

Datum: 31 oktober 2011
Projectnummer: 11347
Behandeld door: M.L.M. Kessels
E-mail: m.kessels@bkk-bodem.nl

Afzender: BKK Bodemadvies bv, Postbus 55, 5768 ZH Meijel



**Gemeente Venlo, afd. Afdeling Openbare werken
t.a.v. de heer R. Heijckers
Postbus 3434
5902 RK Venlo**

Onderwerp: Briefrapportage inzake het uitvoeren van een nader bodemonderzoek ter plaatse van deellocatie Q binnen de Frederik Hendrik Kazerne te Venlo.

Geachte heer Heijckers,

Bij graafwerkzaamheden op 11 oktober 2011 in het kader van het uit te voeren explosievenonderzoek door Armaex en in het kader van archeologisch onderzoek naar de fundamenteën van het Spaanse fort Sint Michel door de archeologen ter hoogte van deellocatie Q (wasplaats), is een olieverontreiniging in de ontgraven grond waargenomen.

De graafwerkzaamheden zijn gestaakt, waarna BKK Bodemadvies bv ter plaatse in de namiddag van 11 oktober 2011 de verontreinigings situatie heeft beoordeeld aan de hand van een aantal inkaderende boringen. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder begeleiding van de heer R. Rozema (senior OCE-deskundige).

Doel

Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de ernst en omvang van de geconstateerde olieverontreiniging. De bodemverontreiniging met minerale olie ter plaatse deellocatie Q (vml. wasplaats) dient zowel horizontaal als verticaal te worden ingekaderd.

Referentiekader

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor nader onderzoek – onderzoek naar de aard en de omvang van bodemverontreiniging (NTA 5755, juli 2010). Alle veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. BKK Bodemadvies bv is gecertificeerd voor de "Beoordelingsrichtlijn voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek met als toepassingsgebied: protocol 2001 en 2002.

Afbakening van het onderzoek

Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodem-materiaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan de resultaten van het onderzoek kunnen derhalve geen absolute waarden worden toegekend.

Historie + informatie vooraf

In het kader van de nieuwe ontwikkelingen voor het kazerneterrein zijn er diverse bodemonderzoeken door Tebodin en Oranjewoud uitgevoerd, waarin uitgebreid vooronderzoek heeft plaatsgevonden en alle verdachte deellocaties aan het licht zijn gekomen. Dit betreffen oriënterende / verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd door:

- Tebodin, rapportnr. 36171/10/3315100 van 17-08-2006;
- Oranjewoud, rapportnr. 233667 van 28 februari 2011.

De locatie waar nu een olieverontreiniging is aangetroffen is niet eerder als een verdachte locatie benoemd. Uit de nog beschikbare luchtfoto's blijkt dat ter plaatse geen activiteiten hebben plaatsgevonden. In 1952 was sprake van een stuk braakliggend terrein. Ten oosten, op ca. 20 meter, stond een klein gebouwtje, waarvan de functie onbekend is. In 1963 is de kazerne op de luchtfoto onherkenbaar gemaakt (vanwege de "koude oorlog") en op de luchtfoto uit 1971 lijkt het terrein al verhard te zijn, maar de wasplaats is niet duidelijk te onderscheiden. Op de foto uit 1984 is de wasplaats duidelijk herkenbaar. Deze situatie is tot op heden ongewijzigd. In bijlage V is een overzicht van het kazerneterrein opgenomen zoals deze omstreeks 1988 eruit zag.

Uitvoering

Op 11 oktober 2011 zijn de veldwerkzaamheden door BKK Bodemadvies bv verricht door en onder toezicht van de gecertificeerde en bij Agentschap NL geregistreerde veldwerker (de heer J. Wilms). Vooraf is de betreffende locatie door de heer R. Rozema van Armaex aangewezen.

Ter plaatse van boring 07, de locatie waar passief een oliegeur is waargenomen, is een boring verricht tot 2,0 m-mv. De uitkomende grond is met behulp van een olie-waterreactie gecontroleerd op het voorkomen van minerale olie. De grond uit het traject 0,6-0,9 m-mv geeft een positieve (zwakke) reactie en een matige oliegeur. Het onderliggende traject 0,9-2,0 m-mv geeft een negatieve olie-waterreactie. Rondom deze boring zijn een 6-tal boringen verricht met een einddiepte van 2,0 m-mv. De uitkomende grond is tevens gecontroleerd op het voorkomen van minerale olie. Hiermee werd een negatieve olie-waterreactie verkregen.

Daarnaast is tijdens de veldwerkzaamheden ter plaatse van boring 08 een oliegeur waargenomen. Boring 08 is gestuit op een steunbeer (muurverzwaring vestigingswerken) op een diepte van 1,0 m-mv. Het bovenliggend traject 0,8-1,0 m-mv is met de olie/water detectiepan een positieve (sterke) olie-waterreactie verkregen. Rondom deze boring zijn een vijftal boringen verricht. Er is getracht de boringen door te zetten tot 2,0 m-mv maar vanwege de aanwezigheid van de fundamenteën van de vestigingsmuur zijn de boringen niet dieper dan 1,8 m-mv verricht. Met de olie-waterdetectiepan zijn geen positieve olie-waterreactie verkregen van de uitkomende grond.

