

De Bunte Vastgoed BV

Aanvullend bodem- en asbestonderzoek op de locatie aan de Groenestraat te Lienden [Lienden L 2223]

Projectnummer: 230685/lvh/sh

Datum: 17 oktober 2023



Opdrachtgever

De Bunte Vastgoed B.V.
Postbus 8029
6710 AA EDE

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253
8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



BRL-SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ONDERZOEKSAANLEIDING	2
2.2	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	3
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE	3
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.5	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
2.6	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	6
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	7
3.1	VELDONDERZOEK.....	7
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	8
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN NEN-PARAMETERS.....	8
3.4	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST	10
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	11
4.1	ASBESTONDERZOEK	11
4.2	VASTE BODEM	11
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	12

BIJLAGEN:

- 1 Kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem en asbest
- 4 Monsternemingsplan en -formulier asbest
- 5 Historische informatie

TEKENING

- 1-1 Situatie met monsterpunten en boringen

1 INLEIDING

In opdracht van De Bunte Vastgoed BV is in september 2023, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een aanvullend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Groenestraat te Lienden [*Lienden L 2223, voorheen L 2209*]. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het aanvullend onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen transactie en herontwikkeling van de locatie.

Het aanvullend onderzoek heeft tot **doel** een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

De van toepassing zijnde protocollen in dit onderzoek zijn:

- ☒ 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- ☐ 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- ☐ 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- ☒ 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en laboratorium onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725 zijn 7 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

ONDERZOEKSASPECTEN		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1.locatiegegevens	eigendomssituatie	O	O					
	hoogteligging					✓		
2.bodemopbouw en geohydrologie	bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	geohydrologie	✓	✓					
3.verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	geval van ernstige bodemverontreiniging	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4.gebruik/beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	voormalig	✓	O	✓	✓	✓		✓
	huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	toekomst		✓			O		
	asbestverdacht	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5.terreinverkenning	voorafgaand aan de uitvoering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A. bodemonderzoek, par. 6.2.1;		E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5;						
B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2;		F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6;						
C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3;		G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7.						
D. partijkeuring, par. 6.2.4;								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd		O Optioneel						

2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de **paragraaf 6.2.1** “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- voorgaand bodemonderzoek incl. historisch vooronderzoek [Land 2023];
- www.bodemloket.nl;
- www.topotijdreis;
- Bagviewer;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

2.2 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Groenestraat, achter huisnummers 6a t/m c, te Lienden en staat kadastraal bekend als: *gemeente Lienden, sectie L, nummer 2223*. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 9.044 m² en is in gebruik als weiland. Het voornemen bestaat om de locatie te herontwikkelen (zie figuur 1). Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Figuur 1: schetsmodel voorgenomen herinrichting



2.3 Historische informatie

Voor zover bekend hebben op de locatie geen calamiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed.

Op de locatie is in januari 2023 door Ingenieursbureau Land een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk R01-78636.01-SBE). Hierbij zijn de volgende conclusies beschreven:

- in de kleiige boven- en ondergrond met kooldeeltjes, slakken en baksteen ter hoogte van de Brinkstraat 31 (boring 8) zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt, nikkel, molybdeen, lood en PAK aangetoond;
- in de kleiige boven- en ondergrond op het overige terreindeel zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel, zink, cadmium, kwik, lood en/of PAK aangetoond;
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond;
- in de bodem is visueel geen asbest aangetroffen;
- de te verwachten bodemkwaliteitsklasse ter plaatse van de kleiige bovengrond is 'klasse Wonen';
- de te verwachten bodemkwaliteitsklasse ter plaatse van de kleiige en zandige ondergrond varieert van 'Altijd toepasbaar' in het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie tot 'klasse Industrie' ter plaatse van de sporen kooldeeltjes, sporen slakken en de sterk baksteenhoudende ondergrond t.h.v. Brinkstraat 31 (boring 8);

Volgens “topotijdreis” zijn binnen de onderzoekslocatie 2 voormalige wegtracé’s gesitueerd (zie figuren 2 t/m 4). De twee voormalige wegtracé’s zijn heel beperkt onderzocht tijdens het voorgaande onderzoek. De tracé’s zijn verdacht voor de aanwezigheid van puinverharding en asbestverdacht.

Figuur 2: situatie topotijdreis 1965



Figuur 3: situatie topotijdreis 1925



Figuur 4: situatie wegtracé’s



2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland. De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	onderkant [m-mv]	samenstelling
holocene deklaag	2	klei
1^e WVP Form. Drenthe, Urk en Sterksel	20	matig grofzand
Scheidende laag Form. Van Kedichem	30	klei
2^e WVP Form. Harderwijk	70	grove zanden en fijn grind
hydrologische basis		
Toelichting: m-mv = meter minus maaiveld		WVP = watervoerend pakket

Grondwaterstroming

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is in de Betuwe sterk beïnvloed door het peil in de Rijn. Indien de Rijn draineert, dan stroomt het grondwater in noordelijke richting. Indien de Rijn infiltreert, dan stroomt het grondwater in zuidelijke richting.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de geïnventariseerde gegevens is de bovengrond van de locatie mogelijk verdacht voor bodemverontreiniging met bestrijdingsmiddelen (OCB's) en asbest ter plaatse van de voormalige wegtracé's. De ondergrond wordt als onverdacht beschouwd.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek. Voor de bovengrond is de onderzoeksstrategie "VED-HE" (verdacht heterogeen onderzoek) toegepast. Aangezien de locatie te midden van voormalige boomgaarden is gesitueerd is de bovengrond aanvullend onderzocht op OCB's. De bovengrond is, in verband met de toekomstige afvoer van de bovengrond, eveneens onderzocht op PFAS. Voor de ondergrond is de onderzoeksstrategie "ONV" (onverdacht onderzoek) toegepast. Het grondwater is niet aanvullend onderzocht.

Ter plaatse van het toekomstige riooltracé zijn een aantal boringen doorgezet tot 2 m-mv en zijn mengmonsters van de ondergrond samengesteld voor de analyse op het standaard NEN-pakket.

In aanvulling op het aanvullend bodemonderzoek is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, in aansluiting op de onderzoeksstrategie op een verdachte locatie strategie 6.4.5 uit de NEN-5707. Het verkennend asbestonderzoek beperkt zich tot het zuidelijke terreingedeelte waarbinnen de voormalig wegtracé's waren gesitueerd.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/onderdeel	veldonderzoek		laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5~2,0 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
voormalig wegtracé's	10 x 1,0 #	-	3 x NEN-grond* 6 x OCB's 1 x asbest (grond)	-
bovengrond op PFAS	14 x 0,5	-	3 x PFAS	-
toekomstig riooltracé	6 x 2,0 @	-	2 x NEN-grond*	-
* : inclusief arseen en chroom # : putjes asbestonderzoek 30 x 30 cm @ : gecombineerd met tracé's/PFAS				

De samenstelling van het in tabel 3 genoemde "NEN-pakket" is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: samenstelling NEN-pakket

Parameters	NEN-grond
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X
PCB's	X
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X
minerale olie	X

2.6 *Betrouwbaarheid onderzoek*

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 28 september 2023 door de gecertificeerde medewerker dhr. J. Molenkamp van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennend bodemonderzoek zijn 24 handboringen uitgevoerd (1 t/m 24). De maximale boordiepte bedraagt 2,0 m-mv.

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn de monsterpunten 1 t/m 10 uit het verkennend bodemonderzoek handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m² (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 12 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond is een mengmonster samengesteld van de actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv), voor de analytische bepaling van asbest in grond.

In bijlage 4 zijn de monsternamatformulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten en boringen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 5.

Tabel 5: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,5	klei	matig zandig, zwak humeus
0,5 ~ 1,0	klei	matig zandig
1,0 ~ 2,0	klei, lokaal zand matig fijn	sterk zandig
grondwaterstand: varieert 0,9 tot 1,2 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn op het zuidelijke terreindeel in de vaste bodem zwakke bijmengingen met puin, kolengruis, beton, glas, baksteen en/of hoogovenslakken waargenomen. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monsternamete met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Op de deellocaties, waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monsternamete, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

3.2 *Laboratorium onderzoek*

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 6 t/m 8.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 6 t/m 8.

3.3 *Toetsingscriteria en analyseresultaten NEN-parameters*

Het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

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

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)¹: De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T(••)¹: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I(•••)¹: De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 6 en 7.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 6: analyseresultaten vaste bodem en toetsing

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing in de bijlage]				standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster boring traject (m-mv)	MM-01 1 t/m 4 0,0-0,25	MM-02 5 t/m 8 0,0-0,25	MM-03 10+12+15 0,0-0,25	MM-04 9+11+13+14 0,0-0,25	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
arsen	<	<	<	-	20	48	76
barium	@	@	@	-	@	@	@
cadmium	0,69•	0,84•	0,65•	-	0,6	6,8	13
chrom	<	<	<	-	55	117,5	180
kobalt	27•	25•	19•	-	15	102,5	190
koper	49•	43•	43•	-	40	115	190
kwik	0,34•	0,28•	0,50•	-	0,15	18,08	36
lood	150•	140•	150•	-	50	290	530
molybdeen	<	<	<	-	1,5	96	190
nikkel	67•	62•	59•	-	35	67,5	100
zink	360•	270•	220•	-	140	430	720
PAK (10)-tot.	2,6•	2,3•	2,2•	-	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	<	-	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	-	190	2595	5000
DDD	<	0,022•	<	<	0,02	17,01	34
DDE	<	<	<	<	0,1	1,2	2,3
DDT	<	<	<	<	0,2	0,95	1,7
drins (som)	<	<	<	<	0,015	2,008	4
chlooraan (som)	<	<	<	<	0,002	2,001	4
α-HCH	<	<	<	<	0,001	8,501	17
β-HCH	<	<	<	<	0,002	0,801	1,6
γ-HCH	0,20•	<	<	<	0,003	0,602	1,2
PFAS parameters					AW	Wonen/ Industrie	INEV
som PFOA**	3,3•	-	-	-	1,9 ⁽²⁾	7 ⁽¹⁾	60 ⁽²⁾
som PFOS**	1,9•	-	-	-	1,4 ⁽¹⁾	3 ⁽¹⁾	59 ⁽²⁾
indicatief Bbk	industrie	industrie	industrie	-			

Tabel 7: analyseresultaten vaste bodem en toetsing

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing in de bijlage]				standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster boring traject (m-mv)	MM-05 16 t/m 19 0,0-0,25	MM-06 20 t/m 23 0,0-0,25	MM-07 1+3+15 0,5-2,0	MM-08 10+16+21 1,0-2,0	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
arsen	-	-	<	<	20	48	76
barium	-	-	@	@	@	@	@
cadmium	-	-	<	<	0,6	6,8	13
chrom	-	-	<	<	55	117,5	180
kobalt	-	-	<	<	15	102,5	190
koper	-	-	<	<	40	115	190
kwik	-	-	<	<	0,15	18,08	36
lood	-	-	<	<	50	290	530
molybdeen	-	-	<	<	1,5	96	190
nikkel	-	-	<	40•	35	67,5	100
zink	-	-	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	-	-	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	-	-	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	-	-	<	<	190	2595	5000
DDD	<	<	-	-	0,02	17,01	34
DDE	<	<	-	-	0,1	1,2	2,3
DDT	<	<	-	-	0,2	0,95	1,7
drins (som)	<	<	-	-	0,015	2,008	4
chlooraan (som)	<	<	-	-	0,002	2,001	4
α-HCH	<	<	-	-	0,001	8,501	17
β-HCH	<	<	-	-	0,002	0,801	1,6
γ-HCH	<	<	-	-	0,003	0,602	1,2
PFAS parameters					AW	Wonen/ Industrie	INEV
som PFOA**	3,9•	2,9•	-	-	1,9 ⁽²⁾	7 ⁽¹⁾	60 ⁽²⁾
som PFOS**	<	1,8•	-	-	1,4 ⁽¹⁾	3 ⁽¹⁾	59 ⁽²⁾
indicatief Bbk	industrie	industrie	AW	industrie			
Toelichting bij tabel: @: geen toetsoordeel mogelijk < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde H : organisch stof L : lutum (1): handelingskader (13-12-2021) (2): INEV conform verzamelbrief bodem en ondergrond 2-05-2022 -: niet geanalyseerd **: in µg/kg d.s. *: lutum- en humusgehalten standaard bodem INEV: Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging PFOS, PFOA en GenX in grond en grondwater							

3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de “Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013” voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde, gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek.

Alleen indien in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Toetsing van de concentratie aan respirabele vezels (<0,5 mm) vindt plaats door toetsing van de gemeten concentratie aan de maximale waarde van 10 mg/kg d.s. (gewogen). Bij overschrijding van deze waarde is sprake van ‘onaanvaardbare risico’s buiten’. Uit onderzoek dat TNO (RIVM rapport 711701034/2003) heeft uitgevoerd blijkt dat zelfs voor het meest ‘losse’ niet-hechtgebonden asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10%. Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10 mg/kg d.s. en derhalve geen sprake is van ‘onaanvaardbare risico’s’.

Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest. Indien na uitvoering van een nader onderzoek asbest in de grond of puin, een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt aangetoond, wordt de bodem als niet verontreinigd aangemerkt.

Tabel 8: *analyseresultaten asbest in grond (fase verkennend derhalve indicatieve gehalten)*

monstergegevens			analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)				asbesttype	
Monster	Sleuf/MP	traject (m-mv)	materiaal-monster(s) >20 mm (mg)	bodem/puin > 0,5 < 20 mm in mg/kg ds.	bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg ds.	gewogen* asbestgehalte in de bodem	soort asbest	H/NH
RE-01	1 t/m 10	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
Toelichting bij tabel: n.g.: niet geanalyseerd S: serpentijn-asbest A: amfibool P: puin -: niet van toepassing H: hechtgebonden asbest NH: niet hechtgebonden asbest <: kleiner bepalingsgrens n.a.: niet aangetoond SL: sleuf MP: monsterpunt								
*: gewogen concentratie asbest in de bodem of puin in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven, vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.								

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van De Bunte Vastgoed BV is in september 2023, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een aanvullend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Groenestraat te Lienden [*Lienden L 2223, voorheen L 2209*].

Het aanvullend onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen transactie en herontwikkeling van de locatie. Het aanvullend onderzoek heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

4.1 *Asbestonderzoek*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem op het zuidelijke terreindeel (voormalige wegtracé's) zwakke bijmengingen met puin, kolengruis, beton, glas, baksteen en/of hoogovenslakken waargenomen. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de *actuele contactzone* binnen RE-01, ter plaatse van de *voormalige wegtracé's* [0,0-0,5 m-mv] is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen gewogen asbest aangetoond. In de fractie < 0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

4.2 *Vaste bodem*

Bovengrond voormalige wegtracé's zuidelijke deel locatie

Analytisch zijn in de *bovengrondmengmonsters* MM-01 t/m MM-03 licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, som DDD en/of γ -HCH aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. Van de onderzochte PFAS-parameters zijn in MM-01 licht verhoogde gehalten aan PFOS en PFOA aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden toetsingswaarde voor *AW-grond*, maar blijven beneden de maximale waarden voor *Industrie-grond*.

Bovengrond overig terrein

Analytisch zijn in de *bovengrondmengmonsters* MM-04 t/m MM-06 geen verhoogde gehalten aan OCB's aangetoond. Van de onderzochte PFAS-parameters zijn in MM-05 en MM-06 licht verhoogde gehalten aan PFOS en PFOA aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden toetsingswaarde voor *AW-grond*, maar blijven beneden de maximale waarden voor *Industrie-grond*.

Toekomstig riooltracé

Analytisch zijn in de *ondergrondmengmonsters* MM-07 en MM-08, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan nikkel in MM-08, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Het aangetoonde gehalte aan nikkel in MM-08 overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

In de bodem is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, OCB's en PFAS aangetoond. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Bij indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) betreft de bemonsterde bovengrond hoofdzakelijk klasse *Industrie-grond*. De ondergrond betreft deel klasse *AW-grond* en deels klasse *Industrie-grond*.

Op basis van de aanvullende onderzoeksresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan geen bezwaren voor de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Wij adviseren verder om bij de ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). De aangetoonde verhogingen in de vaste bodem kunnen, bij toetsing aan het Bbk, beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik elders. Af te voeren grond dient eventueel AP-04 te worden ingekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden.

BIJLAGE 1

Kadastraal overzicht



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente Lienden

Sectie L

Perceel 2223

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

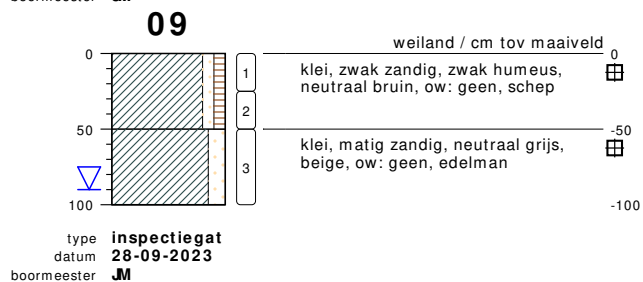
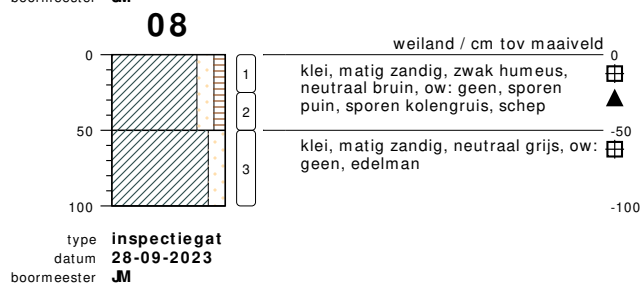
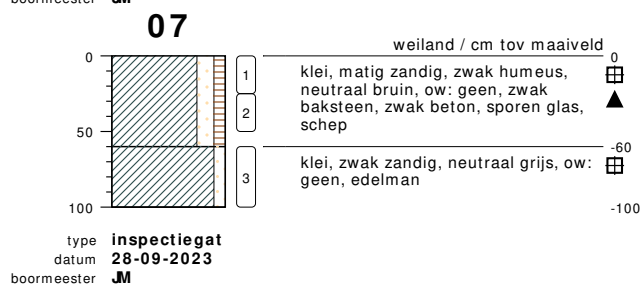
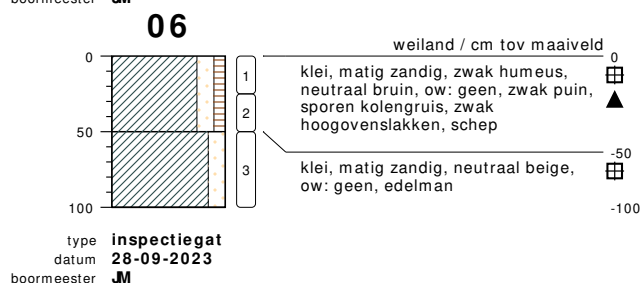
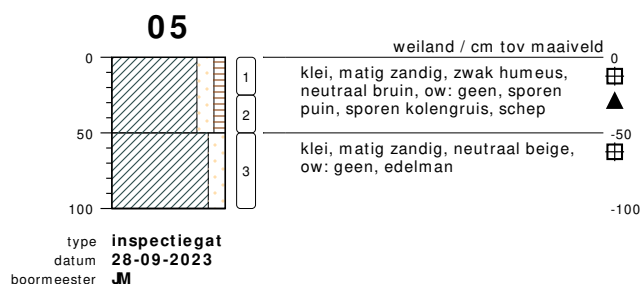
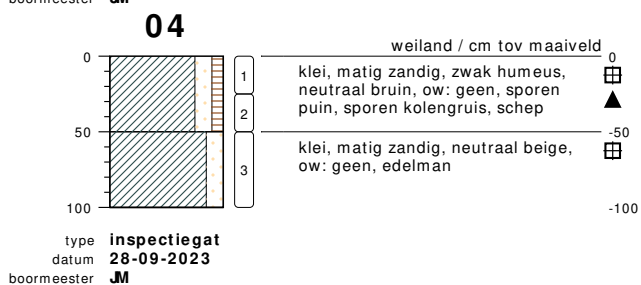
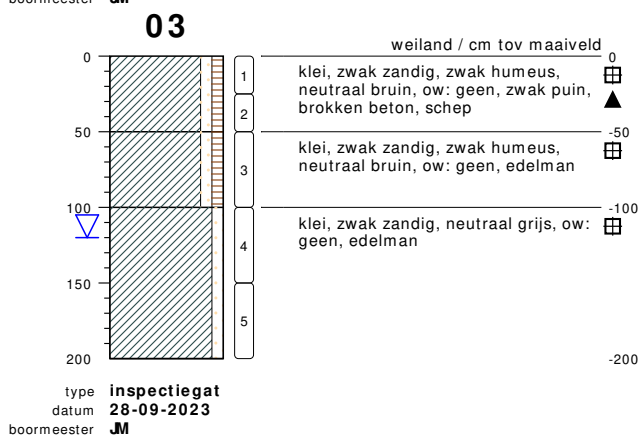
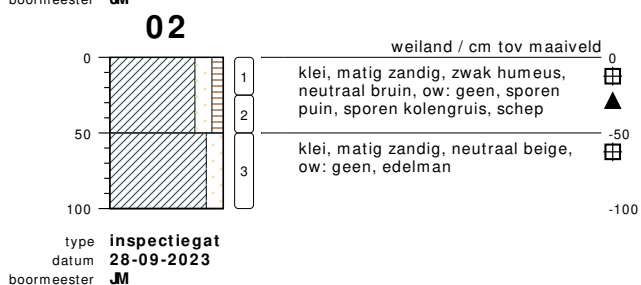
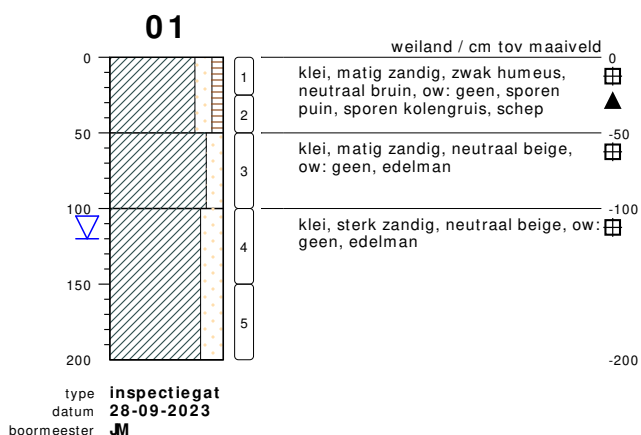


Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 12 oktober 2023

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

BIJLAGE 2

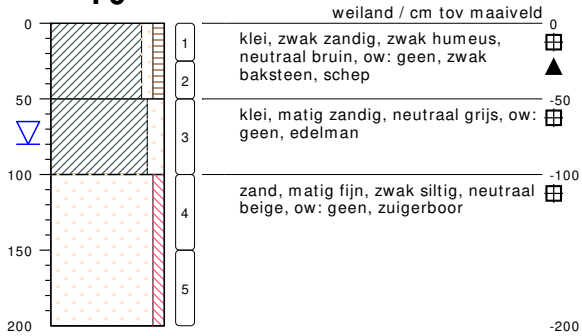
Boorbeschrijvingen



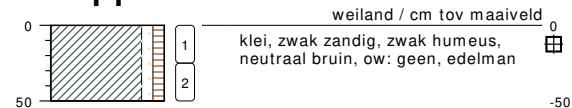
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **NEN/VOA Groenestraat Lienden**
projectcode **230685**
getekend conform **NEN 5104**

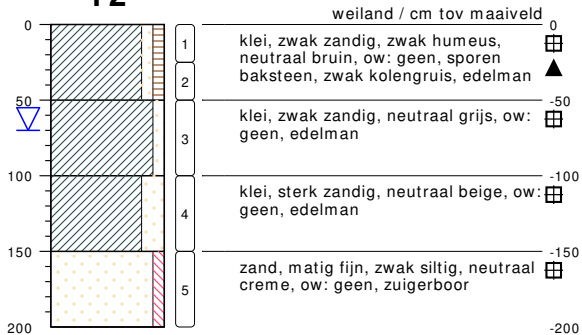
10



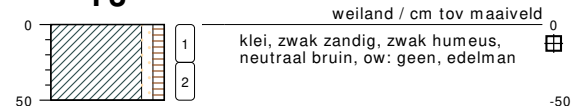
11



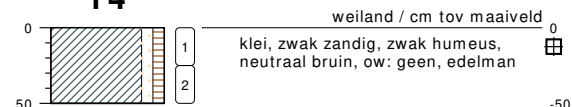
12



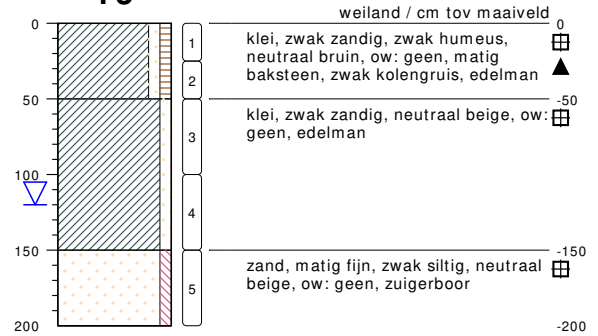
13



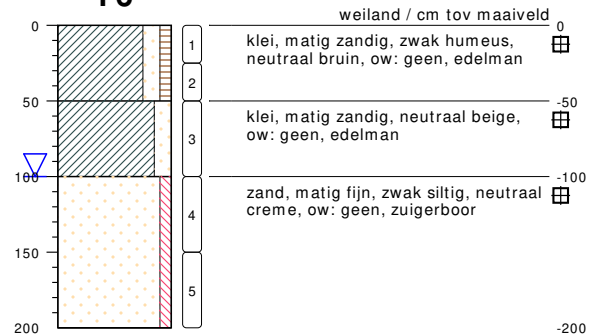
14



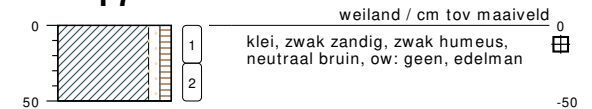
15



16



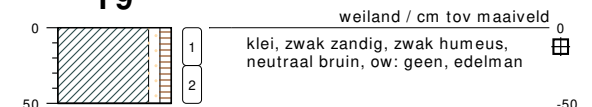
17



18

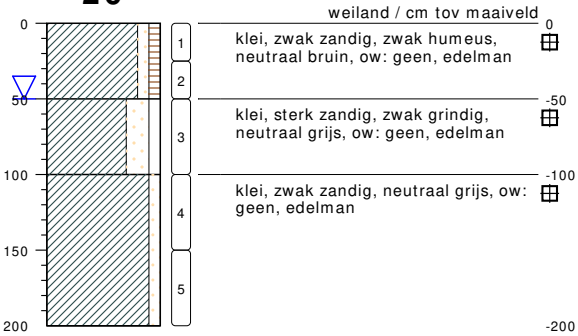


19

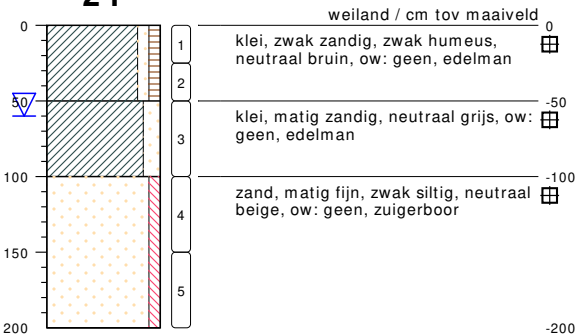


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek NEN/VOA Groenestraat Lienden
projectcode 230685
getekend conform NEN 5104

