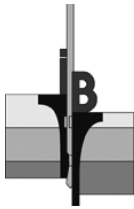


INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau

Geotechniek - Milieutechniek



Verkennd bodemonderzoek aan de Baroniestraat 54 te Boxtel

Betreft Verkennd NEN-bodemonderzoek

Opdrachtnummer 14P000860

Documentnummer 14P000860-adv-01

Opdrachtgever Woonstichting St. Joseph
Postbus 825
5280AV BOXTEL

Opgesteld door : Inpijn-Blokpoel Milieu BV
Ing. M.J.M. Vervoort
Postbus 94
5690 AB Son en Breugel

Gezien : Ing. J.J.C. van Leusden

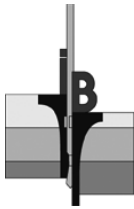
Status : Definitief

Codering : VO

Datum rapport : 18 juni 2014

Paraaf :

Paraaf :



Opdracht : 14P000860
Project : verkennend bodemonderzoek aan de Baroniestraat 54 te Boxtel

SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer : 14P000860
Soort onderzoek : Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740
Adres : Baroniestraat 54
Gemeente : Boxtel
Opdrachtgever : Woonstichting St. Joseph
Projectadviseur : Ing. J.J.C. van Leusden
Datum rapport : 18 juni 2014
Opp. Locatie : 1.447 m²
Coördinaten : X: 149,94 Y: 399,94

2. Aanleiding en doel onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen transformatie van een kantoorcomplex in een zorgcomplex bestaande uit 16 zorgappartementen en 1 ondernemingswoning. 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

Onverdacht (ONV).

4. Uitslag van het onderzoek

Bovengrond: MM1: kwik, PAK en som PCB's > achtergrondwaarde,
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
MM2: kwik, lood, zink en minerale olie > achtergrondwaarde,
overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

Ondergrond: MM3: alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.

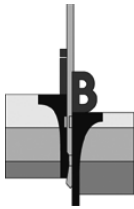
Grondwater: B01: barium en molybdeen > streefwaarde,
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

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 zintuiglijk onverdachte bovengrond zijn lichte verontreinigingen met kwik, PAK en som PCB's aangetoond. De puin- en kolengruishoudende boven- en ondergrond is licht verontreinigd met kwik, lood, zink en minerale olie.

In de zintuiglijk onverdachte ondergrond zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.



Opdracht : 14P000860

Project : verkennend bodemonderzoek aan de Baroniestraat 54 te Boxtel

Het grondwater blijkt licht verontreinigd met barium en molybdeen. Deze verhogingen zijn waarschijnlijk toe te schrijven aan een verhoogd achtergrondniveau.

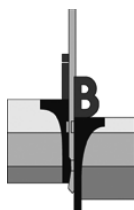
Het criterium voor nader onderzoek wordt voor de genoemde parameters echter niet overschreden, nader onderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande transformatie.

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), Woonstichting St. Joseph te Boxtel, t.a.v. de heer K. Vink,
e-mail: kobbe.vink@sintjoseph.nl



Opdracht : 14P000860

Project : verkennend bodemonderzoek aan de Baroniestraat 54 te Bostel

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	2
2.5 Bodemloket	4
2.6 Achtergrondwaarden	4
2.7 Interviews	4
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	14
7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRISULTATEN	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)

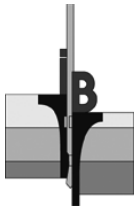
Fotoreportage (1 pagina)

Boorstaten (3 pagina's)

Legenda boorprofielen (1 pagina)

Laboratoriumcertificaat grond 491762 (7 pagina's)

Laboratoriumcertificaat grondwater 492514 (5 pagina's)



1. INLEIDING

Door Woonstichting St. Joseph is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van het perceel aan de Baroniestraat 54 te Boxtel.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen transformatie van een kantoorcomplex in een zorgcomplex bestaande uit 16 zorgappartementen en 1 ondernemingswoning. Het onderzoek heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

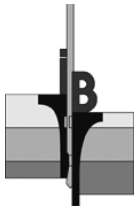
Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarden aanwezig zijn.

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 het perceel aan de Baroniestraat 54 te Bostel en heeft een oppervlakte van 1.447 m². De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn x = 149,94 en y = 399,94. Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Bostel, sectie F, nummer 4313.

De locatie is gelegen in het zuidwestelijke gedeelte van Bostel. De omgeving van de locatie bestaat hoofdzakelijk uit woningbouw en openbare wegen. De Baroniestraat bevindt zich ten zuidoosten van onderhavige locatie en in noordwestelijke richting de Brugstraat. Tevens is in westelijke richting de spoorlijn gelegen.

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

2.2 Gebruik/bestemming

Bij uitvoering van het veldwerk in mei 2014, 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. Op het perceel bevindt zich een kantoorpand, bergingen en een kleine werkplaats. Het buitenterrein is voornamelijk voorzien van een klinkerverharding. Een klein gedeelte betreft groenstrook. Een fotoreportage is opgenomen in de bijlagen.

Gepland is de transformatie van een kantoorcomplex in een zorgcomplex bestaande uit 16 zorgappartementen en 1 ondernemingswoning

2.3 Historisch kaartmateriaal

Blijkens het via www.watwaswaar.nl geraadpleegde kaartmateriaal waren in 1912 de Spoorstraat, de Brugstraat en de spoorlijn reeds aanwezig. Onderhavige locatie lijkt destijds nog onbebouwd. In de loop der jaren heeft het gebied zich steeds verder ontwikkeld.

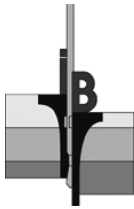
Op *recenter kaartmateriaal*, een topografische kaart van midden jaren '90 en een topografische kaart van 2004, is de huidige situatie waarneembaar.

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 e-mail informatie opgevraagd (d.d. 8 mei 2014) betreffende de in hun archieven beschikbare, voor het verkennend bodemonderzoek, relevante informatie. Hierop is door de gemeente gereageerd, waarna de relevante dossiers d.d. 19 mei 2014 zijn ingezien. De relevante informatie voor onderhavig onderzoek is als volgt:

- Blijkens het, overigens niet noodzakelijkerwijs volledige, tankarchief is op of in de directe omgeving van onderhavige locatie geen sprake (geweest) is geweest van een boven- en/of ondergrondse olietank.
- Verder zijn er voor zover bekend in het verleden geen bodemonderzoeken op onderhavige locatie uitgevoerd, tevens zijn er geen gevallen van bodemverontreiniging bekend.