Vanwege het aantreffen van een visueel schone ondergrond is vooralsnog besloten om geen peilbuis te plaatsen voor het uitvoeren van een grondwateronderzoek.

De gehele bodemtrajecten zijn maximaal in bodemlagen van 50 cm bemonsterd. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage II en de overzichtstekening is opgenomen in bijlage I. Enkele foto's zijn opgenomen in bijlage IV.

Laboratoriumonderzoek grond

Voor de afperking van de bodemverontreiniging met minerale olie zijn op basis van de geconstateerde waarnemingen 6 grond(meng)monsters samengesteld voor analyse op minerale olie en vluchtige aromaten (zie tabel 1). Visueel verontreinigde trajecten zijn separaat voor analyse aangeboden.

Tabel 1: Samenstelling grond(meng)monsters.

Monsterreferentie (m-mv)	Boring(en)	Bodemlaag (m-mv)
01 (4115974)	08	0,8-1,0
02 (4115975)	07	0,6-0,9
03 (4115976)	07	0,9-1,4
04 (4115977)	01,02,12	0,6-1,0
05 (4115978)	03, 04	0,5-1,0
06 (4115979)	09,10	0,25-0,6

Toetsing en interpretatie analyseresultaten

Voor de beoordeling van de analyseresultaten met betrekking tot de bodem is gebruik gemaakt van het toetsingskader conform de Circulaire bodemsanering 2009. De achtergrondwaarden voor grond zijn volgens de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B van deze regeling) en als volgt gedefinieerd:

- **Achtergrondwaarde:** Concentratieniveau waarboven over het algemeen wel en waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging. Deze waarde komt overeen met een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In de Circulaire bodemsanering 2009 worden tussenwaarde en interventiewaarden voor grond onderscheiden welke de navolgende betekenis hebben:

- **Tussenwaarde:** Het rekenkundig gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde. Bij een overschrijding van deze waarde is nader onderzoek noodzakelijk, teneinde de ernst (omvang) en spoedeisendheid met betrekking tot saneren (risico's) van de aangetoonde bodemverontreiniging vast te leggen;
- **Interventiewaarde:** Die waarde waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant verminderd of dreigen te worden verminderd en een nader onderzoek moet uitwijzen of saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt in voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: concentratie $\leq$ achtergrondwaarde;
- licht verontreinigd: achtergrondwaarde < concentratie $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: tussenwaarde < concentratie $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie > interventiewaarde.

De toetsingswaarden voor de parameter minerale olie is afhankelijk van het humusgehalte (organisch stofgehalte). Het humusgehalte van de grond bedraagt 1,5 %. Voor de toetsing van de analyseresultaten wordt bovengenoemde percentage aangehouden, waarmee de meest kritische toetsingswaarden worden berekend.

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de toetsingswaarden voor grond met betrekking tot de kritische en geanalyseerde parameters. In de tabellen 3 en 4 zijn de toetsingsresultaten weergegeven van de geanalyseerde grond(meng)monsters. Het analyserapport is opgenomen in bijlage III.

Tabel 2: Voor humus gecorrigeerde normen voor grond (mg/kgds).

humus (% op ds)	1,5		
	AW	T	I
Benzeen	0,040	0,13	0,22
Ethylbenzeen	0,040	11	22
Tolueen	0,040	3,2	6,4
Xylenen (som)	0,090	1,8	3,4
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000
Toelichting bij de tabel:			
AW	= Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming		
T	= Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming		
I	= Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming		

Tabel 3: Toetsingsresultaten in (mg/kgds) conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	01		02		03	
Boring	08		07		07	
Van (m-mv)	0,8		0,6		0,9	
Tot (m-mv)	1,0		0,9		1,4	
Humus (% op ds)	1, 5		1,5		1,5	
Benzeen	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Ethylbenzeen	0,18	*	< 0,05		< 0,05	
Tolueen	1,7	*	< 0,05		< 0,05	
Xylenen (som)	1,6	*	< 0,1		< 0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	0,72	-----	0,1	-----	0,1	-----
ortho-Xyleen	0,85	-----	0,05	-----	0,05	-----
Naftaleen	< 0,85		< 0,4		< 0,15	
Minerale olie C10 - C40	22000	***	3100	***	110	*
Droge stof	88,2	-----	89,6	-----	91,9	-----
Toelichting bij de tabel:						
< = kleiner dan de detectiegrens						
* = overschrijding achtergrondwaarde						
*** = groter dan I						
-- = geen toetsingswaarde vermeld in de Wet Bodembescherming						