20

type **grondboring**
datum **28-09-2023**
boormeester **JM**

21

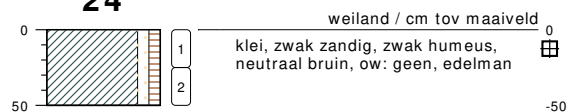
type **grondboring**
datum **28-09-2023**
boormeester **JM**

22

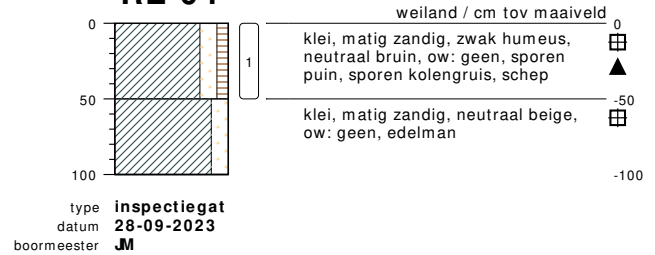
type **grondboring**
datum **28-09-2023**
boormeester **JM**

23

type **grondboring**
datum **28-09-2023**
boormeester **JM**

24

type **grondboring**
datum **28-09-2023**
boormeester **JM**

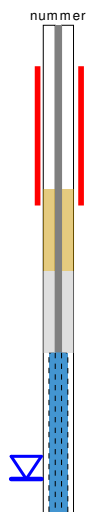
RE-01

type **inspectiegat**
datum **28-09-2023**
boormeester **JM**

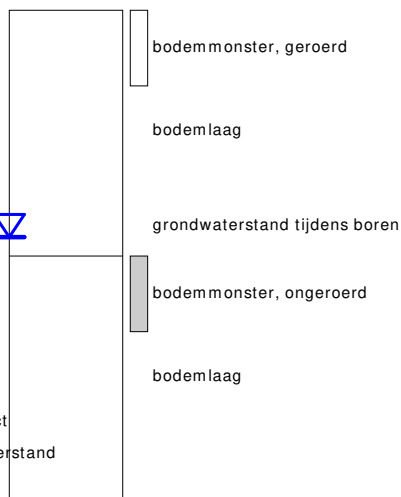
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **NEN/VOA Groenestraat Lienden**
projectcode **230685**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS

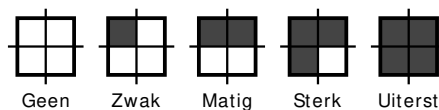


BORING

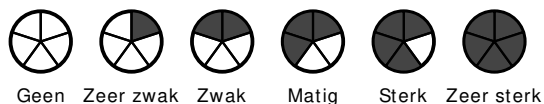


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

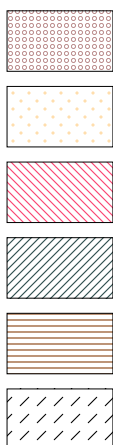
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

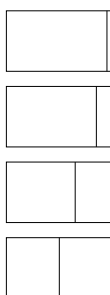
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN

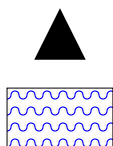


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig

water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem en asbest

Project	230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden						
Certificaten	1622507						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 5 oktober 2023 17:03			

Monsterreferentie	7918395						
Monsteromschrijving	MM-01 bovengrond, 01: 0-25, 02: 0-25, 03: 0-25, 04: 0-25						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.6	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	77.9	77.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	11	18	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	150	580	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.45	0.69	1.2 AW(WO)	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	28	52	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.7	27	1.8 AW(WO)	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	26	49	1.2 AW(WO)	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.24	0.34	2.3 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	97	150	2.9 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	67	1.9 AW(IND)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	160	360	2.5 AW(IND)	140	430	720

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.8	0.8	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.3	0.3	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	3.2	3.2	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	0.1	0.1	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.3	0.3	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	0.1	0.1	@
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	1.5	1.5	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.4	0.4	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	3.3	3.3	@
som PFOS	µg/kg ds	1.9	1.9	@

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 53	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.17	0.17
anthraceen	mg/kg ds	0.15	0.15
fluoranteen	mg/kg ds	0.48	0.48
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.32	0.32
chryseen	mg/kg ds	0.41	0.41
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.28	0.28
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.27	0.27
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	0.26
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.26	0.26

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.6	2.6	1.8 AW(WO)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	------------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.011	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.0043				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	0.026				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.005	0.011				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015	-	0.0009	2.00045	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0030	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	0.094	0.20	68 AW(IND)	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.001	0.0022	-	0.0085	1.00425	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.003	0.0059	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.013	0.028	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.006	0.012	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0046	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0030	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0030	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.13	0.27	-	0.4		

Monsterreferentie	7918396						
Monsteromschrijving	MM-02 bovengrond, 05: 0-25, 06: 0-25, 07: 0-25, 08: 0-25						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	4.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	4.7	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	72.8	72.8	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arseen (As)	mg/kg ds	12	18	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	170	490	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.57	0.84	1.4 AW(WO)	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	28	47	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.1	25	1.6 AW(WO)	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	25	43	1.1 AW(WO)	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.21	0.28	1.9 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	100	140	2.9 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	62	1.8 AW(IND)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	140	270	2.0 AW(IND)	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	88	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.12	0.12				
anthraceen	mg/kg ds	0.17	0.17				
fluoranteen	mg/kg ds	0.42	0.42				
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.26	0.26				
chryseen	mg/kg ds	0.38	0.38				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.21	0.21				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.25	0.25				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.23	0.23				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.22	0.22				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	2.3	2.3	1.5 AW(WO)	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.010	-	0.02	0.51	1

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	0.0041				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.009	0.018				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.027	0.055				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.006	0.012				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.036	0.073				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014	-	0.0009	2.00045	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0029	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014	-	0.0085	1.00425	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.011	0.022	1.1 AW(WO)	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.028	0.057	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.042	0.086	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0043	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0029	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0029	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.091	0.19	-	0.4		

Monsterreferentie	7918397							
Monsteromschrijving	MM-03 bovengrond, 12: 0-25, 10: 0-25, 15: 0-25							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	75.5	75.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	9.5	15	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	140	400	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.42	0.65	1.1 AW(WO)	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	30	50	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.3	19	1.3 AW(WO)	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	24	43	1.1 AW(WO)	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.37	0.50	3.3 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	100	150	2.9 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	59	1.7 AW(IND)	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	110	220	1.6 AW(IND)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 72	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.13	0.13					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
fluoranteen	mg/kg ds	0.39	0.39					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.26	0.26					
chryseen	mg/kg ds	0.32	0.32					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.23	0.23					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.29	0.29					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.24	0.24					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.21	0.21					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.2	2.2	1.5 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	0.0059				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0009	2.00045	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0041	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0085	1.00425	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.003	0.0079	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.002	0.0050	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0062	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.016	0.048	-	0.4		

Monsterreferentie		7918398						
Monsteromschrijving		MM-04 bovengrond, 09: 0-25, 11: 0-25, 13: 0-25, 14: 0-25						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	6.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	72.1	72.1	@				
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	0.0095					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.0032					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.0007	2.00035		4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.0009	2.00045		4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0022	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.001	8.5005		17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.002	0.801		1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.003	0.6015		1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.0085	1.00425		2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0022	-	0.02	17.01		34
som DDE	mg/kg ds	0.007	0.011	-	0.1	1.2		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	0.0043	-	0.2	0.95		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0033	-	0.015	2.0075		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0022	-	0.002	2.001		4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0022	-	0.002	2.001		4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.021	0.034	-	0.4			

Monsterreferentie		7918399						
Monsteromschrijving		MM-05 bovengrond, 16: 0-25, 17: 0-25, 18: 0-25, 19: 0-25						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	7.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	13.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	57.8	57.8	@				
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.7	0.7	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.4	0.4	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.2	0.2	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.3	0.3	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	3.8	3.8	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	0.2	0.2	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	0.2	0.2	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	0.2	0.2	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	0.2	0.2	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.8	0.8	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.5	0.5	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.3	0.21	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	3.9	3.9	@				
som PFOS	µg/kg ds	1.3	1.3	@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	0.0038				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	0.0025				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089	-	0.0009	2.00045	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0018	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089	-	0.0085	1.00425	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00089	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0018	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.004	0.0047	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	0.0034	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0027	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0018	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0018	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.018	0.023	-	0.4		

Monsterreferentie		7918400						
Monsteromschrijving		MM-06 bovengrond, 20: 0-25, 21: 0-25, 22: 0-25, 23: 0-25						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	17.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	69.3	69.3	@				
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	0.5	0.5	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.4	0.4	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.2	0.2	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	2.8	2.8	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) ver	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	0.3	0.3	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.2	0.2	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaan zuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaan zuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.4	0.28	@				
perfluoroctadecaan zuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluorpentaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	1.6	1.6	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	0.2	0.2	@				
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfon zuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	0.3	0.3	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	2.9	2.9	@				
som PFOS	µg/kg ds	1.8	1.8	@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.004	0.010				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.0009	2.00045	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0035	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.0085	1.00425	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0035	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.005	0.012	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0035	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0052	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0035	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0035	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.018	0.045	-	0.4		

Monsterreferentie	7918401							
Monsteromschrijving	MM-07 ondergrond weg-riooltrace, 01: 50-100, 01: 100-150, 03: 100-150, 03: 150-200, 15: 50-100, 15: 100-150							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	23.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	76.3	76.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	9.1	10	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	94	99	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.18	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	26	27	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.5	7.9	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	15	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.07	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	19	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	26	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	51	58	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	7918402							
Monsteromschrijving	MM-08 ondergrond weg-riooltrace, 10: 100-150, 10: 150-200, 16: 100-150, 16: 150-200, 21: 100-150, 21: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	73.5	73.5	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	5.2	8.7	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	47	150	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
chromium (Cr)	mg/kg ds	19	33	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	14	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.1	14	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	40	1.1 AW(IND)	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	31	67	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Ons kenmerk : Project 1622507
Validatieref. : 1622507_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CHYB-XASG-GTHD-NWPK
Bijlage(n) : 10 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 5 oktober 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622507
 Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7918395 = MM-01 bovengrond, 01: 0-25, 02: 0-25, 03: 0-25, 04: 0-25

Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/09/2023
 Ontvangstdatum opdracht : 28/09/2023
 Startdatum : 28/09/2023
 Monstercode : 7918395
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	77,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	11
S barium (Ba)	mg/kg ds	150
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,45
S chroom (Cr)	mg/kg ds	28
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	26
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,24
S lood (Pb)	mg/kg ds	97
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	23
S zink (Zn)	mg/kg ds	160

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,17
S anthraceen	mg/kg ds	0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,48
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,32
S chryseen	mg/kg ds	0,41
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,28
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,26
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,26
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,6

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenyleen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CHYB-XASG-GTHD-NWPK

Ref.: 1622507_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622507
 Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7918395 = MM-01 bovengrond, 01: 0-25, 02: 0-25, 03: 0-25, 04: 0-25

Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/09/2023
 Ontvangstdatum opdracht : 28/09/2023
 Startdatum : 28/09/2023
 Monstercode : 7918395
 Uw Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,012
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,005
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	0,094
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,003
S som DDE	mg/kg ds	0,013
S som DDT	mg/kg ds	0,006
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,021
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,13
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,13

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622507
 Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7918395 = MM-01 bovengrond, 01: 0-25, 02: 0-25, 03: 0-25, 04: 0-25

Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/09/2023
 Ontvangstdatum opdracht : 28/09/2023
 Startdatum : 28/09/2023
 Monstercode : 7918395
 Uw Matrix : Grond

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:

Q PFBA	µg/kg ds	0,8
Q PFPeA	µg/kg ds	0,2
Q PFHxA	µg/kg ds	0,3
Q PFHpA	µg/kg ds	0,2
Q PFOA lineair	µg/kg ds	3,2
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	0,1
Q PFNA	µg/kg ds	0,2
Q PFDA	µg/kg ds	0,3
Q PFUnDA	µg/kg ds	0,1
Q PFDODA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFTrDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	1,5
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,4
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	3,3
som PFOS	µg/kg ds	1,9

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622507
Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7918396 = MM-02 bovengrond, 05: 0-25, 06: 0-25, 07: 0-25, 08: 0-25

7918397 = MM-03 bovengrond, 12: 0-25, 10: 0-25, 15: 0-25

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/09/2023	28/09/2023
Ontvangstdatum opdracht :	28/09/2023	28/09/2023
Startdatum :	28/09/2023	28/09/2023
Monstercode :	7918396	7918397
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	72,8	75,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,9	3,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,7	4,9

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	12	9,5
S barium (Ba)	mg/kg ds	170	140
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,57	0,42
S chroom (Cr)	mg/kg ds	28	30
S kobalt (Co)	mg/kg ds	9,1	7,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	25	24
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,21	0,37
S lood (Pb)	mg/kg ds	100	100
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	25
S zink (Zn)	mg/kg ds	140	110

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	< 35
-------------------------------------	----------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,12	0,13
S anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,07
S fluoranteen	mg/kg ds	0,42	0,39
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,26	0,26
S chryseen	mg/kg ds	0,38	0,32
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,21	0,23
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,29
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,23	0,24
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,21
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,3	2,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CHYB-XASG-GTHD-NWPK

Ref.: 1622507_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622507
Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7918396 = MM-02 bovengrond, 05: 0-25, 06: 0-25, 07: 0-25, 08: 0-25

7918397 = MM-03 bovengrond, 12: 0-25, 10: 0-25, 15: 0-25

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/09/2023	28/09/2023
Ontvangstdatum opdracht :	28/09/2023	28/09/2023
Startdatum :	28/09/2023	28/09/2023
Monstercode :	7918396	7918397
Uw Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,009	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,027	0,002
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0,006	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,036	0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,011	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,028	0,003
S som DDT	mg/kg ds	0,042	0,002
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,081	0,006
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,091	0,016
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,093	0,018

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CHYB-XASG-GTHD-NWPK

Ref.: 1622507_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622507
 Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7918398 = MM-04 bovengrond, 09: 0-25, 11: 0-25, 13: 0-25, 14: 0-25

Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/09/2023
 Ontvangstdatum opdracht : 28/09/2023
 Startdatum : 28/09/2023
 Monstercode : 7918398
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	72,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,6

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,006
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,002
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,007
S som DDT	mg/kg ds	0,003
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,011
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,021
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,023

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CHYB-XASG-GTHD-NWPK

Ref.: 1622507_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622507
Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7918399 = MM-05 bovengrond, 16: 0-25, 17: 0-25, 18: 0-25, 19: 0-25

7918400 = MM-06 bovengrond, 20: 0-25, 21: 0-25, 22: 0-25, 23: 0-25

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/09/2023	28/09/2023
Ontvangstdatum opdracht :	28/09/2023	28/09/2023
Startdatum :	28/09/2023	28/09/2023
Monstercode :	7918399	7918400
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	57,8	69,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	7,9	4,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	13,0	17,7

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,003	0,004
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,004	0,005
S som DDT	mg/kg ds	0,003	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,008	0,008
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,018	0,018
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CHYB-XASG-GTHD-NWPK

Ref.: 1622507_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622507
 Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7918399 = MM-05 bovengrond, 16: 0-25, 17: 0-25, 18: 0-25, 19: 0-25

7918400 = MM-06 bovengrond, 20: 0-25, 21: 0-25, 22: 0-25, 23: 0-25

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/09/2023	28/09/2023
Ontvangstdatum opdracht :	28/09/2023	28/09/2023
Startdatum :	28/09/2023	28/09/2023
Monstercode :	7918399	7918400
Uw Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:

Q PFBA	µg/kg ds	0,7	0,5
Q PFPeA	µg/kg ds	0,4	0,4
Q PFHxA	µg/kg ds	0,2	0,2
Q PFHpA	µg/kg ds	0,3	0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	3,8	2,8
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	0,1	0,1
Q PFNA	µg/kg ds	0,2	0,3
Q PFDA	µg/kg ds	0,1	0,2
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDODA	µg/kg ds	0,2	< 0,2
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	0,2	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,4
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,2

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	0,2	0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	0,8	1,6
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,5	0,2
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q MeFOSA	µg/kg ds	< 0,2	< 0,2
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	0,3
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,3	< 0,2
som PFOA	µg/kg ds	3,9	2,9
som PFOS	µg/kg ds	1,3	1,8

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622507
Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

7918401 = MM-07 ondergrond weg-riooltrace, 01: 50-100, 01: 100-150, 03: 100-150, 03: 150-200, 15: 50-100, 15: 100-150
7918402 = MM-08 ondergrond weg-riooltrace, 10: 100-150, 10: 150-200, 16: 100-150, 16: 150-200, 21: 100-150, 21: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	28/09/2023	28/09/2023
Ontvangstdatum opdracht	:	28/09/2023	28/09/2023
Startdatum	:	28/09/2023	28/09/2023
Monstercode	:	7918401	7918402
Uw Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	76,3	73,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2	0,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	23,5	4,0

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	9,1	5,2
S barium (Ba)	mg/kg ds	94	47
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	26	19
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,5	4,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	7,1
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,07	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	17	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	51	31

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CHYB-XASG-GTHD-NWPK

Ref.: 1622507_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1622507
Uw project omschrijving	:	230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Opdrachtgever	:	Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

Uw referentie	:	MM-05 bovengrond, 16: 0-25, 17: 0-25, 18: 0-25, 19: 0-25
Monstercode	:	7918399

Opmerking(en) bij resultaten:

N-
methylperfluorooctaansulfonamide
(MeFOSA):
8:2 polyfluoralkyl fosfaat
diester (8:2 diPAP):

- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	:	MM-06 bovengrond, 20: 0-25, 21: 0-25, 22: 0-25, 23: 0-25
Monstercode	:	7918400

Opmerking(en) bij resultaten:

N-
methylperfluorooctaansulfonamide
(MeFOSA):
8:2 polyfluoralkyl fosfaat
diester (8:2 diPAP):
perfluordodecaanzuur
(PFDODA):
perfluorhexadecaanzuur
(PFHxDA):
perfluoroctadecaanzuur
(PFODA):

- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

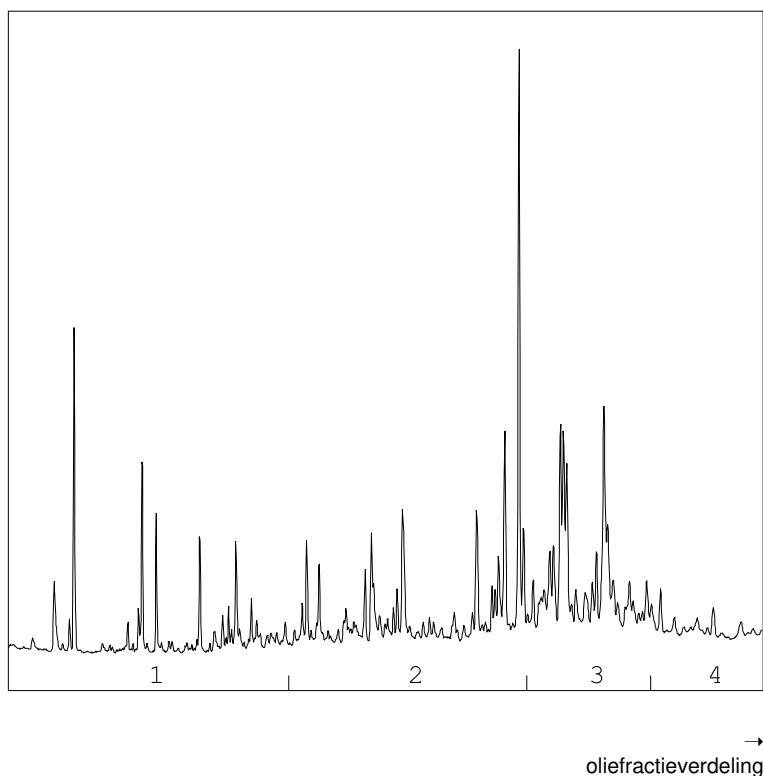
- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7918396
Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Uw referentie : MM-02 bovengrond, 05: 0-25, 06: 0-25, 07: 0-25, 08: 0-25
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	46 %
3) fractie C29 - C35	36 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 43 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622507
Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7918395	MM-01 bovengrond, 01: 0-25, 02: 0-25, 03: 0-25, 04: 0-25	01 02 03 04	0.00-0.25 0.00-0.25 0.00-0.25 0.00-0.25	4482299AA 4482125AA 4482114AA 4483209AA
7918396	MM-02 bovengrond, 05: 0-25, 06: 0-25, 07: 0-25, 08: 0-25	05 06 07 08	0.00-0.25 0.00-0.25 0.00-0.25 0.00-0.25	4482312AA 4483210AA 4483417AA 4483399AA
7918397	MM-03 bovengrond, 12: 0-25, 10: 0-25, 15: 0-25	12 10 15	0.00-0.25 0.00-0.25 0.00-0.25	4403656AA 4483422AA 4320903AA
7918398	MM-04 bovengrond, 09: 0-25, 11: 0-25, 13: 0-25, 14: 0-25	09 11 13 14	0.00-0.25 0.00-0.25 0.00-0.25 0.00-0.25	4483410AA 4403652AA 4482321AA 4482311AA
7918399	MM-05 bovengrond, 16: 0-25, 17: 0-25, 18: 0-25, 19: 0-25	16 17 18 19	0.00-0.25 0.00-0.25 0.00-0.25 0.00-0.25	4482306AA 4403649AA 4482332AA 4403635AA
7918400	MM-06 bovengrond, 20: 0-25, 21: 0-25, 22: 0-25, 23: 0-25	20 21 22 23	0.00-0.25 0.00-0.25 0.00-0.25 0.00-0.25	4402607AA 4319796AA 4482331AA 4482327AA
7918401	MM-07 ondergrond weg-riooltrace, 01: 50-100, 01: 100-150, 03: 100-150, 03: 150-200, 15: 50-100, 15: 100-150	01 01 03 03 15 15	0.50-1.00 1.00-1.50 1.00-1.50 1.50-2.00 0.50-1.00 1.00-1.50	4482117AA 4482112AA 4482121AA 4482115AA 4319791AA 4319785AA
7918402	MM-08 ondergrond weg-riooltrace, 10: 100-150, 10: 150-200, 16: 100-150, 16: 150-200, 21: 100-150, 21: 150-200	10 10 16 16 21 21	1.00-1.50 1.50-2.00 1.00-1.50 1.50-2.00 1.00-1.50 1.50-2.00	4403653AA 4403650AA 4482328AA 4482329AA 4319710AA 4319794AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622507
Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTTrDA	PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1622507
Uw project omschrijving	: 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
delta HCH Endosulfansulfaat	: Conform AS3020 prestatieblad 3
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1 en 3

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PFAS	: Eigen methode
------	-----------------

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Ons kenmerk : Project 1622508
Validatieref. : 1622508_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EHTV-ZXCI-OBJQ-PECE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 oktober 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622508
Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstercode : 7918403
Uw referentie : Ruimtelijke eenheid RE-01, RE-01: 0-50
Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/09/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : D.v.G.
Analysedatum : 04-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13950 g
Droge massa aangeleverde monster : 10142 g
Percentage droogrest : 72,7 m/m %
Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7795,9	78,0	12,5	0,16	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	552,5	5,5	55,8	10,10	0	0,0
1-2 mm	286,4	2,9	106,7	37,26	0	0,0
2-4 mm	202,8	2,0	202,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	353,9	3,5	353,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	797,5	8,0	797,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	9989,0	100,0	1529,2		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,7	0,0	1,3	<0,7	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622508
Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622508
Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7918403	Ruimtelijke eenheid RE-01, RE-01: 0-50	RE-01	0.00-0.50	1769324MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1622508
Uw project omschrijving : 230685-NEN/VOA Groenestraat Lienden
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden Grond (AS3000)

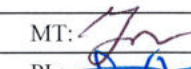
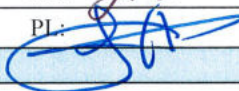
AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

BIJLAGE 4

Monsternemingsplan en -formulier asbest

		VELDWERKFORMULIER ASBEST ONDERZOEK BRL-SIKB-2018 Monsternemingsplan + uitgevoerde veldwerkzaamheden - RF 27 versie 22/ 24-09-2020 ISO/ VCA BRL O 1000 ● 2000 O6000 O7000	
Projectgegevens		Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Opdrachtgever	☒ idem monsternemingsplan		
Doel onderzoek	☒ idem monsternemingsplan	O verkennend O nader	
Uitvoerende veldwerker(s)	J molenkamp		
Uitvoeringsdatum	28.9.2023		
Locatiegegevens			
Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's	☒ nee O ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria:		
Strategie aangepast	☒ nee O ja, (svp toelichten bij notities) :		
Omstandigheden visuele inspectie			
Neerslag	☒ < 10 mm O > 10 mm per uur O regen O hagel O sneeuw		
Tijdstip	O na zonsopgang/voor zonsondergang O na zonsondergang		
Zicht	O < 50 m ☒ > 50 m		
Bedekking maaiveld	☒ < 25% O > 25% vegetatie, waterplassen, anders nl.:		
Vegetatie verwijderd?	O ja ☒ nvt O nee bedekkingsgraad na verwijdering O < 25% O > 25%		
Maaiveldinspectie uitgevoerd	O nee, tijdens locatie bezoek ☒ ja, voorafgaand aan veldwerk		
bijzonderheden maaiveldinspectie	☒ nee O ja:		
Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden			
vochtgehalte	☒ > 10 % O < 10 % Aantal metingen: 10		
maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)			
Re's/proefvlakken/rasters/	afmetingen vermelden op tekening		
Indien visueel asbest aangetroffen:	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering O zie boorstaat veldwerk O herkomst indien bekend: O opmerkingen		
Gaten/sleuven/boringen	boordiepte en/of afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
Bodemmonsters	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
Checklist bijlagen	☒ foto's ☒ kaart O overig:		
Toets uitvoering			
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	☒ nee O ja, aard en motivatie afwijkingen:		
paraaf veldwerker	d.d.: 28.9.2023	MT: 	
voor akkoord projectleider	d.d.: 28.09.2023	PL: 	
Ruimte voor notities			

