17 juni 2022

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

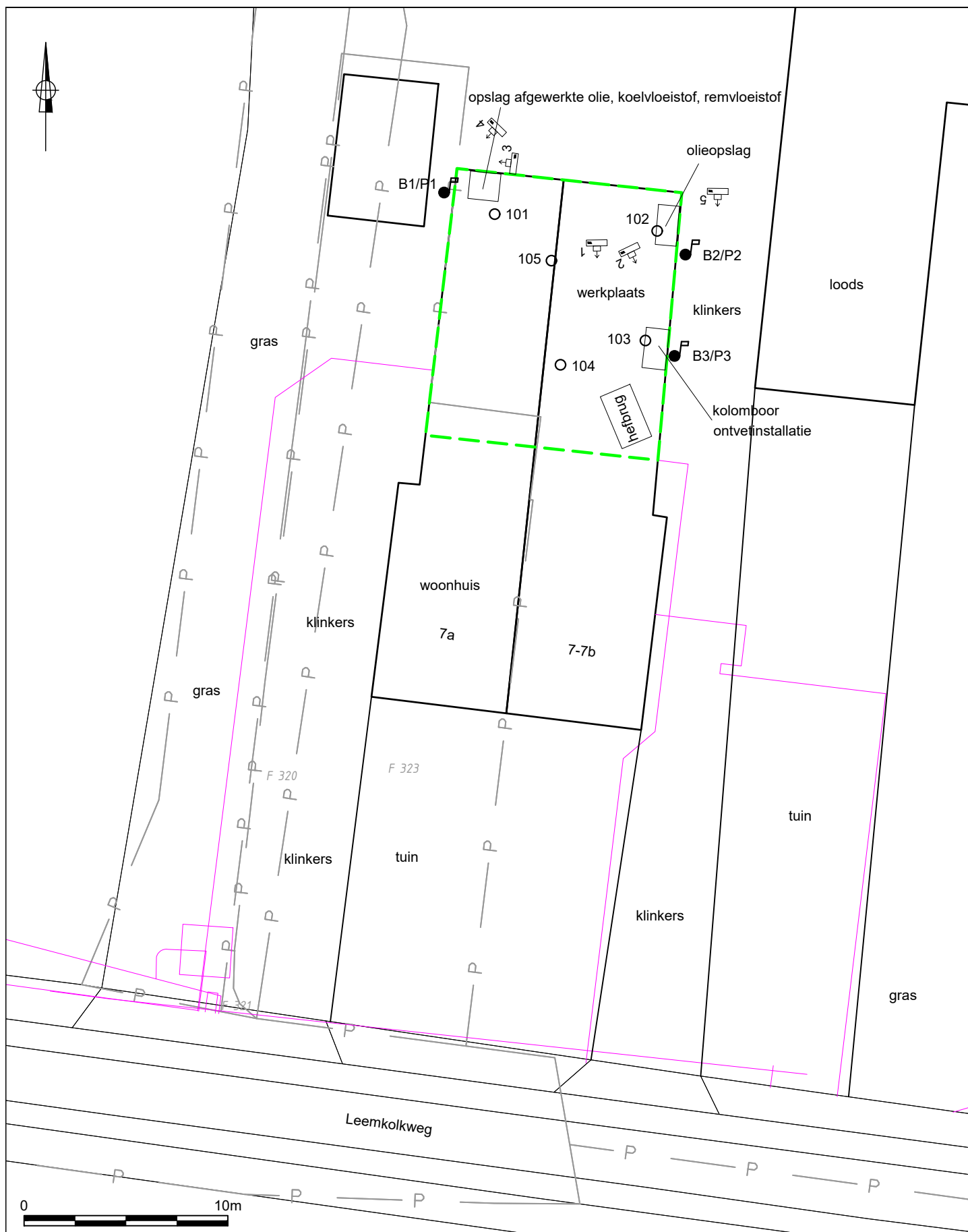
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster



Bijlage 1.2 Situatietekening(en)



LEGENDA

-  geplaatste boring
-  geplaatste peilbuis
-  grens onderzoekslocatie
-  contour bestaande bebouwing
-  tracé kabels en leidingen
-  perceelgrens
-  perceelnummer
-  fotostandpunt

TITEL

Positie boringen en peilbuizen

PROJECT

Verkennd bodemonderzoek
Leemkolkweg 7, 7a en 7b te Werkhoven

PROJECTNR. 22-2142

DATUM 25-08-2022

SCHAAL 1:250

FORMAAT A4

BIJLAGE 1.2



INVENTERRA



Bijlage 1.3 Foto's

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

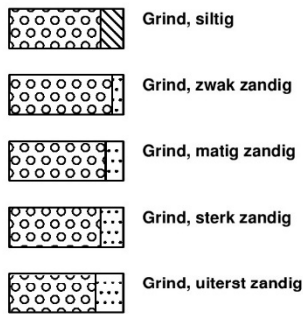




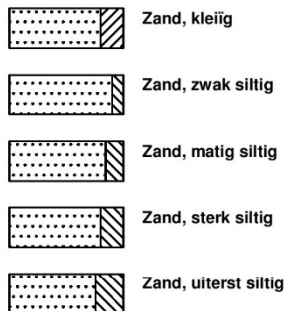
Bijlage 2 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

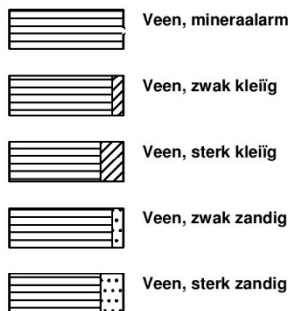
grind



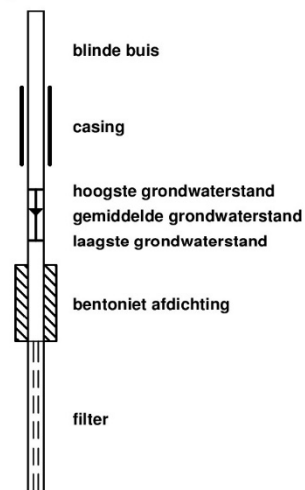
zand



veen



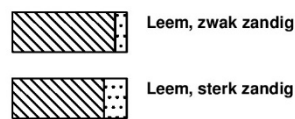
peilbuis



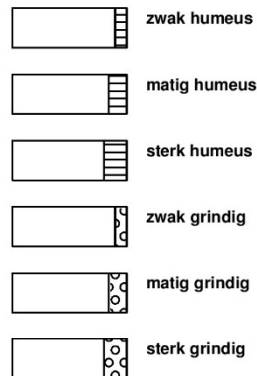
klei



leem



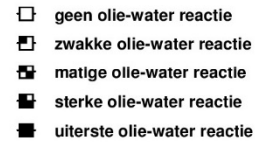
overige toevoegingen



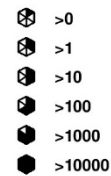
geur



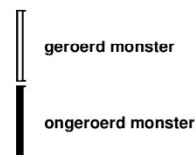
olie



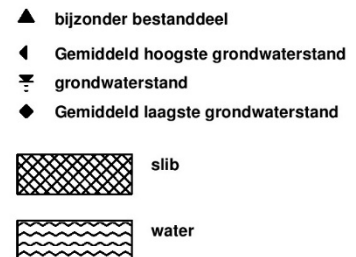
p.i.d.-waarde



monsters



overig

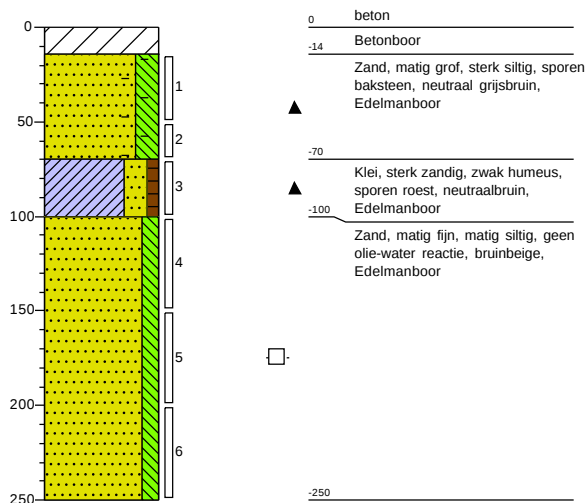


Voor de mate van bijmenging met bijzondere bestanddelen worden de volgende gradaties en percentages gehanteerd:

- Sporen <1%
- Zwak <5%
- Matig 5 – 15%
- Sterk 15 – 50%
- Uiterst 50 – 80%
- Volledig >80%

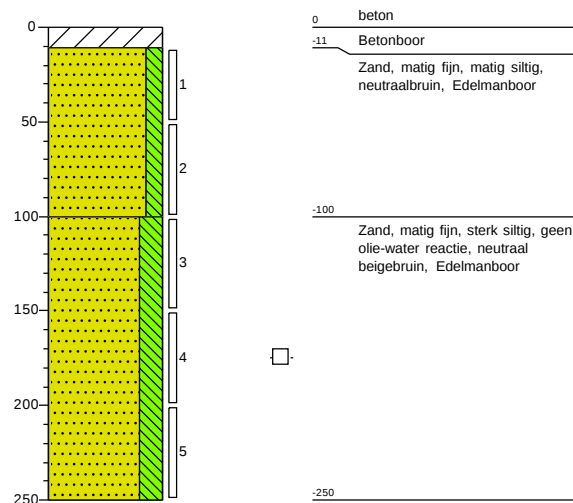
Boring: 101

Datum plaatsing: 2-8-2022
Boormeester: Davey Bakker



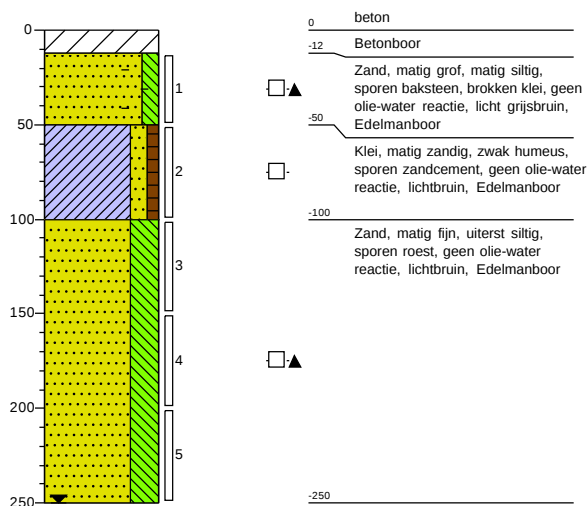
Boring: 102

Datum plaatsing: 2-8-2022
Boormeester: Davey Bakker



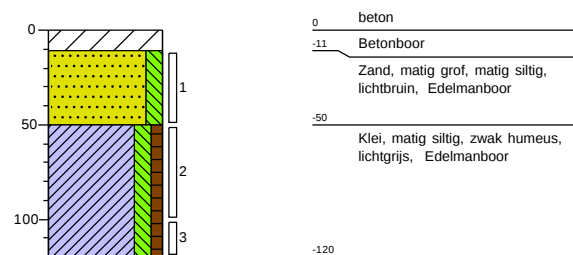
Boring: 103

Datum plaatsing: 2-8-2022
Boormeester: Davey Bakker
GWS (cm-mv): 250



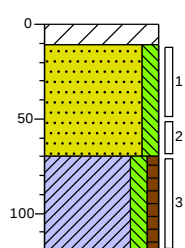
Boring: 104

Datum plaatsing: 2-8-2022
Boormeester: Davey Bakker



Boring: 105

Datum plaatsing: 2-8-2022
Boormeester: Davey Bakker



0	beton
-11	Betonboor
	Zand, matig grof, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-70	Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
-120	



Bijlage 3 Analysecertificaten

Inventerra Milieuadviesbureau
T.a.v. Arjo van Houwelingen
Nijverheidsweg 34
3341 LJ HENDRIK-IDO-AMBACHT

Analyscertificaat

Datum: 08-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022121946/1
Uw project/verslagnummer	22-2142
Uw projectnaam	Werkhoven
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	03-Aug-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22-2142
Uw projectnaam Werkhoven
Uw ordernummer
Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022121946/1
Startdatum analyse 03-Aug-2022
Datum einde analyse 08-Aug-2022
Rapportagedatum 08-Aug-2022/12:08
Bijlage A, B, C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	94.3	95.7	83.6	84.7
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7	1.7	0.9 ¹⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	99	99	97	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.2	<2.0	15.9	
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	40	20	91	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.22	
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.5	3.4	8.0	
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.9	<5.0	14	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.069	
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	8.4	25	
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	<10	33	
S Zink (Zn)	mg/kg ds	30	<20	56	
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 (12-50)	Grond (AS3000)	12906275
2	MM2 (11-50)	Grond (AS3000)	12906276
3	MM3 (50-120)	Grond (AS3000)	12906277
4	MM4 (200-250)	Grond (AS3000)	12906278

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22-2142
Uw projectnaam Werkhoven
Uw ordernummer
Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022121946/1
Startdatum analyse 03-Aug-2022
Datum einde analyse 08-Aug-2022
Rapportagedatum 08-Aug-2022/12:08
Bijlage A, B, C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM1 (12-50)
2 MM2 (11-50)
3 MM3 (50-120)
4 MM4 (200-250)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
Grond (AS3000)
Grond (AS3000)
Grond (AS3000)

Monster nr.

12906275
12906276
12906277
12906278

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022121946/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12906275	MM1 (12-50)				
0539675358	101	14	50	02-Aug-2022	1
0539675364	103	12	50	02-Aug-2022	1
12906276	MM2 (11-50)				
0539675584	102	11	50	02-Aug-2022	1
0539675367	104	11	50	02-Aug-2022	1
0539675353	105	11	50	02-Aug-2022	1
12906277	MM3 (50-120)				
0539675563	101	70	100	02-Aug-2022	3
0539675365	103	50	100	02-Aug-2022	2
0539675361	104	50	100	02-Aug-2022	2
0539675711	105	70	120	02-Aug-2022	3
12906278	MM4 (200-250)				
0539675586	101	200	250	02-Aug-2022	6
0539413291	102	200	250	02-Aug-2022	5
0539675350	103	200	250	02-Aug-2022	5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022121946/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022121946/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Inventerra Milieuadviesbureau
T.a.v. Arjo van Houwelingen
Nijverheidsweg 34
3341 LJ HENDRIK-IDO-AMBACHT