Tabel 4: Toetsingsresultaten in (mg/kgds) conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	04		05		06	
Boring	01,02,12		03,04		09,10	
Van (m-mv)	0,6		0,5		0,25	
Tot (m-mv)	1,1		1,0		0,6	
Humus (% op ds)	1,5		1,5		1,5	
Benzeen	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Ethylbenzeen	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Tolueen	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Xylenen (som)	< 0,1		< 0,1		< 0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	0,1	-----	0,1	-----	0,1	-----
ortho-Xyleen	0,05	-----	0,05	-----	0,05	-----
Naftaleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Minerale olie C10 - C40	38	<AW	38	<AW	38	<AW
Droge stof	90,8	-----	93,3	-----	89,9	-----
Toelichting bij de tabel:						
<AW = kleiner dan de achtergrondwaarde						
-- = geen toetsingswaarde vermeld in de Wet Bodembescherming						

Interpretatie

In de verdachte bodemlaag van boring 07 (0,6-0,9 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond ten opzichte van de interventiewaarde. In het onderliggende traject (0,9-1,4 m-mv) is een licht verhoogde gehalte aan minerale olie aangetoond. De visuele waarnemingen zijn hiermee analytisch bevestigd.

Ter plaatse van boring 08 is zowel analytisch als visueel een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie ten opzichte van de interventiewaarde en zijn licht verhoogde gehalten met vluchtige aromaten ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. Dit betreft een bodemlaag van 0,2 meter op de funderingsresten van de vestigingsmuur.

In de overige boringen die rondom de twee verontreinigingskernen tot een maximale diepte van 2,0 m-mv zijn geboord, zijn zowel visueel als analytisch geen verontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond.

Gelet op het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de sterke verontreinigingen met minerale olie, ter plaatse van boring 07 en 08, in verticale en horizontale richting afdoende zijn ingekaderd.

Voor het vaststellen van de omvang van de sterke verontreinigingen met minerale olie ter plaatse van boring 07 wordt voor de verontreinigingoppervlakte uitgegaan van <10 m². Met een maximale laagdikte van 0,3 meter wordt de omvang van de sterke verontreinigingen met gehalten > I vooralsnog geraamd op circa 3 m³.

Voor boring 08 met de sterke spotverontreiniging met minerale olie wordt de verontreinigingoppervlakte ingeschat op 2 m². Met een maximale laagdikte van 0,2 meter wordt de omvang van de sterke verontreinigingen met gehalten > I geraamd op circa 0,4 m³.

In bijlage I zijn in de overzichtstekening de sterk verontreinigde gebieden weergegeven.

Conclusie

Met de resultaten van het nader bodemonderzoek is de omvang van de bodemverontreiniging met minerale olie nauwkeuriger in beeld gebracht. Aan de hand van voorliggende resultaten blijkt geen sprake te zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromaten.

Op basis van deze gegevens wordt geadviseerd om de bodemverontreiniging met minerale olie onder milieukundige begeleiding te ontgraven en af te voeren naar een erkend acceptant. De doelstelling van deze sanerende activiteiten dient erop gericht te zijn om de verontreinigde grond met minerale olie tot de achtergrondwaarde te verwijderen. Mogelijk dient hiervoor een klein deel van de vestigingsmuur te worden verwijderd.

Indien u vragen en/of opmerkingen hebt inzake de uitgevoerde werkzaamheden en/of deze rapportage kunt u contact opnemen met ondergetekende (telefoonnummer: 077-4661141).

Vertrouwende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
BKK Bodemadvies bv

Ing. M.L.M. Kessels
Directeur



Bijlagen:

- I Overzichtstekening met verontreinigings situatie grond
- II Boorprofielen + legenda
- III Analyserapport
- IV Fotoreportage
- V Overzichtstekening kazerneterrein omstreeks 1988

