



08.0014098



Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
Broekstraat 32
6828 PZ ARNHEM
tel. 026-3521810
fax 026-3521818

**Verkennd bodemonderzoek Marijke-
weg 24 te Wageningen**

Eindrapport

In opdracht van : Regionale Directie Domeinen Noordoost
Opgesteld door : De Straat Milieu-adviseurs B.V.
Projectnummer : B03B0142
Documentnaam : F:\data\project\bodem03\B03B0142\b03b0142.r01.doc
Datum : 25 april 2003

aluk. 8/5/03
Wett. Snel



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Doel van het onderzoek	1
1.2	Referentiekader	1
1.3	Betrouwbaarheid	1
2	Vooronderzoek	3
2.1	Beschrijving van de locatie	3
2.2	Historische gegevens	3
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
2.4	Hypothese en onderzoeksstrategie	4
3	Veldwerk en chemische analyses	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Veldwerk	5
3.3	Chemische analyses	6
4	Bespreking onderzoeksresultaten	7
4.1	Interpretatie	7
4.2	Toetsing hypothese	7
5	Conclusies en aanbevelingen	9

Bijlage 1	: overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2	: situatietekening (1:750)
Bijlage 3.1	: verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2	: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3	: toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 4	: boorbeschrijvingen en bodemtypen volgens NEN 5104
Bijlage 5	: kopie analysecertificaten en gaschromatogrammen

1 Inleiding

Op 18 maart 2003 is door de Regionale Directie Domeinen Noordoost aan De Straat Milieu-adviseurs een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Marijkeweg 24 te Wageningen (zie bijlagen 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is, voorgenomen verkoop van het perceel.

1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming. Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over eventueel vervolgonderzoek.

1.2 Referentiekader

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

Het veldwerk is uitgevoerd conform diverse NEN en NPR. Voor zover nog niet opgenomen in NEN of NPR zijn de werkzaamheden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen (bron 3).

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de streefwaarden en interventiewaarden voor de bodem uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (zie bron 4 en de verklarende woordenlijst in bijlage 3).

1.3 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor een verkennend bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het historisch onderzoek is afgeleid van de NVN 5725 (bron 2).

2.1 Beschrijving van de locatie

De locatie bevindt zich aan de westkant van Wageningen en heeft een oppervlakte van circa 8.870 m². Momenteel is de locatie in gebruik als kantoorgebouw met tuin en parkeerplaats. De locatie is voor circa 50% verhard met klinkers. Ten oosten van de locatie bevindt zich een school en ten westen een studentenwoning. Aan de overzijde van de Marijkeweg bevindt zich een kantoorgebouw en ten noorden van de locatie weiland.

2.2 Historische gegevens

Op 28 maart 2003 is het hinderwet- en milieuarchief en het bodem en bouwarchief van de gemeente Wageningen geraadpleegd. Hieruit komen de volgende gegevens naar voren.

Hinderwet- en milieubeheer en bouwarchief

In februari 1967 is een vergunning verleend voor de bouw van een kantoorpand voor deze datum was de locatie in gebruik voor agrarische doeleinden (weiland). Het kantoor is op aardgas gestookt en uit bouwtekeningen komt niet naar voren dat asbesthoudende materialen zijn gebruikt.

Bodemarchief

Uit het bodemarchief blijkt dat er in de directe omgeving van de locatie in het verleden eerder bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Het gaat hier om bodemonderzoeken ter plaatse van Marijkeweg 11 en 20. Onderstaand zijn de resultaten hiervan weergegeven.

Locatie Marijkeweg 20.

Op deze locatie is door Fugro milieuconsult een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (bron 6). In de bovengrond is een sterk verhoogde concentratie PAK gevonden en in het grondwater een licht verhoogde concentratie zink.

Locatie Marijkeweg 11

Op deze locatie zijn een tweetal verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd door DHV Milieu en Infra consult (bron 8 en 9). Tevens heeft een sanering plaats gevonden ter plaatse van de voormalige portierswoning die zich circa 70 meter van de huidige onderzoekslocatie bevond. Ten oosten van de portierswoning is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie in het

grondwater gemeten. Volgens het evaluatierapport (bron 7) is hier gesaneerd tot aan de streefwaarde.

Uit de verkennende bodemonderzoeken blijkt dat op het overige terrein in de bovengrond licht verhoogde concentraties nikkel, cadmium, zink, kwik, koper, arseen, PAK en bestrijdingsmiddelen zijn gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde concentraties gemeten boven de streefwaarde.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan cadmium, chroom, arseen en minerale olie gevonden.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Regionaal gezien (bron 10) bestaat de bodem uit een Holocene deklaag met hieronder het eerste watervoerende pakket (Pleistoceen). De deklaag heeft een dikte van circa 1 meter. Deze deklaag bestaat uit klei. Het watervoerende pakket bestaat uit matig grof zand en heeft een dikte van circa 23 meter. Onder het eerste watervoerende pakket bevindt zich een scheidende laag (formatie van Drenthe). Onder deze scheidende laag bevindt zich het tweede watervoerende pakket die uit matig grof zand bestaat.

Regionaal gezien stroomt het grondwater in het eerste watervoerende pakket in zuidwestelijke richting.

2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de bovenstaande historische informatie is de volgende hypothese geformuleerd. Uit het vooronderzoek blijkt dat er in de grond en het grondwater verontreinigende stoffen worden verwacht boven de streefwaarde. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de hypothese verdacht voor zware metalen en PAK. Gezien de licht verhoogde concentraties op de aanliggende percelen wordt het onderzoek uitgevoerd volgens de strategie onverdacht. Deze strategie geeft voldoende inzicht in de bodemkwaliteit.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Algemeen

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding/deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Waarvan peilbuizen	Grond	Grondwater
Algemene bodemkwaliteit				
0-0,5 m-mv	13		3 NEN-grond ²	
0-2,0 m-mv	4		2 NEN-grond	
0- 4.5 m-mv	2	2		2 NEN-grondwater ³
Totaal ¹	19	2		

¹ Totaal: Waar mogelijk zijn boringen en peilbuizen voor verschillende aanleidingen gecombineerd.

² NEN-grond: lutum- en organische stofpercentage, acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en EOX.

³ NEN-grondwater: acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

3.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 28 maart 2003. Aan het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop de peilfilters geplaatst zijn. Tijdens het veldwerk zijn plaatselijk tot maximaal 1,2 m-mv sporen puin waargenomen. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen. Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met het bodemtype en de zintuiglijke waarnemingen.

