

Rapport:

VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK

Kruishoeveweg 5

Vught

Opdrachtgever: Van Dun Advies BV
Dorpsstraat 54
5113 TE Ulicoten

Rapportnummer: 2001841

Versie: 1

Rapportdatum: 30 maart 2021
Status: Definitief

Auteur: N. Zwetsloot



Kwaliteitscontrole: ing. W.J.H. van den Heuvel



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtvorming	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage	1
2	Vooronderzoek	3
2.1	Locatiegegevens	3
2.2	Historische informatie	3
2.3	Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater	4
2.4	Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek	4
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
2.6	Resumé	5
3	Hypothese en Onderzoeksstrategie	6
3.1	Hypothese	6
3.2	Onderzoeksstrategie	6
4	Veldwerkzaamheden	7
4.1	Grond	7
4.2	Grondwater	7
4.3	Asbest	8
4.3.1	Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden	8
4.3.2	Visuele inspectie grove fractie	8
4.4	Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018	8
5	Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek	9
5.1	Samenstelling en analyseparameters	9
5.2	Toetsingscriteria	9
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	9
5.2.2	Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	9
5.2.3	Asbest in grond	10
5.3	Toetsingen	10
5.3.1	Grond	10
5.3.2	Grondwater	11
5.3.3	Asbest	11
6	Conclusie en aanbeveling	12
6.1	Conclusie	12
6.2	Resumé en aanbeveling	13

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
- Bijlage 5: Toetsingstabellen: grond en grondwater
- Bijlage 6: Fotorapportage

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Van Dun Advies BV heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Kruishoeveweg 5 te Vught. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en de daaropvolgende nieuwbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die erop is gericht om te kunnen beoordelen of (mogelijke) bodemverontreinigingen aanwezig zijn, evenals het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse normen NEN5740/A1 en NEN5707/C2. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000.

Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- historisch onderzoek naar bodembedreigende activiteiten/situaties binnen de locatie middels welke een inschatting wordt gemaakt of en waar op de locatie bodemverontreiniging te verwachten is;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- bepalen of de bodem wel dan niet verdacht is voor asbest.

1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen";
- 2002: "Het nemen van grondwatermonsters";
- 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem".

In de BRL-SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725:2017 "Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van

vooronderzoek” en de NEN5740/A1: 2016 “Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek”. Evenals de NEN5707/C2: 2017 “Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in de bodem en partijen grond”.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en –strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- omgevingsrapportage van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord-Brabant;
- informatie opdrachtgever;
- TNO (Regis);
- website www.topotijdreis.nl;
- website www.bodemloket.nl.

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

Aanleiding en aspecten van het vooronderzoek

De aanleiding voor het opstellen van onderhavig vooronderzoek sluit aan bij A 'opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek', uit de NEN5725.

2.1 Locatiegegevens

Algemeen

De onderzochte locatie is gelegen aan de Kruishoeveweg 5 te Vught, gemeente Vught. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Vught, sectie I, nrs.323 (ged.) en 1474 (ged.). De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 145,38$ en $y = 405,93$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 9000 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige onderzoekslocatie deels bebouwd met een woonhuis, agrarische bedrijfspanden en deels verhard met klinkers. In bijlage 2 is voornoemde situatie van de onderzoekslocatie weergegeven. Onderhavige locatie is zuidwestelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Vught.

Terreininspectie

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaande aan de veldwerkzaamheden. Foto's van de locatie zijn in Bijlage 6 toegevoegd. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven. Er zijn tijdens de terreininspectie geen bijzonderheden (zoals verdachte plekken, artefacten of bodembeschermende voorzieningen, puin en/of asbest op het maaiveld, asbest beschoeiingen, verzakkingen, verhogingen, verkleuringen, brandplaatsen) geconstateerd, welke een aanwijzing zouden kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

2.2 Historische informatie

Gebruik locatie: heden en verleden

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat de locatie reeds sinds eind 19^{de} eeuw bebouwd is met een woonhuis en aangrenzend agrarisch perceel. De bebouwing is in de loop van de 20^{ste} eeuw uitgebreid. Recent is op het achterterrein een nieuwe mestopslag gebouwd.

De locatie is in het buitengebied van Vught gesitueerd. De locatie grenst aan de noordzijde aan de geasfalteerde weg 'Kruishoeveweg'. De oostzijde grenst aan een perceel met woonhuis en agrarische gebouwen. De overige zijden grenzen aan diverse agrarische percelen.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn gegevens bekend van activiteiten die de bodem mogelijk negatief hebben kunnen beïnvloeden. Er is sprake van een wasplaats en een bovengrondse tank. In het verleden is sprake geweest van een ondergrondse olietank

Voormalige stortlocatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is voor zover bekend geen sprake van een (voormalige) stortlocatie.

Explosieven

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft voor Nederland een landelijk overzicht op een kleine schaal van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed. De onderzoekslocatie is gesitueerd in de zone 'Overige gebieden'. Binnen deze zone kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.

Asbestverdachte activiteiten

Op de locatie is sprake van een en/of meerdere verdachte asbestverdachte objecten. Het aanwezige asbest is onverveerd, maar het is echter niet uit te sluiten dat er materiaal in de bodem terecht is gekomen. Verder geschiedt de afwatering niet overal via afvoergoten.

2.3 Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart (Regio Noordoost Brabant, 28 februari 2019) is opgesteld. Volgens de kaart valt het onderzoeksgebied binnen een schoon deelgebied. Op basis van de kaart kan worden aangenomen dat de bodem ter plaatse niet verontreinigd is. De milieuhygiënische kwaliteit wordt als zijnde de achtergrondwaarde beschouwd.

2.4 Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek

Bij de gemeente Vught zijn gegevens bekend van bodemonderzoeken en/of potentieel bodembedreigende activiteiten ter plaatse van en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. In onderstaande tekst zijn de bevindingen hiervan in het kort omschreven.

Verkennd bodemonderzoek Kruishoeveweg 5 te Vught, Bijvelds, rap.nr. AA086500080, d.d. 18 januari 2011. Onderzoek op een deel van het terrein in verband met de uitbreiding met een hondenkennel. In de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verhoogde gehalten boven de streefwaarden aangetoond.

Oriënterend onderzoek Kruishoeveweg 1 te Vught, NIPA, rap.nr. AA086500884, d.d. 2 december 2003. Er heeft een oriënterend onderzoek plaatsgevonden in het kader van de Bodemsanering Bedrijven (BSB). Op een gedeelte van de locatie dient een verkennend bodemonderzoek plaats te vinden.

Verkennd bodemonderzoek Kruishoeveweg 1 te Vught, Van Vleuten Consult, rap.nr. AA086500884, d.d. 22 september 2006. De bovengrond blijkt licht verontreinigd met minerale olie. In de ondergrond zijn geen waarden boven de streefwaarden aangetoond. Het grondwater blijkt licht verontreinigd met chroom.

BOOT-bestand. Kruishoeveweg 1. Tanks van 6000 liter dieselolie, 4000 liter dieselolie en 3000 liter afgewerkte olie, welke in 1991 gesaneerd zijn.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in tabel 2.1. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en –samenstelling kunnen hiervan afwijken.

tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw*

Diepte [m-mv]	Formatienaam	Lithologie
0 – 19	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
19 – 73,5	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
73,5 – 77	Formatie van Stramproy	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor bruinkool

* Bron: Landelijk DGM model V1.3 – 2009, NITG-TNO, de werkelijke diepte en formatienaam kan afwijken (met name nabij geologische breukzones)

De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 1,3 m-mv. Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend westelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Resumé

Op basis van de resultaten van dit bodemonderzoek is de locatie als zijnde “verdacht” gekwalificeerd ten aanzien van grondverontreiniging. Dit geldt ook voor de parameter asbest. Hiermee wordt bedoeld dat er mogelijk stoffen in gehalten boven de generieke achtergrondwaarden vallen.

3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de grond en het grondwater als een 'heterogeen diffuus verontreinigd gebied' gekwalificeerd.

3.2 Onderzoeksstrategie

Grond en grondwater

Voor de bovengrondse dieseltank/ wasplaats is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie de 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een of meer ondergrondse Opslagtanks (VEP-OO, tabel 6) gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5740/A1. Daar de peilbuis van het reguliere onderzoek gecombineerd ter plaatse van deze deellocatie is geplaatst, is het grondwater op het reguliere NEN-pakket onderzocht.

Voor wat betreft de voormalige ondergrondse tank is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie de 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP, tabel 5) gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5740/A1. Bij de uitvoering van het veldwerk is de ligging van de voormalige tank achterhaald.