Bijlage I

Overzichtstekening met verontreinigings situatie grond

LEGENDA

- 

onderzoekslocatie
- 

bebouwing
- 

gestaakt
- 

boring tot 0,5 m-mv
- 

boring tot 1,0 m-mv
- 

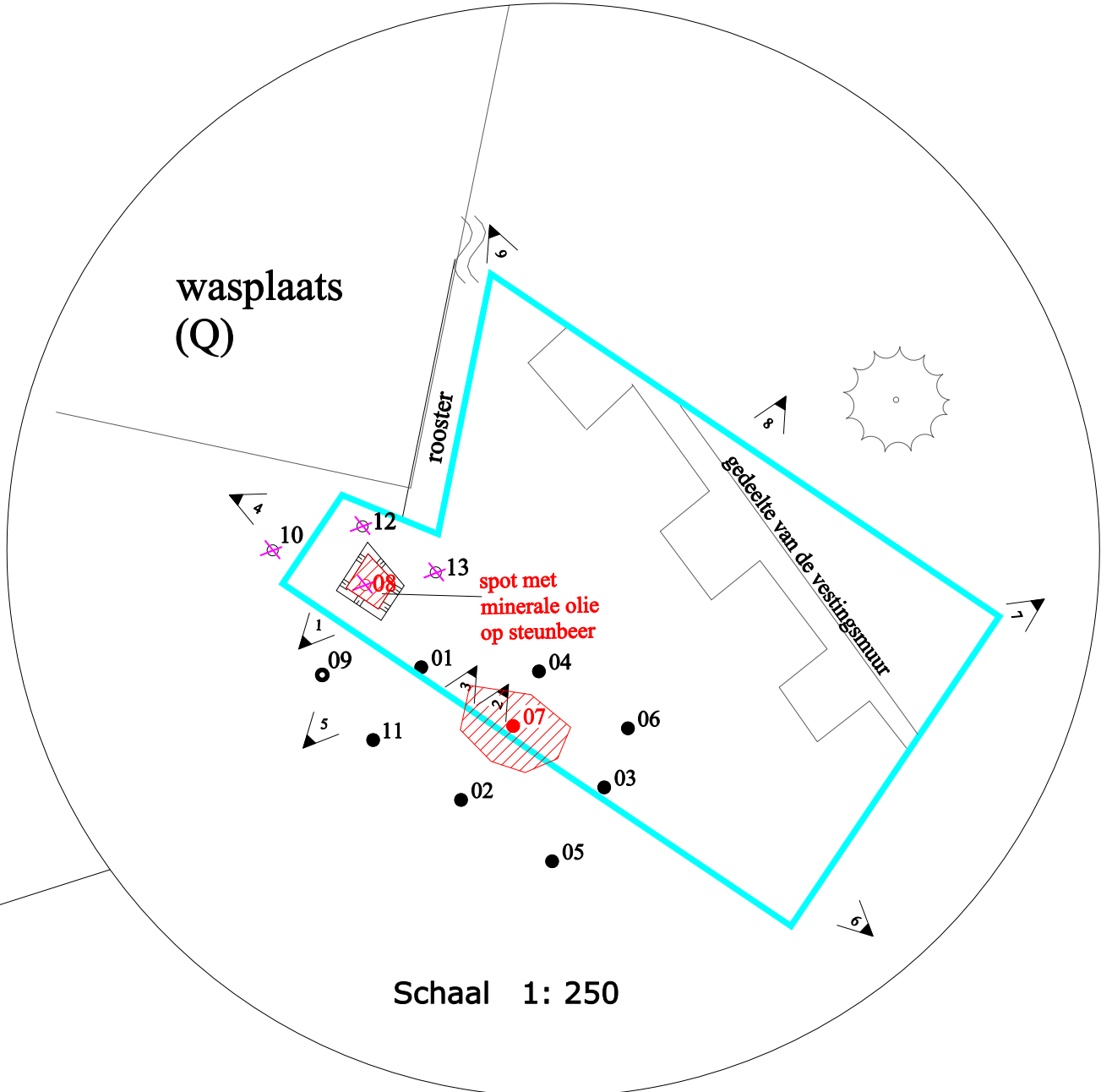
boring tot 2,0 m-mv
- 

braak
- 

klinkers/tegels
- 

fotonameplaats+ nr.
- 

asfalt



BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6
Postbus 55, 5768 ZH Meijel
Tel: 077-4661141
e-mail: info@bkk-bodem.nl