BIJLAGE 5

Historische informatie

Groenestraat Lienden perceel L2209

RAPPORTAGE

Verkennd bodemonderzoek

Projectinformatie

Projectnaam Groenestraat Lienden perceel L2209
Titel Verkennend bodemonderzoek
Projectnummer 78636.01

Auteur De heer S. Bezemer
Kwaliteitscontrole Mevrouw A. Slotboom



Projectleiding Mevrouw A. Slotboom

Kenmerk R01-78636.01-SBE
Status Definitief
Versienummer 1.0
Datum 25 januari 2023

Opdrachtgever Gemeente Buren
T.a.v. mevr. C. Meuwissen
Postbus 23
4020 BA Maurik

Opdrachtnemer Ingenieursbureau Land
Morsestraat 15
6716 AH Ede
0318 – 437 639
lbland.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1. Inleiding	6
2. Locatiegegevens en voorziene ontwikkelingen	7
3. Vooronderzoek	8
3.1. Opzet en geraadpleegde bronnen	8
3.2. Resultaten historisch onderzoek	8
3.3. Asbest	11
3.4. Terreininspectie	11
3.5. Regionale bodemopbouw en geohydrologie	11
3.6. Conclusie vooronderzoek	12
4. Uitvoering	13
4.1. Voorbereiding	13
4.2. Veldwerk	13
4.3. Laboratoriumonderzoek	13
5. Verkennend bodemonderzoek	14
5.1. Onderzoeksstrategie en toetsingskader	14
5.2. Uitgevoerde veldwerkzaamheden	15
5.3. Uitgevoerd laboratoriumonderzoek	15
5.4. Analyseresultaten grond	16
5.5. Analyseresultaten grondwater	17
5.6. Aanvullende analyses grond	17
5.7. Interpretatie onderzoeksresultaten	18
5.8. Toetsing onderzoekshypothese	18
6. Infiltratieonderzoek	19
6.1. Doel van het onderzoek	19
6.2. Uitgevoerde werkzaamheden en onderzoeksopzet/methode	19
6.3. Besprekingen resultaten k-waarde bepalingen	20
7. Veiligheidsklasse (CROW 400)	21
8. Resumé en vervolgacties	22

Bijlages

1. Tekeningen
2. Beschikbare voorinformatie
3. Tekenvol kritisch functie
4. Foto's
5. Boorprofielen
6. Analysecertificaten
7. Toetsingstabellen
8. Voorlopige veiligheidsklasse

Samenvatting

Samenvatting	
Project	
Projectnummer	78636.01
Projectnaam	Groenestraat Lienden perceel L2209
Aanleiding onderzoek	Herinrichting van de locatie i.v.m. wateroverlast (aanleg wadi/graven sloot)
Onderzoeksdisciplines	Bodem- en infiltratieonderzoek
Opdrachtgever	Gemeente Buren
Locatie	
Globale ligging	Aan de noordkant van Lienden
Kadastrale aanduiding	Gemeente Lienden, sectie L, nummers 2209 en 2218
Oppervlakte	Circa 9.050 m ²
X-, Y-coördinaten	X = 163.707; Y = 440.520
Gebruik	
Historie	Het perceel heeft vanaf zeker 1893 onafgebroken een agrarische functie gehad.
Huidig gebruik en inrichting	Weiland
Toekomstige wijzigingen	Aanleg van een wadi
Onderzoeksresultaten, conclusies	
Vooronderzoek	Uit de beschikbare voorinformatie blijkt dat er ten oosten van de onderzoekslocatie mogelijk nog een restverontreiniging aanwezig is vanuit de sanering van de ondergrond ter plaatse van een voormalig tankstation. Deze heeft naar verwachting geen invloed op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie is derhalve onverdacht op de aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Wel is de concentratie minerale olie in het grondwater mogelijk licht verhoogd.
Verkennd bodemonderzoek	In de kleiige boven- en ondergrond belast met kooldeeltjes, slakken en baksteen ter hoogte van de Brinkstraat 31 (boring 8) overschrijden de gehalten van kobalt, nikkel, molybdeen, lood en PAK de achtergrondwaarde. In de kleiige boven- en ondergrond verspreid over de gehele onderzoekslocatie overschrijden de gehalten nikkel, zink, cadmium, kwik, lood en/of PAK de achtergrondwaarde. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse ter plaatse van de kleiige bovengrond is 'klasse Wonen'. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse ter plaatse van de kleiige en zandige ondergrond varieert van 'Altijd toepasbaar' in het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie tot 'klasse Industrie' ter plaatse van de sporen kooldeeltjes, sporen slakken en sterk baksteenhoudende ondergrond t.h.v. Brinkstraat 31 (boring 8).

	In het grondwater overschrijden de barium concentraties de streefwaarde. Dit heeft een natuurlijke herkomst.
Infiltratieonderzoek	De bodem in de verzadigde zone kan als goed doorlatend worden beschouwd. Op basis van de onderzoeksresultaten is infiltratie van hemelwater mogelijk in het projectgebied.
Aanbevelingen	
Bodem	Indien een deel van de vrijkomende grond niet binnen het werk kan worden hergebruikt en elders afgezet dient te worden, is mogelijk een partijkeuring conform BRL 1001 benodigd. Geadviseerd wordt om rekening te houden met te verwachten bodemkwaliteitsklassen, zoals vastgesteld tijdens onderhavig onderzoek. Voor het werken met deze grond is de voorlopige veiligheidsklasse vastgesteld op 'basishygiëne'. De definitieve veiligheidsmaatregelen voor de werkzaamheden in de bodem conform CROW publicatie 400 dienen tijdens het opstellen van het V&G-plan uitvoeringsfase te worden vastgesteld in overleg met veiligheidskundige van de opdrachtnemer. Indien er grond afkomstig van de locatie elders wordt toegepast, dient dit te gebeuren conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit en Handelingskader PFAS.

I. Inleiding

In opdracht van de gemeente Buren heeft ingenieursbureau Land een verkennend bodemonderzoek en een infiltratieonderzoek uitgevoerd ter plaatse van twee percelen (L2209 en L2218) aan de Groenestraat te Lienden.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een wadi op de locatie n.a.v. wateroverlast en op termijn voorgenomen woningbouw.

Tabel 1.1 Onderzoeksdisciplines

Onderzoeks-discipline	Protocol	Doelstelling
Vooronderzoek en terreininspectie	NEN 5725:2017	- vaststellen van de begrenzing van het onderzoeksgebied; - nagaan of ter plaatse (of in de omgeving van) de onderzoekslocatie een geregistreerd geval van bodemverontreiniging aanwezig is; - nagaan of (bedrijfs-)activiteiten en/of verontreinigingen in de omgeving de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie negatief beïnvloeden kunnen hebben; - vaststellen van de terreineigenschappen; - definiëren van de onderzoeksvragen; - vaststellen van de te volgen onderzoeksstrategie.
Verkendend bodemonderzoek	NEN 5740:2016	- inzicht verkrijgen in de bodemopbouw; - inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit (WBB) en hergebruiksmogelijkheden (BBK) van de grond; - bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging binnen de onderzoekslocatie; - inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater. - vaststellen van de voorlopige veiligheidsmaatregelen conform CROW publicatie 400.
Infiltratieonderzoek	Module C2510 uit de Leidraad Riolerings van Stichting Rioned	- bepalen van de bodemopbouw en het verkrijgen van representatieve k-waarden (verzadigde doorlatendheid) van de bodem

Het onderzoek is uitgevoerd conform de geldende wettelijke normen en richtlijnen.

De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Ingenieursbureau Land heeft geen belang bij de uitkomsten van het onderzoek.

Voorliggend rapport presenteert:

- een nadere beschrijving van de onderzoekslocatie en de voorziene ontwikkelingen (hoofdstuk 2);
- de resultaten en conclusies van het vooronderzoek (hoofdstuk 3);
- een beschrijving van de integrale uitvoering van de onderzoeken (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (hoofdstuk 5);
- de resultaten van het infiltratieonderzoek (hoofdstuk 6);
- de voorlopige veiligheidsmaatregelen conform CROW 400 (hoofdstuk 7);
- een samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 8).

2. Locatiegegevens en voorziene ontwikkelingen

De onderzoekslocatie een perceel/weiland ten noordwesten van de Groenestraat en de Brinkstraat te Lienden. Het terrein is momenteel grasland met op het oostelijk deel nog een schuur.

In onderstaande figuur 2.1 is de onderzoekslocatie aangegeven.



Figuur 2.1: Onderzoekslocatie

De gemeente is voornemens de locatie herin te richten in verband met wateroverlast. Voorziene wijzigingen omvatten de realisatie van wadi/sloot op de onderzoekslocatie. Hierbij vinden grondroerende werkzaamheden plaats tot circa 2,0 m-mv. In de toekomst vindt mogelijk tevens woningbouw plaats op de percelen.

In bijlage I zijn de regionale ligging en de huidige situatie op een locatieschets weergegeven.

3. Vooronderzoek

3.1. Opzet en geraadpleegde bronnen

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725:2017 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend- en nader onderzoek).

De aanleiding voor het vooronderzoek is:

- het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek (aanleiding A uit NEN 5725:2017);
- het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's (aanleiding G uit NEN 5725:2017).

Op basis van de voorziene ontwikkelingen omvat het vooronderzoek de terreindelen binnen de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter. Voor het grondwater is een afstand van 100 meter aangehouden stroomopwaarts van de onderzoekslocatie. In relatie tot de voorziene werkzaamheden zal het vooronderzoek gericht zijn tot op een diepte van 2,0 m-mv. Het vooronderzoek is afgerond op 5 december 2022.

De informatie is afkomstig van de volgende bronnen: Omgevingsdienst Rivierenland, het Rijk, de Provincie Gelderland, het kadaster en relevante websites (o.a. www.topotijdreis.nl, www.bodemloket.nl, www.dinoloket.nl). Er is informatie verzameld met betrekking tot:

- het voormalige en huidige gebruik;
- de ouderdom en moment van realisatie van de aanwezige bebouwing en verhardingen;
- archeologische en natuurhistorische waarde(n);
- de milieuhygiënische kwaliteit van bodem (incl. aangrenzende percelen);
- reeds verrichte bodemonderzoeken en -saneringen;
- aanwezigheid van dempingen, ophogingen en tanks ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

In bijlage 2 is historisch kaartmateriaal en relevante informatie van de geraadpleegde bronnen opgenomen.

3.2. Resultaten historisch onderzoek

De resultaten van het historisch onderzoek zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Historisch onderzoek

	Bron	Bevindingen
1.	Historisch kaartmateriaal (o.a. topotijdreis)	De onderzoekslocatie is vanaf 1893 onafgebroken in gebruik als weiland. In de periode 1893-1976 wordt het perceel aan de zuidzijde begrensd door een weg welke door de jaren heen steeds verder afneemt en in de periode 1976-1990 geheel is verdwenen. Aan de noordzijde wordt het perceel vanaf 1910 begrensd door een boomgaard. Bebouwing aan de oost- en zuidgrens van het perceel dateert zowel uit 1880, 1900, 1935, 1960 als 1995-2018. In de periode 1899-1910 bevindt zich een groter bouwwerk in de zuidelijke punt van het perceel en in de periode 1976-1997 en in het heden bevindt zich midden op het perceel een schuurtje. Volgens de archeologische Monumentenkaart (Archeologie in Nederland, 2014) ligt de onderzoekslocatie niet in een gebied met een archeologische verwachting.
2.	www.bodemloket.nl	Bij het Bodemloket is geen informatie voor deze locatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering.
3.	Provincie Gelderland	De bij de Provincie Gelderland opgevraagde omgevingsrapportage van de onderzoekslocatie bevat enkel gegevens over aanliggende percelen. Relevante informatie met betrekking tot de onderzoekslocatie zijn opgenomen in tabel 3.2.
4.	Omgevingsdienst Rivierenland	Volgens de bodemkwaliteitskaart ligt de onderzoekslocatie in de zone 'Buitengebied'. Op basis van de ontgravingskaart wordt verwacht dat de vrijkomende grond voldoet aan 'klasse Achtergrondwaarde'. Volgens de bodemfunctieklaas kaart is de gewenste bodemkwaliteitsklasse ter plaatse 'klasse Achtergrondwaarde'. Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,5 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen vastgesteld. De onderzoekslocatie is hierop niet gelegen nabij een PFAS-verdachte locatie.

Voor het toepassen van grond afkomstig van de onderzoekslocatie kan de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel gelden, met name omdat aangrenzend aan de onderzoekslocatie activiteiten hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Tabel 3.2 geeft relevante historische informatie weer omtrent aangrenzende percelen.

Tabel 3.2: Historische informatie aangrenzend perceel

Terreindeel	Bevindingen	Relevantie
Brinkstraat 21-23	AA021409640 Brinkstraat 21: <i>Inventariserend bodemonderzoek, NIPA, 3875.7, dd. 22-12-2000; Aanvullend bodemonderzoek, SGS Environmental Services, dd. 31-8-2005.</i> Activiteit: Brandstoftank (ondergronds), benzine-service-station, rijwielreparatiebedrijf, grond-, water- en wegebouwkundige bedrijven, bulldozer- en graafmachinereparatiebedrijf, benzine verontreiniging. Conclusie bureaus: In 1983 is een benzineverontreiniging geconstateerd ter plaatse van het voormalige benzinestation. De verontreiniging heeft zich nadien mogelijk verspreid tot onder het perceel Brinkstraat 23 en in een voormalige sloot langs dit perceel. In 1992 is de benzineverontreiniging op het perceel Brinkstraat 21 en een stuk van Brinkstraat 23 gesaneerd. De grondsanering is nadien als afgerond beschouwd, dit in tegenstelling tot de één jaar durende grondwatersanering. Ten aanzien van het perceel Brinkstraat 23 zijn tevens nog restverontreinigingen met olie aanwezig. Gezien de oliesoort moet deze verontreiniging echter als losstaand worden gezien. In aanvullend bodemonderzoek wordt gesteld dat er geen verspreiding plaatsvindt van een verontreiniging met minerale olie (diesel) vanuit de gedempte sloot naar het perceel Brinkstraat 23. Door buurtbewoners is verder aangegeven dat nabij Brinkstraat 23 een opslagplaats van het Ministerie van Defensie is geweest. Ter plaatse van deze opslagplaats zijn carbolineumputten in gebruik geweest voor het verduurzamen van houten palen. De onbeklede putten zijn mogelijk naderhand gevuld met puin en grond. Bij enkele boringen is puin aangetroffen, maar is geen carbolineumlucht waargenomen.	Actie: Peilbuis grens onderzoekslocatie i.v.m. onduidelijkheid over restverontreinigingen in het grondwater, mogelijke carbolineumverontreiniging vanuit Brinkstraat nr. 23.
Brinkstraat 33A	AA021409962 Brinkstraat 33A: Conclusie overheid: ZW: matig puin, BG: PAK > AW, OG: <AW, GW: <S Lichte verontreiniging, geen belemmering.	Actie: Geen, enkel lichte verontreinigingen
Groenestraat 8	AA021401888 Quint-Vonk: Conclusie overheid: Vervolg: geen vervolg noodzakelijk. Opmerkingen: Bovengrond lichte verhoging PAK en zink.	Actie: Geen, enkel lichte verontreinigingen
Middenweg I t/m I6	AA021402653 Middenweg I t/m I6: <i>Verkennd bodemonderzoek Middenweg I t/m I6 te Lienden, Aeres Milieu B.V., AM16011, dd. 15-4-2016.</i> Conclusie bureau: Het freatisch grondwater is licht verhoogd met barium.	Actie: Geen, enkel lichte verontreinigingen

3.3. Asbest

Bij het aantreffen van puin als bijmenging in de bodem, wordt de bodem als asbestverdacht beschouwd. De kans op aantreffen van asbest is het grootst bij bouwwerken uit de periode 1945 tot 1980. In tabel 3.3 is de kans op het aantreffen van asbest in relatie tot ouderdom van het materiaal weergegeven.

Tabel 3.3: Kans op het aantreffen van asbest in puin in relatie tot ouderdom materiaal

Bouwperiode	Kans op aantreffen asbest	Soort asbest	Indicatief gehalte (mg/kg)	Asbestverdacht
Vóór 1945	Gering	Hechtgebonden	<10	Nee
1945 - 1980	Groot	Hecht en niet-hechtgebonden	>100	Ja
1980 - 1993/1995	Tamelijk groot	Meestal hechtgebonden	10 – 100	Ja
1993/1995 - 1998	Gering	Meestal hechtgebonden	vaak <10, incidenteel >10	Ja
1998 - 2005	Incidenteel	Hechtgebonden	<10	Nee
Na 2005	Nihil	Hechtgebonden	<10	Nee

[bron: tabel A.1 uit NEN 5725:2017 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek]

Uit topotijdreis en de overige historische informatie blijkt dat er tot omstreeks 1997 mogelijk een schuurtje met een bouwjaar in de periode 1962-1976 op de onderzoekslocatie aanwezig is geweest. Derhalve kan niet uitgesloten worden dat er asbest op of in de bodem aanwezig is.

3.4. Terreininspectie

Door de heer M.S. Zijlstra van ingenieursbureau Land is op 5 december 2022 een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen en activiteiten, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een bodemverontreiniging. Tijdens de terreininspectie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging en/of mogelijke bronnen die een bodemverontreiniging zouden kunnen hebben veroorzaakt. Dit afgezien van door buurtbewoners aangegeven historische aanwezigheid van carbolineumputten van Defensie en de verwerking/productie van dakpannen op/rond de aangrenzende bebouwing aan de Brinkstraat. Deze zijn in het veld niet aangetroffen. Daarnaast is geen asbestverdacht (plaat-)materiaal aangetroffen. Wel is er op naastgelegen perceel een asbestverdacht dak aanwezig waarvan de aanwezige dakgoot lijkt te lekken, deze bevindt zich echter op een afstand van meer dan 1,0 m van de perceelgrens en wordt daarmee niet perceelsoverschrijdend geacht.

Ook is gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van Japanse Duizendknoop. Er zijn geen aanwijzingen dat er sprake is van de aanwezigheid van Japanse Duizendknoop op de locatie. Hierbij wordt opgemerkt de inspectie is verricht in de winterperiode en dat de aanwezigheid van duizendknoop buiten het groeiseizoen (april-oktober) niet goed vast te stellen is.

3.5. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de regionale bodemopbouw is gebruik gemaakt van het DINO-loket. De bodemopbouw van de omgeving is weergegeven in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Regionale bodemopbouw

Traject (NAP +m)	Samenstelling	Geohydrologische indeling
6,0 tot 0,4	Zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen	Complexe eenheid
0,4 tot -17,3	Midden en grof zand	Formatie van Kreftenheye
-17,3 tot -17,6	Zandige klei, klei en midden zand	Formatie van Waalre

De grondwaterstand bevindt zich op circa 1,0 m-mv. De stromingsrichting in het eerste watervoerende pakket is globaal zuidwestelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwateronttrekkingsgebied.

3.6. Conclusie vooronderzoek

Bodem

Uit de beschikbare voorinformatie blijkt dat er ten oosten van de onderzoekslocatie mogelijk nog een restverontreiniging aanwezig is vanuit de sanering van de ondergrond ter plaatse van een voormalig tankstation. Deze heeft naar verwachting geen invloed op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Ook is er op basis van, ook in eerdere onderzoeken vermelde, mondelinge informatie van buurtbewoners mogelijk sprake van een carbolineumverontreiniging afkomstig van of op het terrein van Brinkstraat nr. 23. In eerder uitgevoerd onderzoek is op betreffend perceel bij enkele boringen puin aangetroffen, maar geen carbolineumlucht waargenomen. De onderzoekslocatie is derhalve onverdacht op de aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Wel is er mogelijk puin in de bodem aanwezig en is het gehalte aan minerale olie in het grondwater mogelijk licht verhoogd.

Asbest

Uit het vooronderzoek is gebleken dat er tot omstreeks 1997 mogelijk een schuurtje met een bouwjaar in 1962-1976 op de onderzoekslocatie aanwezig is geweest. Op de asbestdakenkaart van de Gelderland zijn enkele daken ten zuid/zuidoosten van de onderzoekslocatie verdacht op de aanwezigheid van asbest. De kans op de aanwezigheid van asbest in of op de bodem van de onderzoekslocatie wordt echter gering geacht. In eerste instantie zal het onderzoek dan ook niet uitgebreid worden met de parameter asbest.

Indien tijdens de veldwerkzaamheden ongedefinieerd puin wordt aangetroffen, wordt eventueel na overleg met de opdrachtgever het onderzoek alsnog uitgebreid met de parameter asbest.

4. Uitvoering

4.1. Voorbereiding

Alle veldwerkzaamheden zijn waar mogelijk gecombineerd uitgevoerd. Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen van het onderzoek, de richtlijnen en protocollen zoals beschreven in de inleiding en de resultaten van het vooronderzoek.

4.2. Veldwerk

Ingenieursbureau Land is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. Deze richtlijn waarborgt dat het veldwerk voldoet aan de eisen gesteld in het kader van overheidsbesluitvorming.

De veldwerkzaamheden voor het verkennend bodemonderzoek zijn uitgevoerd op 5 en 20 december 2022 onder leiding van de heer M.S. Zijlstra, met medewerking van de heren B. Hulsbosch (5 december 2022) en T. de Haan (20 december 2022) (assistenten) van ingenieursbureau Land.

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2021. Op 3 januari 2023 zijn de peilbuizen doorgepompt en bemonsterd door de heer W.H. Pflug van ingenieursbureau Land.

De veldwerkzaamheden voor het geohydrologisch onderzoek zijn uitgevoerd op 5 en 22 december 2022 door de heren M.S. Zijlstra (5 december 2022) en B. Lenting (22 december 2022) van ingenieursbureau Land.

De heren M.S. Zijlstra, B. Lenting en W.H. Pflug zijn gecertificeerde medewerkers van ingenieursbureau Land en zijn erkend door en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem+.

4.3. Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek (chemisch) is uitgevoerd door het, door de Raad van Accreditatie erkende, laboratorium AL-West B.V. te Deventer.

5. Verkennend bodemonderzoek

5.1. Onderzoeksstrategie en toetsingskader

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is de NEN 5740/A1 als richtlijn gehanteerd. De onderzoekstrategie is gebaseerd op de doelstellingen van het onderzoek en de resultaten van het vooronderzoek. In tabel 5.1 is weergegeven welke onderzoeksstrategie van toepassing is.

Tabel 5.1: Onderzoeksstrategie en -opzet

Deelgebied (opp. m ²)	Omschrijving	Hypothese en onderzoeksstrategie ¹⁾	Verdachte parameters	Analyses
I (ca. 2.250)	Gehele onderzoekslocatie	Onverdacht (ONV-NL)	-	7x

¹⁾ Onderzoeksstrategie volgens NEN 5740/A1: ONV-NL: Onverdachte locatie, niet lijnvormig

Toetsingskader Wet bodembescherming

De resultaten uit het laboratorium worden beoordeeld aan de hand van de toetsingswaarden, zoals opgesteld in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb):

- De achtergrondwaarden (AW) en de streefwaarden (S) zijn referentiewaarden voor een multifunctionele bodem.
- De halve som van de AW- en I-waarden $((AW+I)/2)$, tussenwaarde) is een toetsingswaarde waarboven er een vermoeden is van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van aanvullend onderzoek moet dit vermoeden worden getoetst.
- De I-waarden zijn de 'interventiewaarden'. Als de I-waarde voor een stof wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater (bodenvolume), dan wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tabel 5.2 geeft een overzicht van het toetsingskader volgens de Wet bodembescherming.

Tabel 5.2: Overzicht toetsingskader Wbb¹⁾

Gestandaardiseerd Gehalte (GSSD)	Betekenis
≤ AW-waarde (of < detectielimiet)	Niet verontreinigd
> AW-waarde, ≤ T-waarde	Licht verontreinigd
> T-waarde, ≤ I-waarde	Matig verontreinigd (nader bodemonderzoek mogelijk noodzakelijk)
> I-waarde	Sterk verontreinigd (mogelijk een geval van ernstige bodemverontreiniging)

¹⁾ Voor grondwater geldt de streefwaarde

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de grondsoort. Op basis van de percentages lutum en humus van de grondmonsters worden de gemeten gehalten gecorrigeerd naar die in een standaard bodem, waardoor deze gehalten getoetst kunnen worden aan de achtergrond- en interventiewaarden. De toetsing is uitgevoerd middels de actuele toetsingsmodule BoToVa (web applicatie van Rijkswaterstaat).

In de toetsingstabellen wordt achter de gestandaardiseerde gehalten een index vermeld. Deze indexwaarde geeft inzicht in de verhouding tussen het gestandaardiseerde gehalte en de interventiewaarde. Hierin staat een indexwaarde van 1 gelijk aan de interventiewaarde en een index van 0,5 staat gelijk aan de T-waarde. De index wordt bepaald door middel van de volgende formule: Index: $(GSSD - AW) / (I - AW)$, waarbij GSSD de gestandaardiseerde gehalten betreffen.

5.2. Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Op basis van de NEN 5740/A1 zijn de in tabel 5.3 vermelde werkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 5.3: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Deelgebied (opp. m ²)	Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Peilbuis
I Gehele onderzoekslocatie (ca. 2.250)	14	4	2

Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat tot een diepte van circa 0,5 m-mv uit zwak zandige en zwak humeuze klei. Hieronder bestaat de bodem, tot circa 1,0 m-mv uit (zandige) klei. De ondergrond bestaat vanaf 1,0 m-mv tot de maximale boordiepte van 2,6 m-mv uit matig fijn, zwak siltig zand.