Bij het overige deel van de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd zoals beschreven in de NEN5740/A1 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL, tabel 9.1)'.

Asbest

Voor de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5707 'Diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging' (tabel 7). De asbestgaten zullen specifiek gericht worden ter plaatse van asbestverdachte dakbedekking zonder of met incomplete dakgoot.

In tabel 3.1 en tabel 3.2 zijn overzichten opgenomen van de uit te voeren veldwerkzaamheden en laboratoriumwerkzaamheden.

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

Oppervlak (m ²)	Veldwerk			Analyses		
	0,5 m-mv	2 m-mv ¹	peilbuis ²	bovengrond	ondergrond	grondwater
Gehele locatie, max. 9.000 m ²	17	4	2	2 x NEN5740 ³	2 x NEN5740 ³	2 x NEN5740 ^{4,5}
Bovengrondse tank en wasplaats	4	-	-	1 x NEN5740 ³	-	-
Voormalige ondergrondse tank	1	1	-	1 x NEN5740 ³	-	-

1	Handboring tot minimaal 0,5 m- freatische grondwaterstand of 1 m-mv, maximaal tot 2,5 meter. Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag.
2	Indien een grondwaterspiegel wordt aangetroffen dieper dan 5 m-mv behoeft geen peilbuis te worden geplaatst.
3	Standaard NEN5740 pakket voor grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), organische parameters (PAK (som 10), minerale olie, PCB (som 7)), lutum en organische stof.
4	Standaard NEN 5740 pakket voor grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheaan, chloroform, 1,1,1-trichlooretheaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, Somdichloorpropaan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform.
5	Eén van de peilbuizen wordt gericht bij de bovengrondse tank geplaatst.

tabel 3.2 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden asbestbodemonderzoek

Oppervlak (m ²)	Veldwerk		Analyses	
	Asbestgaten	Boringen	grondmengmonsters	Puimmengmonsters
Asbest verdacht dak zonder dakgoot, circa 15 m ²	3	-	1 x NEN5898	-

4 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL-SIKB 2000, conform de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkende persoon dhr. J. Schoonhoven, uitgevoerd op 13 januari 2021 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuizen en bemonstering grond).

De veldmedewerker verklaart de (veld)werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B08 t/m B29	0,5	-
B03 t/m B07	2,0	-
B02	3,2	2,2 – 3,2
B01	3,1	2,0 – 3,0

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,2 m-mv overwegend uit matig fijn en zwak tot matig siltig zand. Met name de bovengrond is zwak tot matig humushoudend. Zeer lokaal is de bodem zwak grindig of bestaat uit sterk zandige leem. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in bijlage 2. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

4.2 Grondwater

De peilbuizen zijn, na inachtneming van de geldende rustperiode van minimaal een week door de erkende veldwerker, de heer J. Schoonhoven, bemonsterd op 20 januari 2021. De veldwerker verklaart hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van protocol 2002. In tabel 4.2 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B01	B02
Datum bemonstering	20-01-2021	20-01-2021
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,3	1,35
Filterstelling [m-mv]	2,0 – 3,0	2,2 – 3,2
Toestroming	goed	goed
Beluchting	niet belucht	niet belucht
Zuurgraad [pH]	6,5	6,8
Elektrische geleidbaarheid [Ec, μ S/cm]	74	275
Troebelheid (NTU)	500*	229*
Waargenomen afwijkingen	geen	geen
Drijfslag	geen	geen

*De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan hoog worden genoemd. De in de NEN5744 gehanteerde waarde voor troebelheid van 10 NTU kan indicatief worden genoemd. Deze is gebaseerd op standaard factoren die zich in de natuur voordoen. Hogere troebelheden duiden op het feit dat onnatuurlijk hoge krachten op de bodemdeeltjes rond (de omstorting van) het peilfilter zijn of worden uitgeoefend. Aangezien de peilbuis recentelijk is geplaatst en het feit dat de bodemopbouw uit zeer fijn zand bestaat (lees: zeer fijne fracties) is het gemeten verhoogde NTU gehalte niet vreemd te noemen. In onderhavig geval gaan wij er vanuit dat de troebelheid wordt veroorzaakt door de in suspensie zijnde vaste (grond)deeltjes.

4.3 Asbest

Veiligheid

De arbeidshygiënische maatregelen tijdens het uitvoeren van het onderzoek moeten voldoen aan de voorschriften uit het Arbeidsomstandighedenbesluit (hoofdstuk 4: afdeling 1 en 2). De maatregelen zijn uitgewerkt in de CROW-publicatie 400 "Werken in en met verontreinigde grond". Voorafgaand aan het onderzoek is een beoordeling uitgevoerd van mogelijke blootstellingsrisico's aan schadelijke stoffen.

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is vastgesteld dat het bodemvochtgehalte meer dan 10% betrof. Tijdens de beoordeling van de locatie zijn geen blootstellingsrisico's gedefinieerd. Derhalve zijn naast de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM: veiligheidsschoenen en handschoenen) geen aanvullende maatregelen getroffen c.q. PBM's gebruikt.

4.3.1 Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden

De veldwerkzaamheden met betrekking tot het asbestbodemonderzoek zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. J. Schoonhoven uitgevoerd op 13 januari 2021. De veldmedewerker verklaart de (veld)werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

De inspectie efficiëntie bedraagt meer dan 25% (lees: de gehele locatie is braakliggend), op basis van de uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld.

De weersomstandigheden kunnen als volgt worden omschreven:

- regenval minder dan 10 mm;
- geen hagel en/of sneeuwval;
- tussen zonsop- en -ondergang;
- geen mist (zicht > 50 meter).

4.3.2 Visuele inspectie grove fractie

Op basis van de aangetroffen afwijkingen, zijnde asbest verdachte dak dekking zonder dakgoot, zijn 3 inspectiegaten gegraven. Voor de uiteindelijke situering van inspectiegaten, verwijzen wij naar bijlage 2 van dit schrijven. In bijlage 3 zijn de profielen van de asbestgaten weergegeven.

De uitkomende bodemmateriële zijn naast het inspectiegat uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen >20 mm aangetroffen. Vervolgens is de grond gezeefd met een grove zeef (maaswijdte 20 mm). Hierbij zijn geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

Van de fijne fractie is vervolgens een grondmengmonster ASBMM1 samengesteld voor analyse op asbest.

4.4 Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018.

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn in het laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. in Rotterdam (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

Het aantal samengestelde en/of analytisch onderzochte grondmengmonsters en grondwatermonsters is niet in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3. Er is één extra grondmengmonster van de bovengrond samengesteld.

Het aantal samengestelde en/of analytisch onderzochte grondmengmonsters op de parameter asbest is in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3.

In onderstaande tabel 5.1 en tabel 5.3 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond en asbest) zijn samengesteld (o.a. zintuiglijke waarnemingen en diepte geanalyseerde bodemlaag). Tevens zijn in tabel 5.2 de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn weergegeven in Bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in Bijlage 5.

5.2 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (de zogenaamde generieke referentiewaarden).

5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
$\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2 μ m) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennend) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden. Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de $\frac{1}{2}$ (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de $\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex en gelijk interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte groter dan de interventiewaarde.

5.2.2 Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bij het op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) toepassen van een partij grond, volgens het generieke toetsingskader, spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem een belangrijke rol. In verband met hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als zijnde landbodem, zijn de in de grond(meng)monsters gemeten gehalten indicatief getoetst aan de waarden

afkomstig uit de Regeling bodemkwaliteit (Bijlage B, tabellen 1 en 2). Dit is geschied met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (Bodemtoets- en validatieservice).