- Op het perceel gelegen aan de Baroniestraat 107, aan de overzijde van de Baroniestraat, zijn enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieronder volgt een samenvatting van de onderzoeksresultaten:

Verkennend bodemonderzoek, Heidemij Advies, d.d. 9 mei 1995, 632/ZF95/1521/35366-1

Het betreft een nulsituatie bodemonderzoek in het kader van een BSB-operatie en de Wet milieubeheer. In het kader van het onderzoek zijn de volgende deellocaties onderzocht:

- vulpunt chloorbleekloog;
- opslag PER(-sludge);
- opslag zeep;
- afdeling chemische reiniging;
- werkplaats;
- HBO-tank;
- opslag emballage.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat ter plaatse van de opslag van PER(-sludge) sprake was van een sterke verontreiniging met PER in de vaste bodem. In het grondwater was sprake van een lichte verontreiniging. Ter plaatse van de afdeling 'chemische reinigingen' was sprake van een sterke grondwaterverontreiniging met PER. In de vaste bodem is deze verontreiniging niet aangetroffen. Ter plaatse van de opslag van de emballage was sprake van een matige verontreiniging met zink en PAK in de vaste bodem. Voor het overige werden er geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

Nader bodemonderzoek, Heidemij Advies, d.d. 5 oktober 1995, 632/ZF95/6525/35616

Het nader onderzoek heeft betrekking op de verontreinigingen die zijn aangetoond bij voornoemd verkennend / nulsituatie bodemonderzoek. Beschouwd zijn met name de verplaatsingssnelheid van de verontreinigingen alsmede de globale omvang van de verontreiniging ter plaatse van de afdeling 'chemische reinigingen'. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de verplaatsingssnelheden zijn vastgesteld en dat de verontreiniging met PER in het grondwater nog niet was ingekaderd. De uitvoering van een nader onderzoek werd aanbevolen.

Nader bodemonderzoek, fase 2, Heidemij Advies, d.d. 8 december 1995, 632/ZF95/8960/35857-1

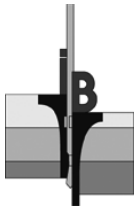
Het nader onderzoek heeft betrekking op de PER-verontreinigingen die zijn aangetoond ter plaatse van de afdeling 'chemische reinigingen'. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de verontreiniging met PER verder is ingekaderd, echter nog niet geheel. De uitvoering van een nader onderzoek werd aanbevolen.

Vaststelling PR-score, Arcadis Heidemij Advies, d.d. 2 juni 1998, 632/ZF98/5831/37241

Op basis van de vastgestelde PR-4 score blijkt dat vóór 2015 aangevangen moet worden met de sanering van de verontreiniging met PER.

Bodemonderzoek ondergrondse tank, IWACO, d.d. 5 juni 2001, 39021

De tank was in gebruik voor het afkoelen van water uit de stoomketel en de waterontharder, voordat lozing op het riool plaatsvond. Het onderzoek is verricht in verband met een wijzigingsvergunning in het kader van de Wet milieubeheer. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de vaste bodem licht verontreinigd was met de onderzochte parameters. PER en/of TRI zijn niet in verhoogde gehalten gemeten.



Resultaten grondwateronderzoek, Geofox Lexmond, d.d. 18 juli 2012, 7210819

Het grondwateronderzoek is verricht in verband met een voorgenomen rioolreconstructie en de bijhorende bemaling en in relatie tot de aanwezige grondwaterverontreiniging ter plaatse van het perceel Baroniestraat 107. Uit de resultaten van het onderzoek bleek dat het grondwater ter plaatse van de kruising Baroniestraat / Breukelsestraat sterk verontreinigd was met VOCl.

- Er zijn voor onderhavige locatie geen gegevens in het kader van de Hinderwet/Wet milieubeheer voorhanden. Voor de locatie Baroniestraat 107 zijn de volgende vergunningen verleend;
 - Hinderwet, d.d. 30 juni 1983;
 - Hinderwet, d.d. 7 juni 1988;
 - Wet milieubeheer, revisievergunning, d.d. 7 november 1994;
 - Wet milieubeheer, melding wijziging, d.d. 8 januari 1999;
 - Melding Besluit textielreinigingsbedrijven milieubeheer, d.d. 2 juni 2003.Per 1 oktober 2007 vinden er geen bedrijfsactiviteiten meer plaats op deze locatie.
- Voor onderhavige locatie zijn de volgende bouwvergunningen verleend:
 - nieuwbouw van een woning (1921)
 - kantoorgebouw annex bedrijfsruimte (1984)
 - uitbreiding kantoorgebouw (1989)
 - uitbreiding kantoorgebouw + gedeeltelijke overkapping binnenplaats (1992).

2.5 Bodemloket

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

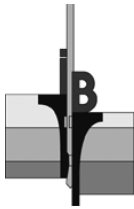
2.6 Achtergrondwaarden

Voor diverse gemeentes in Noordoost-Brabant zijn voor een aantal zones achtergrondwaarden opgesteld, gebaseerd op de gemiddelde gehalten van in eerdere onderzoeken gemeten gehalten. Voor dit gebied, bebouwing voor 1950, gelden de volgende gehalten:

Parameters	Bovengrond, 0 - 0,5 m-mv (mg/kg ds)	Ondergrond 0,5 - 2,0 m-mv (mg/kg ds)
Arseen	5,4	4,81
Barium	29,8	22,83
Cadmium	0,34	0,29
Kobalt	3,85	3,91
Chroom	9,75	9,67
Koper	12,73	13,87
Kwik	0,1	0,09
Minerale olie	31,23	23,7
Molybdeen	1,09	1,03
Nikkel	4,01	3,93
Lood	42,75	21
PAK	2,63	1,16
PCB	0,01	0,56
Zink	55,06	30,87

2.7 Interviews

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



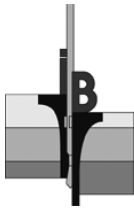
2.8 Eigen archieven

Uit onze *eigen archieven* blijkt dat door ons bureau in het verleden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (straal < 200 m) geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

2.9 Bodemopbouw en geohydrologie

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) blijkt dat bodemopbouw is een onderdeel van het (in geohydrologisch opzicht) matig doorlatend afdekkend pakket, voornamelijk opgebouwd uit afzettingen uit het Holocene en de Nuenen Groep. Dit pakket strekt zich uit tot ca. 30 m diepte. Hieronder bevindt zich een watervoerend pakket, bestaande uit matig tot zeer grove (grindhoudende) zanden uit de Formaties van Veghel, Sterksel en Kreftenheye.