Voor de bemonstering van het grondwater zijn de boringen 5 en 9 afgewerkt met een peilbuis. Conform de NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst.

Het grondwater is bemonsterd op 4 april 2003. Bij de grondwatermonsternamen is de grondwaterspiegel waargenomen op een diepte van circa 1,9 m-mv (Pb5) en 2,8 m-mv (Pb 9). Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

3.3 Chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses met de toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van gemeten lutum- en organische stofpercentages. Een overzicht van de geschatte lutum- en organische stofgehalten voor gangbare bodemtypes, volgens de NEN 5104, is weergegeven in bijlage 4. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 5.

In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksresultaten besproken. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

- Concentratie beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verhoogd.
- Concentratie boven de streefwaarde en beneden of gelijk aan de tussenwaarde: licht verhoogd.
- Concentratie boven de tussenwaarde en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: matig verhoogd.
- Concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

Veldwerk en analyses zijn uitgevoerd volgens de in opdracht van Ministerie van VROM opgestelde richtlijnen. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet (Sterlab).

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in paragraaf 2.4 geformuleerde hypothese.

4.1 Interpretatie

Grond

In het mengmonster MM1 van de bovengrond zijn lichtverhoogde concentraties PAK en minerale olie gemeten. In MM2 en MM3 van de bovengrond zijn geen verhoogde concentraties gemeten. In mengmonster MM4 van de ondergrond is een licht verhoogde concentratie aan Pak gemeten.

De aangetoonde lichte verontreinigingen van onbekende herkomst.

Grondwater

Voor het grondwater geldt dat er voor de onderzochte parameters geen verhoogde concentraties zijn gemeten.

4.2 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese verdacht aangenomen. De licht verhoogde concentraties vormen echter geen aanleiding de onderzoeksstrategie te herzien.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan:

Conclusies

- Zintuiglijk zijn plaatselijk sporen puin in de bodem waargenomen.
- In de bovengrond zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties PAK en minerale olie gemeten.
- In de ondergrond is plaatselijk een licht verhoogde concentratie PAK gemeten.
- In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties gemeten.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor het huidige gebruik. De aangetoonde bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen verkoop van de locatie.
- Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Aanbevelingen

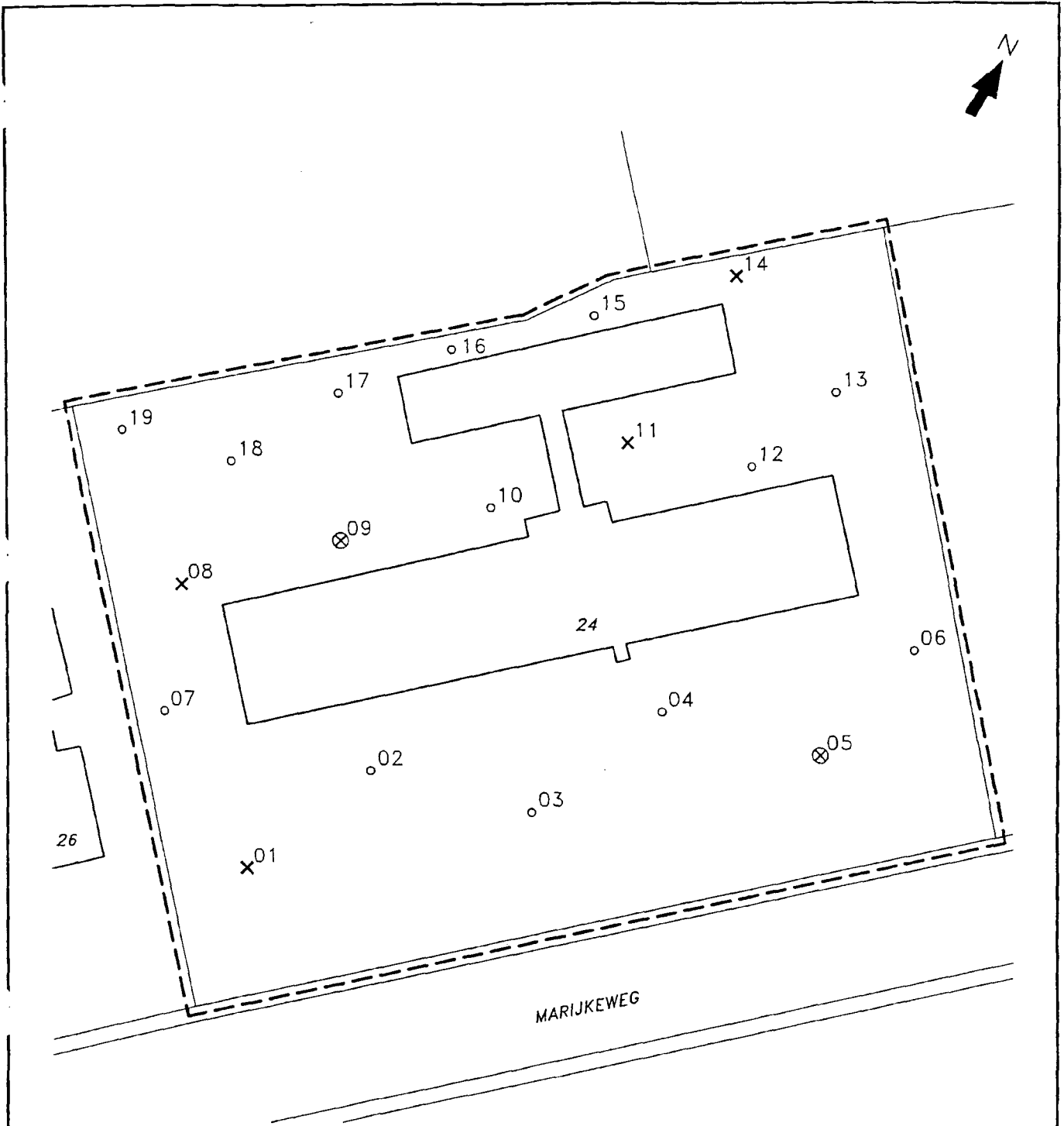
- Het verdient aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt is aanvullend onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen. Aanbevolen wordt om in overleg met het bevoegd gezag (de gemeente waar de grond wordt toegepast) de definitieve onderzoeksstrategie vast te stellen.