Opdrachtgever: Gemeente Venlo

Project: Venlo, Kazerneterrein

Nummer: 11347

Getekend: MG

Datum: Okt. 2011

Schaal 1: 750
Formaat: A3



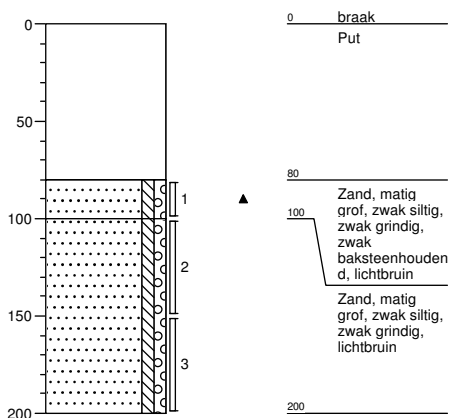
Bijlage: I

Bijlage II

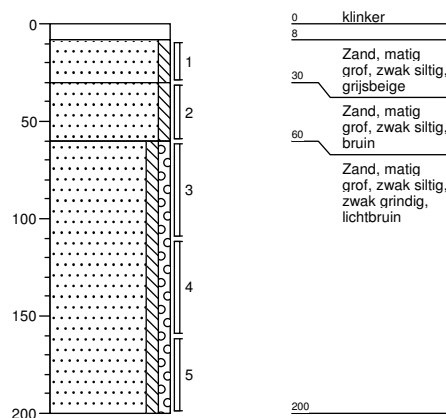
Boorprofielen + legenda

Boring: 01

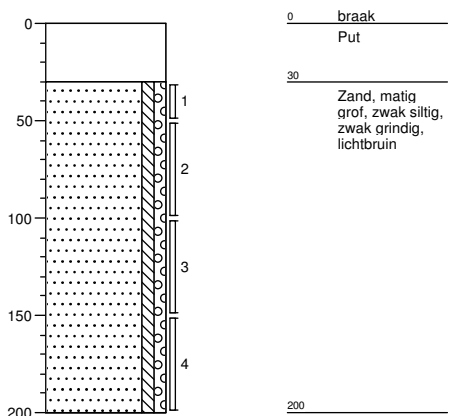
Datum: 11-10-2011

**Boring: 02**

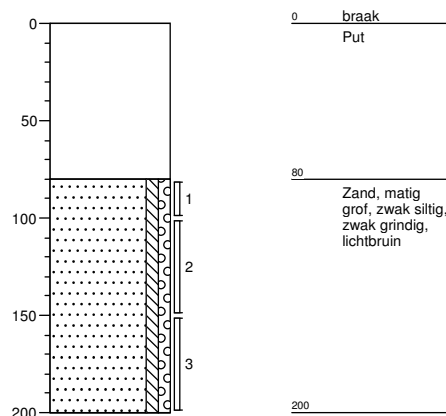
Datum: 11-10-2011

**Boring: 03**

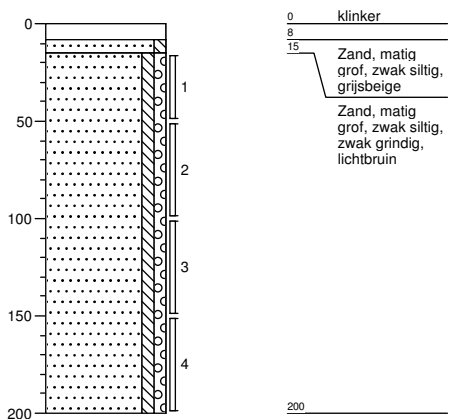
Datum: 11-10-2011

**Boring: 04**

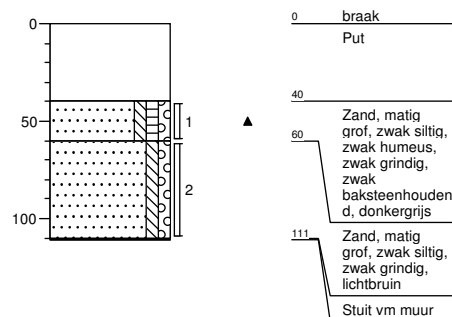
Datum: 11-10-2011

**Boring: 05**

Datum: 11-10-2011

**Boring: 06**

Datum: 11-10-2011



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Blerick, Kazerneterrein

Opdrachtgever: gemeente Venlo

Projectcode: 11347

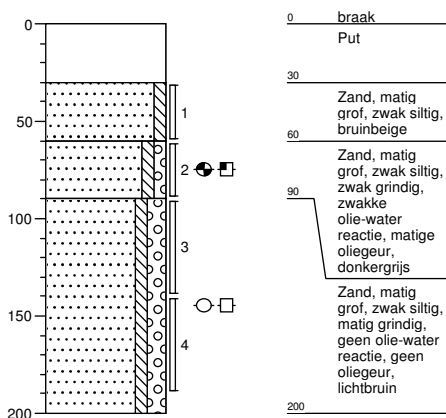
Boormeester: John Wilms

Projectleider: M.L.M. Kessels

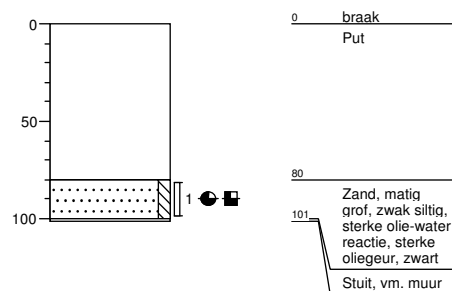
Pagina: 1 / 3

Boring: 07

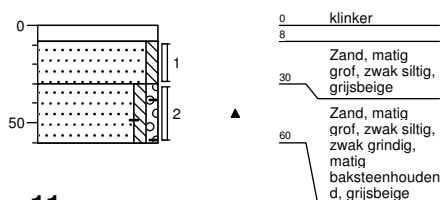
Datum: 11-10-2011

**Boring: 08**

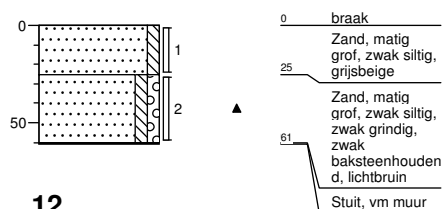
Datum: 11-10-2011

**Boring: 09**

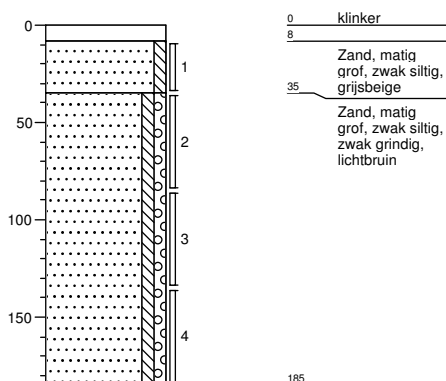
Datum: 11-10-2011

**Boring: 10**

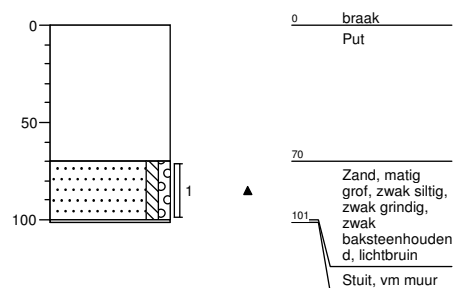
Datum: 11-10-2011

**Boring: 11**

Datum: 11-10-2011

**Boring: 12**

Datum: 11-10-2011



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Blerick, Kazerneterrein

Boormeester: John Wilms

Opdrachtgever: gemeente Venlo

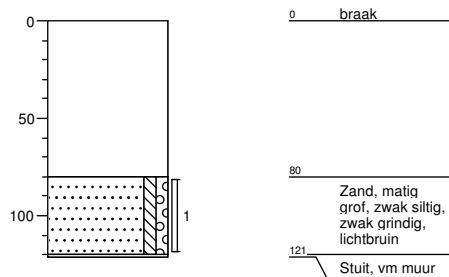
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 11347