Uit de archief- en literatuurgegevens valt tevens af te leiden dat de regionale stroming van het freatisch grondwater een overwegend noordelijke 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 1.447 m². Er 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 buitenterrein (zie § 3.2) verdeeld. De peilbuis is nabij de werkplaats geplaatst.

Opmerking

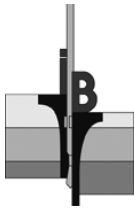
Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als 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. Eventueel verdere afwijkingen zijn in het navolgende gemotiveerd weergegeven.

- Omdat in pandig (kantoor en werkplaats) niet kon worden geboord, zijn de boringen evenredig over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de bodemkwaliteit onder deze panden kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.
- Voorafgaande de uitvoering van het bodemonderzoek dient bij de betreffende gemeente historische bodeminformatie opgevraagd te worden omtrent de te onderzoeken locatie. Echter was deze informatie ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden nog niet (geheel) beschikbaar. Wel was voorafgaande het digitale Bodemloket (zie § 2.5) geraadpleegd. De informatie was zodanig dat dit niet van invloed is geweest op de onderzoeksopzet en/of – resultaten.
- In verband met het voorkomen van bodemvreemd materiaal (puin en kolengruis) in de bovengrond en een dusdanig gevarieerde bodemopbouw dat niet volstaan kon worden met het in de norm aangegeven aantal analyses is, in overleg met de opdrachtgever, besloten één aanvullende grondanalyse uit te voeren (zie hiervoor paragraaf 6.2).

Verdere afwijkingen zijn niet aan de orde.



4. VELDWERKZAAMHEDEN

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. 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 14 mei 2014 door de heer J. Notten 8 boringen verricht, genummerd B01 tot en met B08. 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	320	208 - 308
B02	200	-
B03 t/m B08	50	-

De boringen zijn over het buitenterrein verdeeld. De peilbuis is gericht nabij de werkplaats geplaatst. De plaats van de boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-02.

4.2 Lokale bodemopbouw

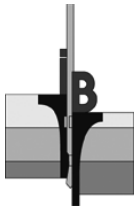
Tot de verkende diepte van 3,2 m - mv bestaat de bodemopbouw uit zeer fijn tot matig grof zand. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

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
B01	25 - 50	sporen puin
B02	0 - 20	sporen puin
	50 - 80	zwak kolengruishoudend
B07	20 - 50	sporen puin
B08	20 - 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.



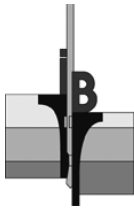
4.4 Monstername

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. 21 mei 2014 door de heer J. de Swart bemonsterd. Conform de normeringen zijn in het veld de volgende metingen uitgevoerd:

	peilbuis B01
grondwaterstand (m - mv)	1,36
geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	1.148
troebelheid (fnu)	10,6
zuurgraad / pH	5,9
zuurstof (mg/l)	1,36

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.



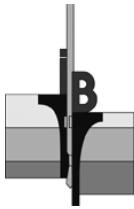
5. TOETSINGSKADER

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 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit bodemkwaliteit. De toetsing vindt plaats volgens de *toetsingsregels Bodem- en Bouwstoffen per 01-07-2013* (BoToVa). 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.

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.

Naast bovengenoemde achtergrondwaarden en interventiewaarden wordt binnen de NEN 5740 ook nog het begrip **tussenwaarde (T)** gehanteerd. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond - respectievelijk streefwaarde (grondwater) en de interventiewaarde voor de verontreinigende stof. Dus $\frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond of $\frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.



6. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

6.1 Analysestrategie

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

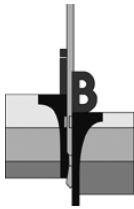
(meng)monster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket	Toelichting
<i>Grond</i>				
MM1	B01	8 - 25	NEN-g	Zandige bovengrond, zonder bijmenging
	B02	20 - 50		
	B03	0 - 25		
		25 - 50		
	B04	0 - 50		
	B05	8 - 50		
	B06	8 - 30		
		30 - 50		
B07	8 - 20			
B08	8 - 20			
MM2	B01	25 - 50	NEN-g	Zandige boven- en ondergrond, puin- en kolengruishoudend
	B02	0 - 20		
		50 - 80		
	B07	20 - 50		
	B08	20 - 50		
MM3	B01	50 - 95	NEN-g	Zandige ondergrond, zonder bijmenging
		95 - 120		
		120 - 160		
		160 - 200		
	B02	80 - 130		
		130 - 170		
		170 - 200		
<i>Grondwater</i>				
Peilbuis B01	B01	208 - 308	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, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen;
- gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI en bromoform);
- minerale olie (C10-C40).

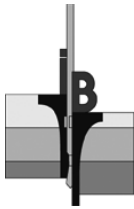


6.2 Analyseresultaten grond en toetsing

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	2046774							
Monsterschrijving	MM1 B01 (8-25) B02 (20-50) B03 (0-25) B03 (25-50) B04 (0-50) B05 (8-50) B06 (8-30) B06 (30-50) B07 (8-20) B08 (8-20)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	89.1	89.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	20	78	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.20	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3.0	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.9	12	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.22	0.32	2.1 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	27	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	49	120	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	1.9	1.3 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	0.049	2.5 AW(IND)	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde



Monsterreferentie	2046775							
Monsteromschrijving	MM2 B01 (25-50) B02 (0-20) B02 (50-80) B07 (20-50) B08 (20-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.8	25					

Droogrest

droogrest	%	89.3	89.3	@				
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	49	190	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.20	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3.0	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	18	37	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.14	0.20	1.3 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	40	63	1.3 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	82	190	1.4 AW(WO)	140	430	720	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	550	2.9 AW(NT)	190	2595	5000	
-----------------------------------	----------	-----	------------	------------	-----	------	------	--