Bronvermeldingen

1. NEN 5740, Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, november 1999.
2. Ontwerp NVN 5725, Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, oktober 1999.
3. VKB-protocollen, Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, juli 1998, juni 1999.
4. Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering; Staatscourant nr. 39, 24 februari 2000.
5. Bouwarchief, vergunning verlening nr 1272, februari 1967.
6. Verkennd bodemonderzoek Marijkeweg 20, B-6562/110, Fugro Milieu Consult B.V. 29 mei 1996.
7. Evaluatierapport bodemsanering Marijkeweg 11 te Wageningen, P0170-78-003, DHV Milieu en Infrastructuur B.V. 10 mei 2000.
8. Verkennd bodemonderzoek Marijkeweg /Binnenhaven K 1818-76-001, DHV Milieu en Infrastructuur B.V. 15 januari 1996.
9. Verkennd bodemonderzoek Marijkeweg 11 te Wageningen, L 00116-76-001, DHV Milieu en Infrastructuur B.V. 1 mei 1996.
10. Grondwaterkaart van Nederland, dienst grondwaterverkenning TNO Delft (gwk 02).

Bijlagen

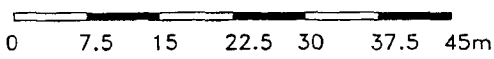
Bijlage 1	overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2	situatietekening (1:750)
Bijlage 3.1	verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2	toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3	toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 4	boorbeschrijvingen en bodemtypen volgens NEN 5104
Bijlage 5	kopie analysecertificaten en gaschromatogrammen



LEGENDA

- - boring tot 0.5m-mv
- × - boring tot 2.0m-mv
- ⊗ - boring + peilbuis

locatiegrens



B3814202 PS1	BIJLAGE	SITUATIETEKENING	BIJLAGENR.	2
	PROJECT	MARIJKEWEG 24, WAGENINGEN		
	OPDRACHTGEVER	DOMEINEN NOORDOOST		
	DATUM	8-4-2003	SCHAAL	1:750
			PROJECTNR.	B03B0142A

Bijlage 3.1: verklarende woordenlijst

BIJLAGE 3.1 VERKLARENDE WOORDENLIJST

Een grond en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende stoffen. Soms betreffen het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

TOETSINGSKADER

Bij de interpretatie van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van de toetsingstabel en het referentiekader uit de Leidraad Bodembescherming alsmede diverse recente kamerstukken (1991/1994). In de toetsingstabel zijn de toetsingswaarden (kwantitatief) met betrekking tot grond en grondwaterverontreiniging vastgelegd. Deze waarden zijn bekend als de zogenaamde S-, T- en I-waarden. De S-, T- en I-waarden zijn afhankelijk van het organische stof gehalte en/of de lutumfractie (fractie < 2 µm). Lutum en organische stof worden geanalyseerd in het laboratorium ofwel geschat tijdens het veldwerk.

Streefwaarde (S)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met de zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalten'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijk gesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde (T)

De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde, $(S + I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde' (T) gehanteerd om na te gaan dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel, dat nader onderzoek noodzakelijk is.

Interventiewaarde (I)

De interventiewaarde is 'De toetsingswaarde ten behoeve van sanering'. Zodra de interventiewaarde wordt overschreden is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging, en daarmee saneringsnoodzaak.

Bij bepaling van de verdere aanpak van de verontreinigingssituatie wordt naast de aard en de concentraties van stoffen ook de lokale verontreinigingssituatie alsmede het gebruik van de bodem ter plaatse beschouwd. Dit wordt ook wel het referentiekader genoemd.

PARAMETERS

Cyanide

Cyaniden (CN) komen zowel in organische als in anorganische vorm voor. Cyaniden zijn in het verleden bij een groot aantal industriële processen toegepast of als bijproduct gevormd, bijvoorbeeld bij:

- metaalbewerking;
- productie van kunststoffen en kleurstoffen;
- gasfabricage.

Op voormalige gasfabrieksterreinen komt cyanide in de bodem meestal voor in een complex gebonden vorm, die goed te herkennen is aan zijn helder blauwe kleur, het zogenaamde 'berlijns blauw'.

Zware metalen (chrom, koper, lood, zink, kwik, cadmium), arseen en nikkel

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terechtgekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaal oppervlaktebehandeling (galvaniseren/emailleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegashouders, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor. Door toepassing van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terechtgekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstof-verbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er ca. 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK t.b.v. bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine-, diesel- en huisbrandolieverontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten. Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt bovendrijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten.

Vluchtige aromaten (BTEX)

Vluchtige aromaten (BTEX = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen) worden bereid uit aardoliën. Ze worden met name veel verwerkt in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplozend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van benzeen is bekend dat ze kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH) zijn koolwaterstoffen met een halogeen verbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen. Met name verontreinigingen met 'Tri' (trichlooretheen) en 'Per' (tetrachlooretheen) komen veel voor. Tri en Per hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplozend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Organochloorbestrijdingsmiddelen OCB

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. De Leidraad maakt onderscheid in chloorhoudende (organochloor) en niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen. Met name bij (voormalige) kas- en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olie-achtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig is PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Extraheerbare organohalogenen verbindingen (EOX)

Met behulp van een extractie gevolgd door een analyse op halogeenverbindingen (verbindingen met chloor, broom, jood en fluor) is het mogelijk het totaal aan halogenen te bepalen. De individuele verbindingen zijn niet vast te stellen. Een verhoogd EOX gehalte kan een indicatie zijn voor chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (OCB), polychloorbifenylen (PCB) of chloorfenolen.