Analyscertificaat

Datum: 11-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022121942/1
Uw project/verslagnummer	22-2142
Uw projectnaam	Werkhoven
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	03-Aug-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22-2142
 Uw projectnaam Werkhoven
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Davey Bakker

Certificaatnummer/Versie 2022121942/1
 Startdatum analyse 03-Aug-2022
 Datum einde analyse 11-Aug-2022
 Rapportagedatum 11-Aug-2022/16:42
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L	210		
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20		
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0		
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0		
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050		
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0		
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0		
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0		
S Zink (Zn)	µg/L	63		
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20		
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20		
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20		
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10		
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20		
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10		
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20		
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20		
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10		
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10		
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10		

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	B1/P1-1-1	Water (AS3000)	12906244
2	B2/P2-1-1	Water (AS3000)	12906245
3	B3/P3-1-1	Water (AS3000)	12906246

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22-2142
 Uw projectnaam Werkhoven
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Davey Bakker

Certificaatnummer/Versie 2022121942/1
 Startdatum analyse 03-Aug-2022
 Datum einde analyse 11-Aug-2022
 Rapportagedatum 11-Aug-2022/16:42
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10		
CKW (som)	µg/L	<1.6		
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20		
S Vinylchloride	µg/L	<0.10		
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10		
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾		
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20		
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20		
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20		
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42		
Glycolesters				
Ethyleenglycol	mg/L	<5.0		
Diethyleenglycol	mg/L	<5.0		
Propyleenglycol	mg/L	<2.0		
Dipropyleenglycol	mg/L	<2.0		
Methylglycol	mg/L	<1.0		
Ethyl-/Isopropylglycol	mg/L	<1.0		
Butylglycol	mg/L	<1.0		
Trimethyleenglycol	mg/L	<2.0		
Butyldiglycol	mg/L	<2.0		
Triethyleenglycol	mg/L	<5.0		
Glycolen (som 10)	mg/L	<26		
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B1/P1-1-1
 2 B2/P2-1-1
 3 B3/P3-1-1

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)
 Water (AS3000)
 Water (AS3000)

Monster nr.

12906244
 12906245
 12906246

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022121942/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12906244	B1/P1-1-1				
0680658295	B1/P1			02-Aug-2022	1
0680658284	B1/P1			02-Aug-2022	2
0630176816	B1/P1			02-Aug-2022	3
0630176822	B1/P1			02-Aug-2022	4
0801063063					
12906245	B2/P2-1-1				
0680658288	B2/P2			02-Aug-2022	1
12906246	B3/P3-1-1				
0680658294	B3/P3			02-Aug-2022	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022121942/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022121942/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Glycolesters			
Glycolen (10)	W0214	GC-FID	Eigen methode
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



Bijlage 4 Toetsingskader en toetsingswaarden



Wettelijk toetsingskader

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan de door het Ministerie van VROM vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

Bij de toetsing van somparameters (o.a. xylenen en PCB) is het mogelijk dat de somparameter de betreffende achtergrond- c.q. streefwaarde overschrijdt. Indien echter de afzonderlijke parameters de detectielimiet niet overschrijden kan, op basis van artikel S.5 van de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit, worden gesteld dat de somparameter aan de betreffende achtergrond- c.q. streefwaarde voldoet.

Voor grond is in de Circulaire de norm voor barium tijdelijk buiten gebruik gesteld. Reden hiervoor is dat barium op basis van gegevens uit het hele land van nature in dermate verhoogde gehalten voorkomen, dat de huidige interventiewaarde wordt overschreden. De norm geldt echter wel wanneer sprake is van een bariumverontreiniging als gevolg van een antropogene bron.

Achtergrondwaarde grond (AW2000), Streefwaarde grondwater

Deze waarden geven het na te streven kwaliteitsniveau voor de bodem aan, waarbij nog sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij dit niveau zijn alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant aanwezig. Het uitgangspunt is dat bodems in relatief onbelaste gebieden in Nederland in overgrote meerderheid aan de achtergrondwaarden/streefwaarden moeten voldoen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde/streefwaarde kan worden gesproken over een verontreiniging.

Interventiewaarde

De interventiewaarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De waarden zijn voor een deel gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheid die de mens per dag in het lichaam mag opnemen zonder gezondheidseffecten te ondervinden. Voor een ander deel zijn deze waarden gebaseerd op de concentraties waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten planten en dieren en processen negatieve effecten kunnen ondervinden. De interventie(I)waarden worden gebruikt om te beoordelen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging als bedoeld in de Wet Bodembescherming (Wbb). Het is overigens ook mogelijk dat er sprake is van ernstige bodemverontreiniging als de interventiewaarde niet wordt overschreden.

Tussenwaarde

De voormalige tussenwaarde (het gemiddelde van de achtergrondwaarde en interventiewaarde (I)) geeft het niveau van bodemkwaliteit aan, waarbij mogelijk sprake is van ernstige bedreiging of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Hoewel de tussenwaarde geen wettelijke status heeft, wordt de tussenwaarde door veel bevoegde gezagen nog gehanteerd als criterium voor nader bodemonderzoek.

Wanneer is bodemsanering noodzakelijk (ernst en spoed)?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987, voor asbest geldt: ontstaan vanaf 1993) dienen conform de zorgplicht in de Wet Bodembescherming te worden gesaneerd. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of spoedeisendheid. Nieuwe gevallen van bodemverontreinigingen dienen zo goed als mogelijk ongedaan gemaakt te worden.

Bij zogeheten historische gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alleen ernstige gevallen van bodemverontreiniging op termijn te worden gesaneerd, waarbij een verontreiniging functiegericht gesaneerd kan worden. Bij een historische verontreiniging is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging als een bodemvolume van 25 m³ grond cq 100 m³ grondwater verontreinigd is in een concentratie boven de interventiewaarde; de verontreiniging is dan saneringsplichtig. Voor asbest geldt dat sprake is van een geval van ernstige verontreiniging zodra het asbestgehalte binnen een in het asbestbodemonderzoek onderscheiden ruimtelijke eenheid (RE) de interventiewaarde (100 mg/kgds) overschrijdt; het volumecriterium is niet van toepassing. Het tijdstip van sanering (van een historische verontreiniging) wordt bepaald door de saneringsurgentie. De urgentie hangt af van de actuele risico's die aanwezig zijn voor mens en ecosysteem alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie, bodemopbouw en geohydrologie (locatie-specifieke omstandigheden). Verder kan de noodzaak tot bodemsanering ontstaan bij een functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van een terrein. Daarnaast kan door de koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

In de notitie 'interventiewaarden bodemsanering' is aangegeven dat er ook sprake kan zijn van een ernstige bodemverontreiniging bij concentraties beneden de I-waarde. Overschrijding van de humane MTR (maximaal toelaatbaar risico) bij concentraties beneden de I-waarde kan zich voordoen bij consumptie van gewassen (lood en cadmium), inhalatie in kruipruimten en ingestie op speelplaats voor de kinderen (lood). Aanvullend onderzoek kan in dit geval nodig zijn. Afhankelijk van het Provinciaal beleid worden momenteel nog voor bepaalde situaties lagere waarden (bijvoorbeeld bij herinrichting) of hogere waarden aangehouden als saneringscriteria.

