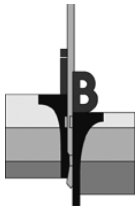


INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau

Geotechniek - Milieutechniek



Verkennd bodemonderzoek aan de Nieuwgraaf te Duiven

Betreft

Verkennd NEN-bodemonderzoek

Opdrachtnummer

14P000206

Opdrachtgever

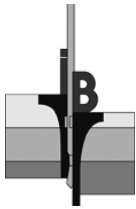
Bouwontwikkeling Jongen bv
Postbus 509
6190 BA BEEK LB

Opgesteld door : Ing. M.J.M. Vervoort
Gezien : Ing. H.C.M. Bosch
Status : Definitief
Codering : VO

Paraaf :

Paraaf :

Datum rapport : 29 april 2013



SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer	: 14P000206
Soort onderzoek	: Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740
Adres	: Nieuwgraaf
Gemeente	: Duiven
Opdrachtgever	: Bouwontwikkeling Jongen bv
Projectadviseur	: Ing. M.J.M. Vervoort
Datum rapport	: 29 april 2013
Opp. Locatie	: Circa 5.100 m ²
Coördinaten	: X: 196,58 Y: 442,32

2. Aanleiding en doel onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw van een Saturn-filiaal. Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarden aanwezig zijn.

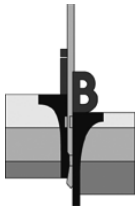
3. Hypothese

Onderhavige locatie is onderzocht op basis van de hypothese 'Onverdacht (ONV)'.

Opgemerkt wordt dat de onderzoekslocatie zich bevindt in een gebied alwaar sprake is van een tweetal (diepere) grondwaterverontreinigingen, afkomstig van de (voormalige) stortplaats in Westervoort en een (voormalige) wasserij gelegen aan de Nieuwgraaf. Derhalve worden zware metalen, met name vanadium en wolfram, en VOCI als kansrijke parameters beschouwd. Daarnaast komt arseen van natuurlijke oorsprong in het grondwater voor. Op basis hiervan is het grondwater aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van de metalen arseen, vanadium en wolfram. VOCI is echter al opgenomen in het standaard NEN-water pakket.

4. Uitslag van het onderzoek

Bovengrond:	MM1:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
	MM2:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
Ondergrond:	MM3:	nikkel en PAK > achtergrondwaarde,
		overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
	MM4:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
Grondwater:	B01:	arsen > interventiewaarde,
		barium > streefwaarde,
		overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.



5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen.

In de puin- en zintuiglijk onverdachte bovengrond zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond. De zintuiglijk onverdachte ondergrond op het noordelijke terreindeel is licht verontreinigd met nikkel en PAK. De lokale achtergrondwaarden worden voor nikkel en PAK echter niet overschreden. In de zintuiglijk onverdachte ondergrond op het zuidelijke terreindeel zijn eveneens geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.

Het grondwater blijkt sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met barium. Uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat in het grondwater vaker een sterk verhoogde gehalte aan arseen wordt gemeten, waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong. Het licht verhoogde gehalte aan barium kan waarschijnlijk echter eveneens worden toegeschreven aan een verhoogd achtergrondniveau.

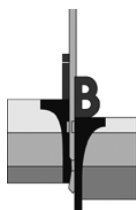
Het criterium voor nader onderzoek wordt voor arseen in het grondwater van de peilbuis B01 overschreden, formeel gezien wordt een nader onderzoek derhalve noodzakelijk geacht. Arseen is echter een parameter die van nature voorkomt in dit gebied. Gezien de afwezigheid van humane risico's behoeft de aangetroffen kwaliteit echter niet direct een belemmering te vormen voor de voorgenomen nieuwbouw. Geadviseerd wordt onderhavige rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag (gemeente Duiven).

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit, behoudens de (van nature voorkomende) sterke verontreiniging met arseen in het grondwater, aanvaardbaar wordt geacht en behoeft zodoende geen belemmering te vormen voor de geplande nieuwbouw van een winkelpand met daarop een parkeergarage.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een partijkeuring conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd.

6. Verzendlijst:

1 x digitaal (pdf-bestand), hkrewwinkel@bouwontwikkelingjongen.nl, t.a.v. de heer H. Krewinkel,
1 x digitaal (pdf-bestand), info@yuro-holding.nl, t.a.v. de heer M. schouten.

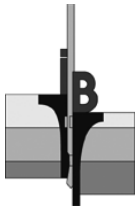


INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK	2
2.1 Ligging/omgeving	2
2.2 Gebruik/bestemming	2
2.3 Historisch kaartmateriaal	2
2.4 Archieven gemeente	3
2.5 Bodemloket	4
2.6 Achtergrondwaarden	4
2.7 Interviews	5
2.8 Eigen archieven	5
2.9 Bodemopbouw en geohydrologie	5
3. OPZET ONDERZOEK	6
3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet	6
3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm	6
4. VELDWERKZAAMHEDEN	7
4.1 Uitvoering	7
4.2 Lokale bodemopbouw	7
4.3 Organoleptische beoordeling	7
4.4 Monsternamen	8
5. TOETSINGSKADER	9
6. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING	10
6.1 Analysestrategie	10
6.2 Analyseresultaten grond en toetsing	11
6.3 Analyseresultaten grondwater en toetsing	15
7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRÉSULTATEN	16
7.1 Resultaten onderzoek	16
7.2 Interpretatie	16
8. CONCLUSIE EN ADVIES	17

BIJLAGEN:

Situering locatie SIT-01 (1 pagina)	
Situatietekening SIT-02 (1 pagina)	
Fotoreportage (1 pagina)	
Boorstaten (5 pagina's)	
Legenda boorprofielen (5 pagina)	
Laboratoriumcertificaat grond	445585 (9 pagina's)
Laboratoriumcertificaat grondwater	446334 (6 pagina's)



1. INLEIDING

Door Bouwontwikkeling Jongen bv is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van een perceel aan de Nieuwgraaf te Duiven.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw van een Saturn-filiaal. Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

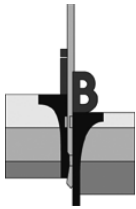
Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarden aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Inpijn-Blokpoel Milieu BV is een onafhankelijk adviesbureau, dat milieukundige werkzaamheden uitvoert volgens de betreffende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuringen;
- BRL SIKB 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering.

De veldwerkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, zie hiervoor ook hoofdstuk 4.



2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van het gestelde in de NEN 5725. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie betreft een perceel aan de Nieuwgraaf te Duiven en heeft een oppervlakte van circa 5.100 m². De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn $x = 196,58$ en $y = 442,32$. Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Duiven, sectie F, nummer 2022.

De locatie bevindt zich op bedrijventerrein Centerpoort-Nieuwgraaf, gelegen ten noordwesten van de kern van Duiven. De omgeving van de locatie bestaat onder andere uit:

- noord : Cartograaf (openbare weg) met aan de overzijde het TNT-terrein en een braakliggend terrein;
- oost : een wasstraat en vervolgens de Cartograaf;
- zuid : Nieuwgraaf met aan de overzijde het bedrijfspand van de Makro en een parkeerterrein;
- west : Cartograaf met aan de overzijde een parkeerterrein en een pand van Buitensport.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-01.