**Bijlage 3.2: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb
(inclusief normtabel)**

Projectnaam MARIJKEWEG 24 TE WAGENINGEN
Projectcode B03B0142A

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2		MM3		MM4	
Boring	01-1, 02-1, 03-1, 04-2, 05-1, 06-1		08-1, 09-1, 16-2, 17-1, 18-1, 19-1		11-2, 12-1, 13-2, 14-1, 15-1		08-2, 09-2, 11-3, 14-2	
Bodemtype	Z3H1S1		Z3H1S1		Z3H1S1		Z3H1S1	
Zintuiglijk	PU6		PU6				PU6	
Van (cm-mv)	0		0		0		40	
Tot (cm-mv)	50		60		70		100	
Humus (% op ds)	2,1		1,6		1,7		0,5	
Lutum (% op ds)	1,4		7,8		3,8		3,1	
arseen	4	<	4	<	4	-	4	<
cadmium	0.4	<	0.4	<	0.4	<	0.4	<
chromium	15	<	15	<	15	<	15	<
koper	5.3	-	5	<	5	<	5	<
kwik	0.06	-	0.05	<	0.05	<	0.05	<
lood	24	-	13	<	13	<	13	<
nikkel	7.3	-	5	-	5.2	-	6.4	-
zink	30	-	20	<	20	<	20	<
antraceen	0.05		0.05		0.05		0.06	
benzo(a)antraceen	0.16		0.07		0.1		0.32	
benzo(a)pyreen	0.25		0.07		0.09		0.37	
benzo(ghi)peryleen	0.14		0.05		0.06		0.21	
benzo(k)fluoranteen	0.08		0.05		0.05		0.15	
chryseen	0.14		0.06		0.09		0.27	
fenantreen	0.24		0.1		0.18		0.46	
fluoranteen	0.38		0.18		0.25		1.2	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.12		0.06		0.06		0.19	
naftaleen	0.1	<	0.1	<	0.1	<	0.1	<
PAK (10 van VROM)	1.6	0	0.64	-	0.9	-	3.2	0
EOX	0.1	<	0.1	<	0.1	<	0.1	<
fractie C10 - C12	5		5		5		5	
fractie C12 - C22	20		5		5		5	
fractie C22 - C30	5		5		5		5	
fractie C30 - C40	5		5		5		5	
minerale olie	25	0	20	<	20	<	20	<
droge-stof gehalte	92.3		92.4		91		92.3	

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM5	
Boring	01-2, 05-2, 05-3, 09-3, 11-4, 14-3	
Bodemtype	KS2H1	
Zintuiglijk	HO1RO1	
Van (cm-mv)	50	
Tot (cm-mv)	150	
Humus (% op ds)	3,2	
Lutum (% op ds)	39	
arseen	21	-
cadmium	0.4	<
chromium	39	-
koper	24	-
kwik	0.22	-
lood	50	-
nikkel	36	-
zink	97	-
antraceen	0.05	
benzo(a)antraceen	0.05	
benzo(a)pyreen	0.05	
benzo(ghi)peryleen	0.05	
benzo(k)fluoranteen	0.05	
chryseen	0.05	
fenantreen	0.05	
fluoranteen	0.05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.05	
naftaleen	0.1	<
PAK (10 van VROM)	0.55	<
EOX	0.11	-
fractie C10 - C12	5	
fractie C12 - C22	15	
fractie C22 - C30	5	
fractie C30 - C40	5	
minerale olie	20	<
droge-stof gehalte	78.5	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = meetwaarde kleiner dan de detectielimiet, geen sprake van verhoogde concentratie
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde; geen sprake van verhoogde concentratie
- 0 = overschrijding van de streefwaarde
- + = overschrijding van de tussenwaarde
- ++ = overschrijding van de interventiewaarde

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=ulterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0,5			1,6			1,7			2,1		
lutum (% op ds)	3,1			7,8			3,8			1,4		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
arseen	16	24	31	19	27	36	17	25	33	16	24	31
cadmium	0.4	4	7	0.5	4	7	0.5	4	7	0.5	4	7
chromium	56	135	214	66	157	249	58	138	219	53	127	201
koper	17	54	91	21	65	109	18	57	97	17	54	90
kwik	0.2	4	7	0.2	4	8	0.2	4	7	0.2	4	7
lood	54	194	334	59	215	371	56	201	346	54	194	334
nikkel	13	46	79	18	62	107	14	48	83	11	40	68
zink	60	184	309	76	233	390	64	196	329	57	176	295
naftaleen	1	21	40	1	21	40	1	21	40	1	21	40
PAK (10 van VROM)	1	21	40	1	21	40	1	21	40	1	21	40
EOX	0.3			0.3			0.3			0.3		
minerale olie	10	505	1000	10	505	1000	10	505	1000	11	530	1050

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	3,2					
lutum (% op ds)	39					
	S	T	I			
arseen	32	46	60			
cadmium	0.8	6	11			
chromium	128	307	486			
koper	40	127	213			
kwik	0.3	6	11			
lood	92	334	576			
nikkel	49	172	294			
zink	172	527	883			
naftaleen	1	21	40			
PAK (10 van VROM)	1	21	40			
EOX	0.3					
minerale olie	16	808	1600			

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

**Bijlage 3.3: toetsing analyseresultaten grondwater conform
Wbb
(inclusief normtabel)**

Projectnaam MARIJKEWEG 24 TE WAGENINGEN
Projectcode B03B0142A

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	05-1-1		09-1-1	
Datum	4-4-03		4-4-03	
pH	6,32		6,59	
Ec (µS/m)	608		503	
Filternummer	1		1	
Van (cm-mv)	280		350	
Tot (cm-mv)	380		450	
arseen	5	<	5	<
cadmium	0.4	<	0.4	<
chrom	1	<	1	<
koper	5	<	5	<
kwik	0.05	<	0.05	<
lood	10	<	10	<
nikkel	10	<	10	<
zink	20	<	20	<
Aromaten (vluchtig)	0.5		0.5	
benzeen	0.2	<	0.2	<
ethylbenzeen	0.2	<	0.2	<
tolueen	0.5	-	0.5	-
Totaal BTEX	1		1	
xylene	0.5	<	0.5	<
naftaleen	0.2	<	0.2	<
1,1,1-trichloorethaan	0.1	<	0.1	<
1,1,2-trichloorethaan	0.1	<	0.1	<
1,2-dichloorethaan	0.1	<	0.1	<
cis-1,2-dichlooretheen	0.1	<	0.1	<
dichloorbenzenen (som)	0.2	<	0.9	-
monochloorbenzeen	0.2	<	0.2	<
tetrachlooretheen (PER)	0.1	<	0.1	<
tetrachloormethaan (TETRA)	0.1	<	0.1	<
trichlooretheen (TRI)	0.1	<	0.1	<
trichloormethaan	0.1	<	0.1	<
fractie C10 - C12	10		10	
fractie C12 - C22	10		10	
fractie C22 - C30	10		10	
fractie C30 - C40	10		10	
minerale olie	50	<	50	<

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = meetwaarde kleiner dan de detectielimiet, geen sprake van verhoogde concentratie
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde; geen sprake van verhoogde concentratie
- 0 = overschrijding van de streefwaarde
- +
- ++ = overschrijding van de interventiewaarde

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
arseen	10	35	60
cadmium	0.4	3	6
chrom	1	16	30
koper	15	45	75
kwik	0.05	0.2	0.3
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
benzeen	0.2	15	30
ethylbenzeen	4	77	150
tolueen	7	504	1000
xylenen	0.2	35	70
naftaleen	0.01	35	70
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130
1,2-dichloorethaan	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0.01	10	20
dichloorbenzenen (som)	3	27	50
monochloorbenzeen	7	94	180
tetrachlooretheen (PER)	0.01	20	40
tetrachloormethaan (TETRA)	0.01	5	10
trichlooretheen (TRI)	24	262	500
trichloormethaan	6	203	400
minerale olie	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage 4: boorbeschrijvingen en bodemtypen volgens NEN 5104