Ter plaatse van de noordgrens en ter plaatse van de gehele noordoostelijke hoek van de onderzoekslocatie is de bodem tot circa 1,0 m-mv zwak tot uiterst dakpanhoudend. In de oostelijke helft van de onderzoekslocatie zijn in de kleiige bovengrond sporen van kooldeeltjes aangetroffen. In de zuidelijke helft van de onderzoekslocatie is de bodem belast met sporen baksteen/puin. Aan de oostgrens is de bodem lokaal sterk baksteenhoudend en belast met sporen van kooldeeltjes en slakken (boring 8). Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in de boringen en tevens geen ondefinieerbaar puin, waardoor kans op aanwezigheid van een relevante asbestverontreiniging in de bodem zeer gering wordt geacht. Een verkennend asbestonderzoek wordt daarom niet uitgevoerd.

Voor een specifieke beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 5. Foto's zijn opgenomen in bijlage 4.

Grondwaterbemonstering

In tabel 5.4 zijn de gegevens van de bemonstering opgenomen.

Tabel 5.4: Peilbuisgegevens en veldmetingen

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwater- stand (m-mv)	pH	Geleidbaarheid (μS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	1,6 - 2,6	0,75	6,5	860	8,37
13	1,0 - 2,0	0,18	6,4	720	7,47

5.3. Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuizen met bijbehorende chemische analyses zijn opgenomen in tabel 5.5 en tabel 5.6.

Tabel 5.5: Overzicht geanalyseerde (meng)monsters

Monster- code	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Reden monsterselectie	Analyse(s)
MM01	0,7 - 2,0	01 (1,4 - 1,9) 02 (1,5 - 2,0) 03 (0,7 - 1,2) 11 (0,8 - 1,0) 12 (0,8 - 1,0)	Zand, ondergrond	Standaardpakket ¹⁾
MM02	0 - 1,0	03-2 (0,2 - 0,7) 09-2 (0,5 - 1,0) 11-2 (0,3 - 0,8) 12-1 (0 - 0,5)	Klei, uiterst dakpanhoudend	Standaardpakket ¹⁾

Monster-code	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Reden monsterselectie	Analyse(s)
MM03	0 - 0,5	02-1 (0 - 0,5) 04-1 (0 - 0,5) 05-1 (0 - 0,5) 06-1 (0 - 0,5) 07-1 (0 - 0,5) 10-1 (0 - 0,5)	Klei, sporen kooldeeltjes	Standaardpakket ¹⁾
MM04	0,5 - 1,0	08-2 (0,5 - 1,0)	Klei, sporen kooldeeltjes, sporen slakken, sterk baksteenhoudend	Standaardpakket ¹⁾
MM05	0 - 0,5	13-1 (0 - 0,3) 14-1 (0 - 0,5) 15-1 (0 - 0,5) 16-1 (0 - 0,3) 19-1 (0 - 0,2)	Klei, bovengrond	Standaardpakket ¹⁾
MM06	0,2 - 0,7	16-2 (0,3 - 0,5) 19-2 (0,2 - 0,7)	Klei, matig/sterk slakhoudend	Standaardpakket ¹⁾
MM07	0,5 - 1,0	13-3 (0,6 - 1,0) 16-3 (0,5 - 1,0)	Klei, sterk dakpanhoudend	Standaardpakket ¹⁾

¹⁾ NEN gr (standaardpakket grond) analyse op: droge stof, organische stof, lutum, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

Tabel 5.6: Overzicht geanalyseerde grondwatermonsters

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse
01	1,6 - 2,6	Standaardpakket ¹⁾
13	1,0 - 2,0	Standaardpakket ¹⁾

¹⁾ NEN gw (standaardpakket grondwater) analyse op: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTX, inclusief naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

5.4. Analyseresultaten grond

tabel 5.7 geeft een overzicht van de parameters in grond die de geldende toetsingskaders overschrijden. Van de parameters die het betreffende toetsingskader van de Wbb overschrijden is de index in de tabel opgenomen. Tevens zijn de analyseresultaten van de grondmonsters, ter indicatie van de hergebruiks-mogelijkheden van eventueel vrijkomende grond, getoetst aan de bodemkwaliteitsklassen uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) voor toepassen op landbod. Deze toetsing is indicatief van karakter omdat de bemonsteringsintensiteit niet voldoet aan de eisen van het Bbk. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6, de toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 5.7: Overschrijdingen toetsingskader grond

Monster-code	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Reden monsterselectie	> AW (+index ¹⁾)	> I (+index)	Indicatie Bbk
MM01	0,7 - 2,0	01-4 (1,4 - 1,9) 02-4 (1,5 - 2,0) 03-3 (0,7 - 1,2) 11-3 (0,8 - 1,0) 12-3 (0,8 - 1,0)	Zand, ondergrond	Nikkel (0,05)	-	Altijd toepasbaar ^{2) 3)}

Monster-code	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Reden monsterselectie	> AW (+index ¹⁾)	> I (+index)	Indicatie Bbk
MM02	0 - 1,0	03-2 (0,2 - 0,7) 09-2 (0,5 - 1,0) 11-2 (0,3 - 0,8) 12-1 (0 - 0,5)	Klei, uiterst dakpanhoudend	Nikkel (0,02) Cadmium (-) Lood (0,02)	-	Wonen ³⁾
MM03	0 - 0,5	02-1 (0 - 0,5) 04-1 (0 - 0,5) 05-1 (0 - 0,5) 06-1 (0 - 0,5) 07-1 (0 - 0,5) 10-1 (0 - 0,5)	Klei, sporen kooldeeltjes	Zink (0,07) Cadmium (-) Kwik (-) Lood (0,21) PAK (0,04)	-	Wonen ³⁾
MM04	0,5 - 1,0	08-2 (0,5 - 1,0)	Klei, sporen kooldeeltjes, sporen slakken, sterk baksteenhoudend	Kobalt (0,11) Nikkel (0,43) Molybdeen (-) Lood (0,01) PAK (-)	-	Industrie ³⁾
MM05	0 - 0,5	13-1 (0 - 0,3) 14-1 (0 - 0,5) 15-1 (0 - 0,5) 16-1 (0 - 0,3) 19-1 (0 - 0,2)	Klei, bovengrond	Nikkel (0,02) Zink (0,05) Cadmium (-) Lood (0,02)	-	Wonen ³⁾
MM06	0,2 - 0,7	16-2 (0,3 - 0,5) 19-2 (0,2 - 0,7)	Klei, matig/sterk slakhoudend	-	-	Altijd toepasbaar ³⁾
MM07	0,5 - 1,0	13-3 (0,6 - 1,0) 16-3 (0,5 - 1,0)	Klei, sterk dakpanhoudend	-	-	Altijd toepasbaar ³⁾

¹⁾ Indien de index minder dan 0,01 bedraagt, wordt deze weergegeven als (-).

²⁾ Rekenregel achtergrondwaarde uit de Regeling bodemkwaliteit

³⁾ Van het betreffende monster is geen PFAS bekend, dus niet getoetst aan het Handelingskader PFAS.

5.5. Analyseresultaten grondwater

Tabel 5.8 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 5.8: Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Monstercode	Filterdiepte (m-mv)	Concentratie >S (µg/l)	Concentratie >I (µg/l)
01-1-1	1,6 - 2,6	Barium (85)	-
13-13-1	1,0 - 2,0	Barium (130)	-

5.6. Aanvullende analyses grond

Op basis van de resultaten van de mengmonsters MM01 en MM03, zijn gezien de aanleiding en doelstelling van het onderzoek in overleg met de opdrachtgever de mengmonsters uitgesplitst en de individuele monsters geanalyseerd op nikkel, zink en lood. In het mengmonster van de zandige ondergrond (MM01) ter plaatse van het oostelijke deel van perceel L2209 zijn de gehalten aan nikkel dusdanig hoog dat in één of meerdere van de separate monsters een nikkelgehalte boven de interventiewaarde aanwezig zou kunnen zijn. Derhalve is dit mengmonster uitgesplitst en zijn de separate monsters geanalyseerd op nikkel. In de kleiige bovengrond met sporen kooldeeltjes (MM03) ter plaatse van het oostelijk deel van perceel L2209 zijn de zink- en loodgehalten dusdanig hoog dat in één of meerdere van de separate monsters een zink- of loodgehalte boven de interventiewaarde aanwezig zou kunnen zijn. Derhalve is dit mengmonster uitgesplitst en zijn de separate monsters geanalyseerd op zink en nikkel.

Tabel 5.9 geeft een overzicht van de individuele monsters en de gemeten nikkel, zink en loodgehaltes, inclusief toetsing aan de Wbb.

Tabel 5.9: Overschrijdingen toetsingskaders uitsplitsing MM01 en MM03

Monster-code	Traject (m-mv)	Gehalte nikkel	Gehalte zink	Gehalte lood
01-4a	1,4 - 1,9	9,8 < AW	-	-
02-4a	1,5 - 2,0	9,1 < AW	-	-
03-3a	0,7 - 1,2	12 < AW	-	-
11-3a	0,8 - 1,0	11 < AW	-	-
12-3a	0,8 - 1,0	12 < AW	-	-
02-1a	0 - 0,5	-	210 > AW	260 > AW
04-1a	0 - 0,5	-	86 < AW	33 < AW
05-1a	0 - 0,5	-	110 < AW	43 < AW
06-1a	0 - 0,5	-	77 < AW	25 < AW
07-1a	0 - 0,5	-	180 > AW	36 < AW
10-1a	0 - 0,5	-	120 < AW	60 > AW

5.7. Interpretatie onderzoeksresultaten

Navolgend wordt op basis van het onderzoek de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem beschreven:

- In de kleiige boven- en ondergrond belast met kooldeeltjes, slakken en baksteen ter hoogte van de Brinkstraat 31 (boring 8) overschrijden de gehalten van kobalt, nikkel, molybdeen, lood en PAK de achtergrondwaarde. In de kleiige boven- en ondergrond verspreid over de gehele onderzoekslocatie overschrijden de gehalten nikkel, zink, cadmium, kwik, lood en/of PAK de achtergrondwaarde. Er zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond.
- De te verwachten bodemkwaliteitsklasse ter plaatse van de kleiige bovengrond is 'klasse Wonen'. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse ter plaatse van de kleiige en zandige ondergrond varieert van 'Altijd toepasbaar' in het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie tot 'klasse Industrie' ter plaatse van de sporen kooldeeltjes, sporen slakken en sterk baksteenhoudende ondergrond t.h.v. Brinkstraat 31 (boring 8).
- In het grondwater overschrijden de barium concentraties de streefwaarde. Dit heeft een natuurlijke herkomst.

5.8. Toetsing onderzoekshypothese

Op basis van de analyseresultaten wordt de opgestelde onderzoekshypothese 'onverdachte locatie' voor de onderzoekslocatie verworpen. Echter, er zijn slechts licht verhoogde gehalten van enkele parameters aangetoond, waardoor het uitgevoerde onderzoek als voldoende wordt beschouwd voor het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het uitvoeren van een aanvullend onderzoek wordt niet zinvol geacht. Naar verwachting zullen de resultaten niet afwijken van hetgeen reeds aangetoond.

6. Infiltratieonderzoek

6.1. Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemopbouw en het verkrijgen van representatieve k-waarden (verzadigde doorlatendheid) van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Ten behoeve van dit doel zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- bepaling bodemopbouw tot circa 2,6 m-mv;
- bepaling doorlatendheid (k-waarde) van de bodem in de verzadigde zone, tot een diepte van 2,6 m-mv.

6.2. Uitgevoerde werkzaamheden en onderzoeksopzet/methode

Het onderzoek betreft het uitvoeren van 3 boringen tot circa 2,6 m-mv en 3 infiltratieproeven voor k-waarde bepalingen. De situatietekening inclusief de boorlocaties is weergegeven in bijlage I. De locaties zijn uniform verdeeld over het onderzoeksgebied. In tabel 6.1 is de onderzoeksopzet weergegeven.

Tabel 6.1: Uitgevoerde werkzaamheden infiltratieonderzoek

Aantal boringen	Aantal infiltratieproeven	Zone
3x tot 2,6 m-mv	3x constant flow test	3x verzadigde zone

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform NEN 5104 gemaakt.

K-waarde bepalingen

Voor het bepalen van de verzadigde doorlatendheid (k-waarde) is de constant flow test 'verlaging' (verzadigde zone) toegepast. Deze methode, inclusief berekeningsmethode, is beschreven in de module 'Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage – module C2510' uit de Leidraad Riolerings van Stichting Rioned.

De constant flow test verlaging wordt toegepast in de verzadigde zone van de bodem. Hierbij wordt doorlopend water met een constant debiet uit het boorgat gepompt (constante verlaging) met een constant debiet, totdat de waterstand stabiliseert. Uit de combinatie van gecreëerde verlaging en pompdebiet kan de k-waarde worden berekend.

Infiltratieproeven zijn per boorgat en per diepte in duplo uitgevoerd, met verschillende pompdebieten. In tabel 6.2 zijn de dieptes waar de k-waarde bepalingen zijn uitgevoerd weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde werkzaamheden k-waarde bepalingen

Boring	Datum	Traject (m-mv)	Test
INF01	20-12-2022	1,6 – 2,6	Constant flow verlaging
INF02	20-12-2022	1,6 – 2,6	Constant flow verlaging
INF03	20-12-2022	1,5 – 2,5	Constant flow verlaging

Bodemopbouw

De boorprofielen hebben een vergelijkbare opbouw en bestaan ter plaatse van het bemeten traject uit zwak siltig, matig fijn zand.

Voor een specifieke beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 5.

6.3. Besprekingen resultaten k-waarde bepalingen

In totaal zijn er 3 infiltratieproeven uitgevoerd, in de verzadigde zone van de bodem. Elke proef is in duplo uitgevoerd, waarna een gemiddelde k-waarde is berekend. De resultaten van de k-waarde bepalingen zijn weergegeven in tabel 6.3.

Tabel 6.3: k-waarde bepalingen

Boring	Zone	k-waarde (m/d)	Beoordeling ¹⁾
INF01	Verzadigde zone	9,1	Goed doorlatend
INF02	Verzadigde zone	19,2	Goed doorlatend
INF03	Verzadigde zone	22,6	Goed doorlatend

¹⁾ Bodemlagen met een doorlatendheid <0,2 m/dag worden beschouwd als niet geschikt voor infiltratie van hemelwater (RIONED, module C2510).

Voor infiltratie van hemelwater is minimaal een doorlatendheid van 0,2 m per dag nodig (module C2510' uit de Leidraad Riolerings van Stichting Rioned).

De bodem in de verzadigde zone kan als goed doorlatend worden beschouwd. Op basis van de onderzoeksresultaten is infiltratie van hemelwater mogelijk in het projectgebied.

7. Veiligheidsklasse (CROW 400)

Met behulp van de berekeningssystematiek van de CROW publicatie 400 (Werken in en met verontreinigde bodem) is de voorlopige veiligheidsklasse vastgesteld. De definitieve veiligheidsklasse en de te nemen veiligheidsmaatregelen voor de werkzaamheden in de bodem dienen te worden vastgesteld door een veiligheidkundige van de opdrachtnemer.

Voor de werkzaamheden in de bodem is de voorlopige veiligheidsklasse vastgesteld op 'basishygiëne'.

8. Resumé en vervolgacties

In opdracht van de gemeente Buren heeft ingenieursbureau Land een verkennend bodemonderzoek en een infiltratieonderzoek uitgevoerd ter plaatse van twee percelen (L2209 en L2218) aan de Groenestraat te Lienden.

Middels de uitgevoerde onderzoeken zijn enkele milieuhygiënische en civieltechnische eigenschappen van de bodem vastgelegd.

Op basis van de resultaten van de onderzoeken worden per onderzoek conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan en/of vervolgacties geadviseerd.

Conclusies

Bodemonderzoek:

- In de kleiige boven- en ondergrond belast met kooldeeltjes, slakken en baksteen ter hoogte van de Brinkstraat 31 (boring 8) overschrijden de gehalten van kobalt, nikkel, molybdeen, lood en PAK de achtergrondwaarde. In de kleiige boven- en ondergrond verspreid over de gehele onderzoekslocatie overschrijden de gehalten nikkel, zink, cadmium, kwik, lood en/of PAK de achtergrondwaarde.
- De te verwachten bodemkwaliteitsklasse ter plaatse van de kleiige bovengrond is 'klasse Wonen'. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse ter plaatse van de kleiige en zandige ondergrond varieert van 'Altijd toepasbaar' in het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie tot 'klasse Industrie' ter plaatse van de sporen kooldeeltjes, sporen slakken en sterk baksteenhoudende ondergrond t.h.v. Brinkstraat 31 (boring 8).
- In het grondwater overschrijden de barium concentraties de streefwaarde. Dit heeft een natuurlijke herkomst.
- In de bodem van de onderzoekslocatie is visueel geen asbest aangetroffen.
- Op basis van het bodemonderzoek is er voldoende informatie over de bodemkwaliteit bekend om de voorgenomen werkzaamheden te kunnen verrichten. Aanvullend onderzoek wordt niet nodig geacht.

Infiltratieonderzoek

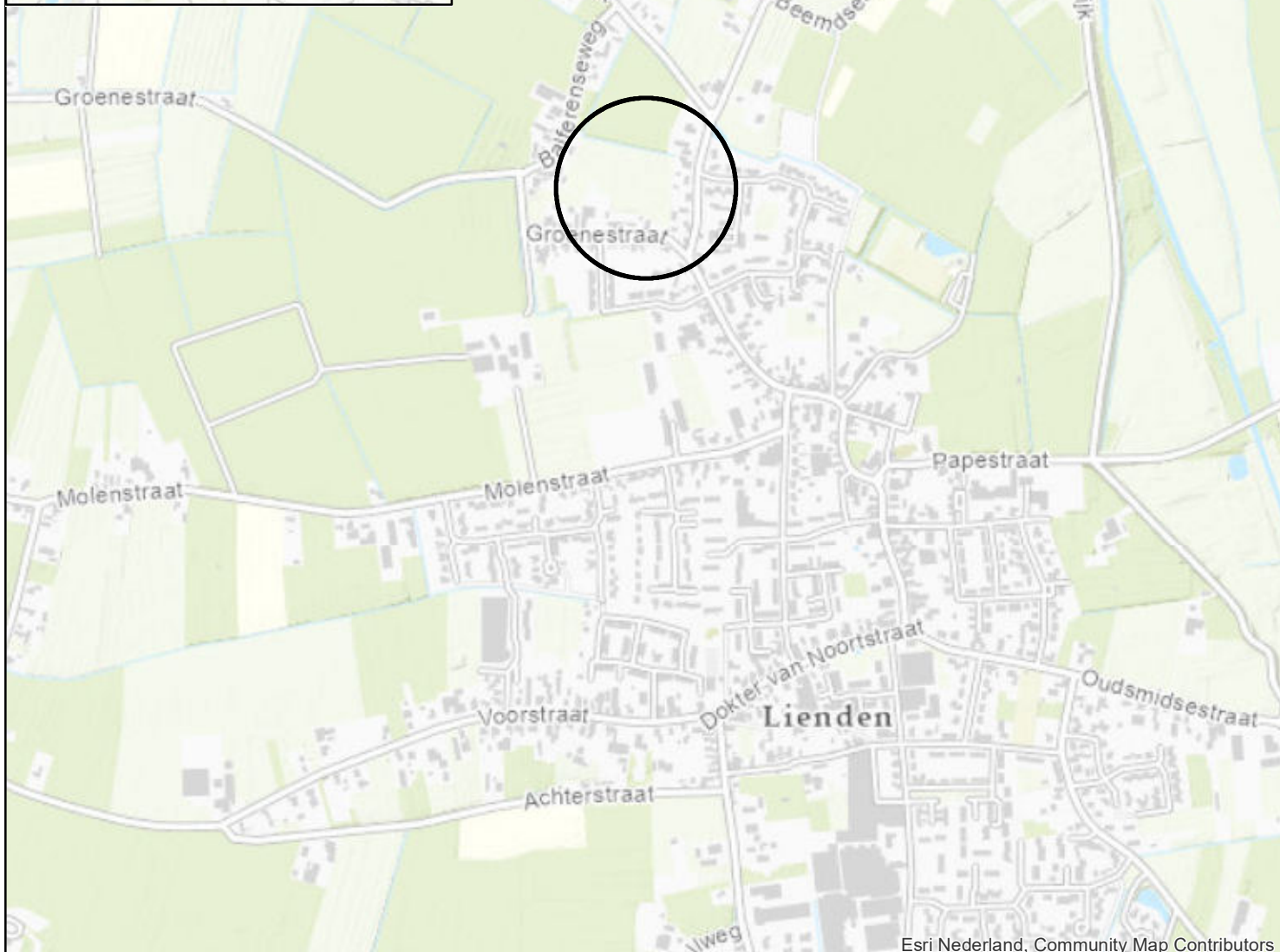
- De bodem in de verzadigde zone kan als goed doorlatend worden beschouwd. Op basis van de onderzoeksresultaten is infiltratie van hemelwater mogelijk in het projectgebied.

Algemene aanbevelingen

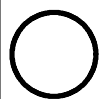
- Indien een deel van de vrijkomende grond niet binnen het werk kan worden hergebruikt en elders afgezet dient te worden, is mogelijk een partijkuring conform BRL 1001 benodigd. Geadviseerd wordt om rekening te houden met te verwachten bodemkwaliteitsklassen, zoals vastgesteld tijdens onderhavig onderzoek.
- Indien er grond afkomstig van de locatie elders wordt toegepast, dient dit te gebeuren conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit en Handelingskader PFAS.
- De definitieve veiligheidsmaatregelen voor de werkzaamheden in de bodem conform CROW publicatie 400 dienen tijdens het opstellen van het V&G-plan uitvoeringsfase te worden vastgesteld door een veiligheidskundige van de opdrachtnemer.

Bijlage I

Tekeningen



Legenda

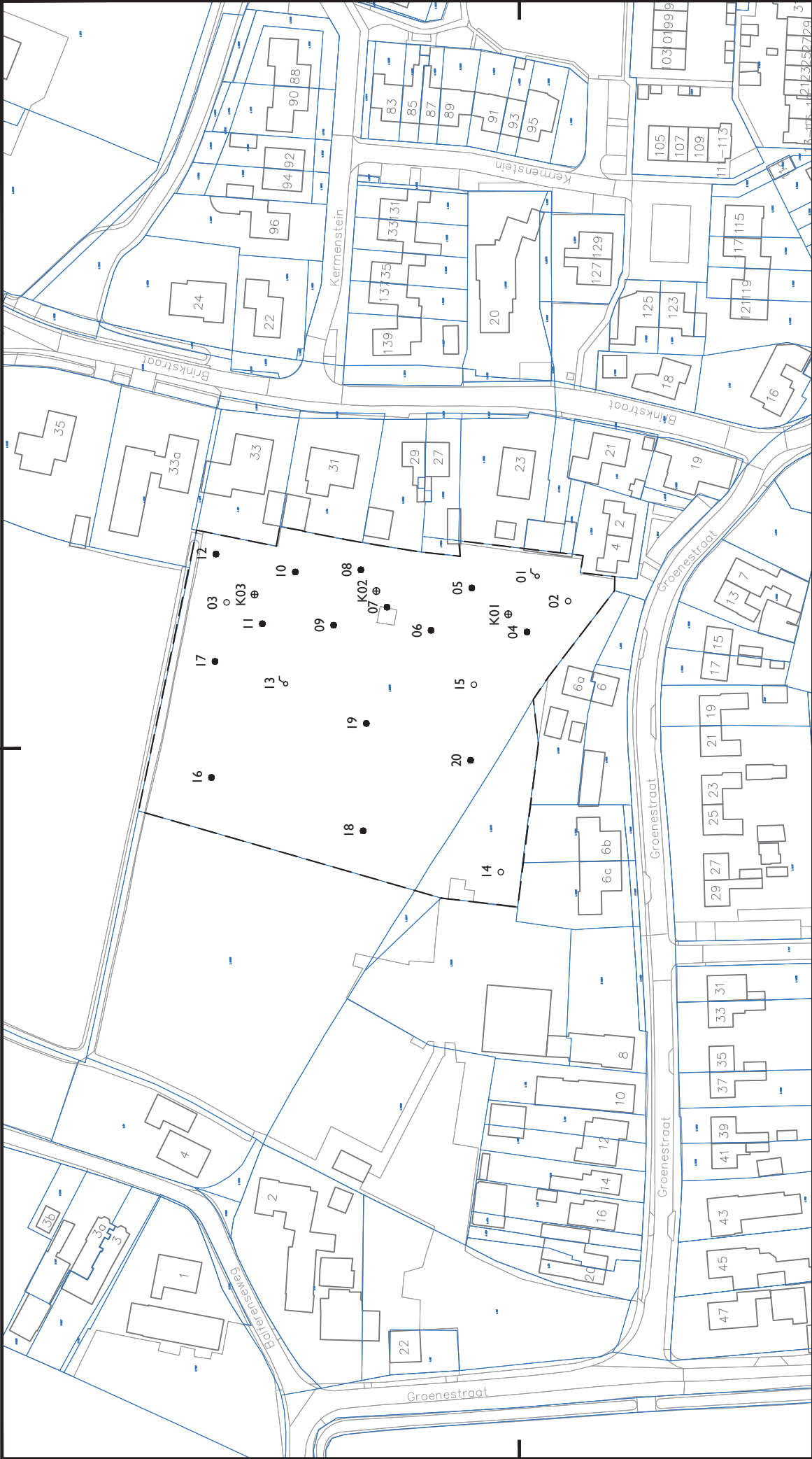


Onderzoekslocatie

Coördinaten X = 163.707
Y = 440.520



Opdrachtgever		Gemeente Buren					
Project		Groenestraat Lienden perceel L2209					
Omschrijving		Regionale ligging					
Get.	SBE	Schaal	1:10.000		Formaat	A4	Tekeningnummer 78636.02-01
Datum	5-1-2023	Status	DEFINITIEF		Besteknummer	-	
					Bladnummer	-	
Akk.	BRO				Projectnummer	78636.02	