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- achtergrondwaarden: grond die vrij toepasbaar is bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit;
- wonen: grond kan worden toepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten 'wonen' en 'industrie';
- industrie: grond kan worden toegepast bij bodemfunctie en bodemkwaliteit 'industrie';
- niet toepasbaar: grond kan niet elders worden toegepast en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

5.2.3 Asbest in grond

De resultaten van het asbestonderzoek 'grond' zijn getoetst aan interventiewaarde opgenomen in bijlage B (grond en baggerspecie) van de Regeling bodemkwaliteit. Deze is van toepassing wanneer men de grond wil hergebruiken. In deze bijlage is opgenomen dat een concentratie van 100 mg/kgds wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

In de NEN5707 (2017) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (afkomstig uit de Circulaire bodemsanering), het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er 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 hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

5.3 Toetsingen

5.3.1 Grond

In tabel 5.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

Monster-nr.	Samenstelling (cm-mv)	Bodemsamenstelling/ bijmengingen	Analysepara-meters	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
Overige deel onderzoekslocatie						
MM1	B03 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,50) B09 (0,10 - 0,50) B13 (0,20 - 0,50)	Matig fijn, matig siltig zand, matig humeus	NEN5740 pakket grond	PCB	*	IND
MM2	B05 (0,08 - 0,58) B10 (0,08 - 0,50) B12 (0,00 - 0,50) B17 (0,08 - 0,50)	Matig fijn, matig siltig zand, zwak humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	AW
MM4	B18 (0,00 - 0,50) B19 (0,00 - 0,50) B20 (0,00 - 0,50) B21 (0,00 - 0,50)	Matig fijn, matig siltig zand, matig humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	AW
MM6	B01 (1,00 - 1,50) B03 (1,50 - 2,00) B04 (1,00 - 1,50) B04 (1,50 - 2,00)	Matig fijn, matig siltig zand	NEN5740 pakket grond	-	-	AW
MM7	B02 (0,70 - 1,00) B02 (1,00 - 1,30) B05 (1,00 - 1,50) B07 (0,70 - 1,20)	Matig fijn, zwak siltig zand	NEN5740 pakket grond	-	-	AW
Deellootatie: Voormalig ondergrondse tank						
MM3	B06 (0,00 - 0,50) B26 (0,08 - 0,30) B28 (0,00 - 0,50) B29 (0,00 - 0,50)	Matig fijn, matig siltig zand, matig humeus	NEN5740 pakket grond	PCB	*	AW
Deellootatie: Bovengrondse tank/ Wasplaats						
MM5	B22 (0,08 - 0,50) B23 (0,08 - 0,50) B24 (0,08 - 0,50) B25 (0,20 - 0,50)	Matig fijn, matig siltig zand, matig humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	AW

Verklaring gebruikte afkortingen:		Verklaring van de tekens:	
AW	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	groter dan AW en kleiner of gelijk aan de bodemindex
WO	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen	**	groter dan bodemindex (0,5), kleiner of gelijk interventiewaarde
IND	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse industrie	***	groter dan interventiewaarde
NT	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar	-	gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens
Bbk	indicatief getoetst aan Besluit bodemkwaliteit		

5.3.2 Grondwater

In tabel 5.2 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende streefwaarden overschrijden.

tabel 5.2 Resultaten grondwateronderzoek

Monsternr.	Analyse	Parameters >SW	Toets (Wbb)
Overige deel onderzoekslocatie			
B01	NEN5740 grondwater	Barium Nikkel Zink	* * *
Bovengrondse tank/ Wasplaats			
B02	NEN5740 grondwater	Barium Koper	* *

Verklaring van de tekens:	
*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk ½ (streefwaarde+I) waarde
**	groter dan ½ (SW+I) waarde en kleiner of gelijk interventiewaarde
***	groter interventiewaarde
-	gehalte niet verhoogd t.o.v. streefwaarde dan wel detectiegrens

5.3.3 Asbest

In tabel 5.3 is een overzicht weergegeven van de totale gehalten aan asbest. In de tabel zijn per traject alleen de gemiddelde totaal gewogen gehalten opgenomen van de deellocatie (lees: wanneer sprake is van een verkennend asbestonderzoek), wanneer is voldaan aan de homogeniteitstoets.

Het berekende totale gewogen gehalte is een sommatie van de grove fractie (indien aangetoond tijdens de visuele inspectie van de gaten) en de concentratie van de fijne fractie (analytisch gemeten in het laboratorium).

tabel 5.3 Resultaten verkennend bodemonderzoek asbest

Monsternr.	Samenstelling en bodemlaag [m-mv]	Gewogen asbestconcentratie [mg/kg.ds]			Toets
		Grove fractie	Fijne fractie	Totaal	
MM1 (grond)	ABG1 t/m ABG3 (0 – 20)	n.a.	19.78	19.78	-

Verklaring van de tekens:	
+	concentratie overschrijdt samenstellingswaarde (=grenswaarde)
+/-	concentratie gelegen tussen de detectiegrens en de samenstellingswaarde (=interventiewaarde)
--	concentratie lager dan de detectiegrens
-	concentratie overschrijdt niet de helft van de grenswaarde

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van Van Dun Advies BV heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Kruishoeveweg 5 te Vught.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en de daaropvolgende nieuwbouw op deze locatie. Als gevolg hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. Daarnaast is door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

6.1 Conclusie

Algemeen

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,2 m-mv overwegend uit matig fijn en zwak tot matig siltig zand. Met name de bovengrond is zwak tot matig humushoudend. Zeer lokaal is de bodem zwak grindig of bestaat uit sterk zandige leem.

In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

Grond

In de grondmengmonsters MM1 en MM3 (bovengrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met PCB aangetoond. Deze concentratie overschrijdt de achtergrondwaarde, doch overschrijdt de interventiewaarde niet. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodemlaag ter plaatse van MM1 indicatief als klasse industrie en de bodemlaag ter plaatse van MM3 indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

In de overige grondmengmonsters van de bovengrond en ondergrond zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlagen indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

Ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank en de bovengrondse tank/ wasplaats zijn analytisch geen oliecomponenten gemeten in de bovengrond (MM3 en MM5).

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis B01 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met nikkel, zink en barium aangetoond. Deze concentraties overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

In het grondwater uit peilbuis B02 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met koper en barium aangetoond. Deze concentraties overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

Asbest

In de bovengrond ter plaatse van de inspectiegaten ABG1 t/m ABG3, welke geplaatst zijn direct onder een asbestverdacht dak zonder dakgoot, is een licht verhoogd gehalte aan asbest aangetoond, welke onder de helft van de interventiewaarde/grenswaarde ligt. Derhalve kan worden gesteld dat deze deellocatie kan worden bestempeld als zijnde onverdacht op het voorkomen van asbest.

In het kader van dit onderzoek is op het overige deel van de onderzoekslocatie geen specifiek onderzoek (conform NEN5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een indicatieve inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen het overige deel van de onderzoekslocatie.

Toetsing hypothese

De hypothese 'heterogeen diffuus verdacht' dient op basis van de resultaten, licht verhoogde gehalten in grond en grondwater, formeel gezien te worden aanvaard.

Nader bodemonderzoek

Op basis van voornoemde samenvatting en conclusies is nader bodemonderzoek vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien niet aan de orde.

6.2 Resumé en aanbeveling

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn geen aanvullende procedures noodzakelijk. Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt derhalve geen belemmeringen c.q. beperkingen voor de voorgenomen bestemmingswijziging en de daaropvolgende nieuwbouw op deze locatie.