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22-2142
 Projectnaam Werkhoven
 Ordernummer
 Datum monsternamen 02-08-2022
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2022121946
 Startdatum 03-08-2022
 Rapportagedatum 08-08-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,3	94,3					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2	4,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	40	121,6		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2331	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	12,75	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,9	11,35	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0485	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	29,58	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	19,66	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	30	64,02	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12906275 MM1 (12-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22-2142
 Projectnaam Werkhoven
 Ordernummer
 Datum monsternamen 02-08-2022
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2022121946
 Startdatum 03-08-2022
 Rapportagedatum 08-08-2022

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	95,7	95,7					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	20	77,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,4	11,95	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,4	24,5	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12906276 MM2 (11-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22-2142
 Projectnaam Werkhoven
 Ordernummer
 Datum monsternamen 02-08-2022
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2022121946
 Startdatum 03-08-2022
 Rapportagedatum 08-08-2022

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		15,9						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,6	83,6					
Organische stof	% (m/m) ds	1,7	1,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15,9	15,9					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	91	128,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,3121	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8	11,16	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	19,58	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,069	0,0809	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	33,78	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	33	41,31	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	56	77,86	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 12906277 MM3 (50-120)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22-2142
Projectnaam Werkhoven
Ordernummer
Datum monstername 02-08-2022
Monsternemer
Certificaatnummer 2022121946
Startdatum 03-08-2022
Rapportagedatum 08-08-2022

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84,7	84,7					
Organische stof	% (m/m) ds	0,9	0,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
4 12906278 MM4 (200-250)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 22-2142
 Projectnaam Werkhoven
 Ordernummer
 Datum monstername 02-08-2022
 Monsternemer Davey Bakker
 Certificaatnummer 2022121942
 Startdatum 03-08-2022
 Rapportagedatum 11-08-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	210	210	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	63	63	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Glycolesters								
Ethyleenglycol	mg/L	<5,0	3,5	-	-	-	-	5,5
Diethyleenglycol	mg/L	<5,0	3,5	-	-	-	-	13000
Propyleenglycol	mg/L	<2,0	1,4	-	-	-	-	-
Dipropyleenglycol	mg/L	<2,0	1,4	-	-	-	-	-
Methylglycol	mg/L	<1,0	0,7	-	-	-	-	-
Ethyl-/Isopropylglycol	mg/L	<1,0	0,7	-	-	-	-	-
Butylglycol	mg/L	<1,0	0,7	-	-	-	-	-
Trimethyleenglycol	mg/L	<2,0	1,4	-	-	-	-	-
Butyldiglycol	mg/L	<2,0	1,4	-	-	-	-	-
Triethyleenglycol	mg/L	<5,0	3,5	-	-	-	-	-
Glycolen (som 10)	mg/L	<26	-	-	-	-	-	-
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	-	0,77	Geen oordeel mogelijk	-	-	-	-

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12906244 B1/P1-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 22-2142
Projectnaam Werkhoven
Ordernummer
Datum monstername 02-08-2022
Monsternemer Davey Bakker
Certificaatnummer 2022121942
Startdatum 03-08-2022
Rapportagedatum 11-08-2022

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,63	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
2 12906245 B2/P2-1-1

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 22-2142
Projectnaam Werkhoven
Ordernummer
Datum monstername 02-08-2022
Monsternemer Davey Bakker
Certificaatnummer 2022121942
Startdatum 03-08-2022
Rapportagedatum 11-08-2022

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,63	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
3 12906246 B3/P3-1-1

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa



Bijlage 5 Resultaten vooronderzoek



Bijlage 5 Resultaten vooronderzoek

Tot 1929:



1930-1939:



1940-1956:



1957-1965:



1966-1976:

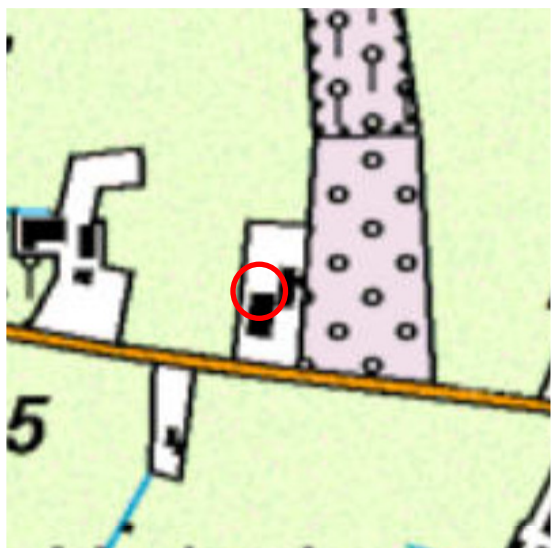


1977-1997:



Vervolg topotijdreis.nl

Tot 1998-2003:



2004-2010:



2011-heden:





Informatie overheid en/of opdrachtgever



Amos Milieutechniek B.V.
Uraniumweg 27e
3542 AK Utrecht
Postbus 40328
3504 AC Utrecht
Tel. 030 - 241 24 25
Fax 030 - 241 24 26
E-mail: info@amos.nl

NULSITUATIEONDERZOEK

ten behoeve van een melding voor
Besluit inrichtingen voor motorvoertuigen op het
perceel aan de

Leemkolkweg 7aa te Werkhoven

Klantgegevens:

opdrachtgever:
contactpersoon:
adres:

tel.:
fax:

Classic Competition Race & Competition Equipment
De heer M.E. Frijlink
Leemkolkweg 7aa
3985 SL WERKHOVEN
0343-522511
0343-522322

Projectgegevens

rapportnummer:
rapportdatum:
veldwerk uitgevoerd door:
rapport opgesteld door:
rapport beoordeeld door:

04.02.003.BR.11.ENG
26 februari 2004
ing. A. Engel
ing. A. Engel
drs. A.H.M. Vermeer



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	3
1.1	Opdracht	3
1.2	Aanleiding en doel.....	3
1.3	Kwaliteit	3
2	VOORONDERZOEK.....	4
2.1	Geraadpleegde bronnen	4
2.2	Vroeger en huidig gebruik onderzoekslocatie	4
2.3	Regionale Bodemopbouw en geohydrologische situatie	4
3	ONDERZOEKSOPZET	5
3.1	Onderzoekshypothese	5
3.2	Onderzoeksstrategie.....	5
4	UITVOERING BODEMONDERZOEK	6
4.1	Veldwerk.....	6
4.2	Laboratoriumonderzoek.....	6
5	INTERPRETATIE EN TOETSING	7
5.1	Toetsingsnormen en terminologie	7
5.2	Toetsing analyseresultaten grond.....	7
5.3	Toetsing analyseresultaten grondwater.....	8
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9
6.1	Onderzoek.....	9
6.2	Conclusies.....	9
	BIJLAGEN	
I.	<i>Regionale Situatie</i>	
II.	<i>Situatietekening</i>	
III.	<i>Boorstaten</i>	
IV.	<i>Analysecertificaten</i>	

1 INLEIDING

1.1 Opdracht

In opdracht van de heer Frijlink van Classic Competition Race & Competition Equipement B.V. is door Amos Milieutechniek B.V. een nulsituatie onderzoek conform protocol "Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB" uitgevoerd op het perceel aan de Leemkolkweg 7aa te Werkhoven.

1.2 Aanleiding en doel

Het onderzoek vindt plaats in verband met het opstarten van een inrichting voor motorvoertuigen en de bijbehorende melding bij de milieudienst. Dit bodemnulsituatie onderzoek wordt uitgevoerd op aangeven van de Milieudienst Zuidoost-Utrecht. Dit nulsituatie bodemonderzoek heeft ten doel het vastleggen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (referentieniveau) voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden.