Pagina: 2 / 3

Boring: 13

Datum: 11-10-2011



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Blerick, Kazerneterrein

Boormeester: John Wilms

Opdrachtgever: gemeente Venlo

Projectleider M.L.M. Kessels

Projectcode: 11347

Pagina: 3 / 3

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

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage III

Analyserapport

BKK Bodemadvies BV
T.a.v. de heer M. Kessels
Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 11347-Blerick Kazerneterrein
Ons kenmerk : Project 388413
Validatieref. : 388413_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CGGR-VHBK-DRKS-AHXF
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 oktober 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388413
Project omschrijving : 11347-Blerick Kazerneterrein
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

4115974 = 01

4115976 = 03

4115977 = 04

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/10/2011	11/10/2011	11/10/2011
Ontvangstdatum opdracht :	12/10/2011	12/10/2011	12/10/2011
Startdatum :	12/10/2011	12/10/2011	12/10/2011
Monstercode :	4115974	4115976	4115977
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,2	91,9	90,8
-------------	---	------	------	------

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	22000	110	< 38
-------------------------------------	----------	-------	-----	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	1,7	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	0,18	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	0,85	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	0,72	< 0,10	< 0,10
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,85	< 0,15	< 0,15
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	1,6	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388413
Project omschrijving : 11347-Blerick Kazerneterrein
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

4115978 = 05

4115979 = 06

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/10/2011	11/10/2011
Ontvangstdatum opdracht :	12/10/2011	12/10/2011
Startdatum :	12/10/2011	12/10/2011
Monstercode :	4115978	4115979
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	93,3	89,9
---------------	------	------

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38
--	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S toluen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho) mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p) mg/kg ds	< 0,10	< 0,10
S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388413
Project omschrijving : 11347-Blerick Kazerneterrein
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties
 4115975 = 02

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/10/2011
Ontvangstdatum opdracht : 12/10/2011
Startdatum : 12/10/2011
Monstercode : 4115975
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	89,6
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3100
---	-----------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S	benzeen	mg/kg ds	< 0,05
S	tolueen	mg/kg ds	< 0,05
S	ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
S	xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05
S	xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10
S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,40
S	som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388413
Project omschrijving : 11347-Blerick Kazerneterrein
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

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.

Uw referentie : 01
Monstercode : 4115974

Opmerking(en) bij resultaten:
naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

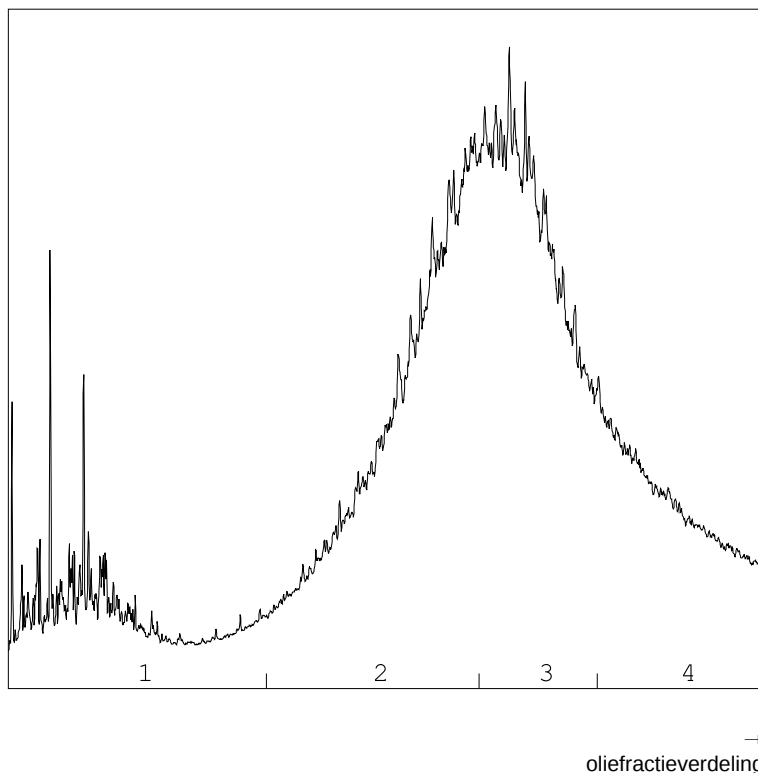
Uw referentie : 02
Monstercode : 4115975

Opmerking(en) bij resultaten:
naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4115974
Project omschrijving : OPID 4326#11347-Blerick Kazerneterrein
Uw referentie : 01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	18 %

totale minerale olie gehalte: 22000 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie 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)