Opdrachtgever		Gemeente Buren	
Project		Groenestraat Lienden perceel L2209	
Omschrijving		Situatietekening	
Ge.	WZ	Staat	Formaat
25-01-2023	1:1000	A3	
Verie	SBE	Basisnummer	Tekeningnummer
		78636.01.03	78636.01.03
Akt.		Projectnummer	
		78636.01	
Ingenieursbureau Land Monstrstraat 15 Postbus 303 6710 BH Ede Tel: 0318 - 47639			

Verklaring

01 Peilbuis

02 Boring tot 2,0 m-mv

03 Boring tot 1,0 m-mv

04 Infiltratieproef

05 Grens onderzoekslocatie

0m		50m	100m
----	--	-----	------

Bijlage 2

Beschikbare voorinformatie

Historisch kaartmateriaal topotijdreis



1893



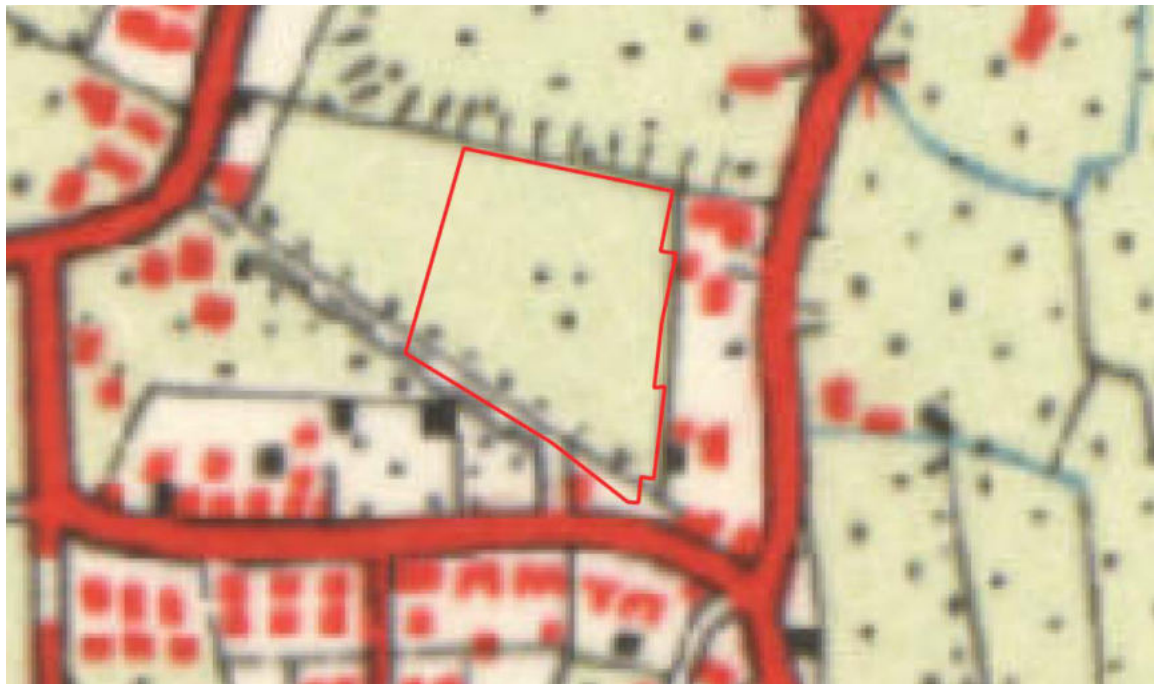
1910



1920



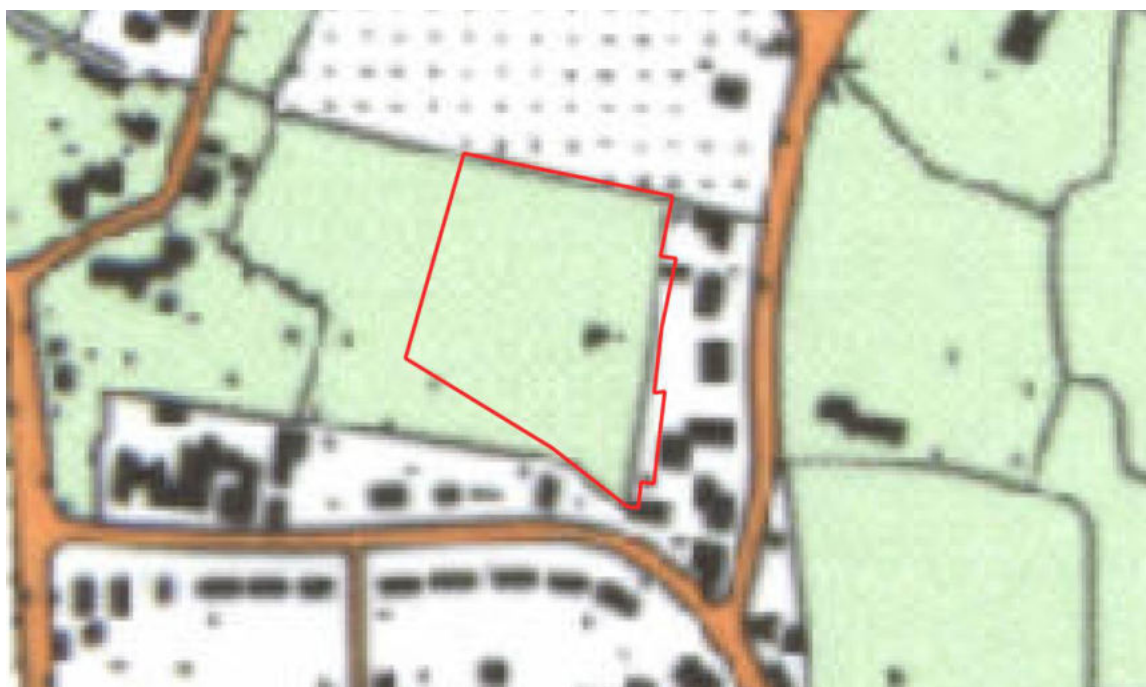
1955



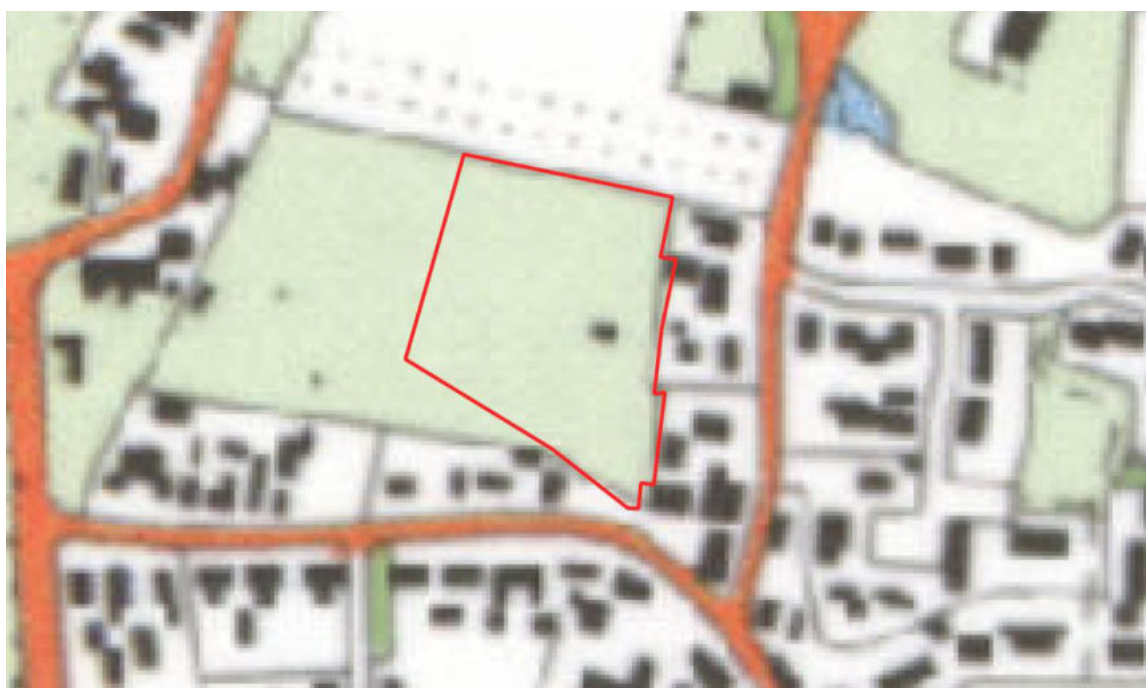
1962



1976



1990



1997



1999



2014



2021

Pieter Calandweg 56
6827 BK ARNHEM
Postbus 5252
6802 EG ARNHEM

Aannemings-/Verhuurbedrijf J. de Keijzer vof
Brinkstraat 23
4033 CW Lienden

t.a.v. de heer J.M. de Keijzer

Datum : 31 augustus 2005
Ons kenmerk : JDE/50884/A10745
Uw kenmerk : -
Betreft : aanvullend bodemonderzoek

Behandeld door : Dhr. ing J. Dekker
Telefoon : 026 - 384 45 00
Fax : 026 - 442 94 10
Email :

Geachte heer De Keijzer,

Bij deze zenden wij u de resultaten van het aanvullend onderzoek op het adres de Brinkstraat 23 te Lienden.

Aanleiding voor het uitvoeren van het aanvullend onderzoek wordt ten eerste gevormd door de resultaten van het in juli 2001 uitgevoerde inventariserend bodemonderzoek (De Klinker, 010509BL.110), waarvan alleen het basisdocument (NIPA milieutechniek, 3875.7, 22 december 2000) in bezit is van SGS Environmental Services. Uit informatie verstrekt door BSB Gelderland blijkt dat er tijdens dit onderzoek in de ondergrond nabij de olie-water-afscheider arseen is gemeten boven de tussenwaarde.

Daarnaast heeft men tijdens een sanering van een benzine-verontreiniging op het naastgelegen terrein diesel aangetroffen in de gedempte sloot.

Het doel van het onderzoek is tweeledig:

1. nagaan of er ter plaatse van de olie-water-afscheider sprake is van een verhoogde achtergrondwaarde van arseen in de grond,
2. het bepalen of er mogelijk verspreiding van een verontreiniging met minerale olie (diesel) vanuit de gedempte sloot naar het perceel van de eigenaar plaatsvindt.

De veldwerkzaamheden zijn door SGS Environmental Services verricht op 7 juli 2005. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB-2000 en onderliggende protocollen. De analyses zijn uitgevoerd door een voor de betreffende analyses geaccrediteerd (erkend) laboratorium.

Onderzoeksresultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op diverse plaatsen dakpannen en overig puin aangetroffen. De herkomst van dit materiaal is voornamelijk een (deels) op de locatie gelegen voormalige dakpannenfabriek.

Voor de analysecertificaten wordt verwezen naar de bijlagen.

1 Olie-water-afscheider

Ter plaatse van deze deellocatie is één boring verricht tot 2,0 m -mv. Voor het verkrijgen van een referentiemonster is boring 7 verricht aan de westkant van het terrein. De boring kon, ook na diverse keren verplaatsen, worden uitgevoerd tot maximaal 0,8 m -mv. Er is vervolgens voor gekozen om de kleilaag van 0,5 tot 1,0 m -mv uit boring 4 als referentie te gebruiken. In onderstaande tabel zijn de analyseresultaten vermeld.

Tabel: Interpretatie analyseresultaten grondmonsters, (waarden in mg/kg, tenzij anders vermeld)

Maand van uitvoering	december 2000	juli 2005	juli 2005
	O/W-afscheider	O/W-afscheider	referentie
organische stof (gew%)	-	[2]	[2]
lutum (gew%)	-	[10]	[10]
arseen	onbekend **	13 <S	11 <S

** = gemeten waarde groter dan T-waarde en kleiner dan of gelijk aan de I-waarde
 <S = gemeten waarde kleiner dan streefwaarde
 [2] = geschatte waarde

De tijdens eerder onderzoek aangetoonde verhoogde arseengehalte is in onderhavig onderzoek niet aangetroffen. Uit de analyseresultaten van de grondmonsters blijkt dat ter plaatse van de olie-water-afscheider arseen is aangetoond in een gehalte onder de streefwaarde. Het arseengehalte in het referentiemonster benaderd deze waarde.

De eerder aangetoonde matige verhoging van arseen in de ondergrond is mogelijk van zeer plaatselijke aard. Op grond van de onderzoeksresultaten bestaat er geen aanleiding om het aanwezige arseen in de ondergrond te relateren aan activiteiten op de deellocatie en wordt het uitvoeren van vervolgonderzoek niet zinvol geacht.

2 Gedempte sloot

Naast de gedempte sloot waren vijf boringen gepland tot 2,0 m -mv. Twee boringen (4 en 6) daarvan zijn gestaakt op 1,5 m -mv vanwege puin in de ondergrond. Boring 5 is doorgezet tot 3,5 m -mv vanwege het zintuiglijk aantreffen van carbolineum. Vervolgens is ter eerste afperking van de carbolineum-verontreiniging boring 8 geplaatst.

Er is een mengmonster (M3; boring 5/ 2,0 tot 3,0 m -mv) geanalyseerd op minerale olie en PAK's. Uit de analyseresultaten blijkt dat voor minerale olie en PAK (10) overschrijdingen van de interventiewaarden zijn aangetoond.

De diesilverontreiniging is zintuiglijk niet aangetroffen. Gesteld kan worden dat er geen verspreiding plaatsvindt van een verontreiniging met minerale olie (diesel) vanuit de gedempte sloot naar het perceel van de opdrachtgever.

Ter plaatse van de aangetroffen carbolineumverontreiniging is een carbolineumput aanwezig geweest. Dergelijke putten, die waarschijnlijk ondiep in het kleipakket waren ingegraven, zijn gebruikt voor het verduurzamen van houten palen. Geadviseerd wordt nader onderzoek uit te voeren naar de omvang van de aangetoonde verontreiniging met carbolineum.

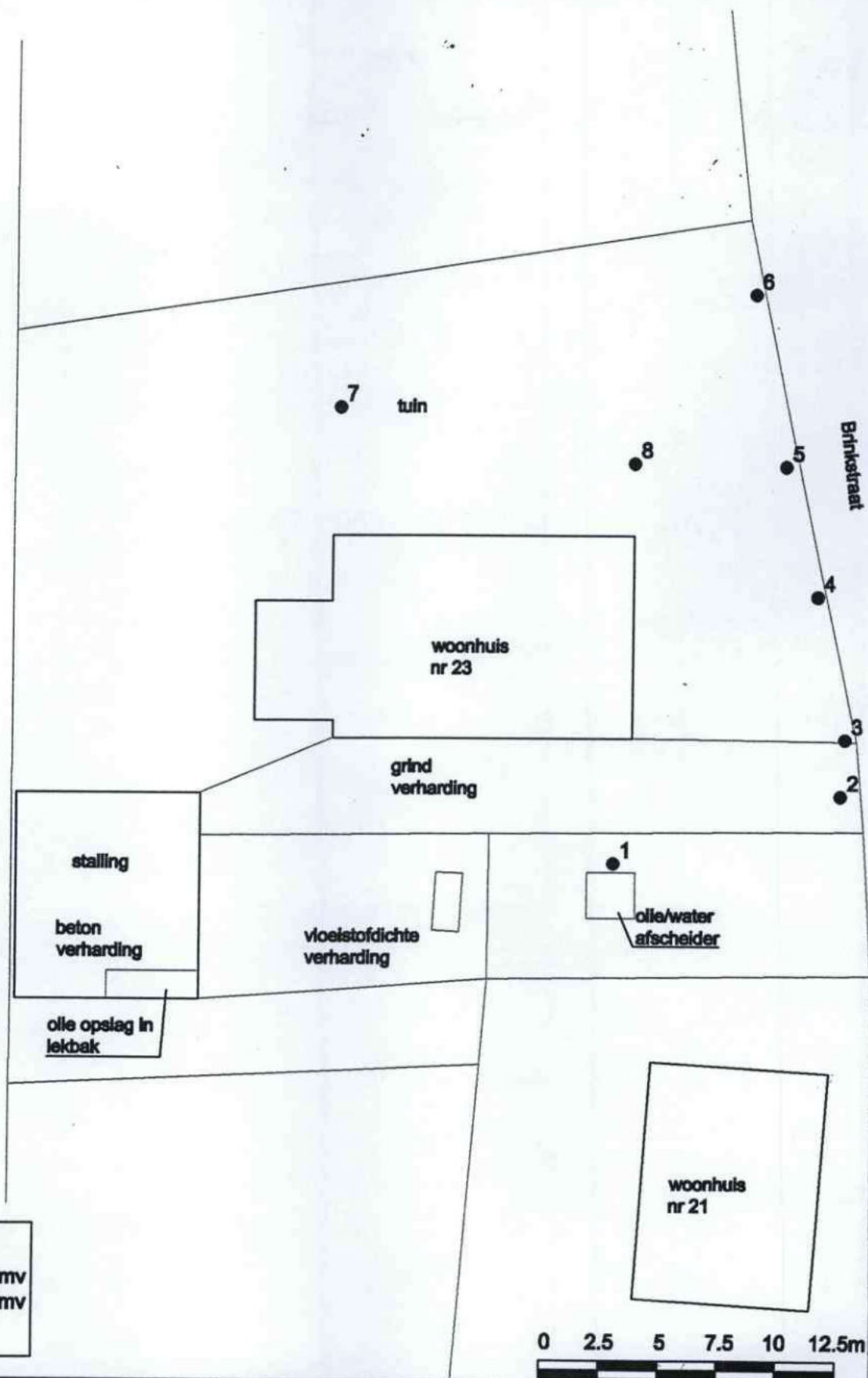
Wij vertrouwen erop u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,
 SGS Environmental Services

ing. R.F.A. ter Heerdt
 Afdelingshoofd Bodem

Bijlagen:

- Overzichtstekening
- Analyseresultaten (200507000545)
- Boorstaten
- Toetsingstabel



Legenda

- boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- peilbuis

0 2.5 5 7.5 10 12.5m

onderwerp: Situatietekening met boringen en peilbuizen	schaal: 1:250	datum: 31-8-05
project: Aanvullend bodemonderzoek Brinkstr. 23	bijlage: 2	formaat: A4
opdrachtgever: J. de Keijzer vof	projectnummer: 50884	getekend: FFA
SGS	vestiging: Arnhem	adres: P. Calandweg 56
	telefoon: 026-3844500	

Bijlage 3

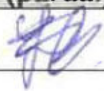
Tekenvel kritische functie

Tekenvel kritische functie

De uitvoering van het onderzoek ter plaatse van de locatie is uitgevoerd door een geregistreerd veldwerker van ingenieursbureau Land te Ede (certificaatnummer EC-SIK-20287). Hieronder verklaart deze hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd ten opzichte van de opdrachtgever/eigenaar van de locatie conform de eisen van de Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de bijbehorende protocollen.

Gecertificeerd medewerker	BRL 2001 (paraaf)	BRL 2002 (paraaf)	BRL 2003 (paraaf)	BRL 2018 (paraaf)	Datum tekenen
T.B.F. Aldering					
R.S. van Dijk					
T. de Haan					
B. Lenting					
W.H. Pflug					
M.J. Roelofs					
W.T. Verhoef					
M.S. Zijlstra					5-12-22

De veldwerkzaamheden zijn geassisteerd door:

Assistent	BRL 2001 (paraaf)	BRL 2002 (paraaf)	BRL 2003 (paraaf)	BRL 2018 (paraaf)	Niet gecertificeerd	Datum aanwezigheid
b. Hulsbosch 					X	5-12-22

Tekenvel kritische functie

De uitvoering van het onderzoek ter plaatse van de locatie is uitgevoerd door een geregistreerd veldwerker van ingenieursbureau Land te Ede (certificaatnummer EC-SIK-20287). Hieronder verklaart deze hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd ten opzichte van de opdrachtgever/eigenaar van de locatie conform de eisen van de Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de bijbehorende protocollen.

Gecertificeerd medewerker	BRL 2001 (paraaf)	BRL 2002 (paraaf)	BRL 2003 (paraaf)	BRL 2018 (paraaf)	Datum tekenen
T.B.F. Aldering					
R.S. van Dijk					
T. de Haan					20-12-21
B. Lenting					
W.H. Pflug					
M.J. Roelofs					
W.T. Verhoef					
M.S. Zijlstra					20-12-22

De veldwerkzaamheden zijn geassisteerd door:

Assistent	BRL 2001 (paraaf)	BRL 2002 (paraaf)	BRL 2003 (paraaf)	BRL 2018 (paraaf)	Niet gecertificeerd	Datum aanwezigheid

Tekenvel kritische functie

De uitvoering van het onderzoek ter plaatse van de locatie is uitgevoerd door een geregistreerd veldwerker van ingenieursbureau Land te Ede (certificaatnummer EC-SIK-20287). Hieronder verklaart deze hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd ten opzichte van de opdrachtgever/eigenaar van de locatie conform de eisen van de Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de bijbehorende protocollen.

Gecertificeerd medewerker	BRL 2001 (paraaf)	BRL 2002 (paraaf)	BRL 2003 (paraaf)	BRL 2018 (paraaf)	Datum tekenen
T.B.F. Aaldering					
R.S. van Dijk					
T. de Haan					
B. Lenting					
W.H. Pflug					05/01/23
M.J. Roelofs					
W.T. Verhoef					
M.S. Zijlstra					

De veldwerkzaamheden zijn geassisteerd door:

Assistent	BRL 2001 (paraaf)	BRL 2002 (paraaf)	BRL 2003 (paraaf)	BRL 2018 (paraaf)	Niet gecertificeerd	Datum aanwezigheid

Bijlage 4

Foto's



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

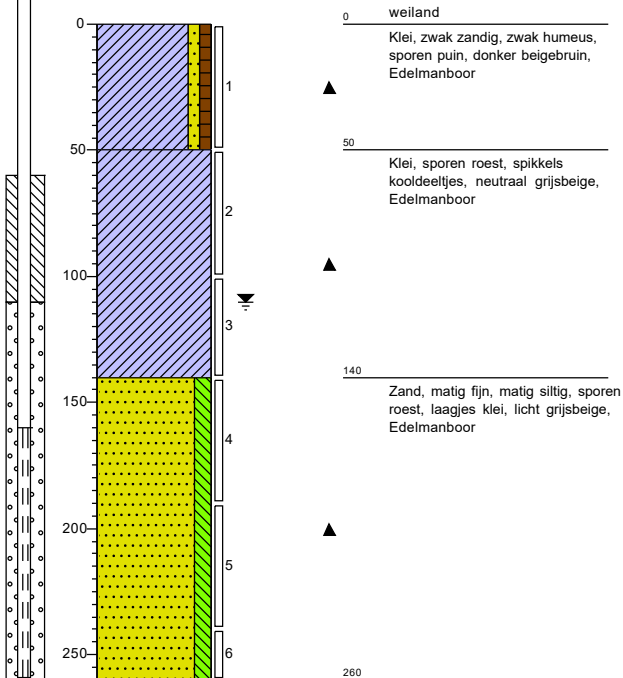
Bijlage 5

Boorprofielen

Projectcode: 78636.01
Projectnaam: Groenestraat Lienden perceel L2209
Getekend volgens: NEN 5104

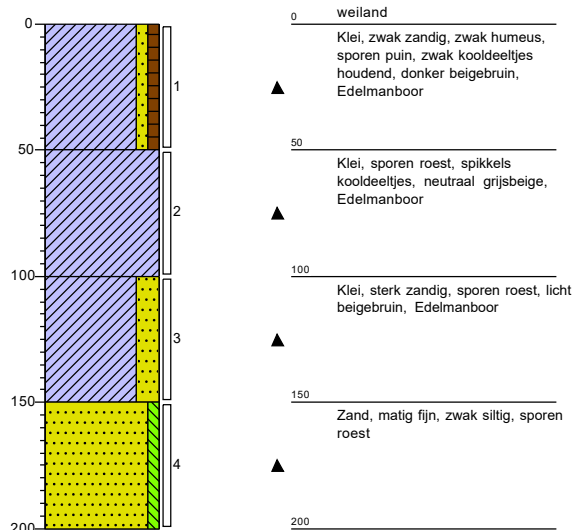
Meetpunt: 01

Datum: 5-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



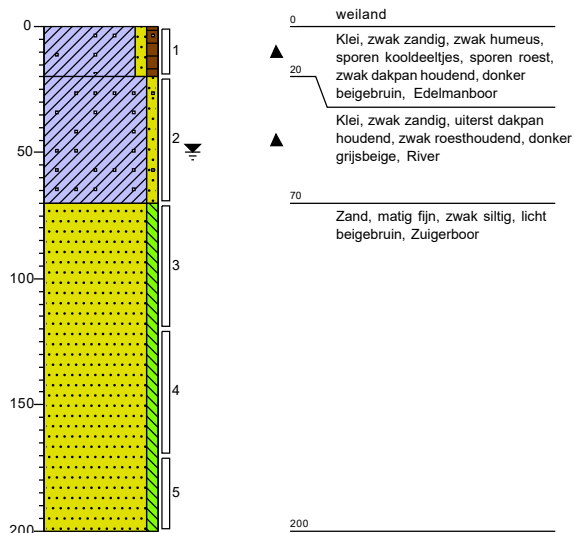
Meetpunt: 02

Datum: 5-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



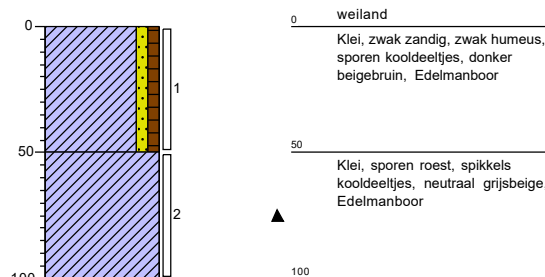
Meetpunt: 03

Datum: 5-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



Meetpunt: 04

Datum: 5-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra

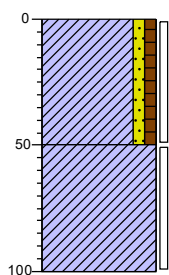


Projectcode: 78636.01
Projectnaam: Groenestraat Lienden perceel L2209
Getekend volgens: NEN 5104



Meetpunt: 05

Datum: 5-12-2022
Boormeester: M.S. Zijlstra



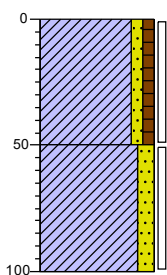
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
sporen kooldeeltjes, donker
beigebrein, Edelmanboor