Polycyclische koolwaterstoffen

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-------	----	--

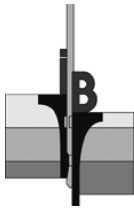
Polychloorbifenylen

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---	--

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

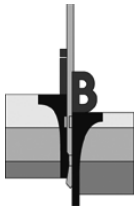


Opdracht : 14P000860

Project : verkennend bodemonderzoek aan de Baroniestraat 54 te Boxtel

Blz.13

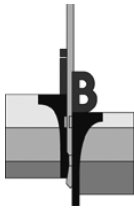
Monsterreferentie		2046776						
Monsteromschrijving		MM3 B01 (50-95) B01 (95-120) B01 (120-160) B01 (160-200) B02 (80-130) B02 (130-170) B02 (170-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	86.5	86.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.20	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3.0	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5.0	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							



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		2146150						
Monsteromschrijving		B01-1-1 B01 (208-308)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	200		4.0 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	5		-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	6		1.2 S	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
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	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xyleneen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	



Vervolg

Monsterreferentie	2146150						
Monsteromschrijving	B01-1-1 B01 (208-308)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

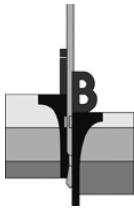
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630
-----------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 2146150:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde



7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

7.1 Resultaten onderzoek

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

Bovengrond:	MM1:	kwik, PAK en som PCB's > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
	MM2:	kwik, lood, zink en minerale olie > achtergrondwaarde, overige onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
Ondergrond:	MM3:	alle onderzochte parameters < achtergrondwaarde of detectiegrens.
Grondwater:	B01:	barium en molybdeen > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

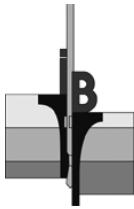
7.2 Interpretatie

Voor de lichte verontreinigingen met kwik, PAK en som PCB's in de zintuiglijk onverdachte bovengrond (MM1) 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 in de grond kunnen voorkomen. PCB's (polychloorbifenylen) is een somparameter van olieachtige stoffen, die onder andere toepassing vonden als weekmaker, vlamvertrager, in pesticidenmengsels, boorolie, snijolie, motorolie en in gesloten systemen (b.v. transformatoren). Enkel het gehalte aan kwik overschrijdt de lokale achtergrondwaarde.

De lichte verontreinigingen met kwik, lood en zink in boven- en ondergrondmengmonster MM2 kunnen hier in verband worden gebracht met de aanwezigheid van puin en kolengruis. De ervaring leert dat voornoemde stoffen in combinatie met puin en/of kolengruis in de grond in verhoogde mate kunnen worden aangetroffen. De gemeten gehalten overschrijden de lokale achtergrondwaarden.

Het in de vaste bodem (MM2) aangetroffen licht verhoogde gehalte aan minerale oliën kan gezien de beschikbare (historische) gegevens, de organoleptische waarnemingen in de boorprofielen en een beschouwing van het alkanen-traject (samenstelling), waarschijnlijk worden toegeschreven aan een beïnvloeding van het analyseresultaat door humuszuren. De lokale achtergrondwaarde wordt voor minerale olie overschreden.

De lichte verontreinigingen aan barium en molybdeen 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 transformatie van een kantoorcomplex in een zorgcomplex bestaande uit 16 zorgappartementen en 1 ondernemingswoning onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV).

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 zintuiglijk onverdachte bovengrond zijn lichte verontreinigingen met kwik, PAK en som PCB's aangetoond. De puin- en kolengruishoudende boven- en ondergrond is licht verontreinigd met kwik, lood, zink en minerale olie.

In de zintuiglijk onverdachte ondergrond zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetoond.

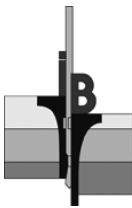
Het grondwater blijkt licht verontreinigd met barium en molybdeen. Deze verhogingen zijn waarschijnlijk toe te schrijven aan een verhoogd achtergrondniveau.

Het criterium voor nader onderzoek wordt voor de genoemde parameters echter niet overschreden, nader onderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande transformatie.

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.

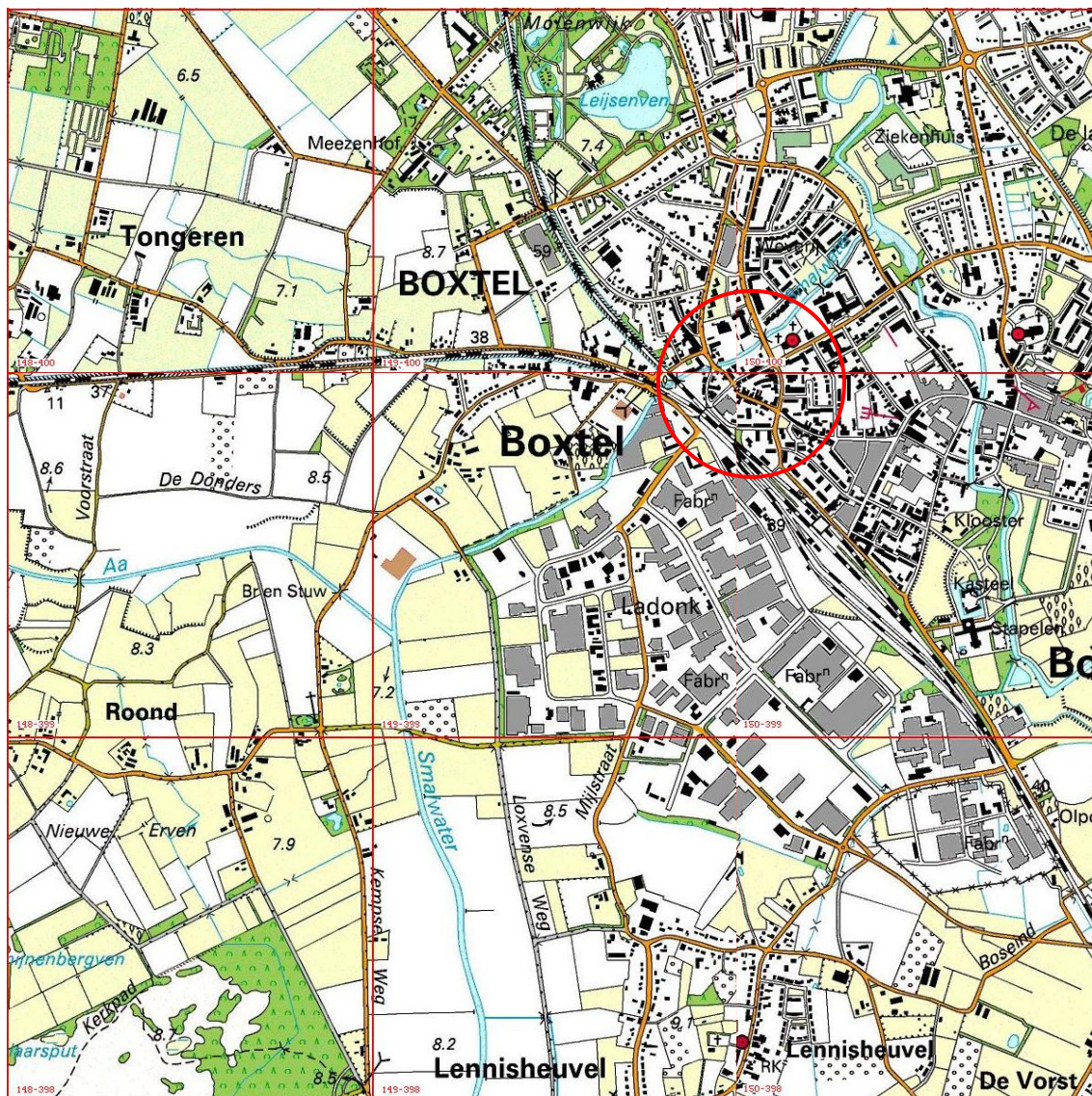
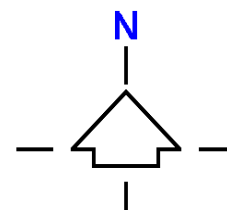
jln / mvt