2.2 Gebruik/bestemming

Bij uitvoering van het veldwerk in april 2013, is een locatie-inspectie uitgevoerd waarbij aandacht is besteed aan de aanwezigheid van verdachte plekken, verzakkingen, ophogingen, dempingen, etc. Hierbij zijn voornoemde aspecten niet waargenomen. De onderzoekslocatie betrof een braakliggend terrein. Er waren geen bebouwingen en/of verhardingen aanwezig. Een fotoreportage is opgenomen in de bijlagen.

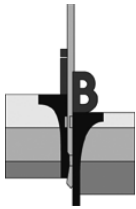
Gepland is de nieuwbouw van een Saturn-filiaal.

2.3 Historisch kaartmateriaal

Blijkens het via www.watwaswaar.nl geraadpleegde kaartmateriaal was hier rond 1900 sprake is van (land)bouwgrond, ten noordwesten van de toenmalige kern van Duiven. Dit gebied was destijds 'Nieuwgraaf' genaamd. Op kaartmateriaal uit 1972 blijkt begonnen te zijn met de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Onderhavige locatie lijkt destijds nog bebouwd.

Op *recenter kaartmateriaal*, een topografische kaart van 2004, blijkt onderhavig terrein onbebouwd. De Cartograaf (openbare weg) is nog niet gerealiseerd.

Uit het historisch kaartmateriaal zijn voor onderhavig onderzoek geen relevante aspecten naar voren gekomen, die duiden op de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende activiteiten.

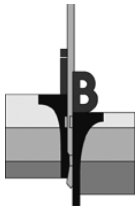


2.4 Archieven gemeente

Bij de gemeente is door ons per email informatie opgevraagd (d.d. 8 april 2013) betreffende de in hun archieven beschikbare, voor het verkennend bodemonderzoek, relevante informatie. Hierop zijn de relevante bodemdossiers d.d. 11 april 2013 ingezien. Hieruit blijkt het volgende:

- Blijkens het, overigens niet noodzakelijkerwijs volledige, tankarchief is op onderhavige locatie geen sprake (geweest) van boven- en/of ondergrondse olietanks. Wel blijkt uit informatie afkomstig van de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken dat op het perceel gelegen aan de Rivierweg 12 sprake was van een 4-tal ondergrondse olietanks, te weten:
 - 2 dieselloletanks met een inhoud van 20.000 liter;
 - 1 dieseltank met een inhoud van 20.000 liter;
 - 1 dieseltank met een inhoud van 5.000 liter.Deze tanks zijn in 1996 inwendig gereinigd en verwijderd. Uit een controlebemonstering blijkt de sanering voldoende uitgevoerd te zijn (evaluatieadvies Heidemij Advies, mei 1996, kenmerk 684/OE96/1570/90028/RvB). Uit de controlebemonstering bleek dat de vaste bodem 'slechts' licht verontreinigd was met minerale olie en vluchtige aromaten. De ontgravingsput is met schone grond aangevuld.
- Op het voormalige TNT-terrein gelegen aan de Rivierweg 12 zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd, te weten:
 - Verkennend bodemonderzoek; Heidemij Advies, februari 1994, kenmerk 634/EA94/A7401/17909;
 - Verkennend bodemonderzoek TNT Express Worldwide in Duiven, Heidemij Advies, juni 1997, kenmerk 634/OA97/2661/18730/el;
 - Verkennend bodemonderzoek HBO-tank timmerwerkplaats/spuitscabine en kantine TNT locatie, Heidemij, juni 1997, kenmerk 634/OA97/2661/18730/el;
 - Nader bodemonderzoek garageplaats te Duiven; Arcadis Heidemij Advies, december 1997, kenmerk 634/AO97/7792/19130/el;
 - Sanering tankinstallatieterrein Rivierweg 12 te Duiven, Evaluatieadvies, Heidemij Advies, mei 1996; kenmerk 684/OE96/1750/90028/RvB;
 - Inventarisatie onderzoek, TNT locatie, Rivierweg 12 te Duiven, Arcadis Heidemij Advies, 29 maart 2000, kenmerk 110304/OA9/153/00013/am;
 - Grondwateronderzoek TNT-locatie, Rivierweg 12 te Duiven, Arcadis, juni 2002, kenmerk 110304/OF2/OX7/00328/AM;
 - Verkennend en nader bodemonderzoek Rivierweg 12 te Duiven, Olie-/waterput afrit A12, Infrasoil bv, 27 februari 2003;
 - Saneringsplan garagewerkplaats – TNT terrein – Rivierweg 12 te Duiven, Infrasoil BV, 17 juli 2003, projectnr. 02.134;
 - Evaluatieadvies sanering mobiele verontreinigingen, garagewerkplaats – TNT terrein te Duiven, Infrasoil bv, 18 april 2005, projectnr. 01.03.265;
 - Verkennend bodemonderzoek TNT-terrein Rivierweg 12 te Duiven, Infrasoil bv, 14 juli 2005, projectnr. 01.05.403.

Uit het totaal aan onderzoeksresultaten uit het verleden blijkt op het perceel gelegen aan de Rivierweg 12 enkele saneringen hebben plaatsgevonden naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van eerder uitgevoerde (bovengenoemde) bodemonderzoeken. Het ging hierbij met name om verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en/of het grondwater. Op basis van de controlebemonsteringen kan worden gesteld dat niet meer dan lichte verontreinigingen zijn achtergebleven in de grond en het grondwater. Verder zijn er in zowel in de vaste bodem als in het ondiepe grondwater geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond, met uitzondering van een lichte tot sterke verontreiniging met arseen in het grondwater. Deze verhoging is van natuurlijke oorsprong.



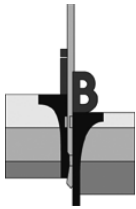
- Ter plaatse van het perceel Nieuwgraaf 10, in gebruik door de Makro aan de over(zuid)zijde van de Nieuwgraaf, is/was sprake van een benzinestation. Hier heeft in het verleden een grond- en grondwatersanering van een verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten plaatsgevonden, nabij een tankstation. Uit een controlebemonstering na de sanering bleek het grondwater lokaal nog een sterk verhoogde concentratie aan vluchtige aromaten te bevatten. In de putbodem was een marginale verontreiniging met minerale olie aangetoond (60 mg/kg d.s.).
- In maart 1999 zijn door Witteveen en Bos enkele kavels gelegen aan de Nieuwgraaf onderzocht. De exacte ligging van deze locaties is echter niet bekend. Uit de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de vaste bodem niet of slechts licht verontreinigd was met nikkel, PAK en EOX. In het grondwater waren geen of slechts lichte verontreinigingen met chroom, lood en toluen gemeten.
- Aan de IJsseldijk te Westervoort, ten noordwesten van de onderzoekslocatie, is de 'stortplaats van Putman' aanwezig is. Hier bevindt zich een geval van ernstige bodemverontreiniging met o.a. zware metalen en gechloreerde koolwaterstoffen (VOC) in de grond en het grondwater. De verontreiniging staat bekend onder gevalscode GE022600037. Er hebben ter plaatse van de stortplaats diverse deelsaneringen plaatsgevonden.
- Op het perceel Nieuwgraaf 19, circa 500 meter ten zuidoosten van de onderhavige onderzoekslocatie, is/was sprake van een wasserij. Uit onderzoeken die in het verleden zijn uitgevoerd blijkt de volgende verontreinigingssituatie:
 - vaste bodem: slechts licht verontreinigd met tetrachlooretheen;
 - grondwater: over een oppervlakte van circa 75.000 m² (vanaf 6,5 tot 13 m - mv) zijn sterke verontreinigingen met 1,2-dichlooretheen en vinylchloride aangetoond.
- Er zijn geen gegevens in het kader van de Hinderwet/Wet milieubeheer voorhanden.
- Uit kaartmateriaal blijkt dat de locatie is gelegen in een gebied alwaar sprake is van een tweetal grondwaterverontreinigingen, te weten:
 - een grondwaterverontreiniging met VOC afkomstig van een wasserij aan de Nieuwgraaf;
 - een grondwaterverontreiniging met diverse zware metalen afkomstig van een voormalige stortplaats in Westervoort. Vanadium en Wolfram zijn hierbij de voornaamste parameters.
- Uit een opgestelde bodemfunctiekaart blijkt dat onderhavig perceel kan worden ingedeeld in de klasse 'industrie'.