1.3 Kwaliteit

Amos Milieutechniek B.V. streeft er naar om in het veld representatieve grond- en /of grondwater-monsters te nemen. Daartoe worden de veldwerkzaamheden en analysemethoden uitgevoerd conform de (aangepaste) voorlopige praktijkrichtlijnen (VPR) dan wel conform de in de NEN 5740 opgenomen NPR / NVN / NEN-normen. Amos Milieutechniek B.V. is in het bezit van een kwaliteitssysteem dat voldoet aan ISO-9002 hetgeen gecontroleerd en gecertificeerd is door KPMG. Daarnaast worden de grond- en grondwateranalyses uitgevoerd door het door STERLAB geaccrediteerde laboratorium van EnviroLab B.V. te Oosterhout.

Toch wijzen wij u er op dat het hier een steekproef betreft conform de uitgangspunten van het betreffende onderzoeksprotocol, waardoor niet kan worden uitgesloten dat lokale afwijkingen in de bodem (met mogelijk hierin aanwezige verontreiniging(en)) niet zijn herkend. Tevens dient rekening te worden gehouden met de beperkte geldigheid van het onderzoek in verband met mogelijke (bedrijfs-)activiteiten op de onderzoekslocatie welke van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de bodem.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

Informatie over het vroegere en huidige gebruik van de locatie, informatie over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie op de locatie is verkregen uit:

- een interview met de opdrachtgever;
- een bezoek aan de onderzoekslocatie;
- het kadaster;
- Bodem-informatiesysteem van de Provincie Utrecht;
- Telefonisch onderhoud met de heer Van Kessel van de Milieudienst Zuidoost-Utrecht;
- grondwaterkaart van Nederland (NITG TNO);

2.2 Vroeger en huidig gebruik onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Leemkolkweg 7aa te Werkhoven. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Werkhoven, sectie B onder perceelnummer 612. Het perceel heeft een totaal oppervlak van circa 14.500 m². De rijksdriehoekscoördinaat van het perceel is X = 145850 en Y = 447587. De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van circa 110 m² en is volledig bebouwd.

In het pand is onlangs (sinds circa 3 jaar) een garage met werkplaats gevestigd. De bedrijfsactiviteiten bestaan uit het repareren en herstellen van auto's (klassiekers). In het pand is een olieopslagplaats, een ontvet-installatie, een kolomboor, een hefbrug en een opslagplaats voor afgewerkte olie, koelvloeistof en remvloeistof aanwezig. Het pand is voorzien van een vloeistofdichte vloer. De genoemde bedrijfsactiviteiten vinden plaats op deze vloeistofdichte vloer. De parkeerplaatsen en de oprijlaan zijn verhard middels klinkers.

Het perceel heeft in het verleden een agrarische functie gehad. Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie heeft een gierput gelegen welke na beëindiging van gebruik is afgevuld met puinhoudend materiaal.

Er zijn van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend geworden welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een ondergrondse opslagtank en/of bodemverontreiniging. Voor zover bekend, hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten voorgedaan met een bodembedreigend karakter. Uit het bodem-informatiesysteem van de Provincie Utrecht (bodemloket) zijn geen aanvullende gegevens bekend geworden.

In de bijlagen is de ligging van de locatie aangegeven op de regionale kaart. Tevens zijn een kadastrale kaart en een situatietekening in de bijlagen opgenomen.

2.3 Regionale Bodemopbouw en geohydrologische situatie

Het maaiveld bevindt zich ongeveer 3,1 m boven NAP. De globale bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie is als volgt te beschrijven: Tot een diepte van circa 5 meter minus maaiveld is een deklaag van klei aanwezig. Hieronder bevindt zich tot een diepte van circa 65 m-mv een zandpakket behorende tot het eerste watervoerend pakket. Hier en daar is dit zandpakket onderbroken door de aanwezigheid van klei- en/of veenlaagjes. Het grondwater bevindt zich op ongeveer 1,0 à 2,0 m+NAP en stroomt in westelijke richting af. Lokale afwijkingen (als gevolg van bijvoorbeeld drainerende werking sloten en lokale onttrekkingen) hiervan zijn niet uit te sluiten.

3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Onderzoekshypothese

Op basis van de verkregen gegevens uit het vooronderzoek en het protocol "Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB" zijn de volgende verdachte terreindelen gedefinieerd:

- olieopslagplaats;
- kolomboor/ontvet-installatie;
- hefbrug;
- afgewerkte olie, koelvloeistof en remvloeistof.

Op de bovenstaande terreindelen vinden vergunningsplichtige handelingen of activiteiten plaats als gevolg waarvan mogelijke bodemverontreiniging kan optreden.

3.2 Onderzoeksstrategie

Aan de hand van de onderzoekshypothese is de volgende onderzoeksstrategie uitgewerkt:

- De voor bodemverontreiniging verdachte middelen, welke gebruikt worden in de omschreven inrichting, bestaan uit minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen;
- De verdachte bodemlagen worden zo dicht mogelijk bij de verdachte terreindelen onderzocht op de verdachte parameters. Hierbij wordt rekening gehouden met de regionale grondwaterstroming;
- Om de vloeistofdichtheid van de betonvloer te bewaren wordt deze niet doorboord.

In totaal worden er 3 grondboringen verricht, welke afgewerkt worden met een peilbuis ter bemonstering van het grondwater. De peilbuizen van de deellocaties; olieopslagplaats en de afgewerkte olie/koelvloeistof/remvloeistof hebben een filterlengte van 2,0 m en worden snijdend met de grondwaterstand geplaatst in verband met het onderzoek naar de eventuele aanwezigheid van een drijfslag. Minerale olie heeft namelijk de eigenschap om op het grondwater te drijven. De peilbuis van deellocatie kolomboor/ontvetinstallatie wordt afgewerkt met de onderkant van het filter op een diepte van 1,5 m-grondwaterstand en heeft een filterlengte van 1,0 m.

Tabel 3.1. De te verrichten veld- en laboratoriumwerkzaamheden.

Deellocatie	Veldwerkzaamheden boring met peilbuis	Laboratoriumonderzoek	
		grond	grondwater
olieopslagplaats	1	1	1
kolomboor/ontvetinstallatie	1	1	1
hefbrug	-	-	-
afgewerkte olie/koelvloeistof/remvloeistof	1	1	1

De hefbrug heeft enkel bovengrondse delen en bevindt zich midden in het gebouw. Het wordt niet aannemelijk geacht dat er ten gevolge van de hefbrug verontreiniging van de bodem zal optreden.

De grondmonsters worden samengesteld en onderzocht op een door STERLAB geaccrediteerd laboratorium op het gehalte organisch stof en minerale olie (GC). Eén week na plaatsing van de peilbuizen wordt het grondwater bemonsterd en worden de geleidbaarheid en zuurgraad gemeten. De grondwatermonsters worden in het door STERLAB geaccrediteerde laboratorium onderzocht op vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) en minerale olie (GC).