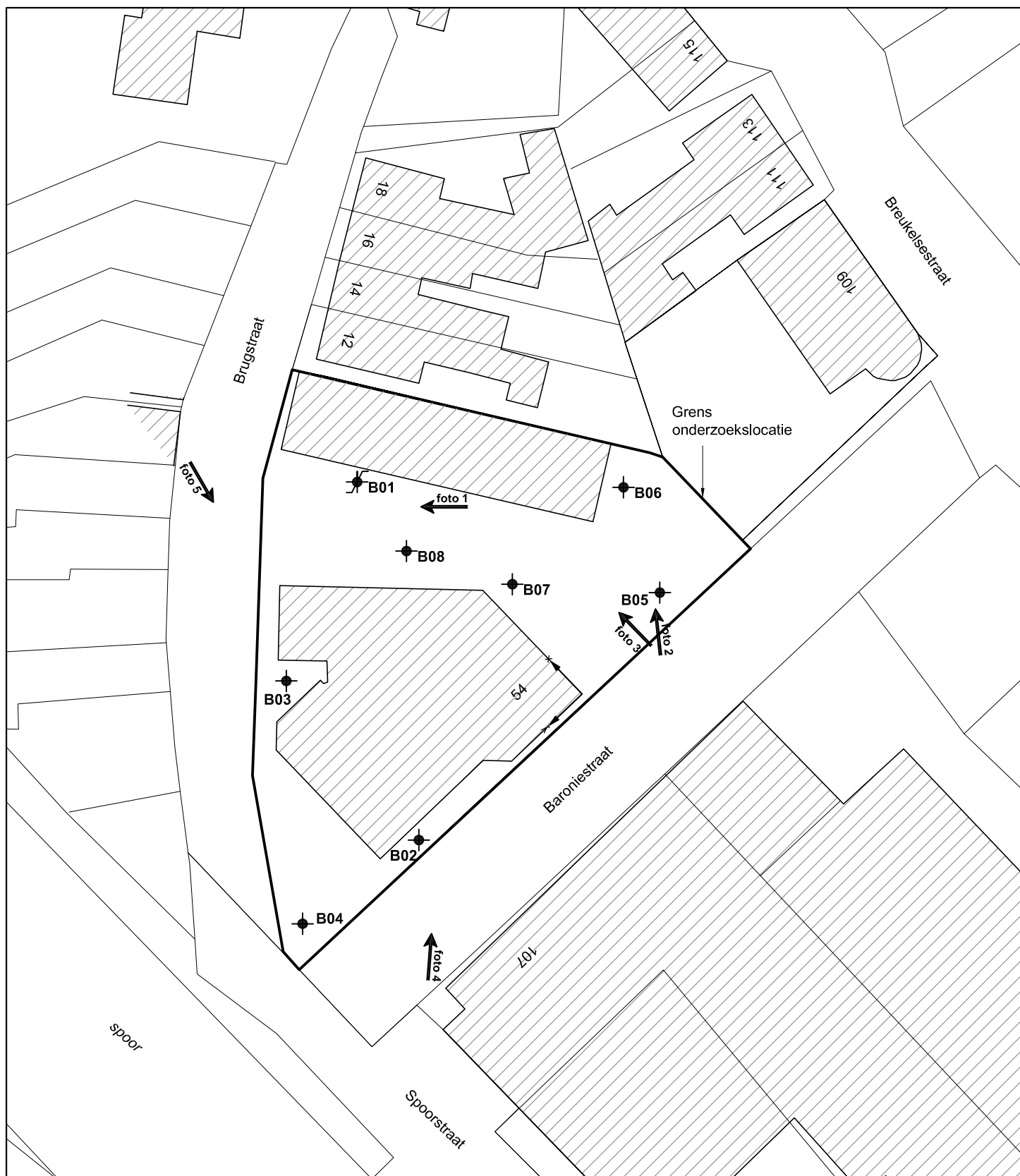


14P000860
SIT-01

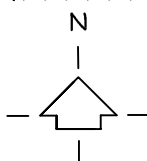
SITUERING LOCATIE

BOXTEL

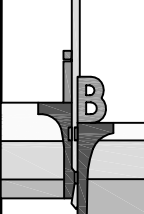




Bestaande bebouwing

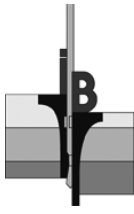


Bron: Kadastrale kaart
Bureau + vestigingsplaats: Kadaster
Tekening- / bladnummer: -
Datum laatste bewerking: -

	Opdrachtschrijving / locatie: Verkennd bodemonderzoek aan de Baroniestraat 54 te Boxtel		Opdrachtnummer: 14P000860		Bijlage: SIT-02	
	Omschrijving tekening: Situatietekening		Bewerkt: ILN/JBS		Datum: 15-05-2014	
			Adviseur: JLN		Schaal: 1 : 500	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\14\000860\Veld\Tekening\14P000860-SIT-02-ILN



Opdracht : 14P000860

Project : verkennend bodemonderzoek aan de Baroniestraat 54 te Boxtel



1.