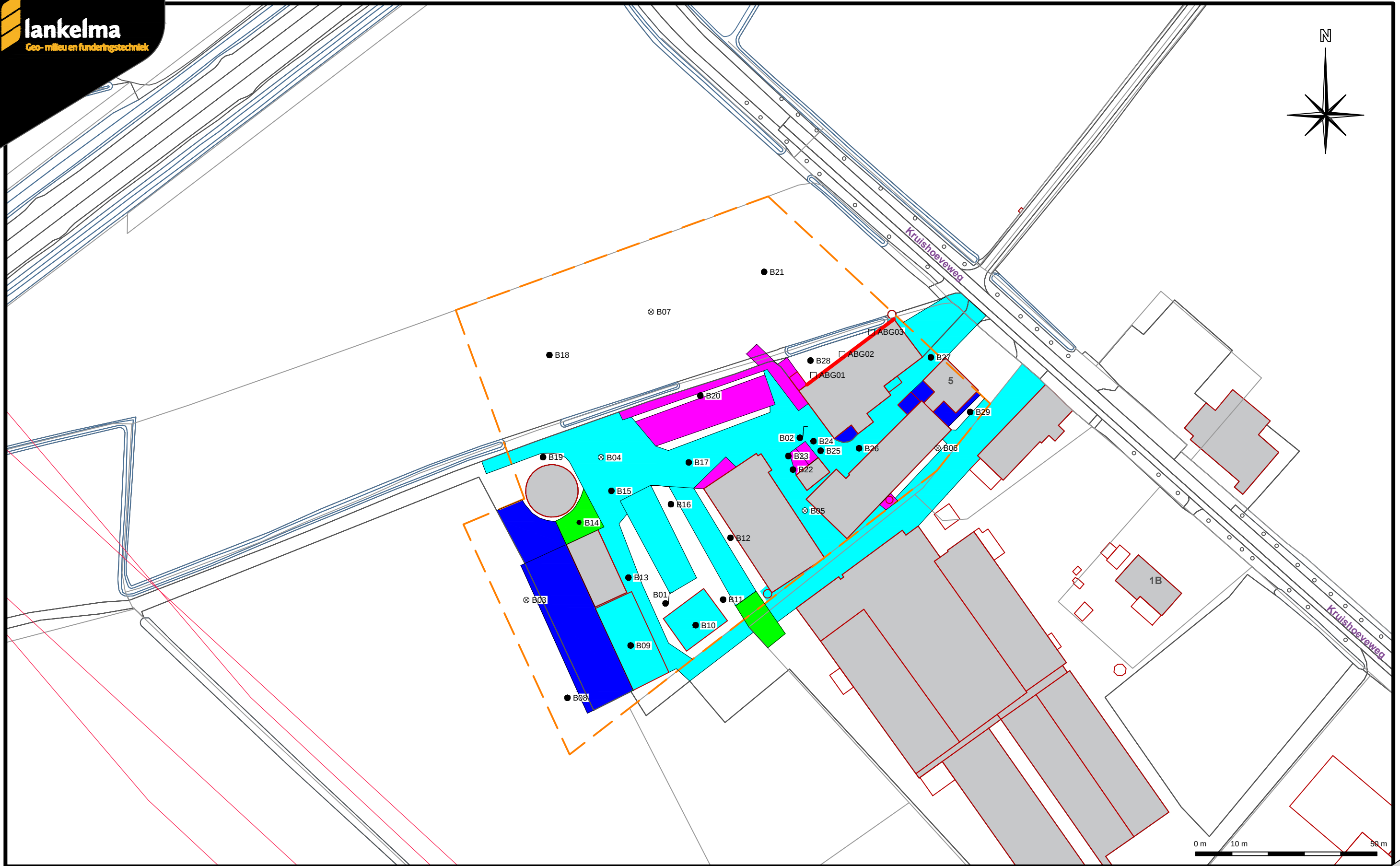
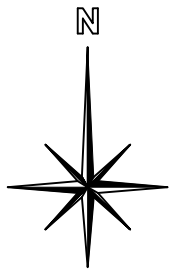
Wanneer men (graaf)werkzaamheden en/of wijzigingen uit gaat voeren, dient men rekening te houden met de volgende zaken:

- wanneer men grond van de locatie wil afvoeren dient men rekening te houden met afzetkosten. Een acceptant van de grond kan een aanvullend onderzoek eisen (lees partijkeuring). Op basis van dit onderzoek is de boven- en ondergrond ter plaatse van onderzoekslocatie indicatief overwegend als zijnde klasse AW2000 en lokaal als zijnde klasse industrie bestempeld.
- het verlenen van goedkeur voor het wijzigen van de bestemming is ter competentie aan het bevoegd gezag.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



- Boring afgewerkt met een peilbuis
- ⊗ Boring tot circa 2,0 meter minus maaiveld
- Boring tot circa 0,5 meter minus maaiveld
- Inspectiegat
- - - Begrenzing onderzoekslocatie

- Verhardingen (beton)
- Verhardingen (klinkers)
- Verhardingen (tegels)
- Niet begaanbaar
- Asbestdak zonder goot

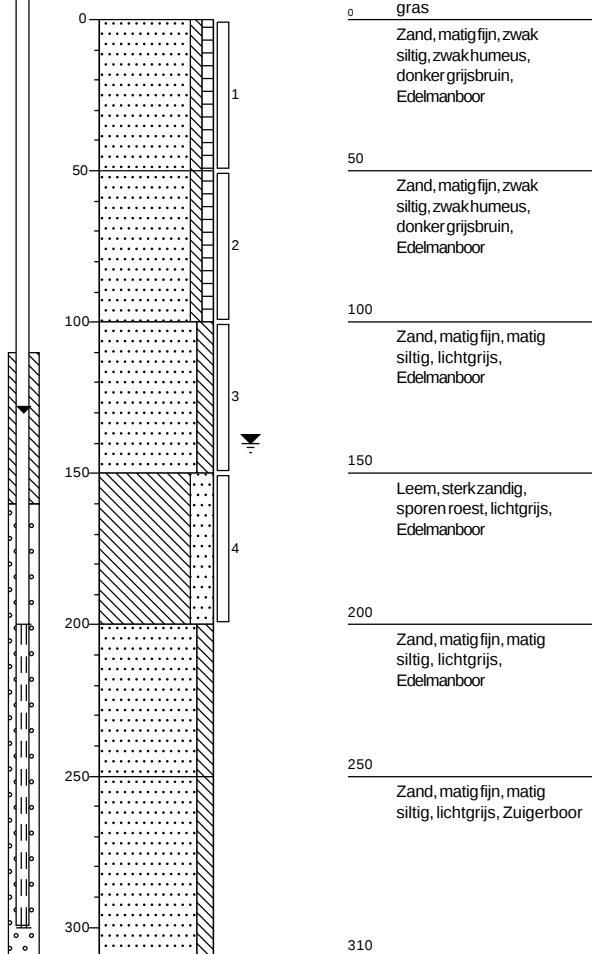
Datum tekening: 24-03-2021	Projectnummer: 2001841	Opdrachtgever: Van Dun Advies B.V.
Schaal: 1:1.000	Onderdeel:	Project: Kruishoeveweg 5 te Vught
Formaat: A3	SITUATIETEKENING	
Bijlage: 2		

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

Boring: B01

Datum:
Boormeester:
grondwaterstand in cm-mv:

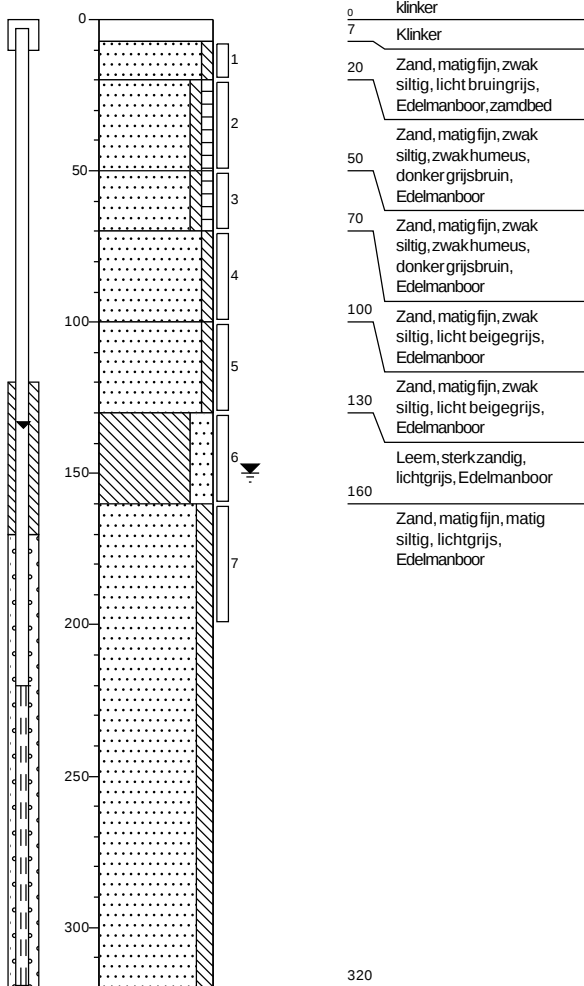
13-1-2021
Jasper Schoonhoven
140



Boring: B02

Datum:
Boormeester:
grondwaterstand in cm-mv:

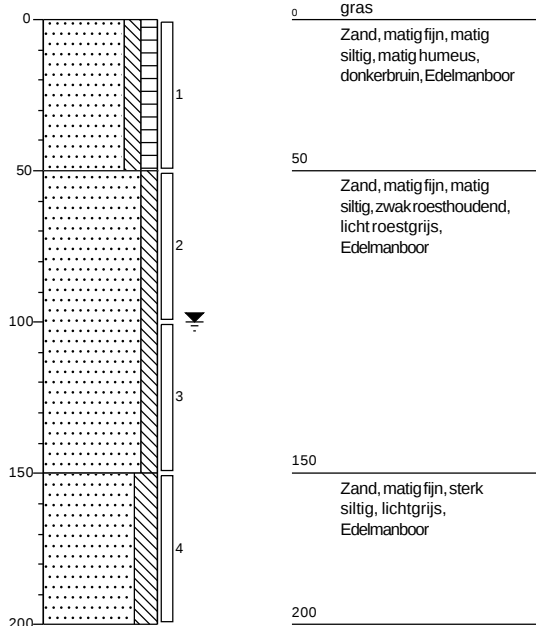
13-1-2021
Jasper Schoonhoven
150



Boring: B03

Datum:
Boormeester:
grondwaterstand in cm-mv:

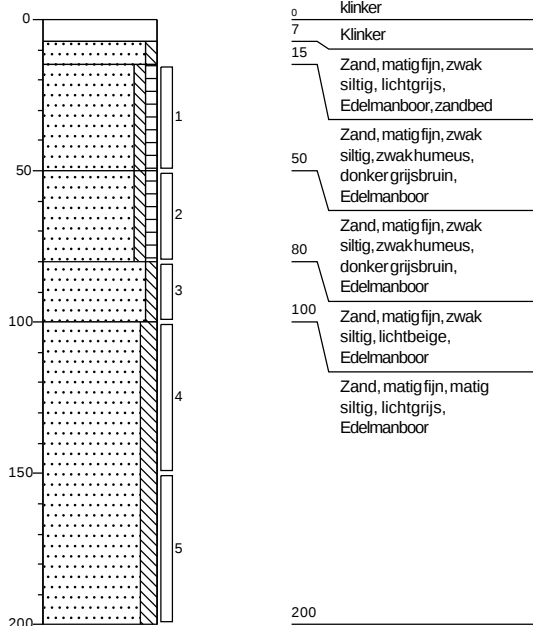
13-1-2021
Jasper Schoonhoven
100



Boring: B04

Datum:
Boormeester:

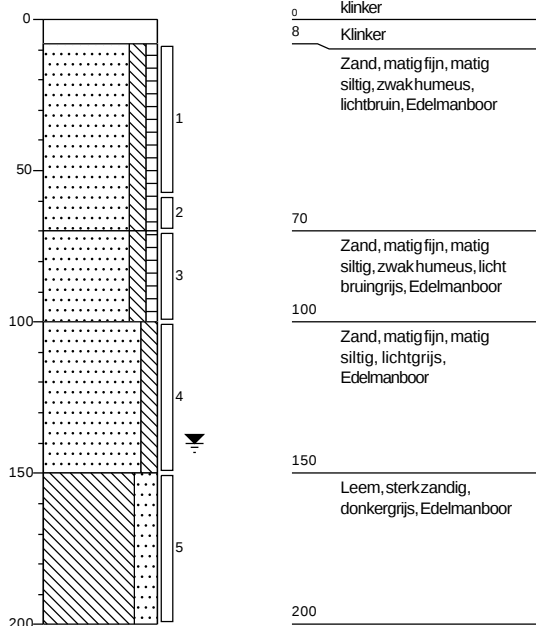
13-1-2021
Jasper Schoonhoven



Boring: B05

Datum:
Boormeester:
grondwaterstand in cm-mv:

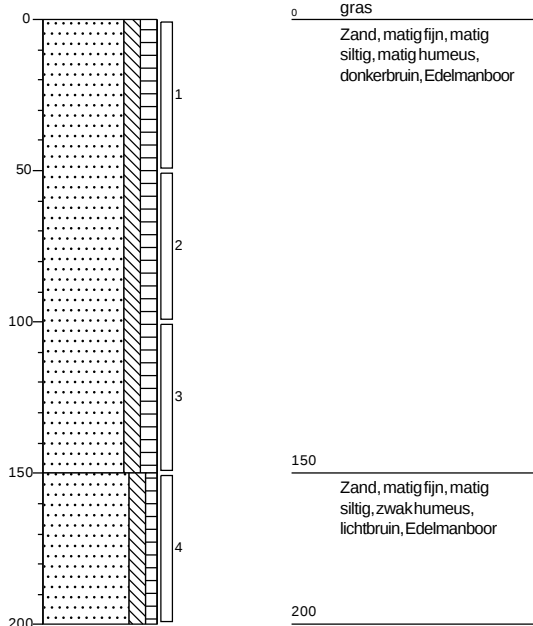
13-1-2021
Jasper Schoonhoven
140



Boring: B06

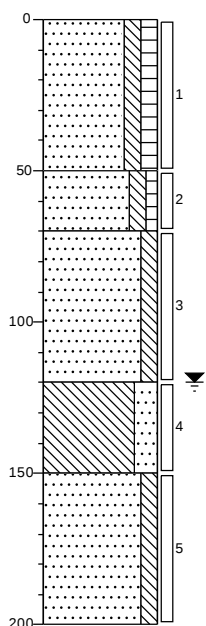
Datum:
Boormeester:

13-1-2021
Jasper Schoonhoven



Boring: B07

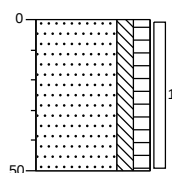
Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven
grondwaterstand in cm-mv:



0	gras
1	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
120	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
150	Leem, sterkzandig, lichtgrijs, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: B08

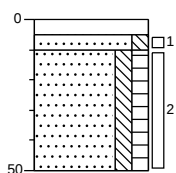
Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



0	gras
1	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: B09

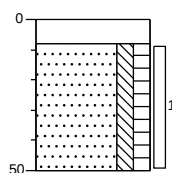
Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



0	klinker
5	Klinker
10	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: B10

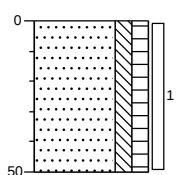
Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



0	klinker
8	Klinker
50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: B11

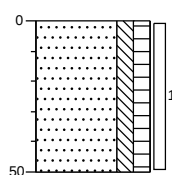
Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



0	klinker
1	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: B12

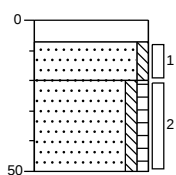
Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



0	gras
1	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: B13

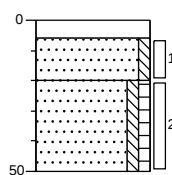
Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



0	klinker
7	Klinker
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, zandbed
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: B14

Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



0	tegel
6	Tegel
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor, zandbed
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

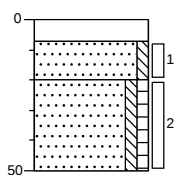
Boring: B15

Datum:

13-1-2021

Boormeester:

Jasper Schoonhoven



0	klinker
7	Klinker
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, zandbed
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

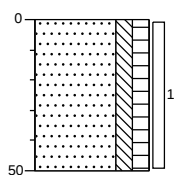
Boring: B16

Datum:

13-1-2021

Boormeester:

Jasper Schoonhoven



0	gras
1	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

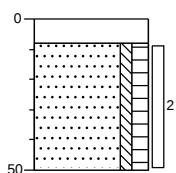
Boring: B17

Datum:

13-1-2021

Boormeester:

Jasper Schoonhoven



0	gras
8	Klinker
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

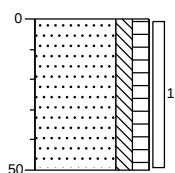
Boring: B18

Datum:

13-1-2021

Boormeester:

Jasper Schoonhoven



0	gras
1	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

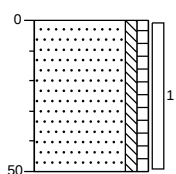
Boring: B19

Datum:

13-1-2021

Boormeester:

Jasper Schoonhoven



0	gras
1	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

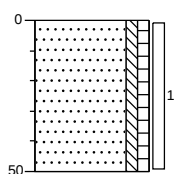
Boring: B20

Datum:

13-1-2021

Boormeester:

Jasper Schoonhoven



0	gras
1	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

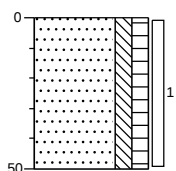
Boring: B21

Datum:

13-1-2021

Boormeester:

Jasper Schoonhoven



0	gras
1	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

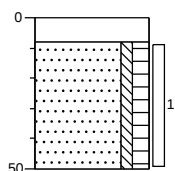
Boring: B22

Datum:

13-1-2021

Boormeester:

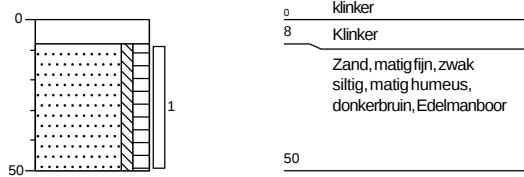
Jasper Schoonhoven



0	klinker
8	Klinker
1	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

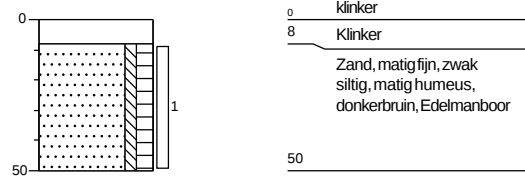
Boring: B23

Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



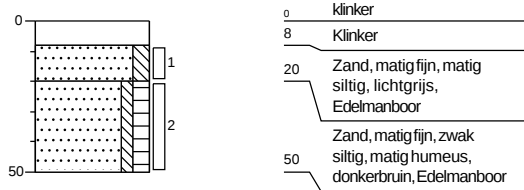
Boring: B24

Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



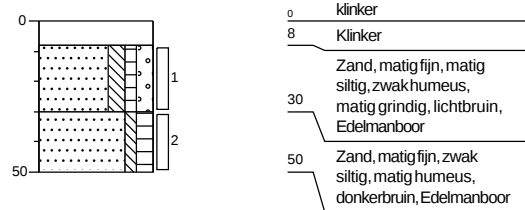
Boring: B25

Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



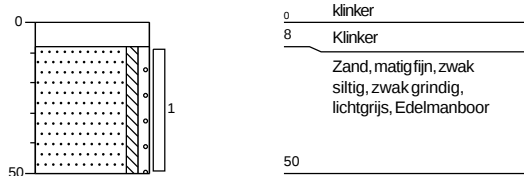
Boring: B26

Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



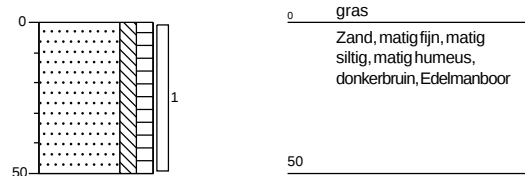
Boring: B27

Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



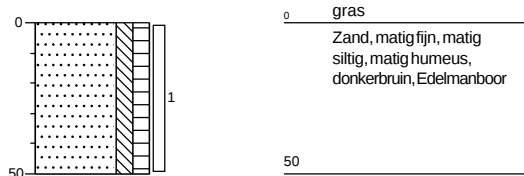
Boring: B28

Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



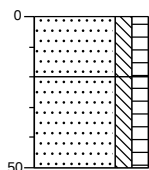
Boring: B29

Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



Boring: ABG01

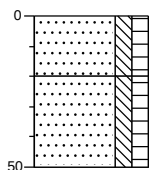
Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



0 braak
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwakwortelhoudend,
donkerbruin, Edelmanboor
20
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwakwortelhoudend,
donkercreme,
Edelmanboor
50

Boring: ABG03

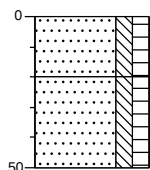
Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



0 braak
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwakwortelhoudend,
donkerbruin, Edelmanboor
20
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwakwortelhoudend,
donkercreme,
Edelmanboor
50

Boring: ABG02

Datum: 13-1-2021
Boormeester: Jasper Schoonhoven



0 braak
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwakwortelhoudend,
donkerbruin, Edelmanboor
20
Zand, matig fijn, matig
siltig, matig humeus,
zwakwortelhoudend,
donkercreme,
Edelmanboor
50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

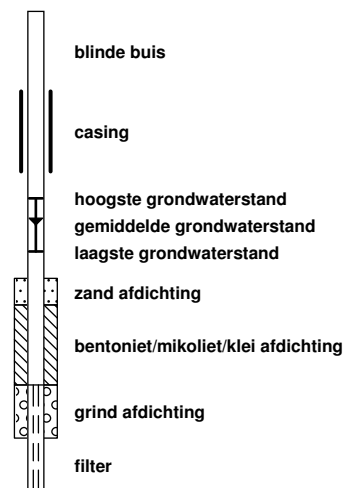
overig

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

slib

water

peilbuis



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond, grondwater en asbest

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Kruishoeveweg 5, Vught
Uw projectnummer : 2001841
SYNLAB rapportnummer : 13385077, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : UNY973WD

Rotterdam, 18-01-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2001841. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13385077 - 1

Orderdatum 13-01-2021
Startdatum 13-01-2021
Rapportagedatum 18-01-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B03 (0-50) B08 (0-50) B09 (10-50) B13 (20-50)					
002	Grond (AS3000)	B05 (8-58) B10 (8-50) B12 (0-50) B17 (8-50)					
003	Grond (AS3000)	B06 (0-50) B26 (8-30) B28 (0-50) B29 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	B18 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	B22 (8-50) B23 (8-50) B24 (8-50) B25 (20-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.2	88.2	89.4	87.5	89.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5	1.9	2.3	3.2	1.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7	2.5	1.8	<1	1.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	7.7	6.1	7.6	9.9	8.0
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	15	16	16	27	17
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	3.0	<3	<3
zink	mg/kgds	S	25	24	42	26	33
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.05	0.05	0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.11	0.11	0.03	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.07	0.04	0.02	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.07	0.05	0.02	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.08	0.04	0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.13	0.05	0.02	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.17	0.05	0.02 ²⁾	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.16	0.05	0.02	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.294 ¹⁾	0.867 ¹⁾	0.454 ¹⁾	0.174 ¹⁾	0.224 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	3.4	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	5.3	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	5.9	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter Heuvel

Analysrapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13385077 - 1

Orderdatum 13-01-2021
Startdatum 13-01-2021
Rapportagedatum 18-01-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	B03 (0-50) B08 (0-50) B09 (10-50) B13 (20-50)						
002	Grond (AS3000)	B05 (8-58) B10 (8-50) B12 (0-50) B17 (8-50)						
003	Grond (AS3000)	B06 (0-50) B26 (8-30) B28 (0-50) B29 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	B18 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50)						
005	Grond (AS3000)	B22 (8-50) B23 (8-50) B24 (8-50) B25 (20-50)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	4.8	<1	1.1 ²⁾	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	21.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	5.3 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	6	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	6	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13385077 - 1

Orderdatum 13-01-2021
Startdatum 13-01-2021
Rapportagedatum 18-01-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |

Paraaf :



Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13385077 - 1

Orderdatum 13-01-2021
Startdatum 13-01-2021
Rapportagedatum 18-01-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	B01 (100-150) B03 (150-200) B04 (100-150) B04 (150-200)		
007	Grond (AS3000)	B02 (70-100) B02 (100-130) B05 (100-150) B07 (70-120)		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.4	86.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.7	2.4
METALEN				
barium	mg/kgds	S	26	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.7	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	11	3.9
zink	mg/kgds	S	20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.04
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.14
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.11
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.12
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.09
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.754 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter Heuvel

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13385077 - 1

Orderdatum 13-01-2021
Startdatum 13-01-2021
Rapportagedatum 18-01-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	B01 (100-150) B03 (150-200) B04 (100-150) B04 (150-200)
007	Grond (AS3000)	B02 (70-100) B02 (100-130) B05 (100-150) B07 (70-120)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13385077 - 1

Orderdatum 13-01-2021
Startdatum 13-01-2021
Rapportagedatum 18-01-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13385077 - 1

Orderdatum 13-01-2021
Startdatum 13-01-2021
Rapportagedatum 18-01-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8947425	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
001	Y8947415	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
001	Y8947416	13-01-2021	13-01-2021	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter Heuvel

Analysrapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13385077 - 1

Orderdatum 13-01-2021
Startdatum 13-01-2021
Rapportagedatum 18-01-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8947407	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
002	Y8947409	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
002	Y8947656	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
002	Y8947651	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
002	Y8948565	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
003	Y8948563	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
003	Y8948545	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
003	Y8947647	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
003	Y8948524	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
004	Y8948298	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
004	Y8948048	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
004	Y8947653	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
004	Y8947650	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
005	Y8948536	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
005	Y8948566	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
005	Y8947649	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
005	Y8948567	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
006	Y8947418	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
006	Y8947655	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
006	Y8947413	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
006	Y8947661	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
007	Y8948560	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
007	Y8947414	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
007	Y8948562	13-01-2021	13-01-2021	ALC201
007	Y8948564	13-01-2021	13-01-2021	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13385077 - 1