4 UITVOERING BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Op 10 februari 2004 zijn op de onderzoekslocatie in totaal drie boringen verricht (B1 t/m B3). Boring B1 is doorgezet tot een diepte van 3,40 m-mv. De overige boringen, B2 en B3, zijn doorgezet tot een diepte van circa 3,30 m-mv. De boringen zijn alledrie afgewerkt met een peilbuis ter bemonstering van het grondwater. De peilbuizen P1 en P2 zijn snijdend met de grondwaterstand geplaatst en hebben een filterlengte van 2,0 m. De onderzijde van het filter van peilbuis P3 is circa 1,5 m onder de grondwaterstand geplaatst.

Tijdens het plaatsen van de peilbuizen P1, P2 en P3 is het grondwater op circa 1,70 m-mv aangetroffen. Tijdens het plaatsen van de peilbuis is geen werkwater gebruikt. Het grondwater uit de peilbuizen P1, P2 en P3 zijn op 17 februari 2004 bemonsterd.

De locaties van de boringen zijn aangegeven op de situatietekening in bijlagen.

Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Plaatselijk is op de kleiige bovenlaag een zandige ophooglaag aangetroffen van bijna 50 cm dikte. De dikte van de kleiige bovenlaag is 1 à 1,5 m. Daaronder is zand aanwezig tot de geboorde diepte van 3,4 m-mv. Tijdens de grondwaterbemonstering is het grondwater aangetroffen op een diepte variërend van 1,5 tot 2,0 m-mv.

Er zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Voor een gedetailleerde bodembeschrijving wordt verwezen naar de in de bijlagen opgenomen boorstaten.

4.2 Laboratoriumonderzoek

De op 10 en 17 februari 2004 in het veld verzamelde bodemmonsters zijn ter analyse aangeboden aan het door STERLAB geaccrediteerde laboratorium van EnviroLab B.V. Aan het laboratorium is opdracht gegeven om onderstaande selectie aan grond(meng)monsters en het grondwatermonster op desbetreffende analysepakketten te onderzoeken.

Tabel 4.1: Selectie grond(meng)monsters en grondwatermonsters voor analyse.

Monster-nummer	Boring	Analyse-pakket	Motivatie	Grond-soort	Waarneming
MM1	B01(140-190), B01(190-240)	Minerale olie en organische stof	Onderlaag	Zand	Geen
MM2	B02(140-190), B02(190-220)	Minerale olie en organische stof	Onderlaag	Klei	Geen
MM3	B03(150-200), B03(200-250)	Minerale olie en organische stof	Onderlaag	Zand	Geen
P1	Peilbuis 1	Minerale olie en aromaten	Grondwater	-	Geen
P2	Peilbuis 2	Minerale olie en aromaten	Grondwater	-	Geen
P3	Peilbuis 3	Minerale olie en aromaten	Grondwater	-	Geen

5 INTERPRETATIE EN TOETSING

5.1 Toetsingsnormen en terminologie

In de circulaire 'Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering' zijn voor de grond- en grondwaterconcentratie van een groot aantal stoffen toetsingsnormen opgenomen. De volgende toetsingswaarden worden gehanteerd:

- Streefwaarde: het maximale stofgehalte, waarvoor geldt dat de risico's voor mens en milieu verwaarloosbaar zijn. De S-waarde geldt als einddoelstelling van het algemene milieubeleid; voor bepaalde stoffen geldt de detectielimiet van de laboratoriumanalyse als S-waarde. Een stofconcentratie lager dan of gelijk aan de S-waarde wordt als niet verontreinigd aangeduid;
- Tussenwaarde: het stofgehalte, dat gebruikt wordt als prioriteitsstelling voor de noodzaak tot het verrichten van nader onderzoek naar de mate en omvang van de stofverontreiniging. De T-waarde ligt midden tussen de S-waarde en I-waarde in en wordt berekend volgens: $(S+I)/2$. Een stofconcentratie lager dan de T-waarde en hoger dan de S-waarde wordt als licht verontreinigd aangeduid;
- Interventiewaarde: het minimale stofgehalte, dat als criterium geldt voor de noodzaak tot het vaststellen van de ernst en (eventuele) saneringsurgentie van de bodemverontreiniging. Indien de I-waarde wordt overschreden mist de bodem in belangrijke mate functionele en essentiële eigenschappen. Een stofconcentratie lager dan de I-waarde en hoger dan de T-waarde wordt als matig verontreinigd aangeduid; een concentratie boven de I-waarde wordt een ernstige verontreiniging genoemd.

Alvorens toetsing voor grond plaatsvindt dienen de analyseresultaten te worden genormaliseerd vanwege verschillen in stofgedrag per bodemtype (bodemprocessen als adsorptie, complexatie, coagulatie, et cetera). Dit gebeurt door middel van empirische correctieformules met het lutum- en organisch stofgehalte als belangrijkste variabelen.

De vigerende STI-waarden kunnen regionaal verschillen door de (historische) inrichting van het landschap of specifieke natuurlijk voorkomende bodemprocessen (bijvoorbeeld kwel van zeewater, rijping van jonge kleibodem, et cetera). In het beleid wordt voor deze verklaarbare afwijkingen ruimte gegeven door middel van het hanteren van regionale achtergrondgehalten in plaats van de algemene STI-waarden.

5.2 Toetsing analyseresultaten grond

In onderstaande tabel staat de toetsing van de grondmonsters aan de STI-waarden vermeld. Op basis van de organische stofgehalten zijn de streef- en interventiewaarden berekend. Deze zijn samen met de getoetste analyseresultaten van de afzonderlijke componenten weergegeven in de onderstaande toetsingstabellen.

Tabel 5.1. Grondmengmonster van de kleiige onderlaag bij de opslag afgewerkte olie, koelvloeistof, remvloeistof (MM1).

Componenten	Analyse	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Toets
Org. stof % (w/w)	1,9				
Minerale olie	<10	10	505	1000	-

Concentratie in mg/kgds

- = geen overschrijding

Tabel 5.2. Grondmengmonster van de kleiige onderlaag olieopslagplaats (MM2).

Componenten	Analyse	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Toets
Org. stof % (w/w)	0,6				
Minerale olie	<10	10	505	1000	-

Concentratie in mg/kgds

- = geen overschrijding

Tabel 5.3. Grondmengmonster van de zandige onderlaag kolomboor/ontvetinstallatie (MM3).

Componenten	Analyse	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Toets
Org. stof % (w/w)	1,0				
Minerale olie	<10	10	505	1000	-

Concentratie in mg/kgds

- = geen overschrijding

Uit de toetsing van de grondmengmonster MM1, MM2 en MM3 blijkt dat de onderlaag niet verontreinigd is door de onderzochte parameter minerale olie.

5.3 Toetsing analyseresultaten grondwater

Tabel 5.4. Toetsingstabel grondwatermonster P1, P2 en P3

Componenten	Streef-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Analyse en overschrijding					
				P1		P2		P3	
Geleidbaarheid (Ec)				1380 μ S/cm		1410 μ S/cm		1280 μ S/cm	
Zuurgraad (pH)				6,9		6,8		6,8	
Benzeen	0,2	15	30	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Tolueen	7	504	1000	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Ethylbenzeen	4	77	150	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Xylenen (som)	0,2	35	70	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Naftaleen	0,01	35	70	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-
Minerale olie	50	325	600	<50	-	<50	-	<50	-

Concentratie in μ g/l

- = geen overschrijding

** = overschrijding van de tussenwaarde

* = overschrijding van de streefwaarde

*** = overschrijding van de interventiewaarde

In tabel 5.4 staan de toetsingsresultaten van het grondwater van peilbuizen P1, P2 en P3. Uit toetsing blijkt dat de geanalyseerde parameters geen overschrijdingen veroorzaken.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Onderzoek

In opdracht van de heer Frijlink van Classic Competition Race & Competition Equipment B.V is door Amos Milieutechniek B.V. een nulsituatie onderzoek uitgevoerd op het perceel aan de Leemkolkweg 7aa te Werkhoven.