2.



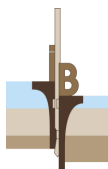
3.



4.



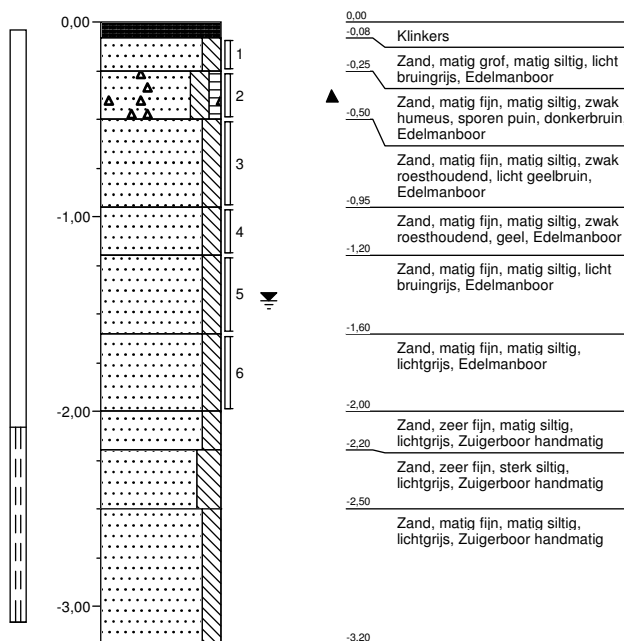
5.



Projectcode: 14P000860

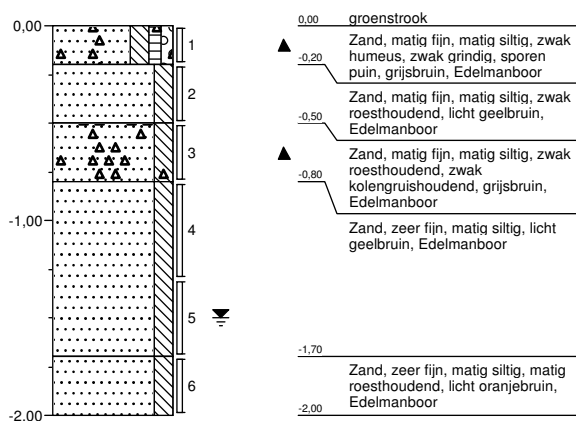
Boring: B01

Datum: 14-05-2014
Boormeester: J. Notten
GWS cm - mv: 143



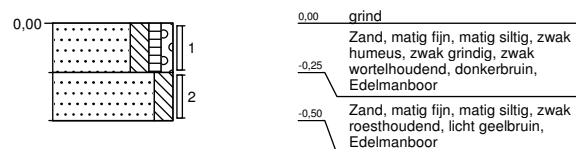
Boring: B02

Datum: 14-05-2014
Boormeester: J. Notten
GWS cm - mv: 150

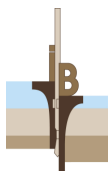


Boring: B03

Datum: 14-05-2014
Boormeester: J. Notten
GWS cm - mv:



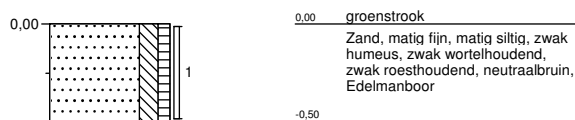
Projectnaam: Boxtel
Lokatiennaam: Baroniestraat 54



Projectcode: 14P000860

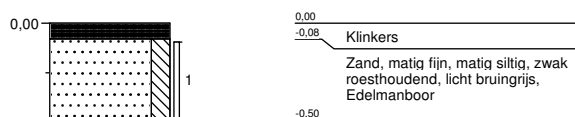
Boring: B04

Datum: 14-05-2014
Boormeester: J. Notten
GWS cm - mv:



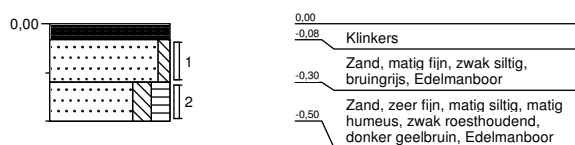
Boring: B05

Datum: 14-05-2014
Boormeester: J. Notten
GWS cm - mv:



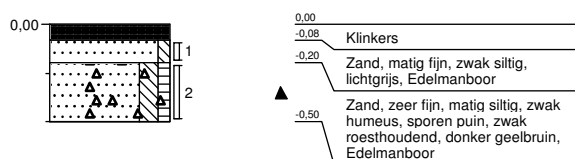
Boring: B06

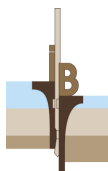
Datum: 14-05-2014
Boormeester: J. Notten
GWS cm - mv:



Boring: B07

Datum: 14-05-2014
Boormeester: J. Notten
GWS cm - mv:

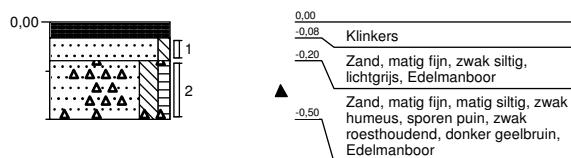




Projectcode: 14P000860

Boring: B08

Datum: 14-05-2014
Boormeester: J. Notten
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

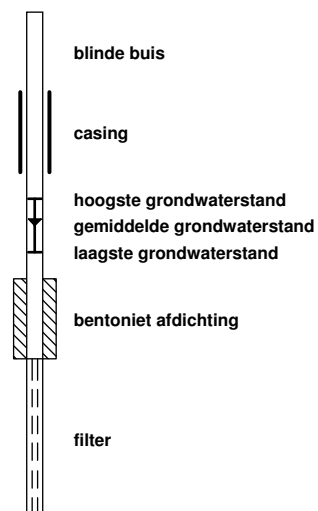
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son
T.a.v. de heer J. van Leusden
Postbus 94
5690 AB SON