50
Klei, sporen roest, spikkels
kooldeeltjes, neutraal grijsbeige,
Edelmanboor

100

Meetpunt: 06

Datum: 5-12-2022
Boormeester: M.S. Zijlstra



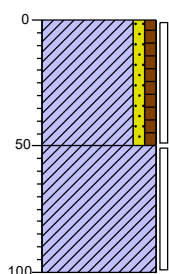
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
sporen kooldeeltjes, donker
beigebrein, Edelmanboor

50
Klei, matig zandig, sporen roest,
spikkels kooldeeltjes, neutraal
grijsbeige, Edelmanboor

100

Meetpunt: 07

Datum: 5-12-2022
Boormeester: M.S. Zijlstra



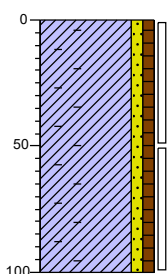
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
sporen kooldeeltjes, sporen roest,
donker beigebrein, Edelmanboor

50
Klei, sporen roest, spikkels
kooldeeltjes, neutraal grijsbeige,
Edelmanboor

100

Meetpunt: 08

Datum: 5-12-2022
Boormeester: M.S. Zijlstra



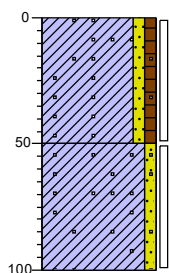
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
sporen kooldeeltjes, sporen roest,
sporen slakken, sterk
baksteenhoudend, donker
beigebrein, Edelmanboor

50
Klei, sporen roest, spikkels
kooldeeltjes, neutraal grijsbeige,
Edelmanboor

100

Meetpunt: 09

Datum: 5-12-2022
Boormeester: M.S. Zijlstra



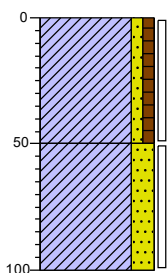
0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
sporen kooldeeltjes, sporen roest,
zwak dakpan houdend, donker
beigebrein, Edelmanboor

50
Klei, zwak zandig, uiterst dakpan
houdend, zwak roesthoudend, donker
grijsbeige, River

100

Meetpunt: 10

Datum: 5-12-2022
Boormeester: M.S. Zijlstra



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
sporen kooldeeltjes, sporen roest,
donker beigebrein, Edelmanboor

50
Klei, sterk zandig, licht grijsbeige,
River

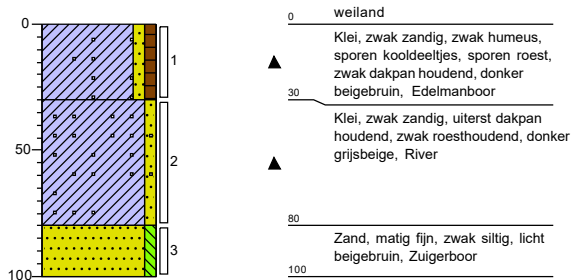
100

Projectcode: 78636.01
Projectnaam: Groenestraat Lienden perceel L2209
Getekend volgens: NEN 5104



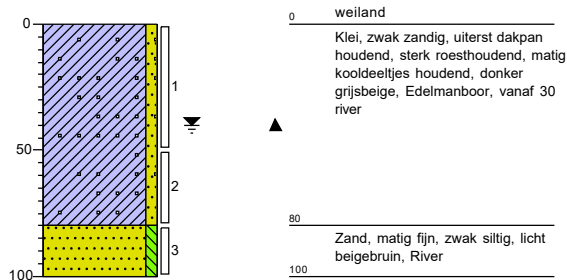
Meetpunt: 11

Datum: 5-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



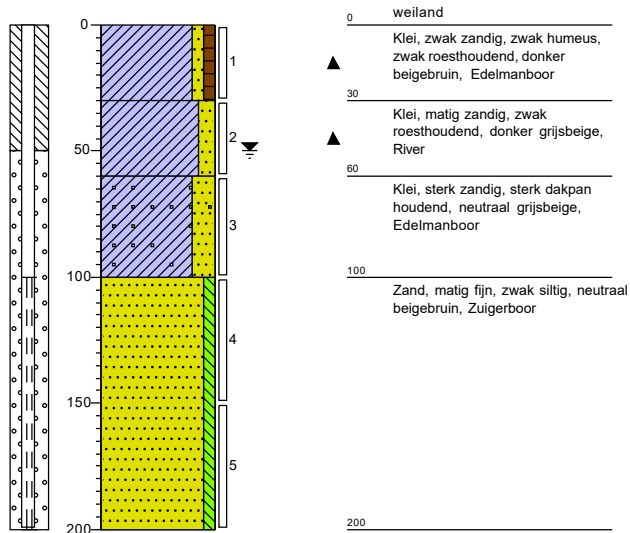
Meetpunt: 12

Datum: 5-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



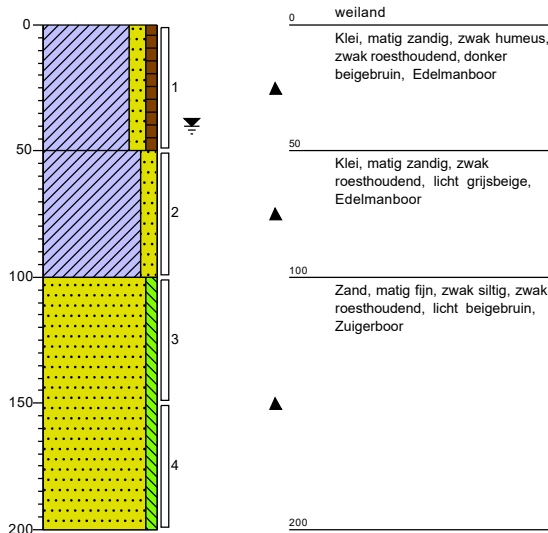
Meetpunt: 13

Datum: 20-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



Meetpunt: 14

Datum: 20-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra

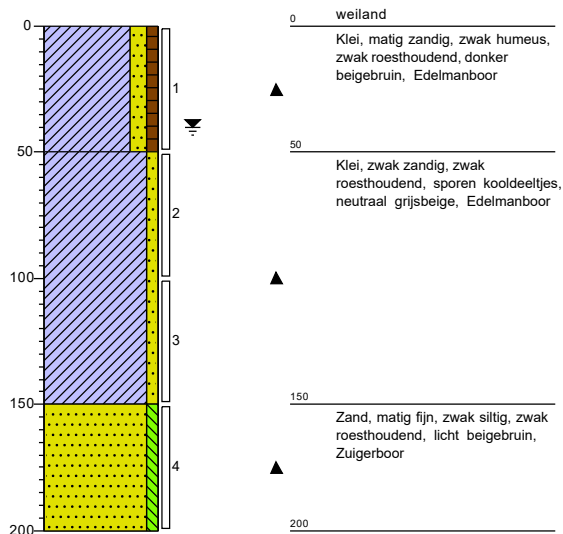


Projectcode: 78636.01
Projectnaam: Groenestraat Lienden perceel L2209
Getekend volgens: NEN 5104



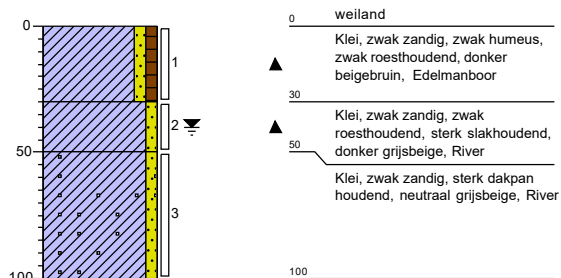
Meetpunt: 15

Datum: 20-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



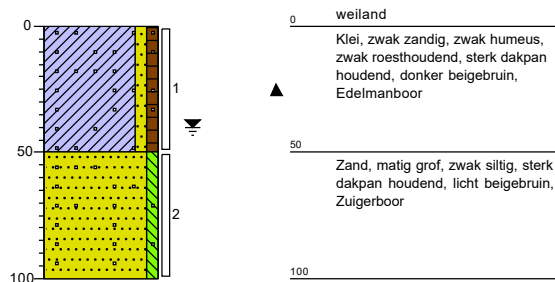
Meetpunt: 16

Datum: 20-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



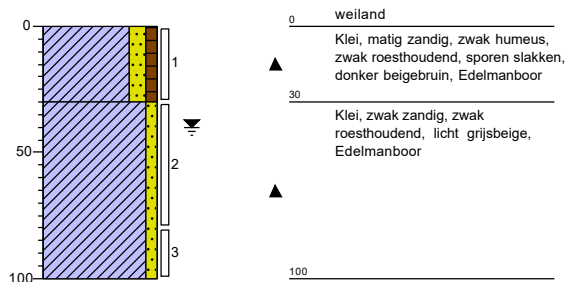
Meetpunt: 17

Datum: 20-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



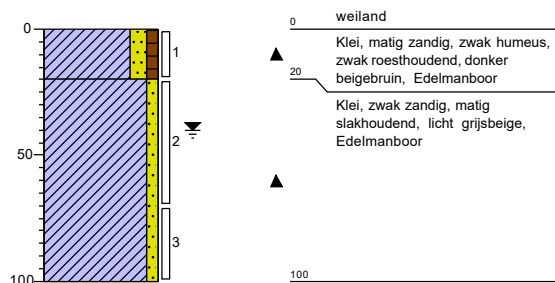
Meetpunt: 18

Datum: 20-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



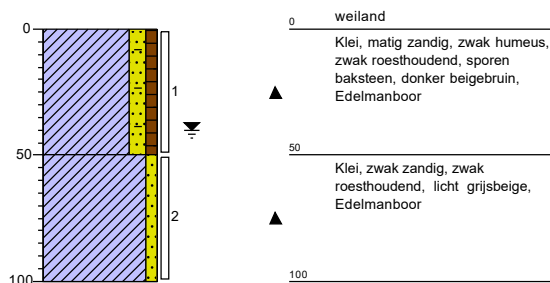
Meetpunt: 19

Datum: 20-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



Meetpunt: 20

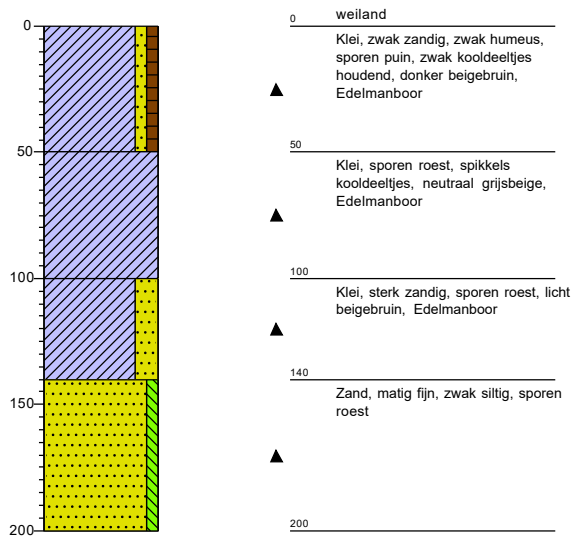
Datum: 20-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



Projectcode: 78636.01
Projectnaam: Groenestraat Lienden perceel L2209
Getekend volgens: NEN 5104

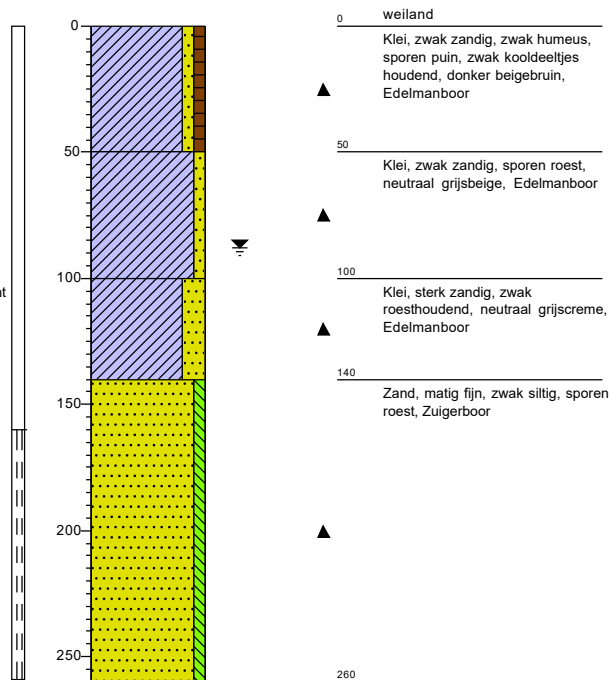
Meetpunt: K01

Datum: 6-12-2022
 Boormeester: M.S. Zijlstra



Meetpunt: K02

Datum: 22-12-2022
 Boormeester: B. Lenting



Bijlage 6

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Ingenieursbureau Land
Sjoerd Bezemer
Morsestraat 15
6716 AH Ede

Datum 12.12.2022
Relatienr 35007020
Opdrachtnr. 1220679

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1220679 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007020 Ingenieursbureau Land
Uw referentie 78636.01 Groenestraat Lienden perceel L2209
Opdrachtacceptatie 06.12.22

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1220679 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
682492	05.12.2022	MM01 01 (140-190) 02 (150-200) 03 (70-120) 11 (80-100) 12 (80-100)
682493	05.12.2022	MM02 03 (20-70) 09 (50-100) 11 (30-80) 12 (0-50)
682494	05.12.2022	MM03 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)
682495	05.12.2022	MM04 08 (50-100)

Eenheid

682492 **682493** **682494** **682495**
MM01 01 (140-190) 02 (150-200) 03 (70-120) 11 (80-100) 12 (80-100) MM02 03 (20-70) 09 (50-100) 11 (30-80) 12 (0-50) MM03 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) MM04 08 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		++	++	--	++
S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	81,1	74,3	78,3	74,4

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	3,8	19	25	10
------------------	------	-----	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	0,7	4,7	4,3	13,3
-------------------	------	-----	-----	-----	------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	21	160	190	150
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,53	0,55	0,33
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	10	8,7	18
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	21	30	28
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,09	0,29	0,09
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	50	140	46
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	1,8
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	15	30	28	36
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	86	170	79

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,12	0,29	0,27
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,13	0,42	0,15
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,087	0,43	0,083
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,070	0,20	0,10
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,15	0,36	0,32
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,19	0,40
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,23	0,59	0,56
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,10	0,43	0,075
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,077	0,069
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,99 ^{#)}	3,0 ^{#)}	2,1 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	59
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1220679 Bodem / Eluaat

Eenheid	682492	682493	682494	682495
---------	--------	--------	--------	--------

MM01 01 (140-190) 02 (150-200) 03 (70-120) 11 (30-100) 12 (30-100)	MM02 03 (20-70) 09 (50-100) 11 (30-80) 12 (5-50)	MM03 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)	MM04 08 (50-100)
---	--	---	------------------

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	11 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 ^{*)}	<4 ^{*)}	<4 ^{*)}	16 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	13 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	7 ^{*)}	8 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	6 ^{*)}	7 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

^{#)} Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 06.12.2022

Einde van de analyses: 12.12.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestelde parameters zijn gemarkeerd met het symbool " ^{*)} ".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1220679 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40
Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo(a)-Pyreen Benzo(ghi)perylene Benzo(k)fluorantheen
Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Fractie < 2 µm

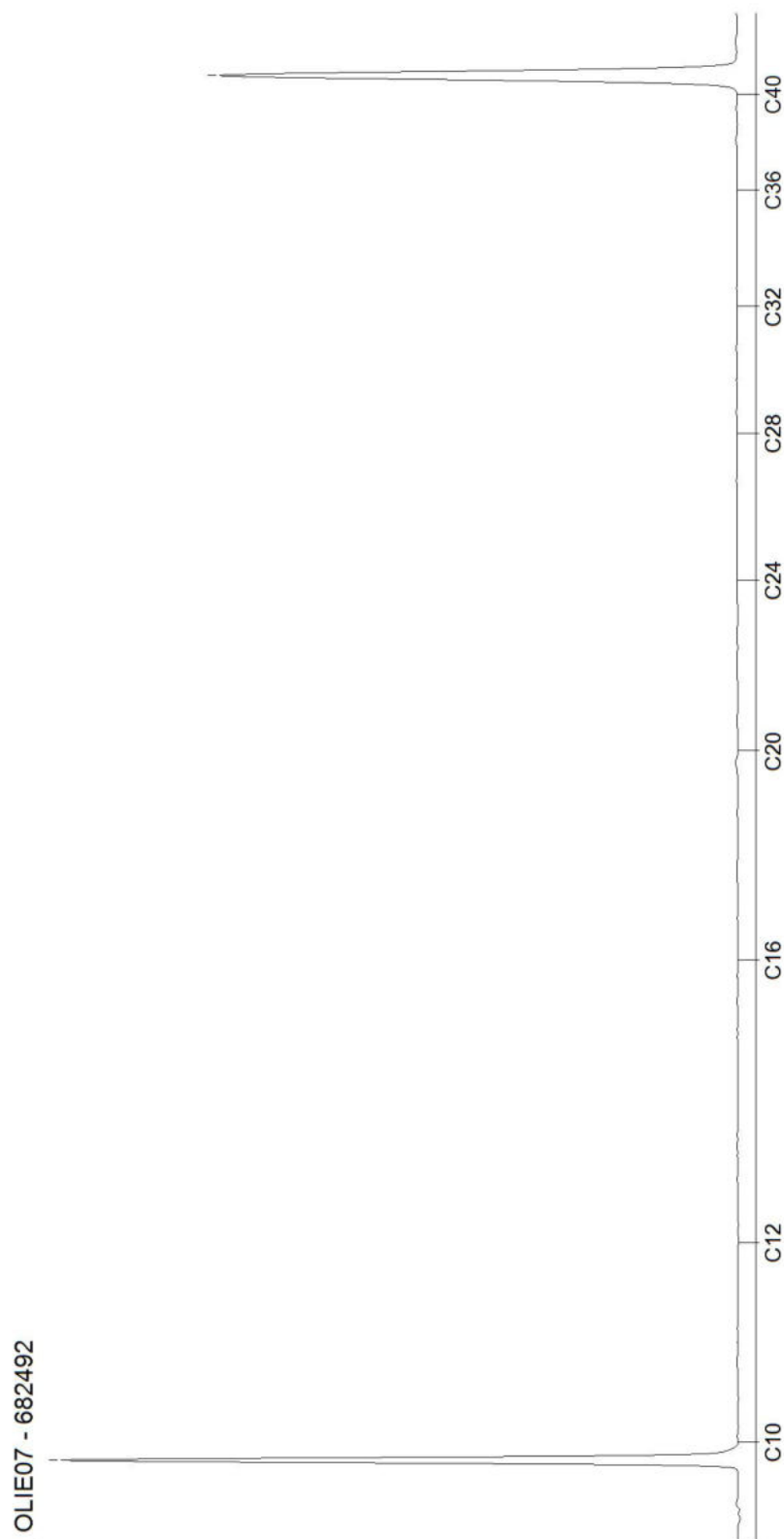
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1220679, Analysis No. 682492, created at 09.12.2022 11:26:52

Monster beschrijving: MM01 01 (140-190) 02 (150-200) 03 (70-120) 11 (80-100) 12 (80-100)

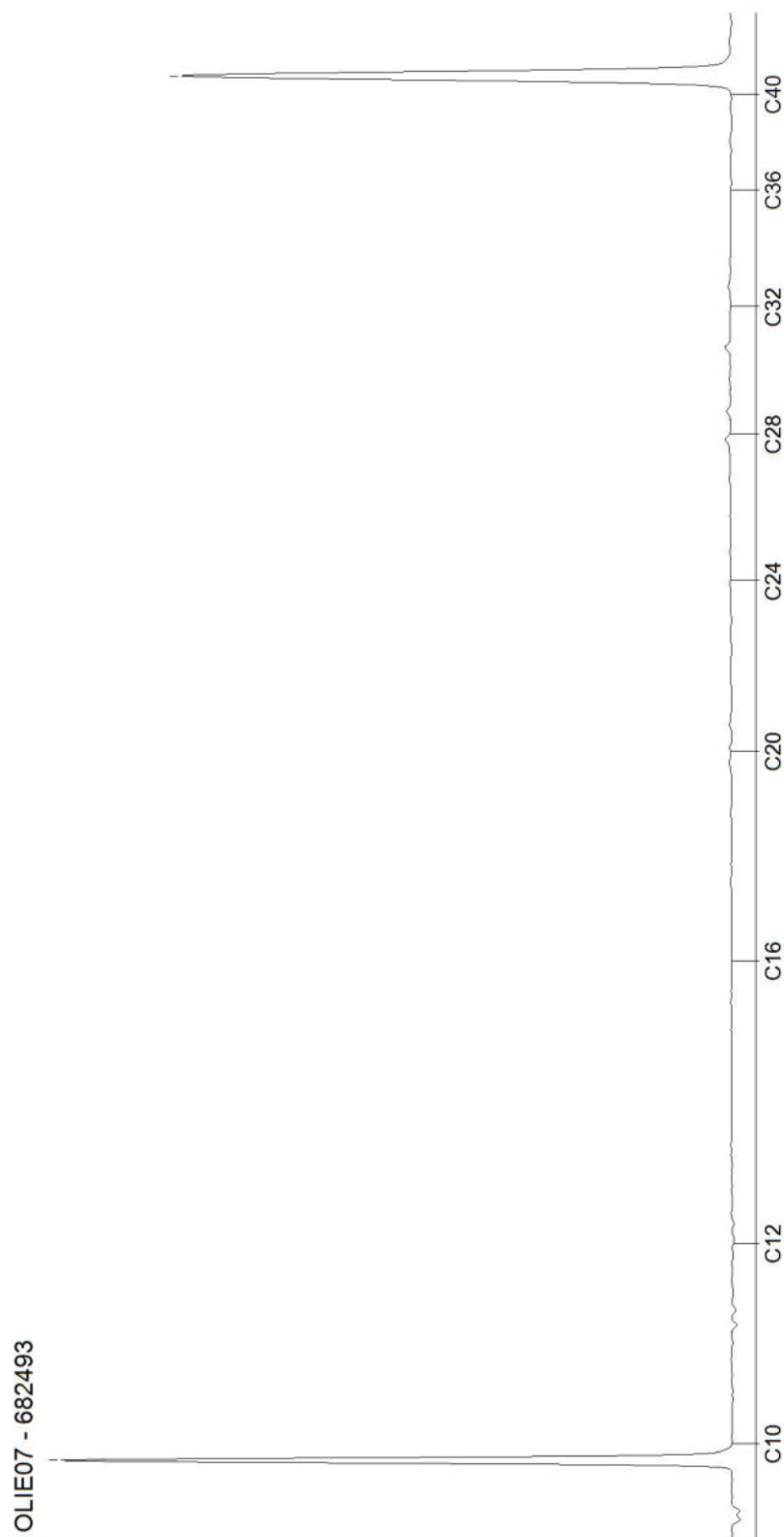


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1220679, Analysis No. 682493, created at 09.12.2022 11:26:52

Monster beschrijving: MM02 03 (20-70) 09 (50-100) 11 (30-80) 12 (0-50)

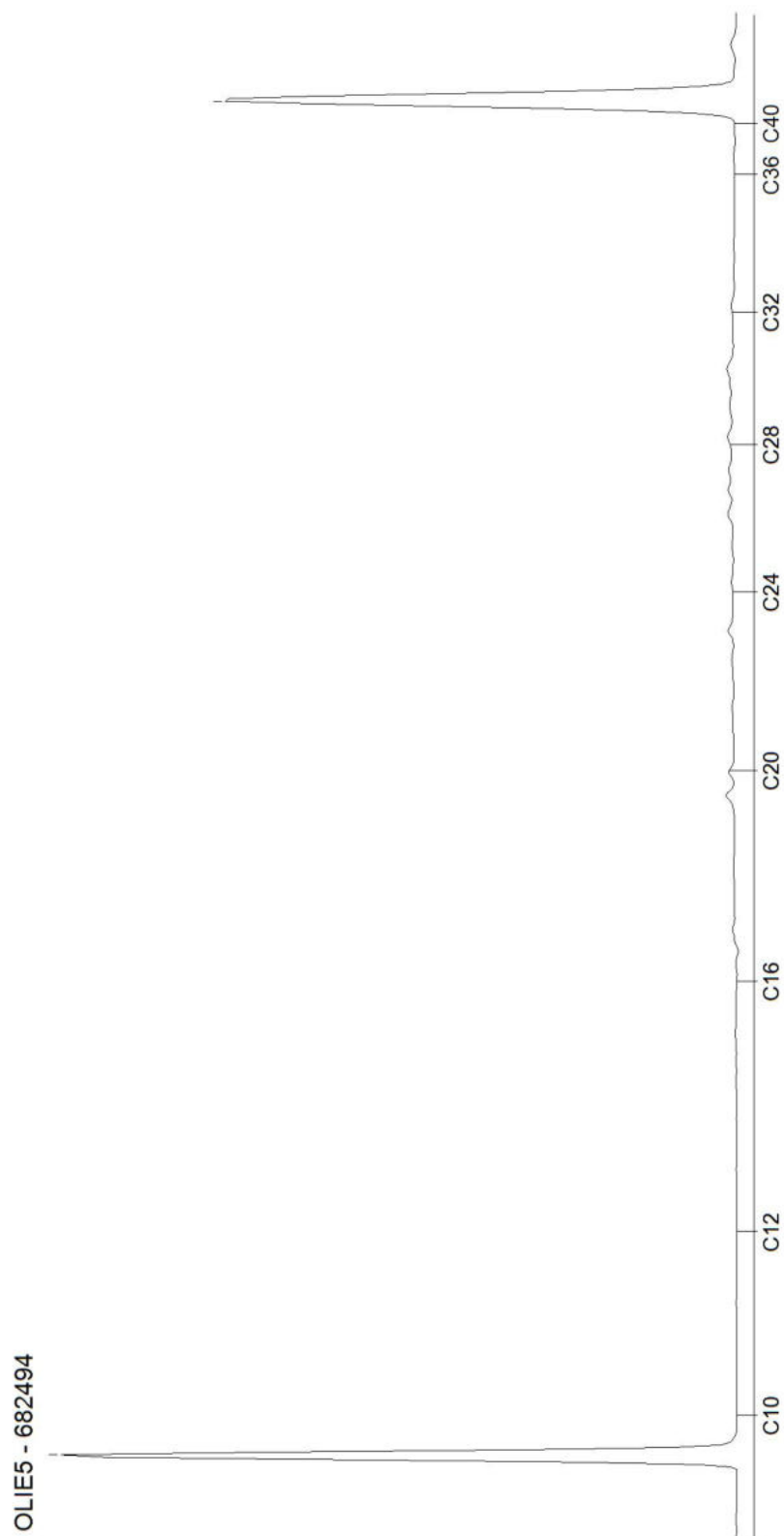


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1220679, Analysis No. 682494, created at 12.12.2022 15:33:27