2.5 Bodemloket

Op het digitale Bodemloket (www.bodemloket.nl) is geen aanvullende informatie aanwezig, anders dan is vermeld in § 2.4.

2.6 Achtergrondwaarden

CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V. heeft, in opdracht van de Milieusamenwerking regio Arnhem, bestaande uit 11 gemeenten waaronder de gemeente Duiven (projectcode: 08K118, d.d. 5 oktober 2010), voor een aantal zones binnen de gemeente Arnhem achtergrondwaarden opgesteld, gebaseerd op de 95-percentiel van in eerdere onderzoeken gemeten gehalten. Voor dit gebied, B11: Industrie recent (bovengrond) en O23: Klei (ondergrond), gelden de volgende gehalten:



Parameter	Bovengrond (in mg/kg d.s.) (0 tot 0,5 m - mv)	Ondergrond (in mg/kg d.s.) (0,5 tot 2,0 m - mv)
Cadmium	0,82	0,60
Koper	37,00	32,00
Kwik	0,19	0,16
Lood	87,00	47,00
Nikkel	50,80	51,00
Zink	160,00	125,00
PAK	5,40	3,00
Minerale olie	236,00	90,00
Chroom	54,00	60,10
Arseen	22,45	23,00
EOX	0,50	0,24

2.7 Interviews

Uit *interviews* met betrokkenen zijn de aanvullende relevante punten naar voren gekomen voor onderhavig bodemonderzoek.

In juli 2005 is door Infrasoil bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het (voormalige) TNT-terrein aan de Rivierweg 12 (projectnr. 01.05.043). De aanleiding werd gevormd door een toekomstige ontwikkeling van het perceel. Uitgegaan werd van een onverdachte locatie. Uit de onderzoeksresultaten bleek dat de bovengrond licht verontreinigd was met minerale olie en EOX. In de ondergrond was een lichte verontreiniging met nikkel aangetoond. Het grondwater was licht verontreinigd met arseen.

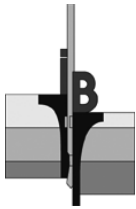
2.8 Eigen archieven

Uit onze *eigen archieven* blijkt dat door ons bureau in februari 2004 op het voormalige TNT-terrein, gelegen aan de Rivierweg, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de onderzoeksresultaten bleek dat de ondergrond en het grondwater ter plaatse van de voormalige olietank niet verontreinigd waren met minerale olie en/of vluchtige aromaten. Op het overige terreindeel waren in de vaste bodem eveneens geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond. Het grondwater was licht verontreinigd met arseen.

2.9 Bodemopbouw en geohydrologie

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) blijkt dat alhier sprake is van een slecht doorlatende afdekkend pakket (voornamelijk Holocene komafzettingen) met een dikte van enkele meters, lokaal tot circa 8 m - mv dik. Hieronder bevindt zich een overwegend grofzandig, circa 15 meter dik, 1^e watervoerend pakket met een kD-waarde van circa 1200 m²/dag (TNO-DGV). Hieronder bevindt zich een afsluitende kleilaag.

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het freatisch grondwater een overwegend noordoostelijke richting heeft.



3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

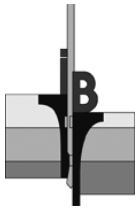
Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, is uitgegaan van de hypothese onverdachte locatie (ONV) met een terreingrootte van circa 5.100 m². Opgemerkt wordt dat de onderzoekslocatie zich bevindt in een gebied alwaar sprake is van een tweetal (diepere) grondwaterverontreinigingen, afkomstig van de (voormalige) stortplaats in Westervoort en een (voormalige) wasserij gelegen aan de Nieuwgraaf. Derhalve worden zware metalen, met name vanadium en wolfraam, en VOCI als kansrijke parameters beschouwd. Daarnaast komt arseen van natuurlijke oorsprong in het grondwater voor. Op basis hiervan is het grondwater aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van de metalen arseen, vanadium en wolfraam. VOCI is al opgenomen in het standaard NEN-water pakket. Verder werden geen concentraties van stoffen boven de streefwaarde of het (lokale) achtergrondniveau verwacht. Derhalve is de betreffende strategie uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen zijn evenredig over het onderzoeksterrein verdeeld.

Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 zijn de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Verdere afwijkingen zijn niet aan de orde.



4. VELDWERKZAAMHEDEN

Inpijn-Blokpoel is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder dit certificaat uitgevoerd, conform VKB-protocol 2001 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' en VKB-protocol 2002 'Het nemen van grondwatermonsters'.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn op 15 april 2013 door de heer J. Notten 16 boringen verricht, genummerd B01 tot en met B016. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
B01	245	141 - 241
B02	100	-
B03	150	-
B04	200	-
B05 t/m B16	50	-

De boringen zijn over het onderzoeksterrein verdeeld. De plaats van de boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-02.

4.2 Lokale bodemopbouw

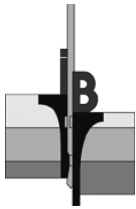
Tot een diepte van 2,35 m - mv bestaat de bodemopbouw uit matig fijn tot matig grof siltig zand. Daaronder is tot de verkende diepte van 2,45 m - mv een zwak siltige kleilaag aangetroffen. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

4.3 Organoleptische beoordeling

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn als volgt afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd, die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een grond- of grondwaterverontreiniging.

Boring	Diepte in cm-mv	Organoleptische waarneming
B06	0 - 50	sporen puin

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt echter dat hier geen onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 is uitgevoerd, er zijn dan ook geen proefsleuven of proefgaten gegraven.



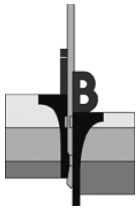
4.4 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2,0 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen.

Het grondwater uit peilbuis B01 is na goed doorpompen d.d. 22 april 2013 door de heer J. Notten bemonsterd. Conform de normeringen zijn in het veld de volgende metingen uitgevoerd:

	peilbuis B01
grondwaterstand (m - mv)	1,50
geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	670
troebelheid (toc)	81,9
zuurgraad / pH	6,5
zuurstof (mg/l)	2,2

Er wordt op gewezen dat de waarneming van de grondwaterstand een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.