Uw kenmerk : 14P000860-Boxtel
Ons kenmerk : Project 491762
Validatieref. : 491762_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NZMH-BZNX-OWBD-KZTJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 mei 2014

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 NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 491762
Project omschrijving : 14P000860-Boxtel
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

Monsterreferenties

2046774 = MM1 B01 (8-25) B02 (20-50) B03 (0-25) B03 (25-50) B04 (0-50) B05 (8-50) B06 (8-30) B06 (30-50) B07 (8-20) B08 (8-20)

2046775 = MM2 B01 (25-50) B02 (0-20) B02 (50-80) B07 (20-50) B08 (20-50)

2046776 = MM3 B01 (50-95) B01 (95-120) B01 (120-160) B01 (160-200) B02 (80-130) B02 (130-170) B02 (170-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	14/05/2014	14/05/2014	14/05/2014
Ontvangstdatum opdracht	:	15/05/2014	15/05/2014	15/05/2014
Startdatum	:	15/05/2014	15/05/2014	15/05/2014
Monstercode	:	2046774	2046775	2046776
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	89,1	89,3	86,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,3	1,9	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,6	1,8	1,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	20	49	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,9	18	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,22	0,14	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	17	40	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	6	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	49	82	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	110	< 35
-------------------------------------	----------	------	-----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,39	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,24	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,32	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,16	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,22	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,9	0,35	0,35

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	0,003	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	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: NZMH-BZNX-OWBD-KZTJ

Ref.: 491762_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	491762
Project omschrijving	:	14P000860-Boxtel
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.

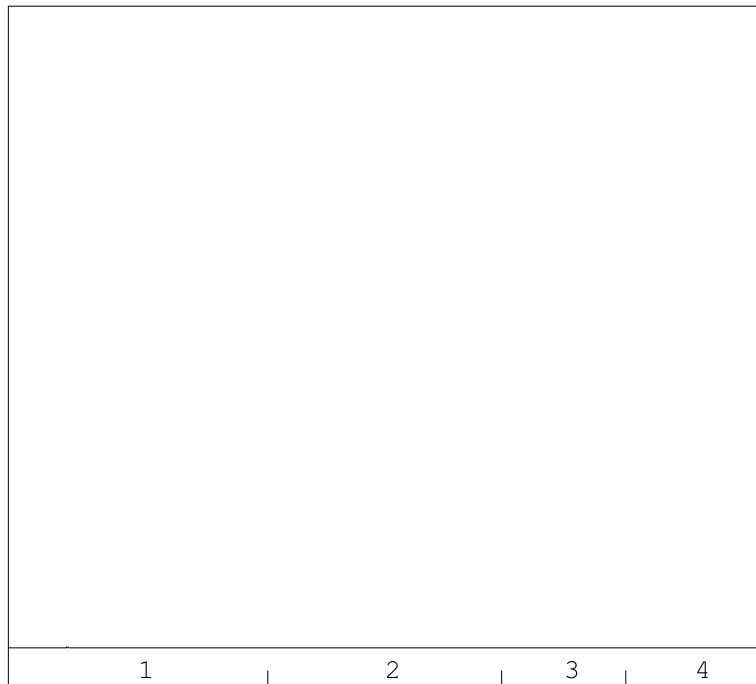
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2046774
Project omschrijving : 14P000860-Boxtel
Uw referentie : MM1 B01 (8-25) B02 (20-50) B03 (0-25) B03 (25-50) B04 (0-50) B05 (8-50) B06 (8-30) B06 (30-50) B07 (8-20) B08 (8-20)
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.

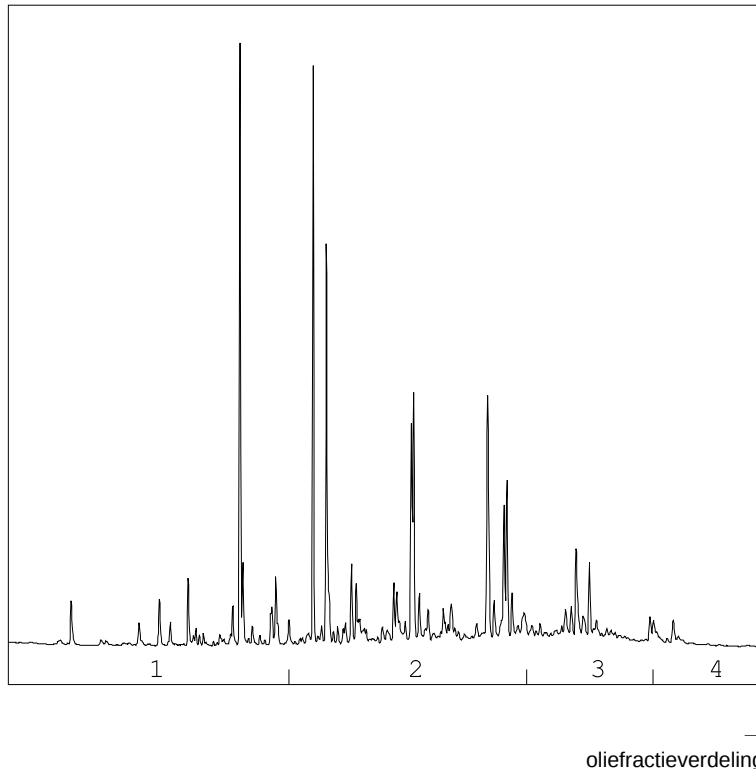
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2046775
Project omschrijving : 14P000860-Boxtel
Uw referentie : MM2 B01 (25-50) B02 (0-20) B02 (50-80) B07 (20-50) B08 (20-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	20 %
2) fractie C19 - C29	58 %
3) fractie C29 - C35	18 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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 : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