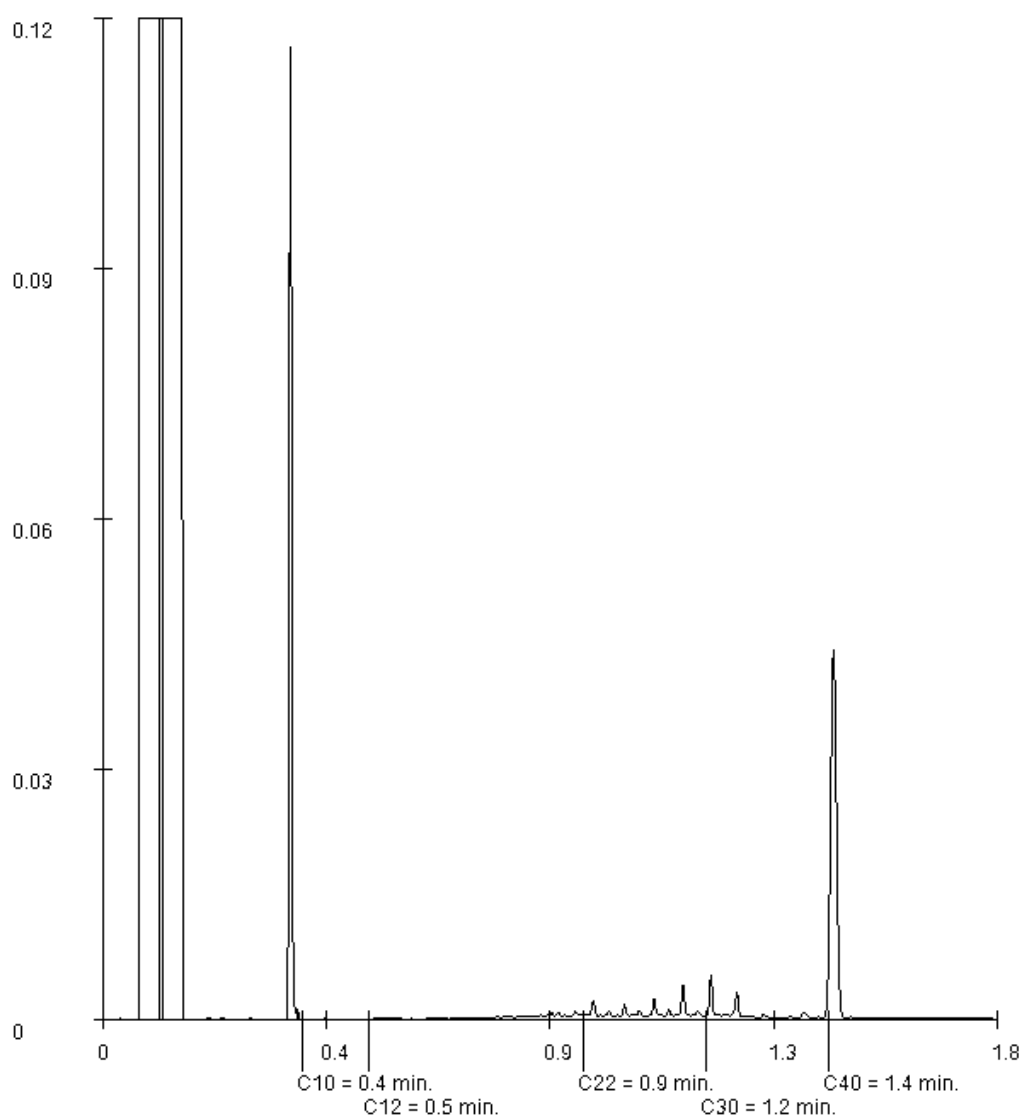
Orderdatum 13-01-2021
Startdatum 13-01-2021
Rapportagedatum 18-01-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen B03 (0-50) B08 (0-50) B09 (10-50) B13 (20-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13385077 - 1

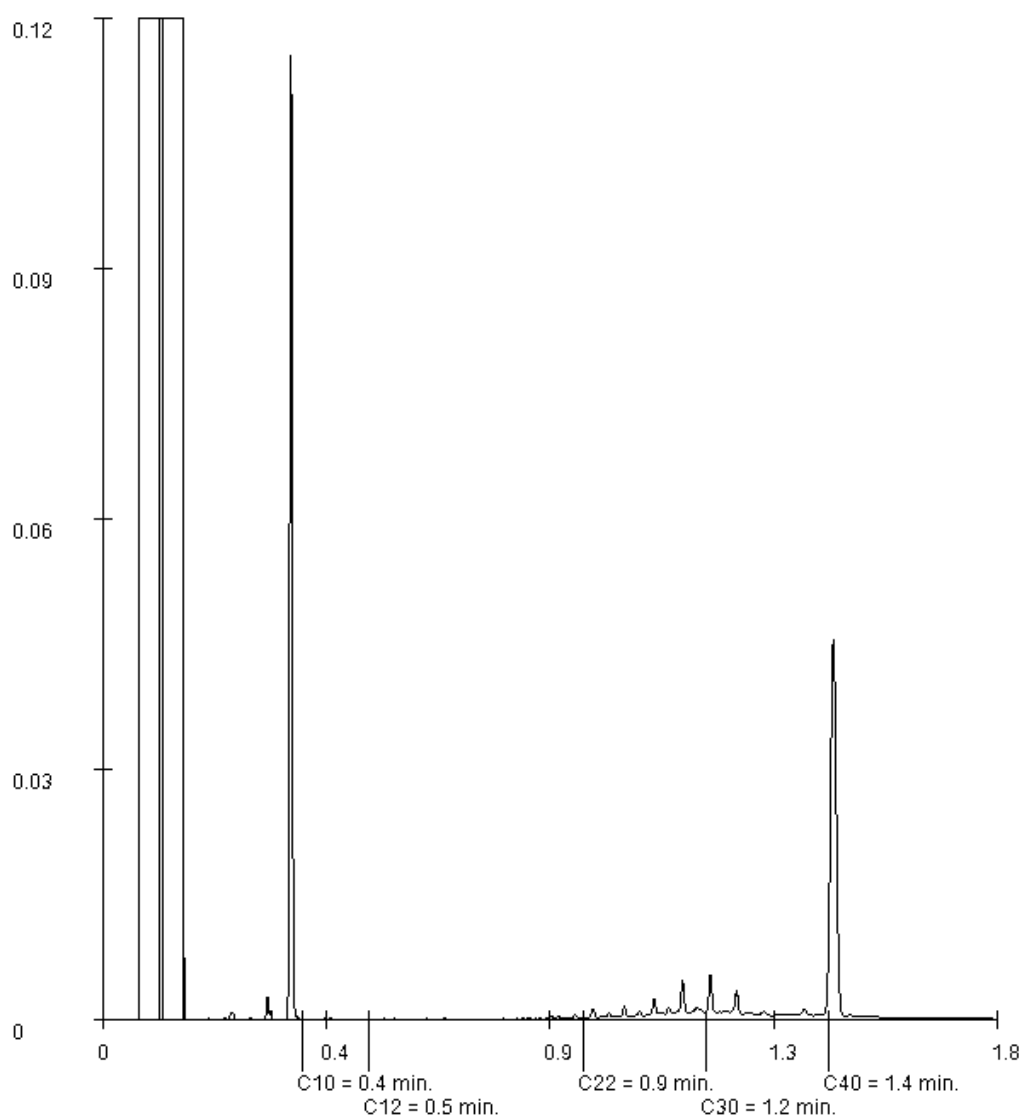
Orderdatum 13-01-2021
Startdatum 13-01-2021
Rapportagedatum 18-01-2021

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen B05 (8-58) B10 (8-50) B12 (0-50) B17 (8-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Kruishoeveweg 5, Vught
Uw projectnummer : 2001841
SYNLAB rapportnummer : 13389294, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : L2PCGA6A

Rotterdam, 25-01-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2001841. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13389294 - 1

Orderdatum 20-01-2021
Startdatum 20-01-2021
Rapportagedatum 25-01-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	B02 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	51	58
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	15	3.5
koper	µg/l	S	2.5	17
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	2.9
molybdeen	µg/l	S	<2	4.6
nikkel	µg/l	S	32	8.2
zink	µg/l	S	210	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13389294 - 1

Orderdatum 20-01-2021
Startdatum 20-01-2021
Rapportagedatum 25-01-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	B02 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13389294 - 1

Orderdatum 20-01-2021
Startdatum 20-01-2021
Rapportagedatum 25-01-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13389294 - 1

Orderdatum 20-01-2021
Startdatum 20-01-2021
Rapportagedatum 25-01-2021

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6883504	20-01-2021	20-01-2021	ALC236
001	B1976298	20-01-2021	20-01-2021	ALC204
001	G6883512	20-01-2021	20-01-2021	ALC236
002	G6883513	20-01-2021	20-01-2021	ALC236
002	B1976304	20-01-2021	20-01-2021	ALC204

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13389294 - 1

Orderdatum 20-01-2021
Startdatum 20-01-2021
Rapportagedatum 25-01-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6883508	20-01-2021	20-01-2021	ALC236

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Kruishoeveweg 5, Vught
Uw projectnummer : 2001841
SYNLAB rapportnummer : 13385076, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : G2PN3P2P

Rotterdam, 15-01-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2001841. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter Heuvel