Monster beschrijving: MM03 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)

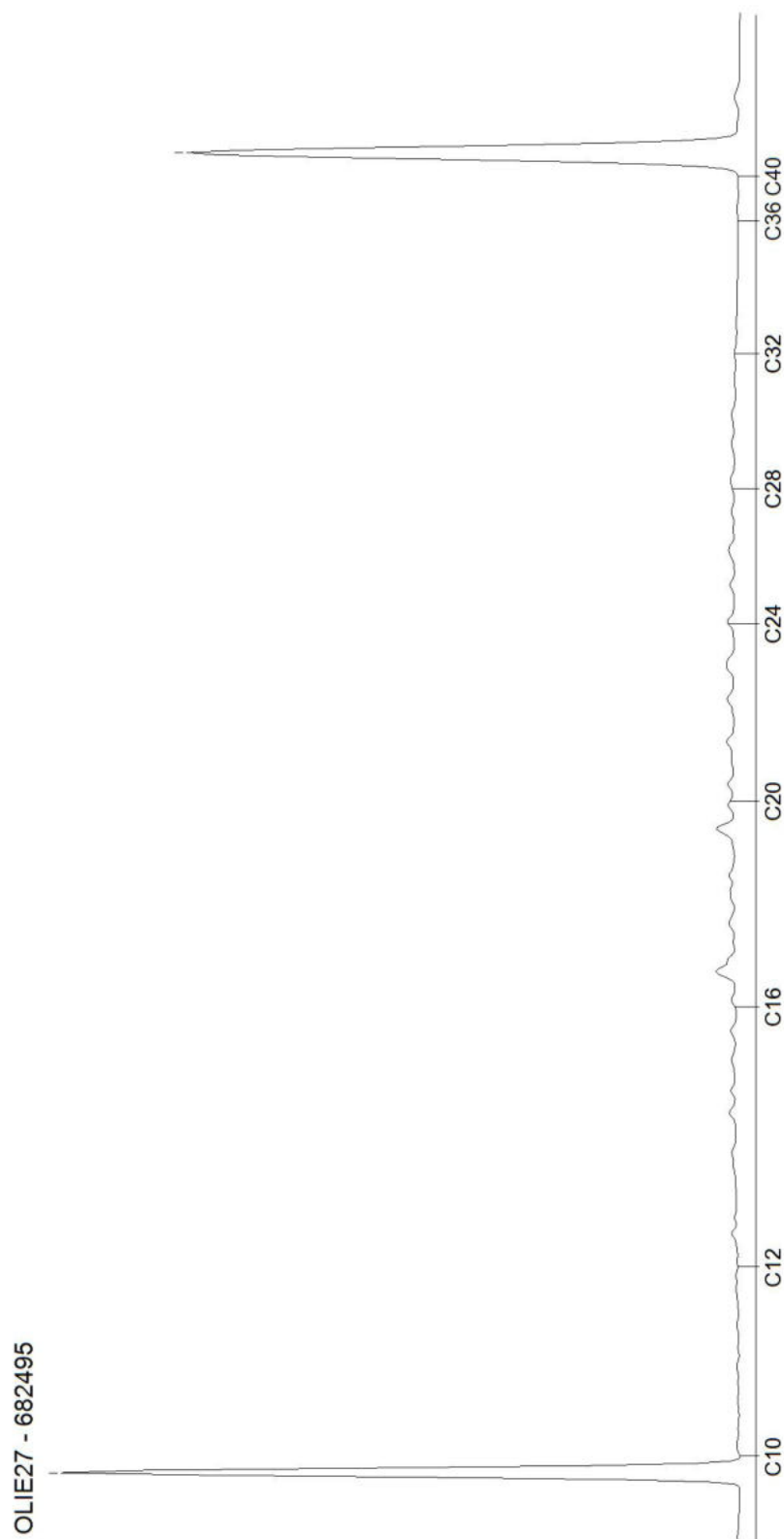


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1220679, Analysis No. 682495, created at 12.12.2022 10:20:27

Monster beschrijving: MM04 08 (50-100)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Ingenieursbureau Land
Sjoerd Bezemer
Morsestraat 15
6716 AH Ede

Datum 28.12.2022
Relatienr 35007020
Opdrachtnr. 1226008

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1226008 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007020 Ingenieursbureau Land
Uw referentie 78636.01 Groenestraat Lienden perceel L2209
Opdrachtacceptatie 21.12.22

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1226008 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
712995	20.12.2022	MM05 13 (0-30) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-30) 19 (0-20)
712996	20.12.2022	MM06 16 (30-50) 19 (20-70)
712997	20.12.2022	MM07 13 (60-100) 16 (50-100)

Eenheid 712995 712996 712997
MM05 13 (0-30) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-30) 19 (0-20) MM06 16 (30-50) 19 (20-70) MM07 13 (60-100) 16 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	++	++	
S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	
S	Droge stof	%	68,8	72,2	61,5

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	19	19	48
------------------	------	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	6,7	7,7	6,6
-------------------	------	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting	++	++	++
----------------------------	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	160	150	170
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,56	0,37	0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	11	9,8	9,7
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	23	21	18
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,12	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	51	32	19
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	30	29	32
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	140	69	82

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,10	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,077	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	0,10	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,19	<0,050	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,093	<0,050	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,81 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1226008 Bodem / Eluaat

Eenheid	712995	712996	712997
	MM05 13 (0-30) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-30) 18 (0-30)	MM06 16 (30-50) 19 (20-70)	MM07 13 (60-100) 16 (50-100)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 ^{*)}	<4 ^{*)}	<4 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}

Polychloorbifenylen (AS3000)

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
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 Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

^{#)} Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 21.12.2022

Einde van de analyses: 28.12.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1226008 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40
Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo(a)-Pyreen Benzo(ghi)perylene Benzo(k)fluorantheen
Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Fractie < 2 µm

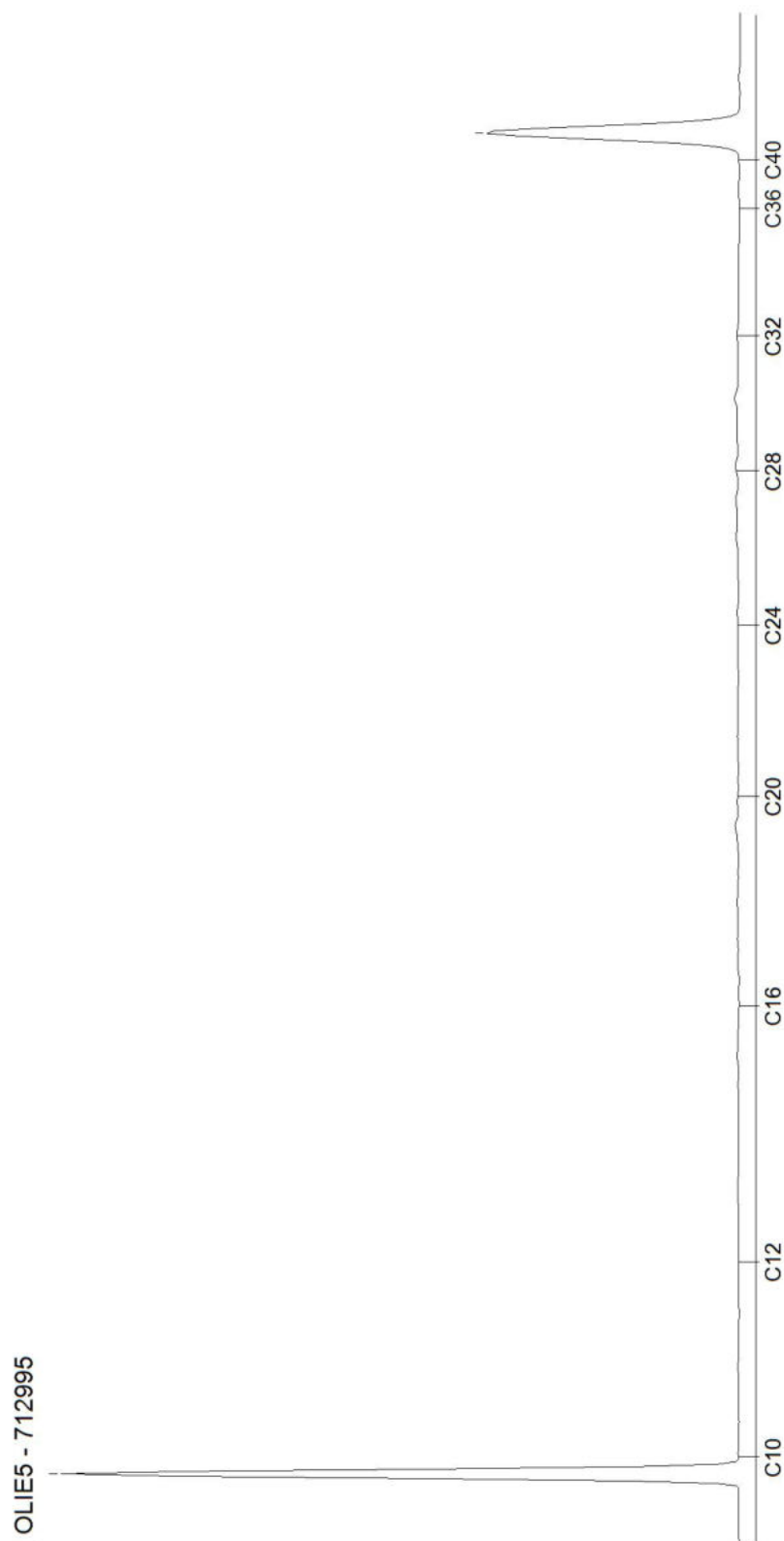
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1226008, Analysis No. 712995, created at 27.12.2022 11:31:59

Monster beschrijving: MM05 13 (0-30) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-30) 19 (0-20)

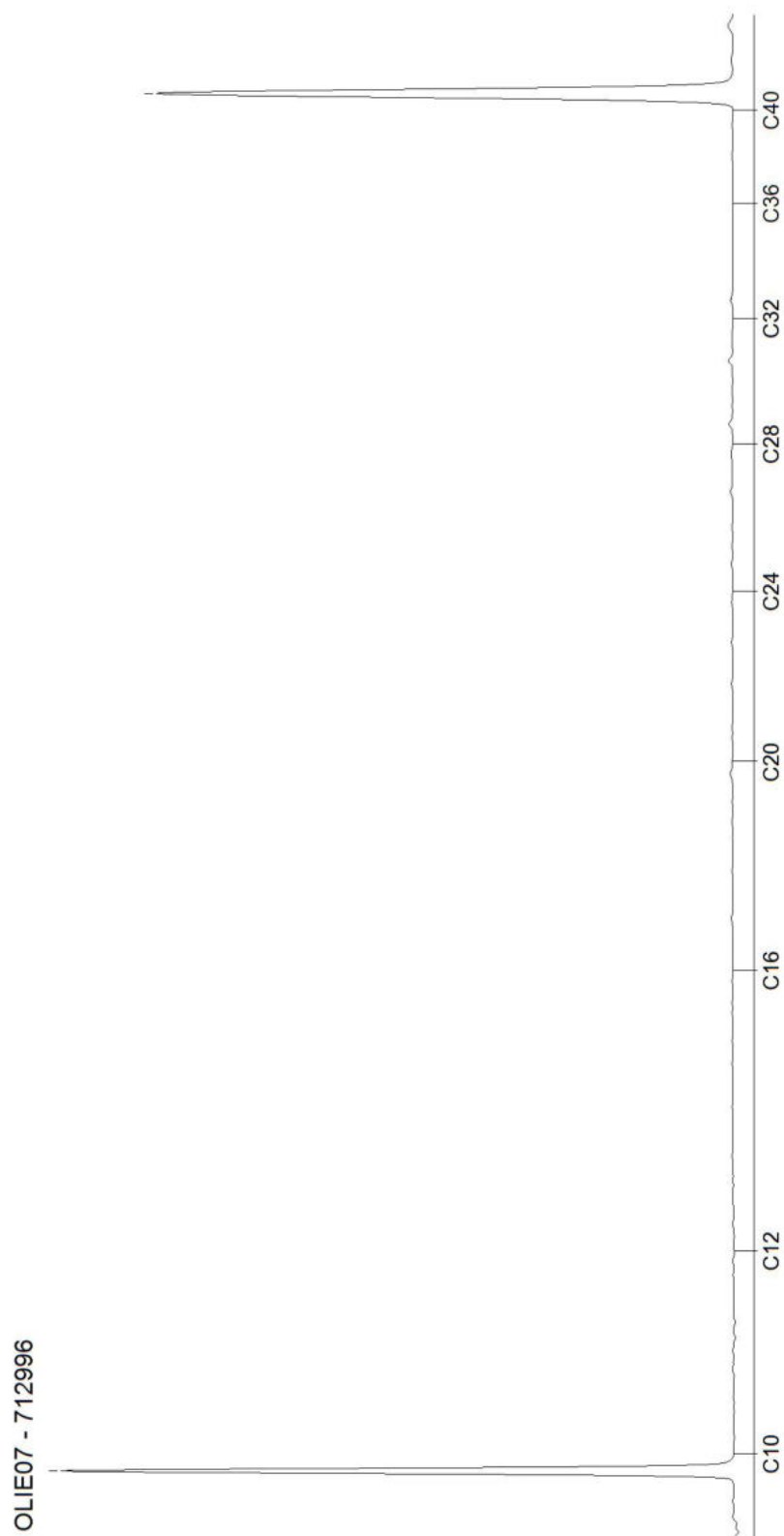


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1226008, Analysis No. 712996, created at 27.12.2022 08:46:04

Monster beschrijving: MM06 16 (30-50) 19 (20-70)

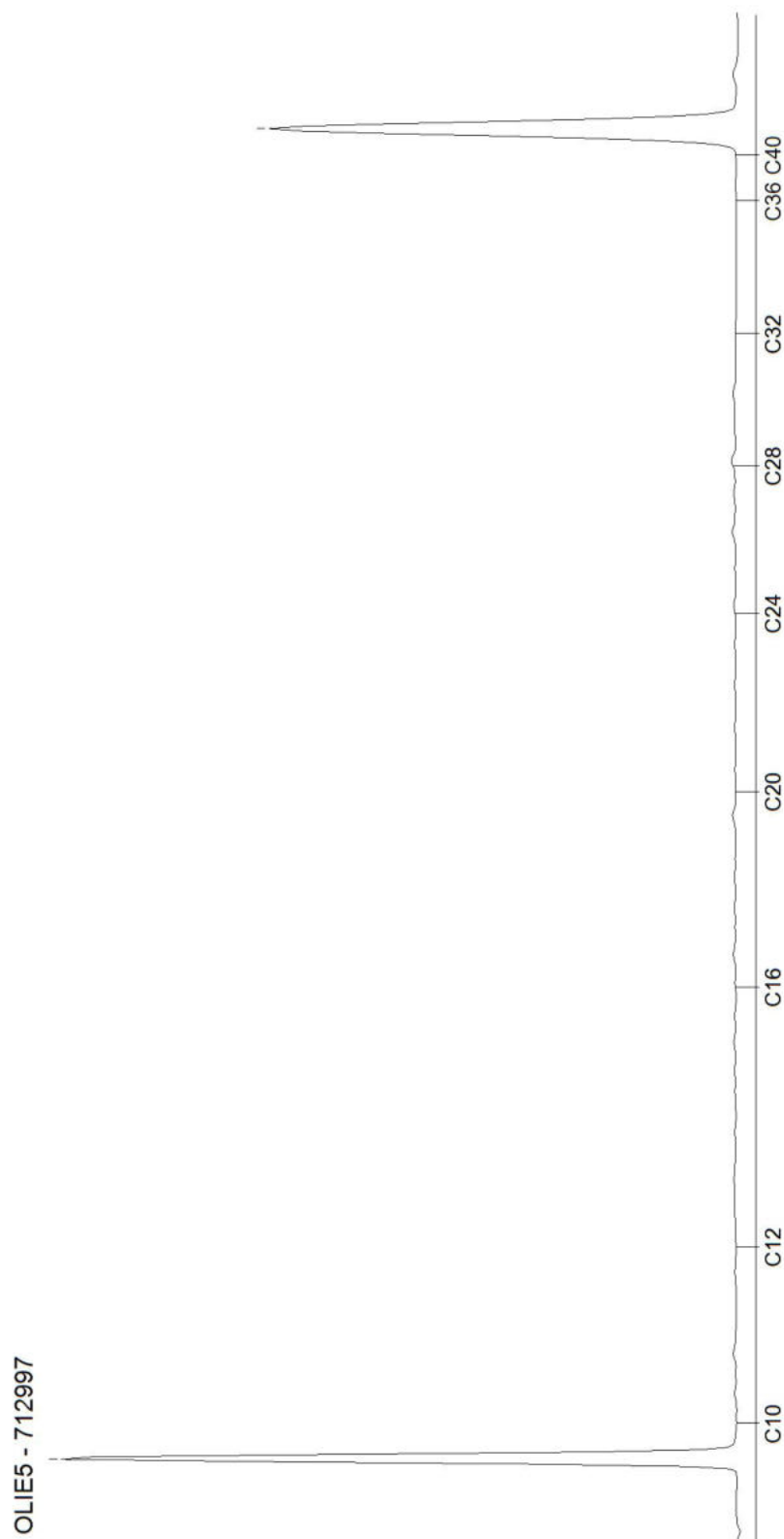


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1226008, Analysis No. 712997, created at 28.12.2022 08:51:26

Monster beschrijving: MM07 13 (60-100) 16 (50-100)



Blad 3 van 3

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Ingenieursbureau Land
Sjoerd Bezemer
Morsestraat 15
6716 AH Ede

Datum 05.01.2023
Relatienr 35007020
Opdrachtnr. 1228033

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1228033 Water

Opdrachtgever 35007020 Ingenieursbureau Land
Uw referentie 78636.01 Groenestraat Lienden perceel L2209
Opdrachtacceptatie 03.01.23

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1228033 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
723181	01-1-1 01 (160-260)	03.01.2023	
723182	13-13-1 13 (100-200)	03.01.2023	

Eenheid

723181 **723182**
01-1-1 01 (160-260) 13-13-1 13 (100-200)

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	85	130
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	10	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,050	<0,050
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	4,1	4,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10	<10

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)	0,21 #)
S Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #)	0,14 #)
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)	0,21 #)
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " #) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1228033 Water

Eenheid	723181	723182
	01-1-1 01 (160-260)	13-13-1 13 (100-200)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)	0,42 #)

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,20
-------------------------------	------	-------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *)	<10 *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *)	<10 *)
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 03.01.2023

Einde van de analyses: 04.01.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1228033 Water

Toegepaste methoden

eigen methode *) : Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)
Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan 1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 4

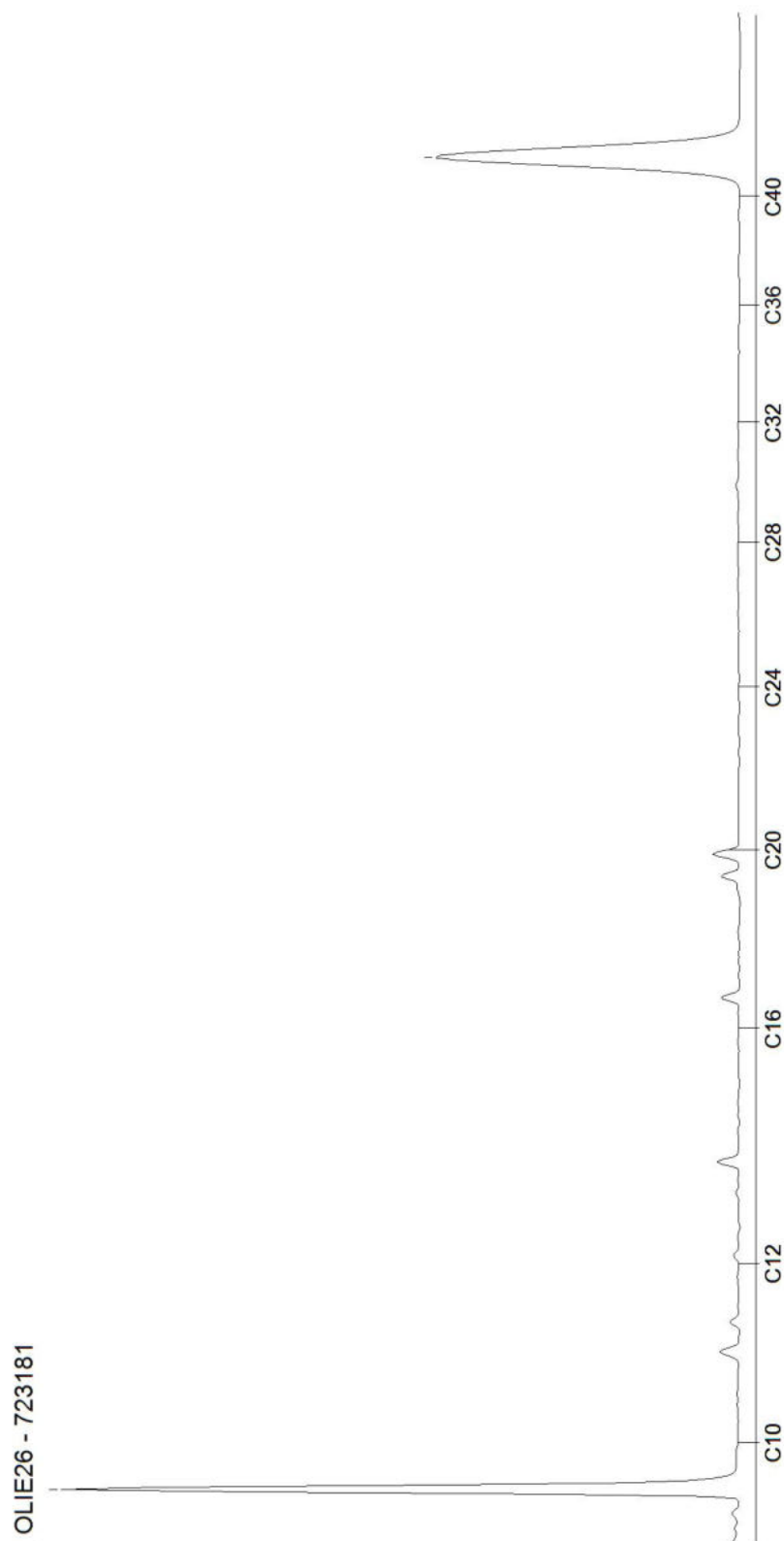


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1228033, Analysis No. 723181, created at 05.01.2023 06:46:30

Monster beschrijving: 01-1-1 01 (160-260)

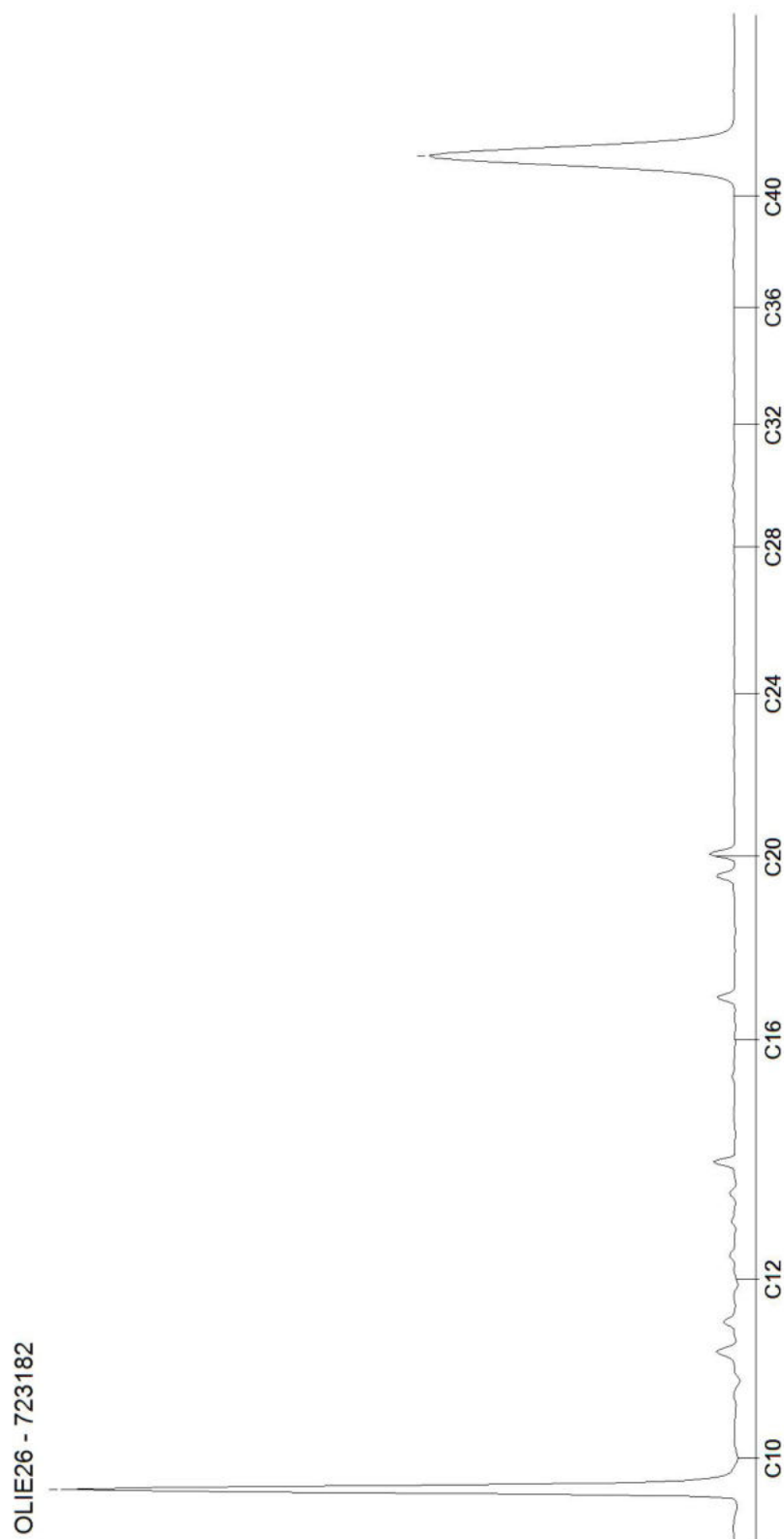


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1228033, Analysis No. 723182, created at 05.01.2023 06:46:30

Monster beschrijving: 13-13-1 13 (100-200)



Blad 2 van 2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Ingenieursbureau Land
Sjoerd Bezemer
Morsestraat 15
6716 AH Ede

Datum 17.01.2023
Relatienr 35007020
Opdrachtnr. 1229775

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1229775 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35007020 Ingenieursbureau Land
Uw referentie 78636.01 Groenestraat Lienden perceel L2209
Opdrachtacceptatie 11.01.23

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1229775 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
733095	05.12.2022	01-4a 01 (140-190)
733096	05.12.2022	02-1a 02 (0-50)
733097	05.12.2022	02-4a 02 (150-200)
733098	05.12.2022	03-3a 03 (70-120)
733099	05.12.2022	04-1a 04 (0-50)

Eenheid

733095
01-4a 01 (140-190)

733096
02-1a 02 (0-50)

733097
02-4a 02 (150-200)

733098
03-3a 03 (70-120)

733099
04-1a 04 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	79,2	82,2	81,9	78,7	83,9

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	21	1,8	1,3	55
------------------	------	------	----	-----	-----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	<0,2 ^{x)}	6,5	0,9	0,9	2,2
-------------------	------	--------------------	-----	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	260	--	--	33
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	9,8	--	9,1	12	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	210	--	--	86

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "x".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1229775 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
733100	05.12.2022	05-1a 05 (0-50)
733101	05.12.2022	06-1a 06 (0-50)
733102	05.12.2022	07-1a 07 (0-50)
733103	05.12.2022	10-1a 10 (0-50)
733104	05.12.2022	11-3a 11 (80-100)

Eenheid

733100
05-1a 05 (0-50)

733101
06-1a 06 (0-50)

733102
07-1a 07 (0-50)

733103
10-1a 10 (0-50)

733104
11-3a 11 (80-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	81,4	80,0	81,8	73,0	79,7

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	21	26	29	23	<1,0
------------------	------	----	----	----	----	------

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	5,5	4,2	3,0	5,4	1,0 ^{x)}
-------------------	------	-----	-----	-----	-----	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Lood (Pb)	mg/kg Ds	43	25	36	60	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	11
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	77	180	120	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1229775 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
733105	05.12.2022	12-3a 12 (80-100)

Eenheid 733105
12-3a 12 (80-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000	++
S Droge stof	% 82,4

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds 3,5
------------------	----------

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds 0,8
-------------------	----------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting	++
----------------------------	----

Metalen (AS3000)

S Lood (Pb)	mg/kg Ds --
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds 12
S Zink (Zn)	mg/kg Ds --

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 11.01.2023

Einde van de analyses: 17.01.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 6



Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1229775 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocolen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Lood (Pb) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Protocolen AS 3000 / Protocolen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Bijlage bij Opdrachtnr. 1229775

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof 733095, 733096, 733097, 733098, 733099, 733100, 733101, 733102, 733103, 733104, 733105

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "n".