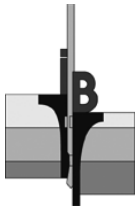


5. TOETSINGSKADER

De toetsing van de onderzoeksresultaten en dan met name de beoordeling van een saneringsnoodzaak, wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit, de circulaire bodemsanering 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit bodemkwaliteit. De relevante toetsingsniveaus zijn dan met name de achtergrondwaarden voor grond, de streefwaarden voor het grondwater, en de interventiewaarden voor grond en grondwater. Voor een aantal stoffen zijn ook nog indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen:

- In de voornoemde regelgeving zijn tabellen met **achtergrondwaarden (AW)** voor grond en **streefwaarden (S)** voor het grondwater opgenomen. De achtergrond- en streefwaarden geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor de streefwaarden van metalen in het grondwater wordt nog onderscheid gemaakt tussen diep (> 10 meter) en ondiep grondwater (< 10 meter).
- De **interventiewaarden (I)** vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de **tussenwaarde T** in het onderzoek geeft in principe aan dat nader onderzoek nodig is. De tussenwaarde wordt berekend via een middeling van de achtergrond- respectievelijk streefwaarde en de interventiewaarde; dus $\frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond of $\frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden voorhanden, maar is volstaan met het vaststellen van een **indicatief niveau voor ernstige verontreiniging**. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status hiervan is dus niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Bij een dergelijke afweging dienen derhalve ook ander overwegingen betrokken te worden.



6. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

6.1 Analysestrategie

De volgende grond- en grondwatermonsters zijn in het laboratoriumonderzoek onderzocht:

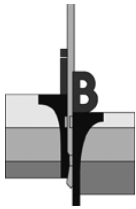
(meng)monster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket	Toelichting
<i>Grond</i>				
MM1	B06	0 - 50	NEN-g	Zandige bovengrond, puinhoudend
MM2	B01	0 - 50	NEN-g	Zandige bovengrond, zonder bijmenging
	B02	0 - 50		
	B03	0 - 50		
	B04	0 - 50		
	B07	0 - 50		
	B08	0 - 50		
	B09	0 - 50		
	B11	0 - 50		
	B12	0 - 50		
	B15	0 - 50		
MM3	B01	50 - 100 100 - 150	NEN-g	Zandige ondergrond, zonder bijmenging (noordelijk terreindeel)
	B02	50 - 100		
MM4	B03	50 - 100 100 - 150	NEN-g	Zandige ondergrond, zonder bijmenging (zuidelijk terreindeel)
	B04	50 - 100		
		100 - 150		
		150 - 200		
<i>Grondwater</i>				
Peilbuis B01	B01	141 - 241	NEN-w	-

NEN-g = Standaard pakket -grond:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- polychloorbifenylen (PCB);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie (C10-C40);
- lutum en organische stof.

NEN-w = Standaard pakket -grondwater:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK): benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen;
- gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl en bromoform);
- minerale olie (C10-C40).



6.2 Analyseresultaten grond en toetsing

Het resultaat van de in paragraaf 6.1 genoemde analyses van de grond, getoetst aan het in hoofdstuk 5 beschreven toetsingskader, is als volgt:

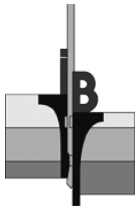
Monsterreferentie	1635665					
Monsterschrijving	MM1: B06 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,8				
Lutum	% (m/m ds)	2,6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	53	154	255
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,99	7,62
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.5	-	4,5	31,1	57,6
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	20	57	94
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	12,7	25,3
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	186	340
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	13	24	36
zink (Zn)	mg/kg ds	22	-	61	187	313
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012



Opdracht : 14P000206

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Nieuwgraaf te Duiven

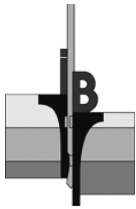
Monsterreferentie	1635666						
Monsteromschrijving	MM2: B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B15 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	0,3					
Lutum	% (m/m ds)	1					
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55	
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	-	4,3	29,2	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303	
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000	
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012



Opdracht : 14P000206

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Nieuwgraaf te Duiven

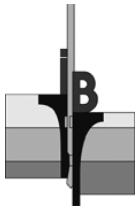
Monsterreferentie	1635667					
Monsteromschrijving	MM3: B01 (50-100) B01 (100-150) B02 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,5				
Lutum	% (m/m ds)	1,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	22	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.7	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	*	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.8	*	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012



Opdracht : 14P000206

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Nieuwgraaf te Duiven

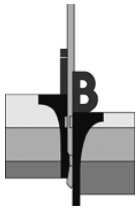
Monsterreferentie	1635668						
Monsteromschrijving	MM4: B03 (50-100) B03 (100-150) B04 (50-100) B04 (100-150) B04 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	-	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,3					
Lutum	% (m/m ds)	1					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-		49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-		0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.0	-		4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-		19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-		0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-		32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-		1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-		12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-		59	181	303
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-		38	519	1000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-		1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-		0,004	0,102	0,2

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

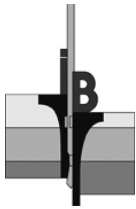
Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012



6.3 Analyseresultaten grondwater en toetsing

De resultaten van de in paragraaf 6.1 genoemde analyses van het grondwater, getoetst aan het in hoofdstuk 5 beschreven toetsingskader, zijn als volgt:

Monsterreferentie	1735391					
Monsteromschrijving	B01 (141-241)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
Metalen ICP-MS (opgelost)						
arsen (As)	µg/l	110	***	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	56	*	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
vanadium (V)	µg/l	<1	-	-	-	[70]
zink (Zn)	µg/l	<20	-	65	432	800
Minerale olie						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
Vluchtige aromaten						
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70
Sommaties aromaten						
som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
Vluchtige chlooralifaten						
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5
Sommaties						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0,8	40,4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers						
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630
Legenda						
-	<= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000					
*	> Streefwaarde (SW)					
**	> Tussenwaarde (T)					
***	> Interventiewaarde (I)					
Opmerkingen						
Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012						



7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

7.1 Resultaten onderzoek

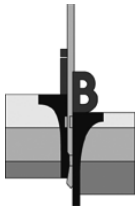
De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan het in hoofdstuk 5 aangegeven kader.

Bovengrond:	MM1:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
	MM2:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
Ondergrond:	MM3:	nikkel en PAK > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
	MM4:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
Grondwater:	B01:	arseen > interventiewaarde,
		barium > streefwaarde,
		overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

7.2 Interpretatie

Voor de lichte verontreinigingen met nikkel en PAK in de zintuiglijk onverdachte zandige ondergrond (MM3) is, op basis van de verkregen gegevens van het onderzoek, geen eenduidige verklaring voorhanden. PAK (10 VROM) dient te worden gezien als een somparameter van een tiental polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Dit zijn onvolledige verbrandingsproducten die, veelal in de vorm van kooldeeltjes of -as vermengd met puin, in de grond kunnen voorkomen. De lokale achtergrondwaarden worden voor nikkel en PAK niet overschreden, derhalve kunnen deze verhogingen aan een verhoogd achtergrondniveau toegeschreven worden. De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het verrichten van een vervolgonderzoek.

De sterke verontreiniging met arseen en lichte verontreiniging aan barium in het grondwater kunnen waarschijnlijk worden toegeschreven aan een diffuus verhoogd achtergrondniveau. Overigens kunnen de gehalten aan enkele zware metalen in ondiep grondwater, ook zonder lokale bron, sterk in tijd en ruimte variëren.



8. CONCLUSIE EN ADVIES

Onderhavig terrein is in verband met de geplande nieuwbouw van een Saturn-filiaal onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV). Opgemerkt wordt dat de onderzoekslocatie zich bevindt in een gebied alwaar sprake is van een tweetal grondwaterverontreinigingen, afkomstig van de (voormalige) stortplaats in Westervoort en een (voormalige) wasserij gelegen aan de Nieuwgraaf. Derhalve worden zware metalen, met name vanadium en wolfrum, en VOCl als kansrijke parameters beschouwd. Daarnaast komt arseen van natuurlijke oorsprong in het grondwater voor. Op basis hiervan is het grondwater aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van de metalen arseen, vanadium en wolfrum. VOCl is al opgenomen in het standaard NEN-water pakket.