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

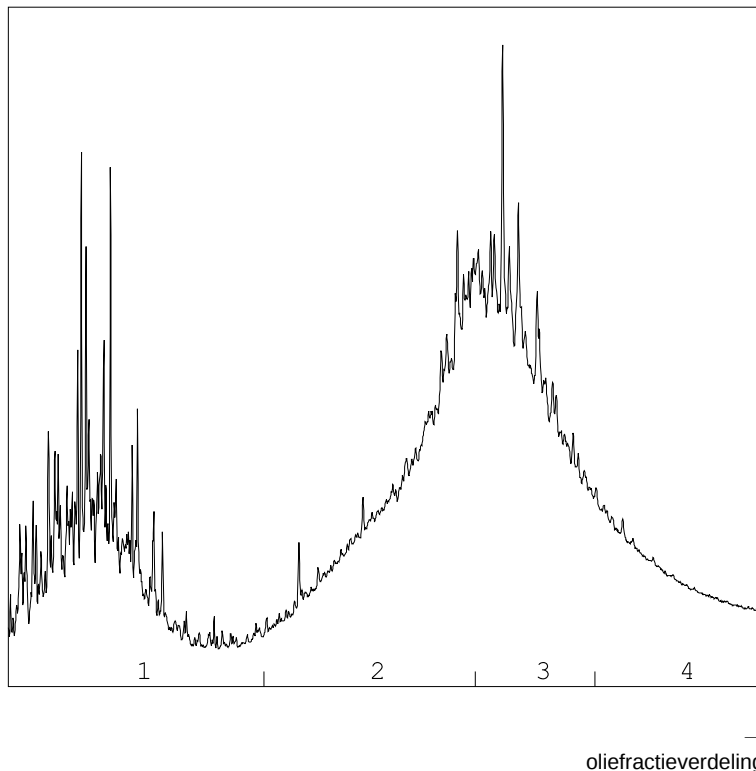
Opdrachtverificatiecode: CGGR-VHBK-DRKS-AHXF

Ref.: 388413_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4115976
Project omschrijving : OPID 4326#11347-Blerick Kazerneterrein
Uw referentie : 03
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	19 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	37 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie 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)

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

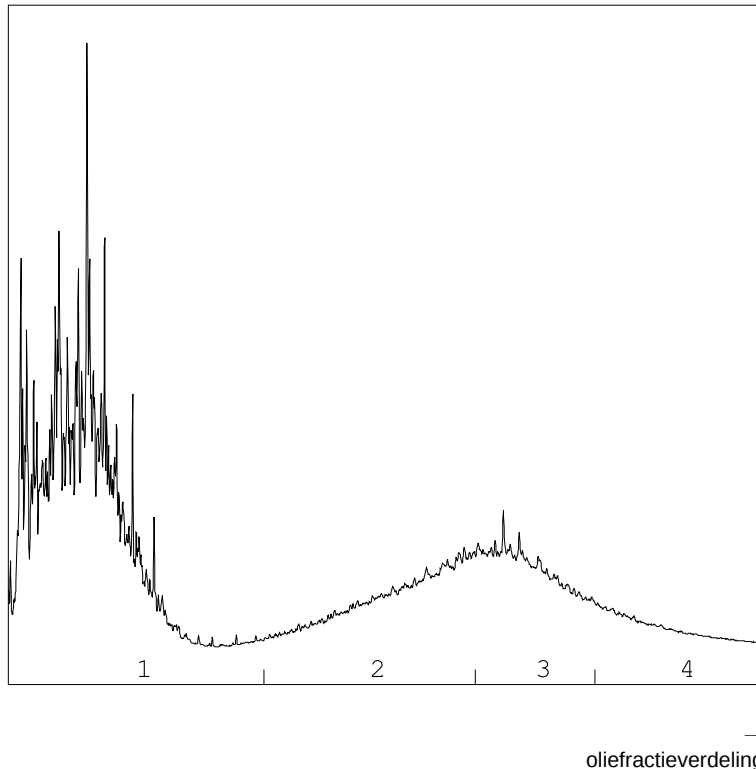
Opdrachtverificatiecode: CGGR-VHBK-DRKS-AHXF

Ref.: 388413_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4115975
Project omschrijving : OPID 4326#11347-Blerick Kazerneterrein
Uw referentie : 02
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	52 %
2) fractie C19 - C29	21 %
3) fractie C29 - C35	19 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 3100 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie 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)

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

Opdrachtverificatiecode: CGGR-VHBK-DRKS-AHXF

Ref.: 388413_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 388413
Project omschrijving : 11347-Blerick Kazerneterrein
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4115974	01	08	0.8-1	1001061AA
4115976	03	07	0.9-1.4	1000485AA
4115977	04	01	0.8-1	1000490AA
		12	0.7-1	1000487AA
		02	0.6-1.1	1001057AA
4115978	05	04	0.8-1	1001051AA
		03	0.5-1	1001033AA
4115979	06	09	0.3-0.6	1001049AA
		10	0.25-0.6	1000509AA
4115975	02	07	0.6-0.9	1000502AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 388413
Project omschrijving	: 11347-Blerick Kazerneterrein
Opdrachtgever	: BKK Bodemadvies BV

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 AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
Aromaten (BTEXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1

Bijlage IV

Fotoreportage



Foto 1: ter plaatse van de steunbeer waar de spot met minerale olie verontreiniging is aangetroffen.