Bijlage 7

Toetsingstabellen

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

Grondmonster		MM05			01-4a				02-4a		
Certificaatcode		1226008			1229775				1229775		
Boring(en)		13, 14, 15, 16, 19			01				02		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			1,40 - 1,90				1,50 - 2,00		
Humus	% ds	6,70			0,20				0,90		
Lutum	% ds	19,00			1,00				1,80		
Datum van toetsing		2-1-2023			17-1-2023				17-1-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1											
Monstermelding 2											
Monstermelding 3											
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
METALEN											
Kobalt	mg/kg ds	11	14	-0,01							
Nikkel	mg/kg ds	30	36	0,02	9,8	28,6	-0,1	9,1	26,5	-0,13	
Koper	mg/kg ds	23	27	-0,09							
Zink	mg/kg ds	140	167	0,05							
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0							
Cadmium	mg/kg ds	0,56	0,65	0							
Barium	mg/kg ds	160	198 ⁽⁶⁾								
Kwik	mg/kg ds	0,12	0,13	-0							
Lood	mg/kg ds	51	57	0,02							
PAK											
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04								
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04								
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04								
Fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19								
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,1								
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11								
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,1	0,1								
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04								
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,093	0,093								
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,077	0,077								
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,81	0,81	-0,02							
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN											
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0073	-0,01							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001								
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001								
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001								
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001								
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001								
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001								
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001								
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN											
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 ⁽⁶⁾								
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<37	-0,03							
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	3 ⁽⁶⁾								
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	4 ⁽⁶⁾								
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾								
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾								
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾								
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾								
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾								
OVERIG											
Droge stof	%	68,8	68,8 ⁽⁶⁾		79,2	79,2 ⁽⁶⁾		81,9	81,9 ⁽⁶⁾		
Lutum	%	19			<1			1,8			
Organische stof (humus)	% ds	6,7			<0,2			0,9			

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

Grondmonster		03-3a	11-3a	12-3a
Certificaatcode		1229775	1229775	1229775
Boring(en)		03	11	12
Traject (m -mv)		0,70 - 1,20	0,80 - 1,00	0,80 - 1,00
Humus	% ds	0,90	1,00	0,80
Lutum	% ds	1,30	1,00	3,50
Datum van toetsing		17-1-2023	17-1-2023	17-1-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds			
Nikkel	mg/kg ds	12	35	0
Koper	mg/kg ds			
Zink	mg/kg ds			
Molybdeen	mg/kg ds			
Cadmium	mg/kg ds			
Barium	mg/kg ds			
Kwik	mg/kg ds			
Lood	mg/kg ds			
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds			
Anthraceen	mg/kg ds			
Fenantheen	mg/kg ds			
Fluorantheen	mg/kg ds			
Chryseen	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	mg/kg ds			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds			
PCB 28	mg/kg ds			
PCB 52	mg/kg ds			
PCB 101	mg/kg ds			
PCB 118	mg/kg ds			
PCB 138	mg/kg ds			
PCB 153	mg/kg ds			
PCB 180	mg/kg ds			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds			
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds			
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds			
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds			
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds			
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds			
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds			
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds			
OVERIG				
Droge stof	%	78,7	78,7 ⁽⁶⁾	79,7
Lutum	%	1,3	<1	3,5
Organische stof (humus)	% ds	0,9	1	0,8

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

Grondmonster		02-1a	04-1a	05-1a
Certificaatcode		1229775	1229775	1229775
Boring(en)		02	04	05
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	6,50	2,20	5,50
Lutum	% ds	21,0	55,0	21,0
Datum van toetsing		17-1-2023	17-1-2023	17-1-2023
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds			
Nikkel	mg/kg ds			
Koper	mg/kg ds			
Zink	mg/kg ds	210	240	0,17
Molybdeen	mg/kg ds		86	55
Cadmium	mg/kg ds			-0,15
Barium	mg/kg ds			110
Kwik	mg/kg ds			127
Lood	mg/kg ds	260	285	0,49
			33	26
				-0,05
			43	48
				-0
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds			
Anthraceen	mg/kg ds			
Fenantheen	mg/kg ds			
Fluorantheen	mg/kg ds			
Chryseen	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	mg/kg ds			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds			
PCB 28	mg/kg ds			
PCB 52	mg/kg ds			
PCB 101	mg/kg ds			
PCB 118	mg/kg ds			
PCB 138	mg/kg ds			
PCB 153	mg/kg ds			
PCB 180	mg/kg ds			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds			
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds			
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds			
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds			
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds			
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds			
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds			
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds			
OVERIG				
Droge stof	%	82,2	82,2 ⁽⁶⁾	83,9
Lutum	%	21	55	83,9 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	% ds	6,5	2,2	81,4
				81,4 ⁽⁶⁾
				5,5

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

Grondmonster		06-1a	07-1a	10-1a
Certificaatcode		1229775	1229775	1229775
Boring(en)		06	07	10
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	4,20	3,00	5,40
Lutum	% ds	26,0	29,0	23,0
Datum van toetsing		17-1-2023	17-1-2023	17-1-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds			
Nikkel	mg/kg ds			
Koper	mg/kg ds			
Zink	mg/kg ds	77	80	-0,1
Molybdeen	mg/kg ds			
Cadmium	mg/kg ds			
Barium	mg/kg ds			
Kwik	mg/kg ds			
Lood	mg/kg ds	25	26	-0,05
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds			
Anthraceen	mg/kg ds			
Fenantheen	mg/kg ds			
Fluorantheen	mg/kg ds			
Chryseen	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	mg/kg ds			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds			
PCB 28	mg/kg ds			
PCB 52	mg/kg ds			
PCB 101	mg/kg ds			
PCB 118	mg/kg ds			
PCB 138	mg/kg ds			
PCB 153	mg/kg ds			
PCB 180	mg/kg ds			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds			
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds			
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds			
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds			
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds			
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds			
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds			
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds			
OVERIG				
Droge stof	%	80	80 ⁽⁶⁾	73
Lutum	%	26	29	23
Organische stof (humus)	% ds	4,2	3	5,4

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

Grondmonster		MM06			MM07			MM01		
Certificaatcode		1226008			1226008			1220679		
Boring(en)		16, 19			13, 16			01, 02, 03, 11, 12		
Traject (m -mv)		0,20 - 0,70			0,50 - 1,00			0,70 - 2,00		
Humus	% ds	7,70			6,60			0,70		
Lutum	% ds	19,00			48,0			3,80		
Datum van toetsing		2-1-2023			2-1-2023			13-12-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	9,8	12,0	-0,02	9,7	5,7	-0,05	<3	<6	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	29	35	0	32	19	-0,24	15	38	0,05
Koper	mg/kg ds	21	24	-0,1	18	14	-0,18	<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	69	81	-0,1	82	56	-0,14	<20	<30	-0,19
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,37	0,42	-0,01	0,2	0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	150	186 ⁽⁶⁾		170	98 ⁽⁶⁾		21	66 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,03	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	32	35	-0,03	19	15	-0,07	<10	<11	-0,08
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0064	-0,01	0,0049	<0,0074	-0,01	0,0049	<0,0245	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 ⁽⁶⁾		<3	3 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<32	-0,03	<35	<37	-0,03	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	3 ⁽⁶⁾		<3	3 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	4 ⁽⁶⁾		<4	4 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾		<5	5 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾		<5	5 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾		<5	5 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾		<5	5 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾		<5	5 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	%	72,2	72,2 ⁽⁶⁾		61,5	61,5 ⁽⁶⁾		81,1	81,1 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	19			48			3,8		
Organische stof (humus)	% ds	7,7			6,6			0,7		

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

Grondmonster		MM02			MM03			MM04		
Certificaatcode		1220679			1220679			1220679		
Boring(en)		03, 09, 11, 12			02, 04, 05, 06, 07, 10			08		
Traject (m -mv)		0,00 - 1,00			0,00 - 0,50			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	4,70			4,30			13,30		
Lutum	% ds	19,00			25,0			10,00		
Datum van toetsing		13-12-2022			13-12-2022			13-12-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	10	12	-0,02	8,7	8,7	-0,04	18	34	0,11
Nikkel	mg/kg ds	30	36	0,02	28	28	-0,11	36	63	0,43
Koper	mg/kg ds	21	26	-0,09	30	33	-0,05	28	35	-0,03
Zink	mg/kg ds	86	106	-0,06	170	181	0,07	79	111	-0,05
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	1,8	1,8	0
Cadmium	mg/kg ds	0,53	0,66	0	0,55	0,65	0	0,33	0,35	-0,02
Barium	mg/kg ds	160	198 ⁽⁶⁾		190	190 ⁽⁶⁾		150	291 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	0,09	0,10	-0	0,29	0,30	0	0,09	0,11	-0
Lood	mg/kg ds	50	58	0,02	140	150	0,21	46	53	0,01
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,077	0,077		0,069	0,052	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,03	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,19	0,19		0,4	0,3	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23		0,59	0,59		0,56	0,42	
Chryseen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,36	0,36		0,32	0,24	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,29	0,29		0,27	0,20	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,42	0,42		0,15	0,11	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,2	0,2		0,1	0,1	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,1	0,1		0,43	0,43		0,075	0,056	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,087	0,087		0,43	0,43		0,083	0,062	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,99	0,99	-0,01	3	3	0,04	2,1	1,6	0
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0104	-0,01	0,0049	<0,0114	-0,01	0,0049	<0,0037	-0,02
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾		<3	5 ⁽⁶⁾		<3	2 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<52	-0,03	<35	<57	-0,03	59	44	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾		<3	5 ⁽⁶⁾		11	8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	6 ⁽⁶⁾		<4	7 ⁽⁶⁾		16	12 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		13	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		7	16 ⁽⁶⁾		8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		6	14 ⁽⁶⁾		7	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		<5	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		<5	3 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	%	74,3	74,3 ⁽⁶⁾		78,3	78,3 ⁽⁶⁾		74,4	74,4 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	19			25			10		
Organische stof (humus)	% ds	4,7			4,3			13,3		

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8.88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

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

Watermonster		01-1-1			13-13-1		
Datum		3-1-2023			3-1-2023		
Filterdiepte (m -mv)		1,60 - 2,60			1,00 - 2,00		
Datum van toetsing		17-1-2023			17-1-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Nikkel	µg/l	4,1	4,1	-0,18	4	4	-0,18
Koper	µg/l	10	10	-0,08	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	85	85	0,06	130	130	0,14
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21 0,21	0		<0,21 0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14 0,21	0,01		<0,14 0,21	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							

Watermonster		01-1-1	13-13-1
Datum		3-1-2023	3-1-2023
Filterdiepte (m -mv)		1,60 - 2,60	1,00 - 2,00
Datum van toetsing		17-1-2023	17-1-2023
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5 4 ⁽⁶⁾	<5 4 ⁽⁶⁾
OVERIG			
som dichloorpropaan-isomeren	µg/l	0,42	0,42

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 9: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130

		S	S Diep	Indicatief	I
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM01		MM02		MM03	
Grondsoort		Zand		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, laagjes klei		zwak roesthoudend, sterk roesthoudend, vanaf 30 river		sporen puin, sporen roest	
Humus (% ds)		0,70		4,70		4,30	
Lutum (% ds)		3,80		19,00		25,0	
Datum van toetsing		13-12-2022		13-12-2022		13-12-2022	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse wonen		Klasse wonen	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	10	12	8,7	8,7
Nikkel	mg/kg ds	15	38	30	36	28	28
Koper	mg/kg ds	<5	<7	21	26	30	33
Zink	mg/kg ds	<20	<30	86	106	170	181
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,53	0,66	0,55	0,65
Barium	mg/kg ds	21	66 ⁽⁶⁾	160	198 ⁽⁶⁾	190	190 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,09	0,10	0,29	0,30
Lood	mg/kg ds	<10	<11	50	58	140	150
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,077	0,077
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,19	0,19
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,23	0,23	0,59	0,59
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,15	0,15	0,36	0,36
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,12	0,12	0,29	0,29
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,13	0,13	0,42	0,42
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,07	0,07	0,2	0,2
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,1	0,1	0,43	0,43
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,087	0,087	0,43	0,43
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,99	0,99	3	3
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	0,0049	<0,0104	0,0049	<0,0114
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	4 ⁽⁶⁾	<3	5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<52	<35	<57
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	4 ⁽⁶⁾	<3	5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾	<4	6 ⁽⁶⁾	<4	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾	7	16 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾	6	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	%	81,1	81,1 ⁽⁶⁾	74,3	74,3 ⁽⁶⁾	78,3	78,3 ⁽⁶⁾
Lutum	%	3,8		19		25	

Grondmonster		MM01	MM02	MM03
Grondsoort		Zand	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, laagjes klei	zwak roesthoudend, sterk roesthoudend, vanaf 30 river	sporen puin, sporen roest
Humus (% ds)		0,70	4,70	4,30
Lutum (% ds)		3,80	19,00	25,0
Datum van toetsing		13-12-2022	13-12-2022	13-12-2022
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Klasse wonen	Klasse wonen
Samenstelling monster				
Organische stof (humus)	% ds	0,7	4,7	4,3

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM04		MM05		MM06	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, sporen slakken, sterk baksteenhoudend		zwak roesthoudend		zwak roesthoudend, sterk slakhoudend, matig slakhoudend	
Humus (% ds)		13,30		6,70		7,70	
Lutum (% ds)		10,00		19,00		19,00	
Datum van toetsing		13-12-2022		2-1-2023		2-1-2023	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Klasse wonen		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw GSSD		Meetw GSSD		Meetw GSSD	
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	18	34	11	14	9,8	12,0
Nikkel	mg/kg ds	36	63	30	36	29	35
Koper	mg/kg ds	28	35	23	27	21	24
Zink	mg/kg ds	79	111	140	167	69	81
Molybdeen	mg/kg ds	1,8	1,8	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	0,33	0,35	0,56	0,65	0,37	0,42
Barium	mg/kg ds	150	291 ⁽⁶⁾	160	198 ⁽⁶⁾	150	186 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	0,09	0,11	0,12	0,13	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	46	53	51	57	32	35
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,069	0,052	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,03	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,4	0,3	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,56	0,42	0,19	0,19	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,32	0,24	0,1	0,1	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27	0,20	0,11	0,11	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,11	0,1	0,1	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0,1	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,075	0,056	0,093	0,093	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,083	0,062	0,077	0,077	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,1	1,6	0,81	0,81	0,35	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0037	0,0049	<0,0073	0,0049	<0,0064
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							

Grondmonster		MM04	MM05	MM06
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, sporen slakken, sterk baksteenhoudend	zwak roesthoudend	zwak roesthoudend, sterk slakhoudend, matig slakhoudend
Humus (% ds)		13,30	6,70	7,70
Lutum (% ds)		10,00	19,00	19,00
Datum van toetsing		13-12-2022	2-1-2023	2-1-2023
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse wonen	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 2 ⁽⁶⁾	<3 3 ⁽⁶⁾	<3 3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	59 44	<35 <37	<35 <32
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	11 8 ⁽⁶⁾	<3 3 ⁽⁶⁾	<3 3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	16 12 ⁽⁶⁾	<4 4 ⁽⁶⁾	<4 4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	13 10 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	8 6 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	7 5 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5 3 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5 3 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾
OVERIG				
Droge stof	%	74,4 74,4 ⁽⁶⁾	68,8 68,8 ⁽⁶⁾	72,2 72,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	10	19	19
Organische stof (humus)	% ds	13,3	6,7	7,7

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM07
Grondsoort		Klei
Zintuiglijke bijmengingen		
Humus (% ds)		6,60
Lutum (% ds)		48,0
Datum van toetsing		2-1-2023
Monster getoetst als		partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar
Samenstelling monster		
Monstermelding 1		
Monstermelding 2		
Monstermelding 3		
		Meetw GSSD
METALEN		
Kobalt	mg/kg ds	9,7 5,7
Nikkel	mg/kg ds	32 19
Koper	mg/kg ds	18 14
Zink	mg/kg ds	82 56
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1
Cadmium	mg/kg ds	0,2 0,2
Barium	mg/kg ds	170 98 ⁽⁶⁾
Kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,03
Lood	mg/kg ds	19 15
PAK		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35 <0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		

Grondmonster		MM07	
Grondsoort		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen			
Humus (% ds)		6,60	
Lutum (% ds)		48,0	
Datum van toetsing		2-1-2023	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster			
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0074
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<37
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾
OVERIG			
Droge stof	%	61,5	61,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	48	
Organische stof (humus)	% ds	6,6	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage 8

Voorlopige veiligheidsklasse CROW 400

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 19-01-2023 versie: 4.0
Locatie: 78636.01
Kadastraalnummer:
Uitvoerende partij:
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingepulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
barium	0	130	nee	nee	0
cadmium	0.56	0	ja	nee	0.01
Kobalt	18	0	ja	nee	0.06
Koper	23	0	nee	nee	0
Kwik anorganisch	0.29	0	ja	nee	0
Lood	260	0	nee	nee	0.35
Molybdeen	1.8	0	nee	nee	0
Nikkel	30	0	nee	nee	0
Zink	210	0	nee	nee	0
Naftaleen	0.077	0	nee	nee	0
Fenantreen	0.4	0	nee	nee	0
Fluorantheen	0.59	0	nee	nee	0
Chryseen	0.36	0	ja	nee	0
Benzo(a)antranceen	0.29	0	ja	nee	0
Benzo(a)pyreen	0.42	0	ja	ja	0
Benzo(k)fluorantheen	0.2	0	nee	nee	0
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0.43	0	ja	nee	0
Benzo(ghi)peryleen	0.43	0	nee	nee	0

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 19-01-2023 versie: 4.0
Locatie: 78636.01
Kadastraalnummer:
Uitvoerende partij:
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen in de bodem.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig		
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.		
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Factor => SRCarbo
Lood	260	0.35

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

		SRC-overschrijdingsindex			
		De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.			
		Gehalte in grond: 0.35 maal de SRCarbo-waarde			
Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	! 29	! 24	! 20	! 15
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	! 23	! 19	! 15	✓ 9
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	! 18	! 13	✓ 9	✓ 4
Graven in droge bouwstoffen	0.7	! 17	! 13	✓ 9	✓ 3
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	! 17	! 12	✓ 8	✓ 3
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	! 17	! 12	✓ 8	✓ 3
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	! 16	! 12	✓ 8	✓ 2
		Profiel 1	Profiel 2	Profiel 3	Profiel 4
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opberman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

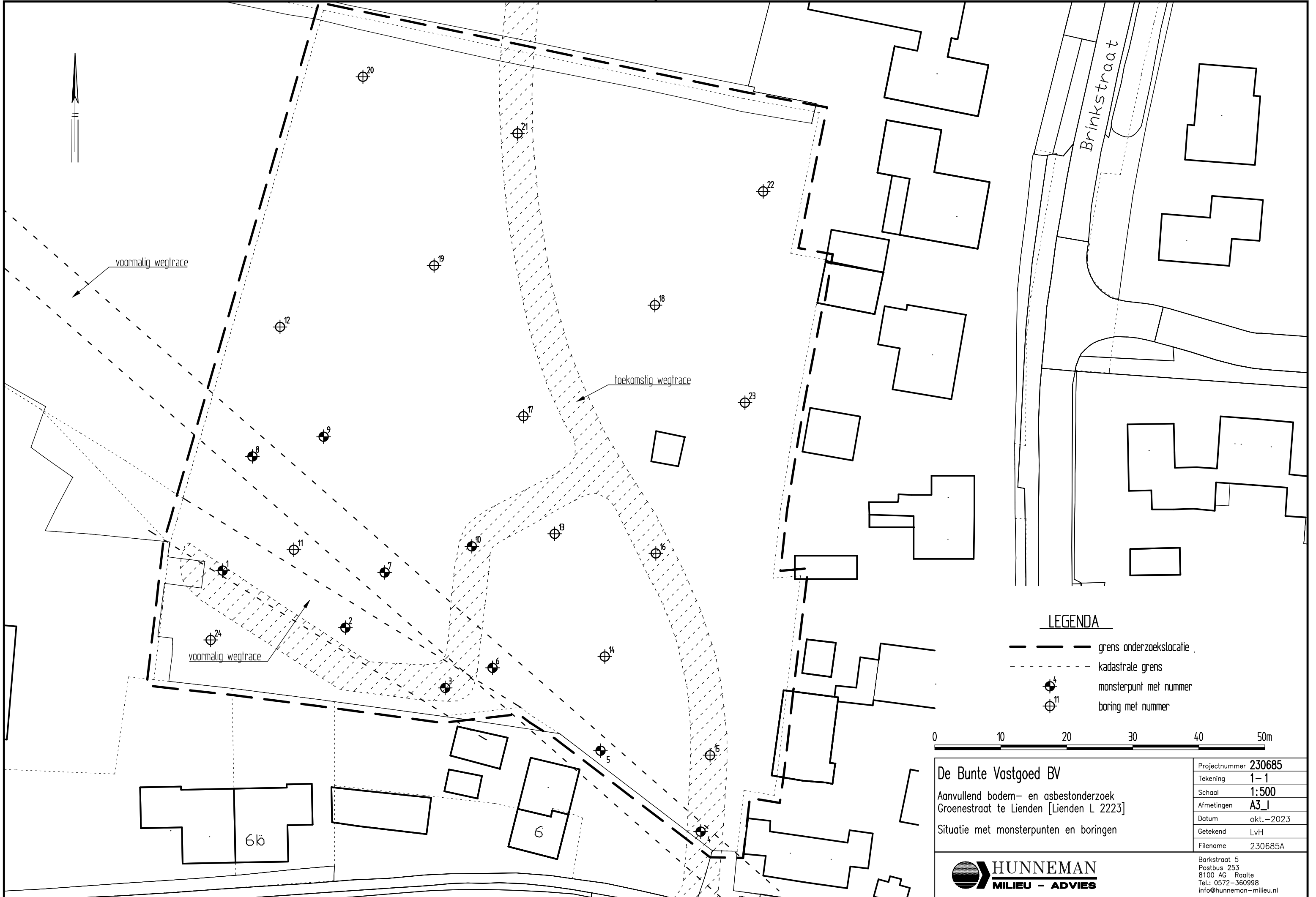
Vindingrijke oplossingen voor morgen.

Ingenieursbureau Land
Morsestraat 15
6716 AH Ede
0318 437 639
lbland.nl



TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten en boringen



LEGENDA

- grens onderzoekslocatie
- - - kadastrale grens
- ⊕ monsterpunt met nummer
- ⊕ boring met nummer



De Bunte Vastgoed BV Aanvullend bodem- en asbestonderzoek Groenestraat te Lienden [Lienden L 2223] Situatie met monsterpunten en boringen	Projectnummer	230685
	Tekening	1-1
	Schaal	1:500
	Afmetingen	A3_I
	Datum	okt.-2023
	Getekend	LvH
HUNNEMAN MILIEU - ADVIES		Filename 230685A
Barkstraat 5 Postbus 253 8100 AG Raalte Tel.: 0572-360998 info@hunneman-milieu.nl		