BIJLAGE 4: Selectie bodemtypes volgens NEN 5104 september 1989.

verkort	omschrijving	lutum	humus
standaard	Standaardbodem	25	10
Ks 1	Zwak siltige klei	61	0
Ks1h1	Zwak humeuze, zwak siltige klei	60	2
Ks1h2	Matig humeuze, zwak siltige klei	57	9
Ks1h3	Sterk humeuze, zwak siltige klei	52	19
Ks2	Matig siltige klei	43	0
Ks2h1	Zwak humeuze, matig siltige klei	43	2
Ks2h2	Matig humeuze, matig siltige klei	41	8
Ks2h3	Sterk humeuze, matig siltige klei	38	17
Ks3	Sterk siltige klei	30	0
Ks3h1	Zwak humeuze, sterk siltige klei	30	2
Ks3h2	Matig humeuze, sterk siltige klei	28	7
Ks3h3	Sterk humeuze, sterk siltige klei	25	15
Ks4	Uiterst siltige klei	17	0
Ks4h1	Zwak humeuze, uiterst siltige klei	17	2
Ks4h2	Matig humeuze, uiterst siltige klei	15	6
Ks4h3	Sterk humeuze, uiterst siltige klei	13	13
Kz 1	Zwak zandige klei	21	0
Kz1h1	Zwak humeuze, zwak zandige klei	21	2
Kz1h2	Matig humeuze, zwak zandige klei	20	6
Kz1h3	Sterk humeuze, zwak zandige klei	19	14
Kz2	Matig zandige klei	15	0
Kz2h1	Zwak humeuze, matig zandige klei	15	2
Kz2h2	Matig humeuze, matig zandige klei	14	6
Kz2h3	Sterk humeuze, matig zandige klei	13	13
Kz3	Sterk zandige klei	10	0
Kz3h1	Zwak humeuze, sterk zandige klei	10	2
Kz3h2	Matig humeuze, sterk zandige klei	9	5
Kz3h3	Sterk humeuze, sterk zandige klei	9	13
Lz 1	Zwak zandig leem	15	0
Lz1h1	Zwak humeus, zwak zandig leem	15	2
Lz1h2	Matig humeus, zwak zandig leem	13	6
Lz1h3	Sterk humeus, zwak zandig leem	11	13
Lz3	Sterk zandig leem	9	0
Lz3h1	Zwak humeus, sterk zandig leem	9	2
Lz3h2	Matig humeus, sterk zandig leem	7	6
Lz3h3	Sterk humeus, sterk zandig leem	5	13
Vk1	Zwak kleilig veen	25	44
Vk3	Sterk kleilig veen	35	30
Vm	Mineraalarm veen	15	68
Vz 1	Zwak zandig veen	4	28
Vz3	Sterk zandig veen	4	21
Z	Zand	0	0
Zh 1	Zwak humeus zand	0	1
Zh2	Matig humeus zand	0	5
Zh3	Sterk humeus zand	0	12
Zk	Kleilig zand	7	0
Zkh1	Zwak humeus kleilig zand	7	2
Zkh2	Matig humeus kleilig zand	6	5
Zkh3	Sterk humeus kleilig zand	6	12
Zs 1	Zand, zwak siltig	3	0
Zs1h1	Zwak humeus, zwak siltig zand	3	1
Zs1h2	Matig humeus, zwak siltig zand	3	5
Zs1h3	Sterk humeus, zwak siltig zand	3	12
Zs3	Zand, sterk siltig	4	0
Zs3h1	Zwak humeus, sterk siltig zand	4	2
Zs3h2	Matig humeus, sterk siltig zand	4	5
Zs3h3	Sterk humeus, sterk siltig zand	4	12

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

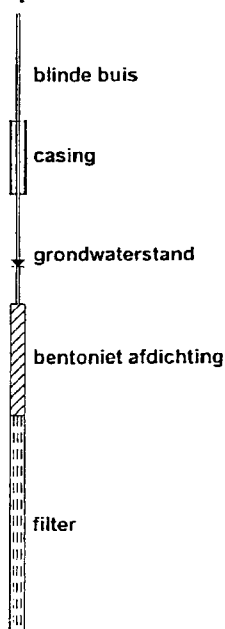
zand

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

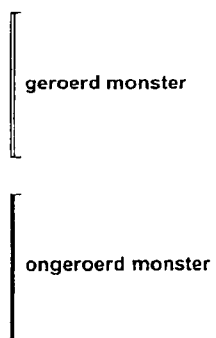
veen

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

peilbuis



monsters



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ≡ grondwaterstand tijdens boren

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

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

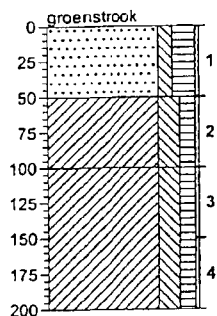
- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ▣ zwakke olie-water reactie
- ▤ matige olie-water reactie
- ▥ sterke olie-water reactie
- ▦ uiterste olie-water reactie

Boring: 01

Diepte: 200 cm.



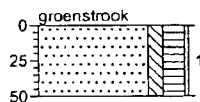
Z3s1h2. Bruin.

Ks2h1. Bruin, zwak houthoudend.

Ks2h1. Bruin.

Boring: 02

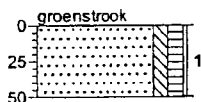
Diepte: 50 cm.



Z3s1h2. Bruin.

Boring: 03

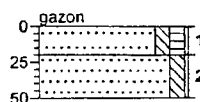
Diepte: 50 cm.



Z3s1h1. Bruin, zwak wortelhoudend.

Boring: 04

Diepte: 50 cm.



Z3s1h1. Donkerbruin.

Z3s1. Bruingeel.