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen.

In de puin- en zintuiglijk onverdachte bovengrond zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond. De zintuiglijk onverdachte ondergrond op het noordelijke terreindeel is licht verontreinigd met nikkel en PAK. De lokale achtergrondwaarden worden voor nikkel en PAK echter niet overschreden. In de zintuiglijk onverdachte ondergrond op het zuidelijke terreindeel zijn eveneens geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.

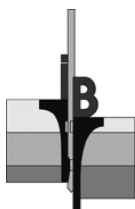
Het grondwater blijkt sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met barium. Uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat in het grondwater vaker een sterk verhoogde gehalte aan arseen wordt gemeten, waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong. Het licht verhoogde gehalte aan barium kan waarschijnlijk echter eveneens worden toegeschreven aan een verhoogd achtergrondniveau.

Het criterium voor nader onderzoek wordt voor arseen in het grondwater van de peilbuis B01 overschreden, formeel gezien wordt een nader onderzoek derhalve noodzakelijk geacht. Arseen is echter een parameter die van nature voorkomt in dit gebied. Gezien de afwezigheid van humane risico's behoeft de aangetroffen kwaliteit echter niet direct een belemmering te vormen voor de voorgenomen nieuwbouw. Geadviseerd wordt onderhavige rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag (gemeente Duiven).

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit, behoudens de (van nature voorkomende) sterke verontreiniging met arseen in het grondwater, aanvaardbaar wordt geacht en behoeft zodoende geen belemmering te vormen voor de geplande nieuwbouw van een winkelpand met daarop een parkeergarage.

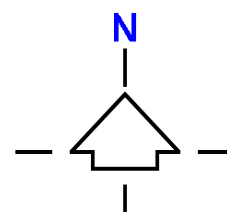
De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een partijkeuring conform het protocol uit het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd.

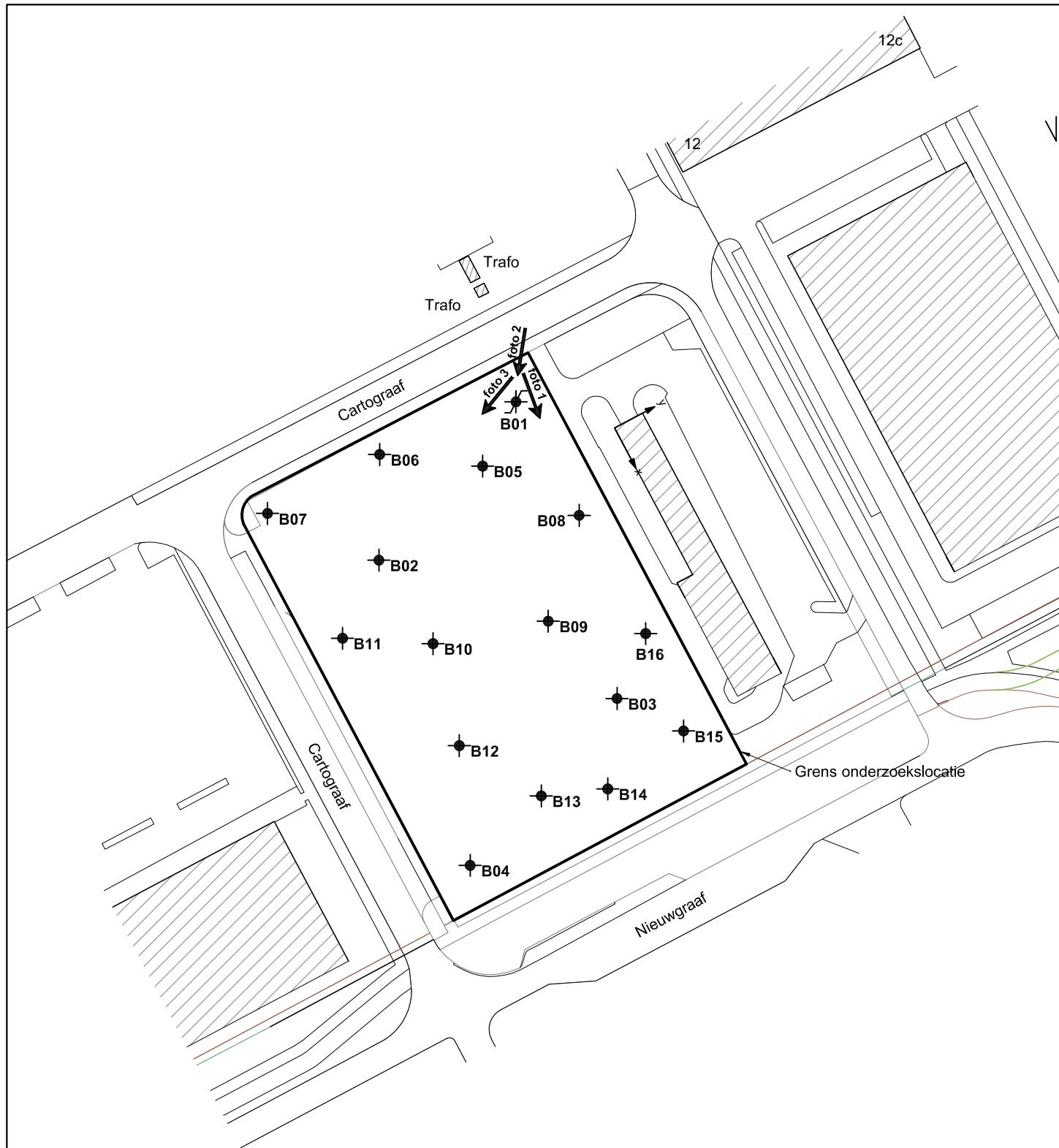
MVT / RBH



14P000206
SIT-01

SITUERING LOCATIE DUIVEN

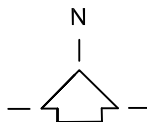




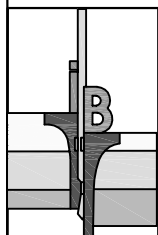
Bestaande bebouwing



0 10 20 30 40 50m



Bron: Kadastrale kaart
Bureau + vestigingsplaats: Kadaster
Tekening- / bladnummer: -
Datum laatste bewerking: -



INPIJN-BLOKPOEL
Ingenieursbureau

Opdrachtschrijving / locatie:

**Verkennd bodemonderzoek Nieuwgraaf
te Duiven**

Omschrijving tekening:

Situatietekening

Opdrachtnummer:

14P000206

Bewerkt:

JBS

Adviseur:

MVT

Bijlage:

SIT-02

Datum:

17-04-2013

Schaal:

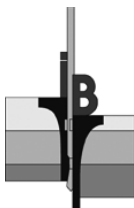
1 : 1000

Formaat:

A4

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten.
De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

M:\Opdrachten\14P\0002\06-Veldwerk\04-Tekeningen\14P000206-IKA Sit-02



Opdracht : 14P000206

Project : Verkennend bodemonderzoek aan de Nieuwgraaf te Duiven



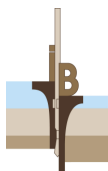
1.