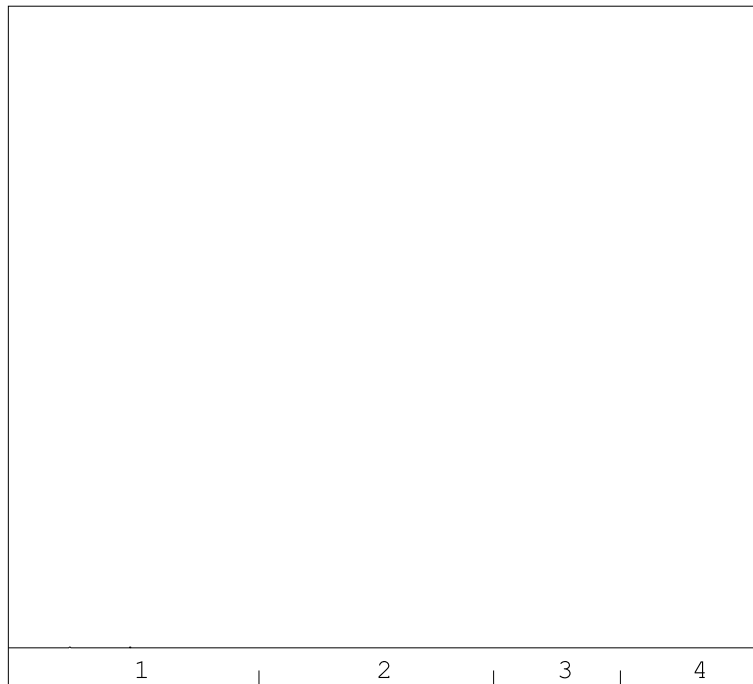
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2046776
Project omschrijving : 14P000860-Boxtel
Uw referentie : MM3 B01 (50-95) B01 (95-120) B01 (120-160) B01 (160-200) B02 (80-130) B02 (130-170) B02 (170-200)
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	: 491762
Project omschrijving	: 14P000860-Boxtel
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-EN 16179
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 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
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 : 14P000860-Boxtel
Ons kenmerk : Project 492514
Validatieref. : 492514_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EFRR-ZSBJ-IDXG-FFGT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 28 mei 2014

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 NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 492514
Project omschrijving : 14P000860-Boxtel
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

Monsterreferenties

2146150 = B01-1-1 B01 (208-308)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/05/2014
Ontvangstdatum opdracht : 21/05/2014
Startdatum : 21/05/2014
Monstercode : 2146150
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	200
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	5
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	6
S nikkel (Ni)	µg/l	3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

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	< 0,02
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
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	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
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	< 0,2
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	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2
-------------------	------	-------

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: EFRR-ZSBJ-IDXG-FFGT

Ref.: 492514_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	492514
Project omschrijving	:	14P000860-Boxtel
Opdrachtgever	:	Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

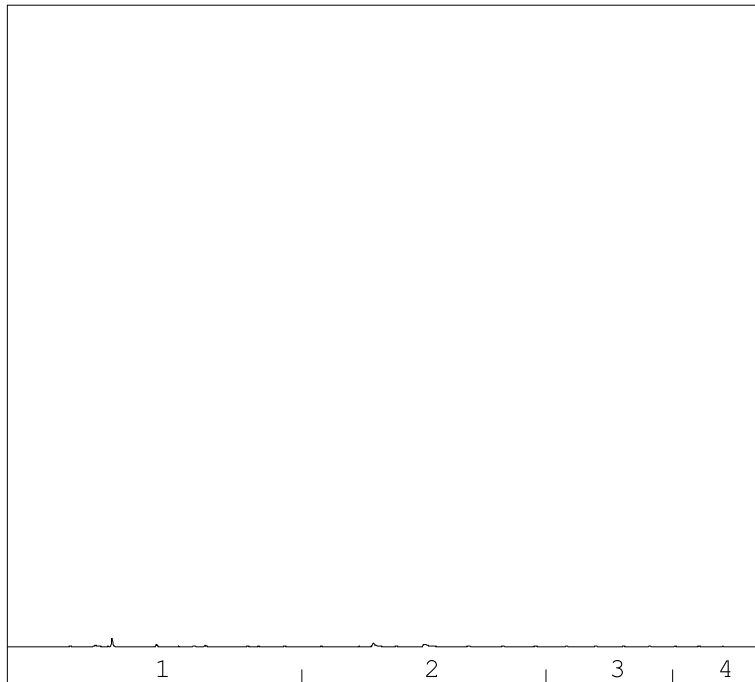
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2146150
Project omschrijving : 14P000860-Boxtel
Uw referentie : B01-1-1 B01 (208-308)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 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 : 492514
Project omschrijving : 14P000860-Boxtel
Opdrachtgever : Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. Son

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek 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.

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; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
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
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ADVISERING MILIEUTECHNIEK

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740
Waterbodemonderzoek NEN 5720
Nader onderzoek
Onderzoek asbest in bodem
Saneringsonderzoek
Nulsituatie bodemonderzoek (milieuvergunning)
Saneringsplannen en BUS-melding
Directievoering bodemsanering
Milieukundige begeleiding
(processturing en -verificatie)
Evaluatie rapportage sanering
Vergunningaanvraag
Geo-hydrologische studie
Akoestisch onderzoek (weg- of industrielawaai)
Partijkeuringen Besluit bodemkwaliteit (Bbk)
Onderzoek luchtkwaliteit
Archeologisch onderzoek
Quickscan flora-fauna

VELDWERK

Handmatig en mechanisch boren (BRL 2100)
Pompproeven
Peilbuizen plaatsen
Bemonstering grond- en grondwater
Bemonstering waterbodem

Landmeetkundig werk
Nauwkeurigheidswaterpassing

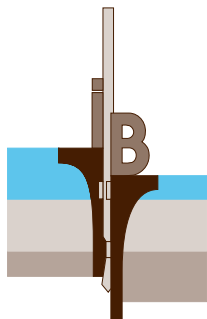
Trillingsmeting
Geluidsmeting

GEOTECHNIEK

Veldwerk
Advisering
Geo-monitoring

GEOTECHNISCH LABORATORIUM

Classificatie proeven
Proeven ter bepaling van de mechanische
eigenschappen



BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuringen
BRL SIKB 2000: veldwerk milieuhygiënisch bodem- en wateronderzoek
BRL SKIB 2100: mechanisch boren
BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding van (water-)bodemsaneringen en nazorg



INPIJN-BLOKPOEL
ingenieursbureau

Inpijn-Blokpoel Milieu B.V.

Mercuriusweg 18
2741 TA Waddinxveen
telefoon (0182) 61 00 13
telefax (0182) 62 60 16
e-mail milieu@inpijn-blokpoel.com

Tevens vestigingen:
Son, Hoofddorp en Groningen

www.inpijn-blokpoel.com