In het pand is onlangs (sinds circa 3 jaar) een garage met werkplaats gevestigd. De bedrijfsactiviteiten bestaan uit het repareren en herstellen van auto's (klassiekers). In het pand is een olieopslagplaats, een ontvet-installatie, een kolomboor, een hefbrug en een opslagplaats voor afgewerkte olie, koelvloeistof en remvloeistof aanwezig. Het pand is voorzien van een vloeistofdichte vloer. De genoemde bedrijfsactiviteiten vinden plaats op deze vloeistofdichte vloer.

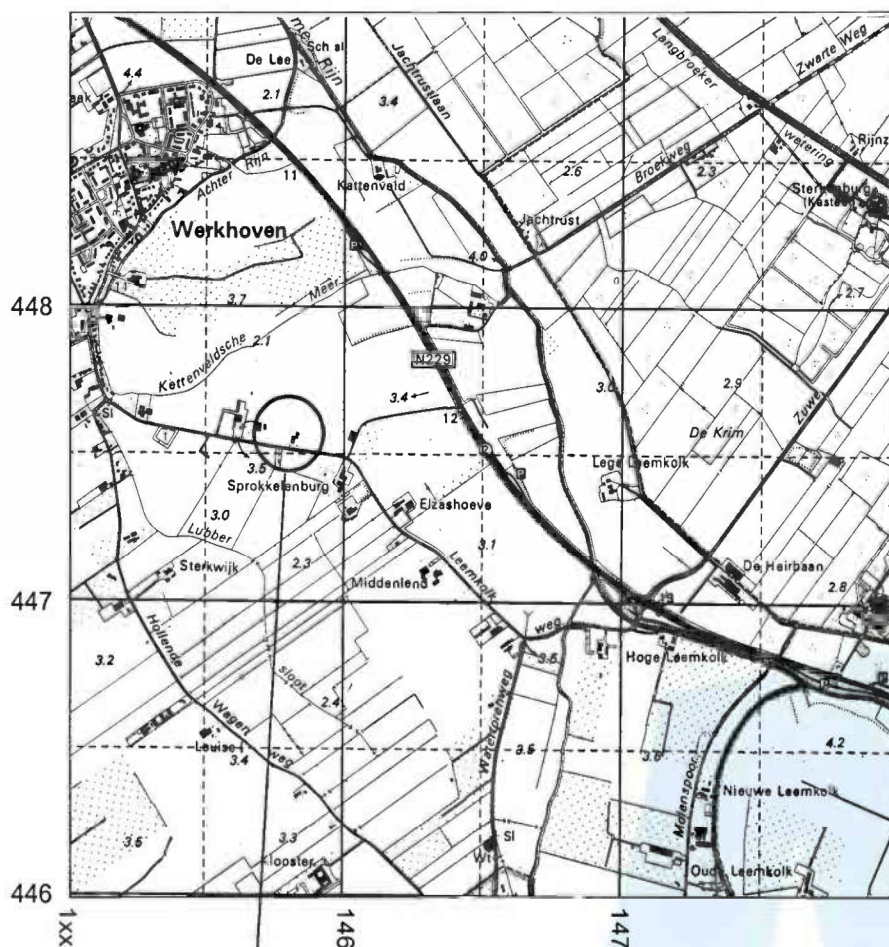
Nabij de verdachte deellocaties zijn boringen verricht en peilbuizen geplaatst. Er zijn grondmonsters en grondwatermonsters genomen voor analyse op de verdachte parameters ter vastlegging van de huidige milieuhygiënische kwaliteit.

6.2 Conclusies

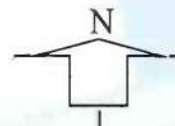
Uit de analyse van de grond- en grondwatermonsters blijkt dat er geen verontreiniging door minerale olie en/of vluchtige aromatische koolwaterstoffen aanwezig is. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, de nulsituatie is hiermede vastgelegd.

Bijlagen

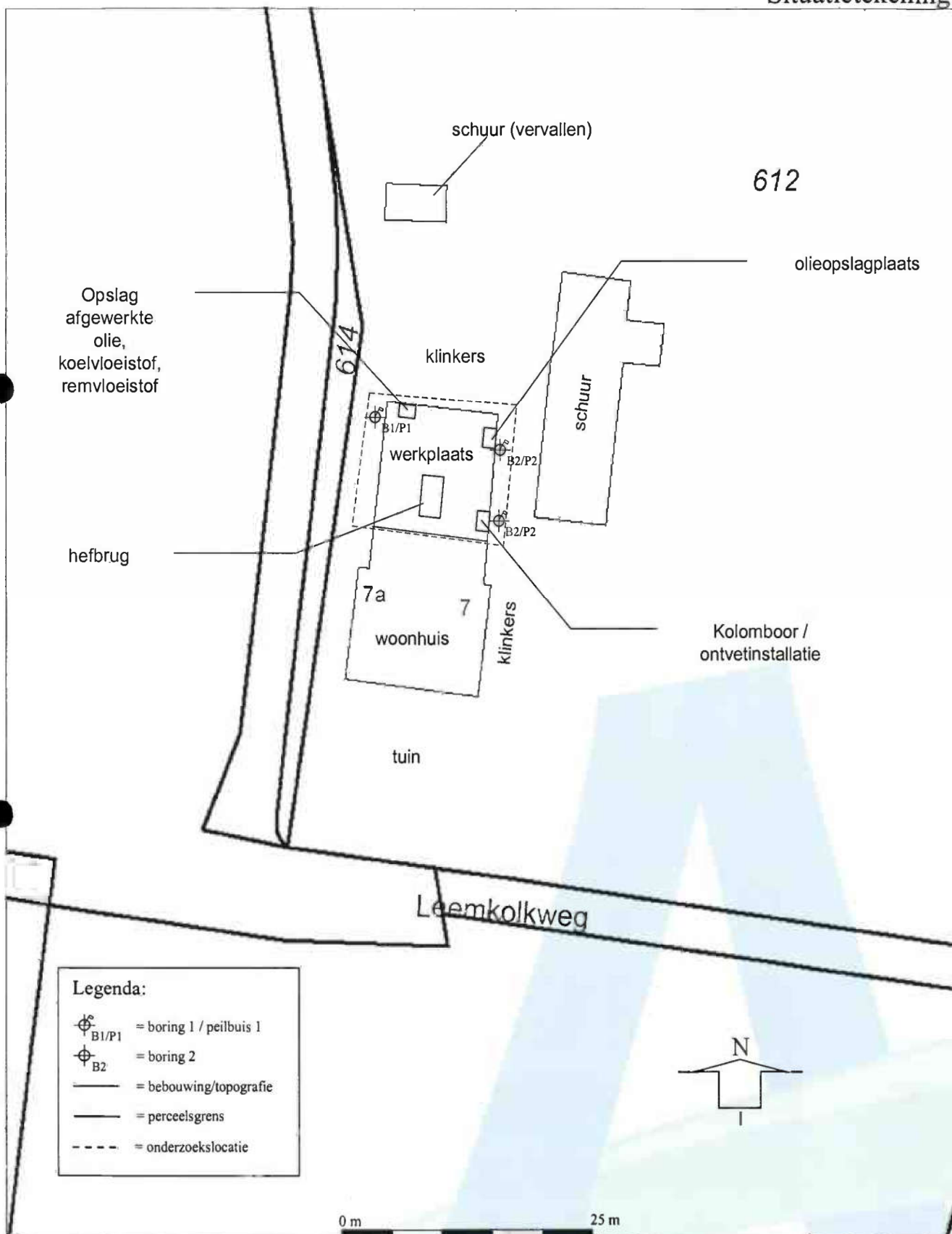
*Regionale Situatie
Situatietekening
Boorstaten
Analysecertificaten*