2.



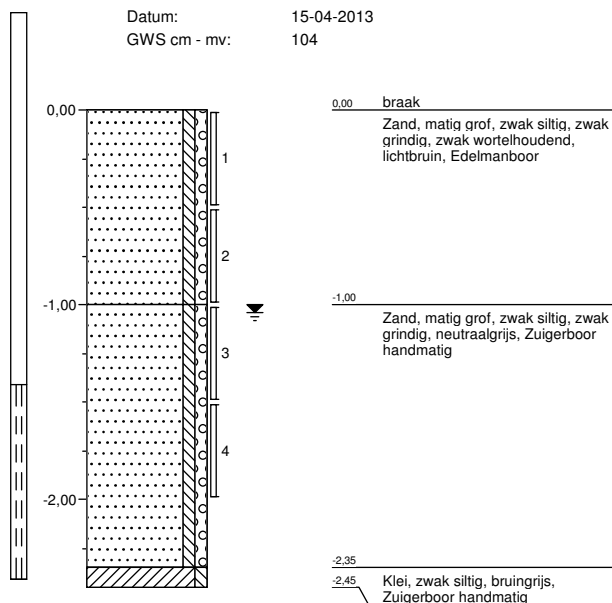
3.



Projectcode: 14P000206

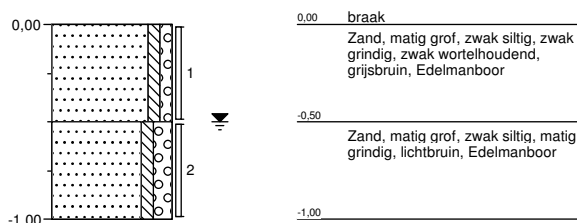
Boring: B01

Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv: 104



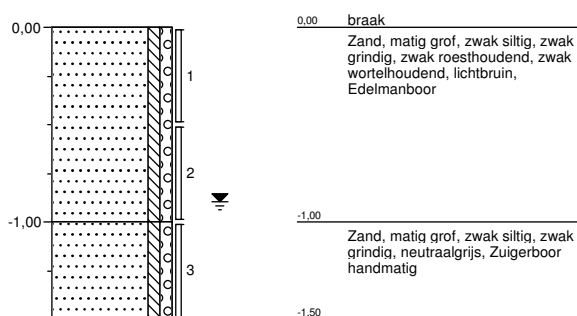
Boring: B02

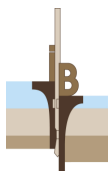
Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv: 50



Boring: B03

Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv: 90

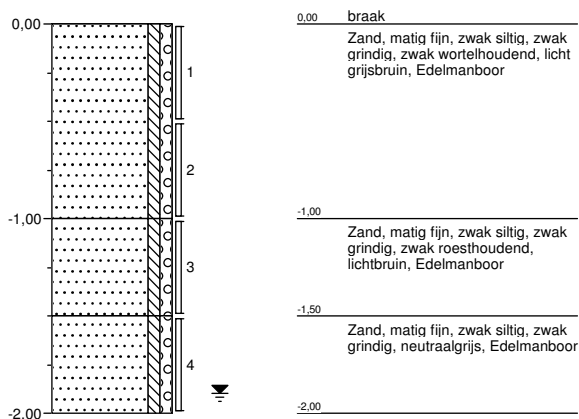




Projectcode: 14P000206

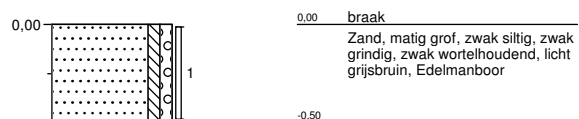
Boring: B04

Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv: 190



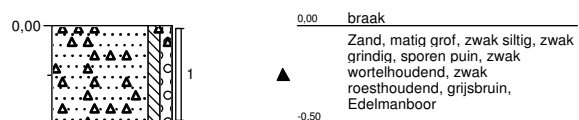
Boring: B05

Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv: 190



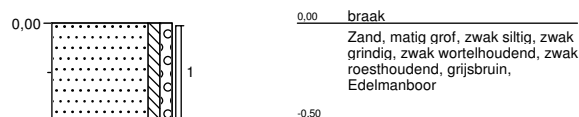
Boring: B06

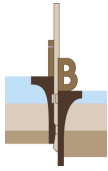
Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv: 190



Boring: B07

Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv: 190

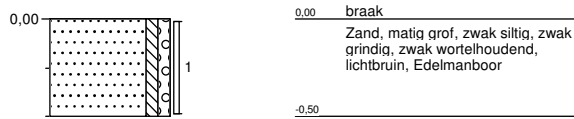




Projectcode: 14P000206

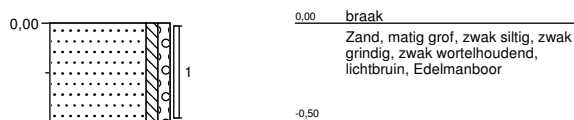
Boring: B08

Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv:



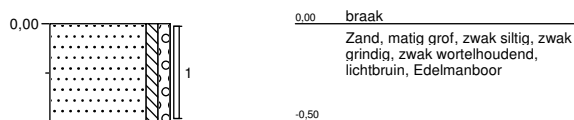
Boring: B09

Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv:



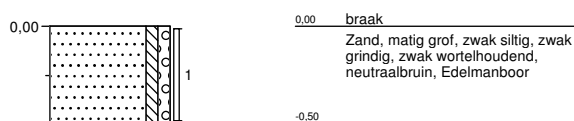
Boring: B10

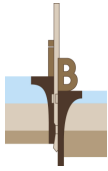
Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv:



Boring: B11

Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv:

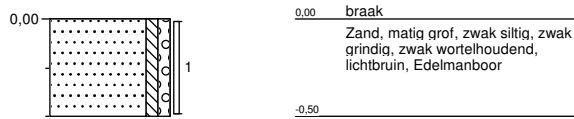




Projectcode: 14P000206

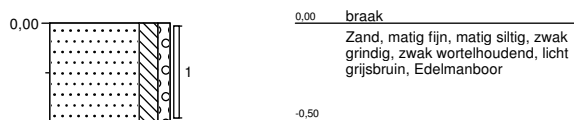
Boring: B12

Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv:



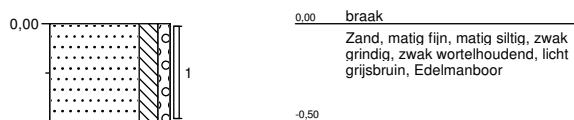
Boring: B13

Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv:



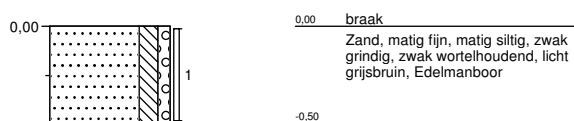
Boring: B14

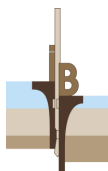
Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv:



Boring: B15

Datum: 15-04-2013
GWS cm - mv:



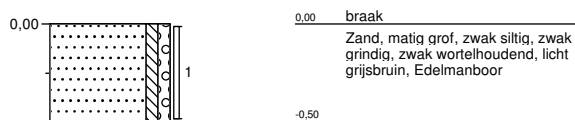


Projectcode: 14P000206

Boring: B16

Datum: 15-04-2013

GWS cm - mv:



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

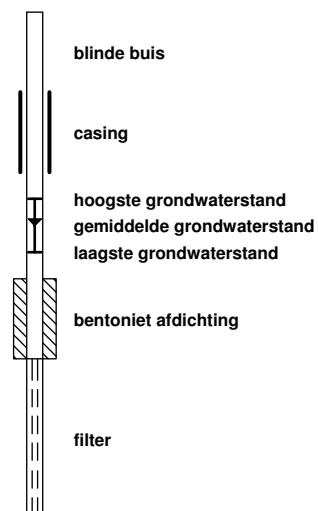
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son
T.a.v. de heer M. Vervoort
Postbus 94
5690 AB SON

Uw kenmerk : 14P000206-Duiven
Ons kenmerk : Project 445585
Validatieref. : 445585_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ELTK-QEJI-LLYO-XOFG
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 april 2013

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 445585
Project omschrijving : 14P000206-Duiven
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoeil Milieu B.V. Son

Monsterreferenties

1635665 = B06 (0-50)
1635666 = B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B15 (0-50)
1635667 = B01 (50-100) B01 (100-150) B02 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	15/04/2013	15/04/2013	15/04/2013
Ontvangstdatum opdracht	:	16/04/2013	16/04/2013	16/04/2013
Startdatum	:	16/04/2013	16/04/2013	16/04/2013
Monstercode	:	1635665	1635666	1635667
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,7	91,7	87,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,8	0,3	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,6	< 1	1,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	22
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,5	2,1	3,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	6	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	22	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,28
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,46
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,19
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,22
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,16
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,8

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ELTK-QEJI-LLYO-XOFG

Ref.: 445585_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 445585
Project omschrijving : 14P000206-Duiven
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

Monsterreferenties

1635668 = B03 (50-100) B03 (100-150) B04 (50-100) B04 (100-150) B04 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/04/2013
Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2013
Startdatum : 16/04/2013
Monstercode : 1635668
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact g < 1
S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd
S soort artefact nvt
S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 87,2
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 0,3
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds < 20
S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,35
S kobalt (Co) mg/kg ds 2,0
S koper (Cu) mg/kg ds < 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05
S lood (Pb) mg/kg ds < 10
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds 6
S zink (Zn) mg/kg ds < 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,15
S fenantreen mg/kg ds < 0,15
S anthraceen mg/kg ds < 0,15
S fluoranteen mg/kg ds < 0,15
S benzo(a)antraceneen mg/kg ds < 0,15
S chryseen mg/kg ds < 0,15
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds 1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	445585
Project omschrijving	:	14P000206-Duiven
Opdrachtgever	:	Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

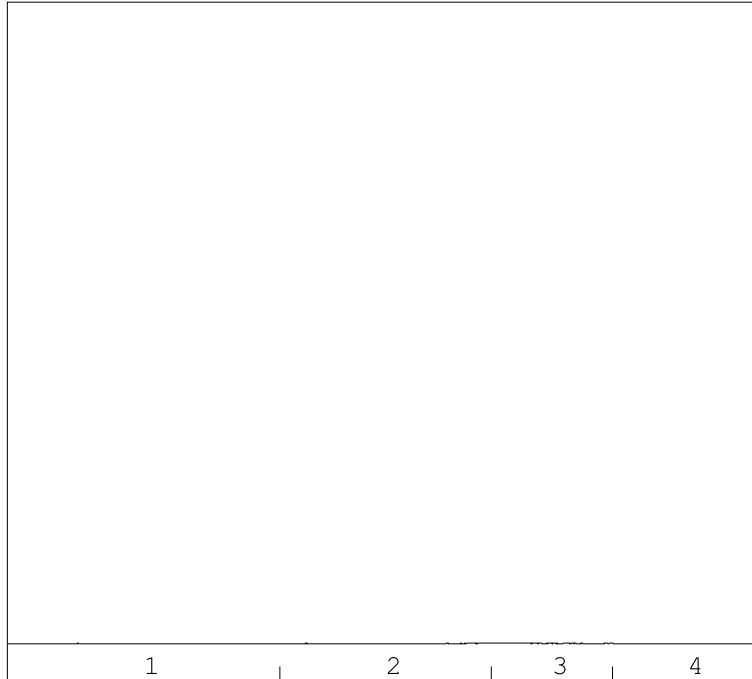
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1635665
Project omschrijving : 14P000206-Duiven
Uw referentie : B06 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

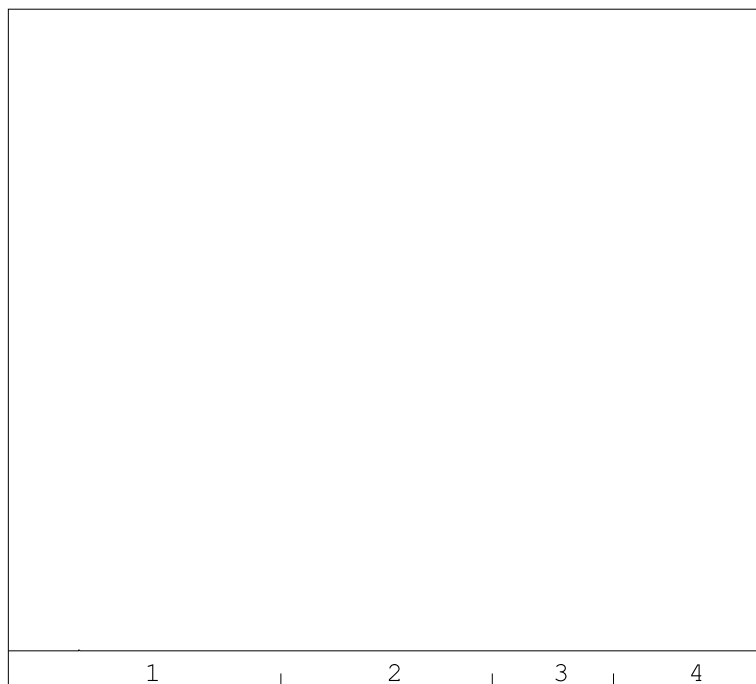
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1635666
Project omschrijving : 14P000206-Duiven
Uw referentie : B01 (0-50) B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B15 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

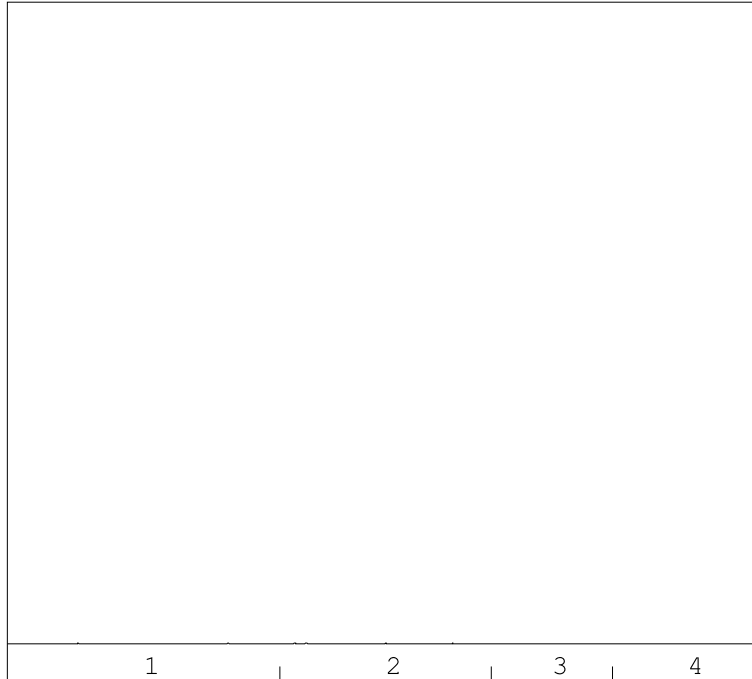
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1635667
Project omschrijving : 14P000206-Duiven
Uw referentie : B01 (50-100) B01 (100-150) B02 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