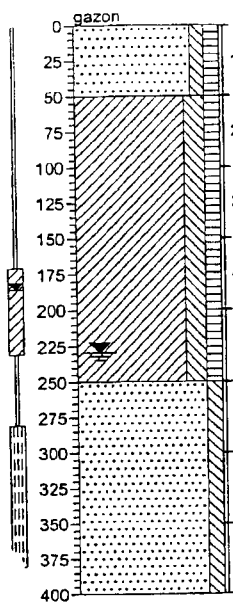
PROJECTCODE	B03B0142A	
PROJECTNAAM	MARIJKEWEG	
OPDRACHTGEVER	REGIONALE DIRECTIE DOMEINEN NOORDOOST	

getekend conform NEN 5104

DE STRAAT
MILIEU-ADVISEURS

Boring: 05

Diepte: 400 cm.
3WS peilbuis: 185 cm.



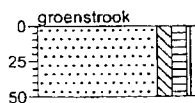
▲ Z3s1h1. Bruin, sporen puin.

Ks2h1. Bruingrijs.

Z3s1. Grijs.

Boring: 06

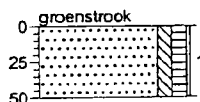
Diepte: 50 cm.



Z3s1h1. Bruin.

Boring: 07

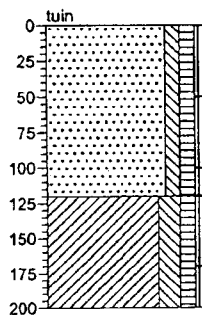
Diepte: 50 cm.



Z3s1h1. Bruin.

Boring: 08

Diepte: 200 cm.



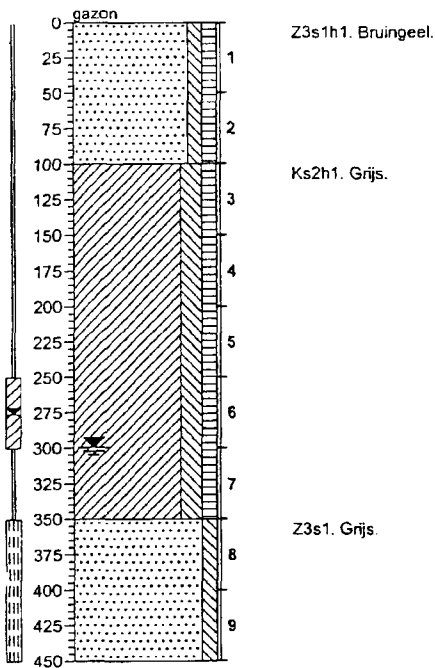
▲ Z3s1h1. Geelbruin, sporen puin.

Ks2h1. Bruin.

PROJECTCODE	B03B0142A	
PROJECTNAAM	MARIJKEWEG	
OPDRACHTGEVER	REGIONALE DIRECTIE DOMEINEN NOORDOOST	
getekend conform NEN 5104		

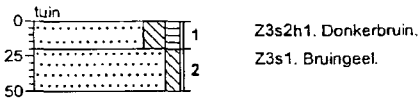
Boring: 09

Diepte: 450 cm.
GWS peilbuis: 276 cm.



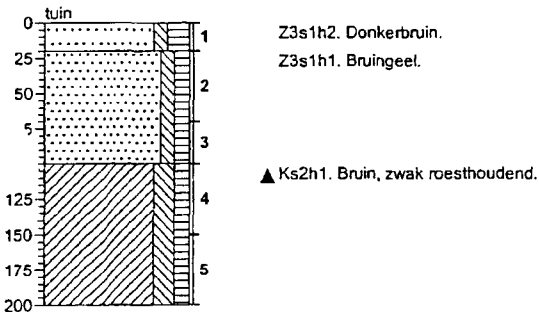
Boring: 10

Diepte: 50 cm.



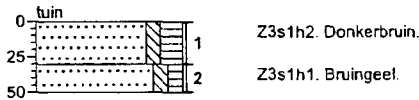
Boring: 11

Diepte: 200 cm.



Boring: 12

Diepte: 50 cm.



PROJECTCODE

B03B0142A

PROJECTNAAM

MARIJKEWEG

OPDRACHTGEVER

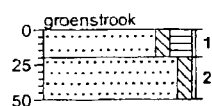
REGIONALE DIRECTIE DOMEINEN NOORDOOST

getekend conform NEN 5104



Boring: 13

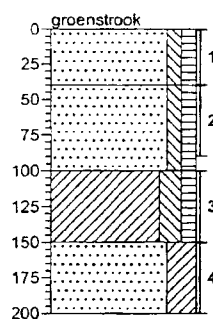
Diepte: 50 cm.



Z3s1h2. Donkerbruin.
Z3s1. Bruingeel.

Boring: 14

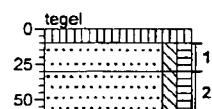
Diepte: 200 cm.



Z3s1h1. Bruin.
Z3s1h1. Lichtbruin.
Ks2h1. Bruin.
Z3k. Bruin, zwak grindhoudend.

Boring: 15

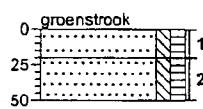
Diepte: 60 cm.



Z3s1h1. Bruin.
Z3s1h1. Bruingeel.

Boring: 16

Diepte: 50 cm.



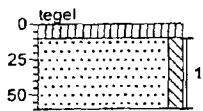
Z3s1h1. Bruin.
Z3s1h1. Bruingeel.

PROJECTCODE	B03B0142A	 DE STRAAT MILIEU-ADVISEURS
PROJECTNAAM	MARIJKEWEG	
OPDRACHTGEVER	REGIONALE DIRECTIE DOMEINEN NOORDOOST	

getekend conform NEN 5104

Boring: 17

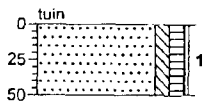
Diepte: 60 cm.



Z3s1. Bruingeel.

Boring: 18

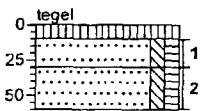
Diepte: 50 cm.



Z3s1h1. Donkerbruin.

Boring: 19

Diepte: 60 cm.



Z3s1h1. Bruin.

Z3s1h1. Bruingeel.