Foto 2: ter plaatse van boring 07 waar een minerale olie verontreiniging is aangetroffen.



Foto 3.



Foto 4: overzichtsfoto.



Foto 5.



Foto 6: overzichtsfoto.



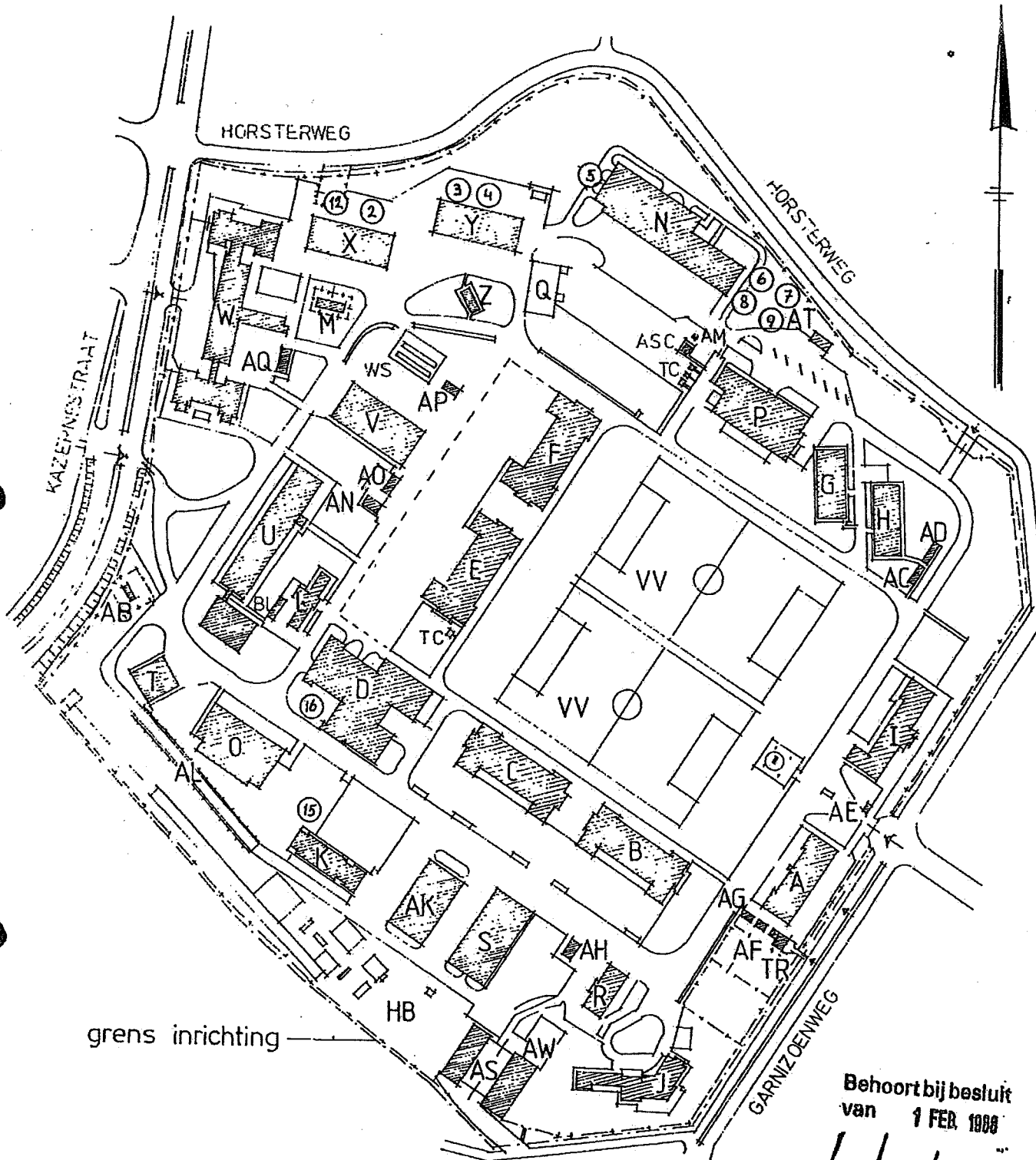
Foto 7: overzichtsfoto.



Foto 9: hier is duidelijk de resten van de vestingsmuur te zien.

Bijlage V

Overzichtstekening kazerneterrein omstreeks 1988



Behoort bij besluit
van 1 FEB. 1988

L. L. L. L.

LEGENDA

② ondergr. tanks

BIJLAGE

FRED. HENDR. KAZERNE

VENLO

E.A. SCHAP. ROERMOND

8966

SCHAAL 1:2500

OVERZICHTSTEKENING
AANVR. HINDERWETVERG.
JANUARI 1987

OBJECT. NF

52.G.2.