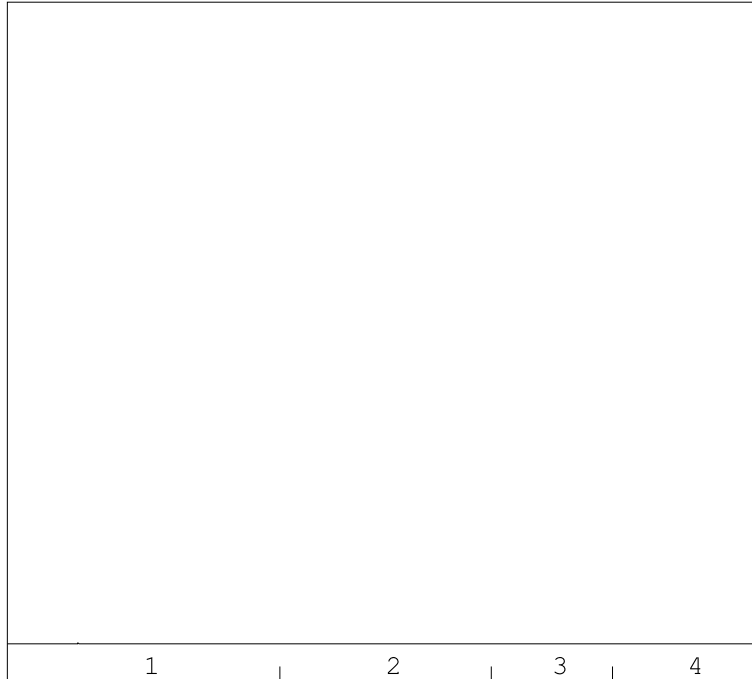
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1635668
Project omschrijving : 14P000206-Duiven
Uw referentie : B03 (50-100) B03 (100-150) B04 (50-100) B04 (100-150) B04 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 445585
Project omschrijving : 14P000206-Duiven
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

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

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son
T.a.v. de heer M. Vervoort
Postbus 94
5690 AB SON

Uw kenmerk : 14P000206-Duiven
Ons kenmerk : Project 446334
Validatieref. : 446334_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OBNR-XLCY-JILE-JUBU
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 april 2013

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 446334
 Project omschrijving : 14P000206-Duiven
 Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

Monsterreferenties
 1735391 = B01 (141-241)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/04/2013
 Ontvangstdatum opdracht : 22/04/2013
 Startdatum : 22/04/2013
 Monstercode : 1735391
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	110
S barium (Ba)	µg/l	56
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10
S vanadium (V)	µg/l	< 1
S wolfram (W)	µg/l	< 1,0
S zink (Zn)	µg/l	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: OBNR-XLCY-JILE-JUBU

Ref.: 446334_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 446334
 Project omschrijving : 14P000206-Duiven
 Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

Monsterreferenties
 1735391 = B01 (141-241)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/04/2013
 Ontvangstdatum opdracht : 22/04/2013
 Startdatum : 22/04/2013
 Monstercode : 1735391
 Matrix : Grondwater

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:
 S tribroommethaan µg/l < 0,5

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	446334
Project omschrijving	:	14P000206-Duiven
Opdrachtgever	:	Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

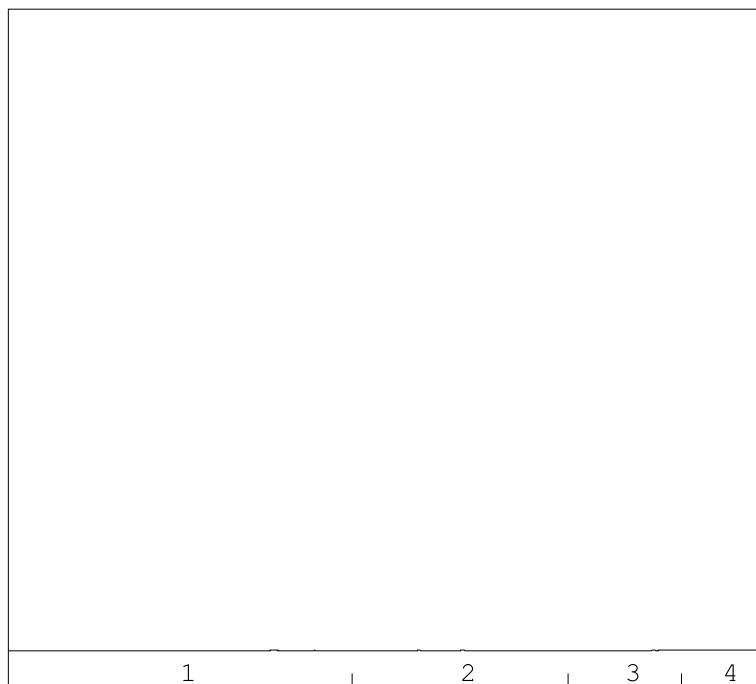
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1735391
Project omschrijving : 14P000206-Duiven
Uw referentie : B01 (141-241)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 446334
Project omschrijving : 14P000206-Duiven
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Vanadium (V)	: Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

ADVISERING MILIEUTECHNIEK

Verkennd onderzoek NEN 5740
Waterbodemonderzoek
Nader onderzoek
Onderzoek asbest in bodem
Saneringsonderzoek
Nulsituatie (milieuvergunning)
Saneringsplannen en BUS-melding opstellen
Directievoering / sanering
Milieukundige begeleiding
Vergunningaanvraag
Evaluatie rapportage sanering
Geo-hydrologische studie
Akoestisch onderzoek (weg- of industrielawaai)
Partijkeuringen besluit bodemkwaliteit (Bbk)
Onderzoek buitenlucht
Archeologisch onderzoek
Quickscan flora-fauna

VELDWERK

Handmatig en mechanisch boren
Pompproeven
Peilbuizen plaatsen
Bemonstering grond- en grondwater
Bemonstering waterbodem
Luchtmonster onderzoek

Landmeetkundig werk
Nauwkeurigheidswaterpassing (DGPS)

Trillingsmeting
Geluidsmeting

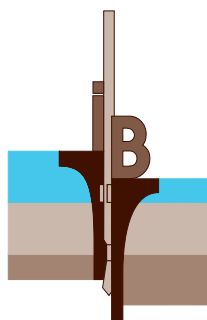
GEOTECHNIEK

veldwerk
Advisering
Geo-monitoring

LABORATORIUM

Classificatie proeven

Proeven ter bepaling van de mechanische eigenschappen



INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau



BRL SIKB 1000

Inpijn-Blokpoel Son Milieu B.V.

Ekkersrijt 2058

postbus 94 - 5690 AB Son

telefoon (0499) 47 17 92

telefax (0499) 47 72 02

e-mail post@inpijn-blokpoel.com



BRL SIKB 2000



BRL SIKB 6000

tevens vestigingen:

postbus 253 - 3360 AG Sliedrecht

postbus 752 - 2130 AT Hoofddorp

www.inpijn-blokpoel.com