PROJECTCODE

B03B0142A

PROJECTNAAM

MARIJKEWEG

OPDRACHTGEVER

REGIONALE DIRECTIE DOMEINEN NOORDOOST

getekend conform NEN 5104



Bijlage 5: analysecertificaten en gaschromatogrammen



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

De Straat Milieu-adv. BV
MSR
Broekstraat 32
6828 PZ ARNHEM

ONTVANGEN 14 APR. 2003

Hoogvliet, 09-04-2003

Geachte MSR,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : MARIJKEWEG
Uw projectnummer : B03B0142A

ALcontrol rapportnummer : 03140N1

Dit analyserapport bestaat uit : 3 pagina's waarvan 2 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Laboratorium Manager

voor deze:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

De Straat Milieu-adv. BV
MSR

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : MARIJKEWEG
Projectnummer : B0380142A
Datum opdracht : 31-03-2003
Startdatum : 31-03-2003

Rapportnummer : 03140N1
Rapportagedatum : 09-04-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	92.3	92.4	91.0	92.3	78.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	2.1	1.6	1.7	0.5	3.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	1.4	7.8	3.8	3.1	39
METALEN						
arsen	mg/kgds	<4	<4	4.0	<4	21
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	39
koper	mg/kgds	5.3	<5	<5	<5	24
kwik	mg/kgds	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	0.22
lood	mg/kgds	24	<13	<13	<13	50
nikkel	mg/kgds	7.3	5.0	5.2	6.4	36
zink	mg/kgds	30	<20	<20	<20	97
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antracene	mg/kgds	0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
fenantreen	mg/kgds	0.24	0.10	0.18	0.46	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	0.38	0.18	0.25	1.2	0.05
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.16	0.07	0.10	0.32	<0.05
chryseen	mg/kgds	0.14	0.06	0.09	0.27	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.25	0.07	0.09	0.37	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.14	0.05	0.06	0.21	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.08	<0.05	<0.05	0.15	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.12	0.06	0.06	0.19	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.6	0.64	0.90	3.2	<0.55
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.11
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	20	<5	<5	<5	15
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	25	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 01 (00.00-00.50)02 (00.00-00.50)03 (00.00-00.50)04 (00.20-00.50)05 (00.00-00.50)06 (00.00-00.50)
X02	grond	MM2 08 (00.00-00.50)09 (00.00-00.50)18 (00.00-00.50)19 (00.10-00.30)17 (00.10-00.60)16 (00.20-00.50)
X03	grond	MM3 11 (00.20-00.70)12 (00.00-00.30)13 (00.20-00.50)15 (00.10-00.30)14 (00.00-00.40)
X04	grond	MM4 14 (00.40-00.90)08 (00.50-01.00)09 (00.50-01.00)11 (00.70-01.00)
X05	grond	MM5 01 (00.50-01.00)05 (01.00-01.50)05 (00.50-01.00)14 (01.00-01.50)09 (01.00-01.50)11 (01.00-01.50)



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



De Straat Milieu-adv. BV
MSR

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : MARIJKEWEG
Projektnummer : B03B0142A
Datum opdracht : 31-03-2003
Startdatum : 31-03-2003

Rapportnummer : 03140N1
Rapportagedatum : 09-04-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU
antracene	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antracene	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	a7460072 28-03-03, a7462220 28-03-03	a7460098 28-03-03,	a7460906 28-03-03,	a7461042 28-03-03,	a7461049 28-03-03,
X02	a7435955 28-03-03, a7460106 28-03-03,	a7435962 28-03-03, a7462195 28-03-03	a7435984 28-03-03,	a7435989 28-03-03,	a7460062 28-03-03,
X03	a7461879 28-03-03,	a7461883 28-03-03,	a7461885 28-03-03,	a7461892 28-03-03,	a7461902 28-03-03
X04	a7435933 28-03-03,	a7435979 28-03-03,	a7435981 28-03-03,	a7461877 28-03-03	
X05	a7435980 28-03-03, a7462222 28-03-03	a7459996 28-03-03,	a7461880 28-03-03,	a7461898 28-03-03,	a7462215 28-03-03,

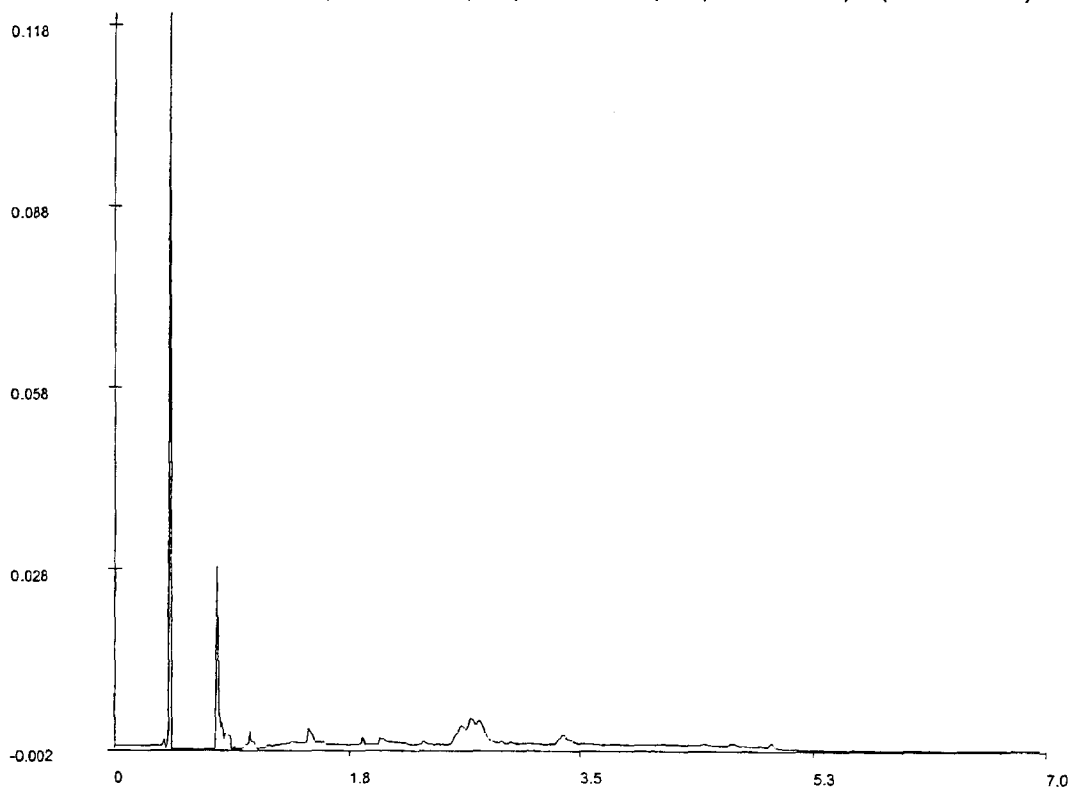


ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 4 16 30 34

De Straat Milieu-adv. BV
MSR
Broekstraat 32
6828 PZ ARNHEM

Monsternummer: 03140N1 X001
Datum analyse: 3/4/03
Projectnummer: B03B0142A
Projectnaam: MARIJKEWEG
Monsteromschr.: MM1 01 (00.00-00.50)02 (00.00-00.50)03 (00.00-00.50)04(00.20-00.50)05 (00.00-00...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.8