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13385076 - 1

Orderdatum 13-01-2021
Startdatum 13-01-2021
Rapportagedatum 15-01-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM1 (ABG 1+2+3) (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg	14.44
in behandeling genomen gewicht	kg	14.44
Mengmonster samengesteld		nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g	12034
droge stof	gew.-%	83.3

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	8.9
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	8.9
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	5.8
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	12
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	7.7
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	1.2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.21
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	19.7766

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter Heuvel

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
Projectnummer 2001841
Rapportnummer 13385076 - 1

Orderdatum 13-01-2021
Startdatum 13-01-2021
Rapportagedatum 15-01-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1939428	13-01-2021	13-01-2021	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13385076-001

Datum analyse: 15-01-2021

Projectnummer: 2001841

Projectnaam: 2001841

Monsteromschrijving: MM1 (ABG 1+2+3) (0-20)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	7.7	5.2	10
gemeten amfibool-asbestconcentratie	1.2	0.69	1.7
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	8.9	5.8	12
gemeten totaal asbestconcentratie	8.9	5.8	12
berekende bepalingsgrens	0.21		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	19.7766	12.0379	27.5153
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	19.7766		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12034	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12034	g	
totaal gewicht voor drogen	14440	g	
droge stof	83.3	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Board	niet hechtgebonden	15-30	-	2-5	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	32	100	X	X					Board	2	0.1841		3.978	2.601	5.354	
4-8	114	100	X	X					Board	3	0.2146		4.637	3.032	6.241	
2-4	138	100	X	X					Board	2	0.0152		0.328	0.215	0.442	
1-2	191	23.2														0.1
0.5-1	334	7.9														0.09
<0.5	11224															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 5 : Toetsingstabellen: grond en grondwater

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-01-2021 - 16:23)

Projectcode	2001841	2001841	2001841
Projectnaam	Kruishoeveweg 5, Vught	Kruishoeveweg 5, Vught	Kruishoeveweg 5, Vught
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster													
voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	88.2	88.2			88.2	88.2			89.4	89.4		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.5	2.5			1.9	1.9			2.3	2.3		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	1.7	1.7			2.5	2.5			1.8	1.8		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		<20	51.1	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.236	<=AW	-0.03	<0.2	0.239	<=AW	-0.03	<0.2	0.238	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW	-0.06	<1.5	3.5	<=AW	-0.07	<1.5	3.69	<=AW	-0.06
koper	mg/kg	7.7	15.7	<=AW	-0.16	6.1	12.4	<=AW	-0.18	7.6	15.6	<=AW	-0.16
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0501	<=AW	0.00	<0.05	0.0499	<=AW	0.00	<0.05	0.0502	<=AW	0.00
lood	mg/kg	15	23.4	<=AW	-0.06	16	25	<=AW	-0.05	16	25	<=AW	-0.05
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	<3	6.12	<=AW	-0.44	<3	5.88	<=AW	-0.45	3.0	8.75	<=AW	-0.40
zink	mg/kg	25	58.6	<=AW	-0.14	24	55.5	<=AW	-0.15	42	98.9	<=AW	-0.07
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.05	0.05	-		0.05	0.05	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.11	0.11	-		0.11	0.11	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.07	0.07	-		0.04	0.04	-	
chryseen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.07	0.07	-		0.05	0.05	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.08	0.08	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.13	0.13	-		0.05	0.05	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.17	0.17	-		0.05	0.05	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.16	0.16	-		0.05	0.05	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.294	0.294	<=AW	-0.03	0.867	0.867	<=AW	-0.02	0.454	0.454	<=AW	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.8	-		<1	3.5	-		<1	3.04	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.8	-		<1	3.5	-		<1	3.04	-	
PCB 101	ug/kg	3.4	13.6	-		<1	3.5	-		<1	3.04	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.8	-		<1	3.5	-		<1	3.04	-	
PCB 138	ug/kg	5.3	21.2	-		<1	3.5	-		<1	3.04	-	
PCB 153	ug/kg	5.9	23.6	-		<1	3.5	-		<1	3.04	-	
PCB 180	ug/kg	4.8	19.2	-		<1	3.5	-		1.1	4.78	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	21.5	86	IN	0.07	4.9	24.5	<=AW	-	5.3	23	WO	0.00
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	14	--	-	<5	17.5	--	-	<5	15.2	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	14	--	-	<5	17.5	--	-	<5	15.2	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	6	24	--	-	6	30	--	-	<5	15.2	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	14	--	-	6	30	--	-	<5	15.2	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	56	<=AW	-0.03	<20	70	<=AW	-0.02	<20	60.9	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13385077-001	MM1 B03 (0-50) B08 (0-50) B09 (10-50) B13 (20-50)
13385077-002	MM2 B05 (8-58) B10 (8-50) B12 (0-50) B17 (8-50)
13385077-003	MM3 B06 (0-50) B26 (8-30) B28 (0-50) B29 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-01-2021 - 16:23)

Projectcode	2001841	2001841	2001841
Projectnaam	Kruishoeveweg 5, Vught	Kruishoeveweg 5, Vught	Kruishoeveweg 5, Vught
Monsteromschrijving	MM4	MM5	MM6
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster													
voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	87.5	87.5			89.1	89.1			85.4	85.4		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	3.2			1.3	1.3			0.8	0.8		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			1.4	1.4			3.7	3.7		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		<20	54.2	--		26	83.1	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.228	<=AW -0.03		<0.2	0.241	<=AW -0.03		<0.2	0.235	<=AW -0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW -0.06		<1.5	3.69	<=AW -0.06		2.7	8	<=AW -0.04	
koper	mg/kg	9.9	19.7	<=AW -0.14		8.0	16.6	<=AW -0.16		<5	6.84	<=AW -0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0498	<=AW 0.00		<0.05	0.0503	<=AW 0.00		<0.05	0.0489	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	27	41.6	<=AW -0.02		17	26.8	<=AW -0.05		<10	10.7	<=AW -0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	<3	6.12	<=AW -0.44		<3	6.12	<=AW -0.44		11	28.1	<=AW -0.11	
zink	mg/kg	26	59.9	<=AW -0.14		33	78.3	<=AW -0.11		20	43.7	<=AW -0.17	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.04	0.04	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.174	0.174	<=AW -0.03		0.224	0.224	<=AW -0.03		0.07	0.07	<=AW -0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.19	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.19	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.19	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.19	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.19	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.19	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.19	-		<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	15.3	<=AW -		4.9	24.5	<=AW -		4.9	24.5	<=AW -	
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10.9	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	10.9	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	10.9	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	10.9	--	-	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	43.8	<=AW -0.03		<20	70	<=AW -0.02		<20	70	<=AW -0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13385077-004	MM4 B18 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50)
13385077-005	MM5 B22 (8-50) B23 (8-50) B24 (8-50) B25 (20-50)
13385077-006	MM6 B01 (100-150) B03 (150-200) B04 (100-150) B04 (150-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-01-2021 - 16:23)

Projectcode 2001841
 Projectnaam Kruishoeveweg 5, Vught
 Monsteromschrijving MM7
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	
droge stof	%	86.4	86.4		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	2.4	2.4		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	51.7	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	3.54	<=AW	-0.07
koper	mg/kg	<5	7.14	<=AW	-0.22
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.05	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	10.9	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	3.9	11	<=AW	-0.37
zink	mg/kg	<20	32.6	<=AW	-0.19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.14	0.14	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.11	0.11	-	
chryseen	mg/kg	0.08	0.08	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.12	0.12	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	0.09	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.09	0.09	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.754	0.754	<=AW	-0.02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode 13385077-007
 Monsteromschrijving MM7 B02 (70-100) B02 (100-130) B05 (100-150) B07 (70-120)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-01-2021 - 16:55)

Projectcode	2001841	2001841
Projectnaam	Kruishoeveweg 5, Vught	Kruishoeveweg 5, Vught
Monsteromschrijving	B01 (200-300)	B02 (220-320)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
barium	ug/l	51	51	>S	0.00	58	58	>S	0.01
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	-	<0.20	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	15	15	<=S	-	3.5	3.5	<=S	-
koper	ug/l	2.5	2.5	<=S	-	17	17	>S	0.03
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-	2.9	2.9	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-	4.6	4.6	<=S	-
nikkel	ug/l	32	32	>S	0.28	8.2	8.2	<=S	-
zink	ug/l	210	210	>S	0.20	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
13389294-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.0002

13389294-002

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.0002

Monstercode
13389294-001
13389294-002

Monsteromschrijving
B01 (200-300)
B02 (220-320)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

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

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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

Bijlage 6 : Fotorapportage