Onderzoekslocatie



0 km 1 km





Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

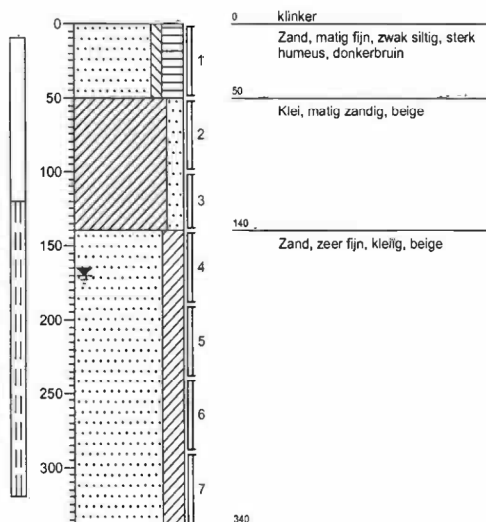
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

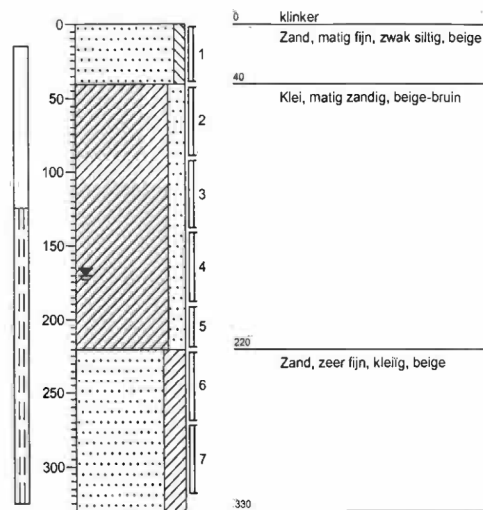
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

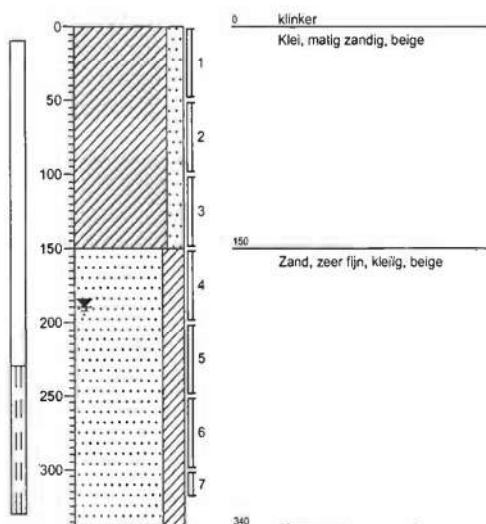
Boring: 01



Boring: 02



Boring: 03



Projectcode: 04.02.003

Projectnaam: Leemkolkweg 7aa te Werkhoven

getekend volgens NEN 5104

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200402259

Amos Milieutechniek bv
Dhr. N. Engel
Postbus 40328
3504 AC UTRECHT

Betreft uw project: 04.03.002 / Leemkolkweg 7aa te Werkhoven
Startdatum: 11-02-2004
Rapportagedatum: 16-02-2004

Monsteromschrijving

1	200402259-01	Grond	MM1: B01 (140-190) + B01 (190-240)
2	200402259-02	Grond	MM2: B02 (140-190) + B02 (190-220)
3	200402259-03	Grond	MM3: B03 (150-200) + B03 (200-250)

Analyseresultaten			1	2	3
Droge stof	Q	%	77.1	83.1	82.1
Organische stof	Q	%	1.9	0.6	1.0
Minerale olie C10 - C40	Q	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10

Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie (voorheen STERLAB) wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de RvA-accreditatie.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf p



Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200402800

Amos Milieutechniek bv
Dhr. N. Engel
Postbus 40328
3504 AC UTRECHT

Betreft uw project: 04.02.003 / Leemkolkweg 7aa te Werkhoven
Startdatum: 18-02-2004
Rapportagedatum: 20-02-2004

Monsteromschrijving

1	200402800-01	Grondwater	P1
2	200402800-02	Grondwater	P2
3	200402800-03	Grondwater	P3

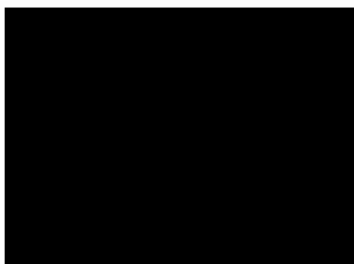
Analyseresultaten

			1	2	3
Aromaten					
Benzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Tolueen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Ethylbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
ortho-Xyleen	Q	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
meta-/para-Xyleen (som)	Q	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Naftaleen	Q	µg/l	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Xylenen (som 3)	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Aromaten (som BTEX)	Q	µg/l	< 0.8	< 0.8	< 0.8
Minerale olie C10 - C40	Q	µg/l	< 50	< 50	< 50

Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie (voorheen STERLAB) wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de RvA-accreditatie.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Plaats projectcoördinator:





Bijlage 6 Kwaliteitsaspecten van het onderzoek



Waarborging kwaliteit / Certificering

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen uit het 'Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer' (Kwalibo). Dit besluit richt zich op kwaliteit en integriteit van de bodemintermediair, in deze specifiek: Inventerra.

Bodemintermediairs moeten bij het uitvoeren van kritische functies door of onder directe leiding van daartoe erkende medewerkers onafhankelijk zijn van hun opdrachtgevers om hun integriteit te borgen. De eis van verplichte functiescheiding ten aanzien van de zogeheten kritische functies betreft alleen de relatie opdrachtgever (indien eigenaar) versus bodemintermediair. Bij iedere (potentiële) opdracht wordt voor de uitvoering van de kritische functies gecontroleerd of van functiescheiding sprake is.

Inventerra is geen eigenaar van de onderzoekslocatie beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Inventerra is gecertificeerd conform ISO 9001 en voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek conform BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018. De naleving van de kwaliteitseisen en –procedures wordt periodiek getoetst door interne en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De voor het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater worden uitgevoerd door een RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgestelde procedures worden gehanteerd zodat de resultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Betrouwbaarheid / garanties

Het bodemonderzoek wordt op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses. Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan de resultaten van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend. Elke aansprakelijkheid voor schade ten gevolge van een discrepantie tussen de bij het onderzoek gebleken bodemkwaliteit en de feitelijke bodemkwaliteit is uitgesloten.

Over de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen en verkregen informatie wordt opgemerkt dat deze niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Inventerra afhankelijk van deze bronnen, waardoor Inventerra niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.