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

De Straat Milieu-adv. BV

MSR

Broekstraat 32

6828 PZ ARNHEM

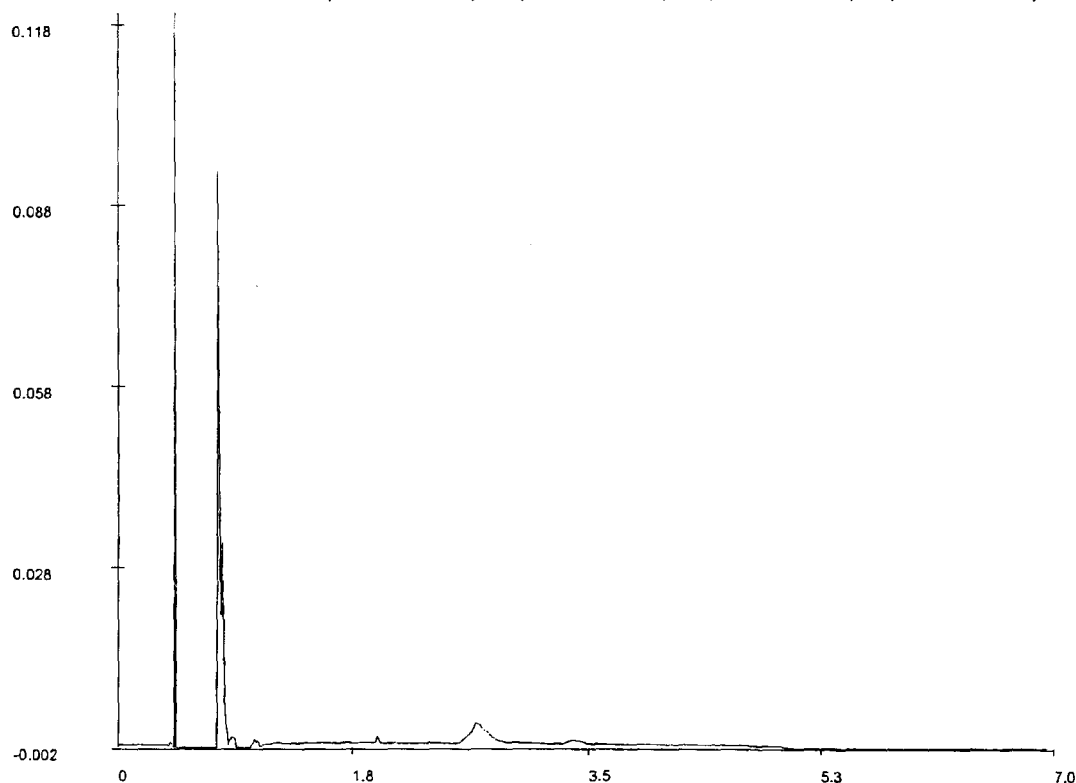
Monsternummer: 03140N1 X005

Datum analyse: 3/4/03

Projectnummer: B03B0142A

Projectnaam: MARIJKEWEG

Monsteromschr.: MM5 01 (00.50-01.00)05 (01.00-01.50)05 (00.50-01.00)14(01.00-01.50)09 (01.00-01...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.8

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KANIER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

ONTVANGEN 16 APR. 2003

De Straat Milieu-adv. BV
MSR
Broekstraat 32
6828 PZ ARNHEM

Hoogvliet, 14-04-2003

Geachte MSR,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : MARIJKEWEG
Uw projektnummer : B03B0142A

ALcontrol rapportnummer : 031451V

Dit analyserapport bestaat uit : 3 pagina's waarvan 2 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Laboratorium Manager

voor deze:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

De Straat Milieu-adv. BV
MSR

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : MARIJKEWEG
Projektnummer : B03B0142A
Datum opdracht : 04-04-2003
Startdatum : 04-04-2003

Rapportnummer : 031451V
Rapportagedatum : 14-04-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02
METALEN			
arseen	ug/l	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10
zink	ug/l	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.5	0.5
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	1.0
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	0.9
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	05-1-1 05 (02.80-03.80)05 (02.80-03.80)05 (02.80-03.80)
X02	grondwater	09-1-1 09 (03.50-04.50)09 (03.50-04.50)09 (03.50-04.50)



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

De Straat Milieu-adv. BV
MSR

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : MARIJKEWEG
Projektnummer : B0380142A
Datum opdracht : 04-04-2003
Startdatum : 04-04-2003

Rapportnummer : 031451V
Rapportagedatum : 14-04-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylene	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	b0310623 04-04-03,	g4690236 04-04-03,	g4690251 04-04-03
X02	b0310518 04-04-03,	g4657510 04-04-03,	g4690242 04-04-03



Memo

Aan : Mariel Gerritsen, Willemien Dorst
Sector/afdeling : SOpl
Van : Theo Balk
Datum : 19 december 2007
Onderwerp : bodemkwaliteit Marijkeweg 24



Beste Mariel en Willemien,

Op het perceel Marijkeweg 24 is een onderzoek naar de bodemkwaliteit uitgevoerd. Het betreft hier het "Verkennd bodemonderzoek Marijkeweg 24", uitgevoerd door De Straat d.d. 25 april 2003 met kenmerk B03B0142.

De aanleiding om het bodemonderzoek uit te voeren is de voorgenomen verkoop van het perceel.

Op de lokatie is sinds 1967 een kantoorgebouw gevestigd. Daarvoor was de lokatie in gebruik als weiland. Het onderzoeksprotocol "onverdacht" is gehanteerd.

Aan het maaiveld zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Tijdens het veldwerk zijn plaatselijk tot maximaal 1,2 m-mv sporen puin waargenomen.

In de bovengrond (0-0,5 m-mv) zijn plaatselijk streefwaardeoverschrijdingen aangetroffen voor PAK's en minerale olie.

In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is een streefwaardeoverschrijding aangetroffen voor PAK's.

In het grondwater (1,9 tot 2,8 m-mv) zijn geen streefwaardeoverschrijdingen aangetoond.

Op grond van de aangetroffen gehalten kan geconcludeerd worden dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met PAK's en minerale olie. De ondergrond is licht verontreinigd met PAK's. Het grondwater is waarschijnlijk schoon.

Op grond van de aangetroffen bodemkwaliteit zijn er qua bodem geen belemmeringen te verwachten voor de beoogde ruimtelijke ontwikkeling.

Groet,

Theo