

Gemeente Apeldoorn

Aanvullend bodemonderzoek op het terrein ten noorden van
Supermarkt Lidl aan het Kanaal Noord 25 in Apeldoorn

projectnummer: 150305/sh/lvh

datum: 27 augustus 2015



Opdrachtgever

Gemeente Apeldoorn
Postbus 907
7301 BE APELDOORN.

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
2.2	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN	3
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	4
2.5	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK	5
3	VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK.....	6
3.1	VELDONDERZOEK	6
3.2	CHEMISCH ONDERZOEK	6
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN	7
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	9
4.1	VASTE BODEM	9
4.2	GRONDWATER	9
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN:

1	Topografisch en kadastraal overzicht
2	Boorbeschrijvingen
3	Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem en grondwater
4	Toetsingskader
5	Relevante gegevens vooronderzoek

TEKENING:

1-1:	Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijn vaste bodem met oliecomponenten
------	--

1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Apeldoorn is in juni en juli mei 2015, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein, ten noorden van Supermarkt Lidl, aan het Kanaal Noord 25 te Apeldoorn. Voor een topografisch en kadastraal overzicht van de locatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van het lokaal aantreffen van een sterke brandstofgeur, tijdens de uitvoering van een asfaltonderzoek, ten behoeve van de herinrichting van de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** het bepalen van de actuele bodemkwaliteit, ter plaatse van de lokaal aangetroffen brandstofgeur.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| • Vooronderzoek | (hoofdstuk 2); |
| • Veld- en chemisch onderzoek | (hoofdstuk 3); |
| • Interpretatie onderzoeksresultaten | (hoofdstuk 4). |

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725 strategie “standaard”. Voorafgaand aan en tijdens de uitvoering zijn diverse locatiegegevens verzameld. Met behulp van de verzamelde informatie is de onderzoeksopzet vastgesteld. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie, verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- voorgaande bodemonderzoeken;
- verhardingsonderzoek;
- dossieronderzoek gemeente Apeldoorn (juli 2015);
- kadaster;
- www.bodemloket.nl;
- Bodematlas Provincie Gelderland;
- grondwaterkaart van Nederland.

De relevante gegevens uit het vooronderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2 en bijlage 5.

2.1 *Achtergrondinformatie*

De onderzoekslocatie is gesitueerd op het parkeerterrein ten noorden van supermarkt Lidl, aan het Kanaal Noord 25 te Apeldoorn. De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als: *gemeente Apeldoorn, sectie AA, nummer 830*. De locatie is voorzien van een puin- en asfaltverharding en is deels braakliggend.

Op de locatie was in 1928 een handelsbedrijf in bouwmaterialen gevestigd. In 1930 is een vergunning verleend, voor de installatie van een pomp-/tankinstallatie met een 2000 ltr. ondergrondse benzinetank.

De locatie is in de loop der jaren in gebruik geweest cq ingericht als kantoor, gesloten loods, garage, grinddrogerij, zeverij, opslagterrein en standplaats kermisexploitanten. In 1969 is de locatie verkocht aan de gemeente Apeldoorn

De gemeente Apeldoorn wil het terrein aan het Kanaal Noord 25 opschonen. Omdat hierbij het asfalt zal worden weggehaald is, in opdracht van de gemeente Apeldoorn, een asfaltonderzoek uitgevoerd. Bij het nemen van monsters is ter hoogte van monsterpunt 6, onder de puin- en asfaltfundatie, een sterke brandstofgeur waargenomen (zie boorplan asfaltonderzoek in bijlage 5).

Op het naastgelegen terrein aan het Kanaal Noord 21 en 23 (thans Lidl) was tot 1997 grondverzetbedrijf Zevenhuizen gevestigd. Op het terrein waren diverse verdachte deellocaties aanwezig, bestaande uit een wasplaats met olie/vetafscheider, pomp-/tankinstallatie en een werkplaats met ondergrondse tank voor afgewerkte olie.

Monsterpunt 6, op de locatie Kanaal Noord 25, is stroomafwaarts gesitueerd van de voormalige pomp-/tankinstallatie en het pompeiland (zie tekening in bijlage 5).

2.2 Voorgaande bodemonderzoeken

Op de locatie **Kanaal Noord 25** zijn in het verleden de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- indicatief onderzoek door Witteveen + Bos, augustus 1991, kenmerk 900384;
- verkennend bodemonderzoek door Witteveen + Bos, 2001, kenmerk Ap325.1;
- verkennend bodemonderzoek door UDM, november 2006, kenmerk 06020741.R01.

De belangrijkste conclusies uit deze onderzoeken zijn:

- ter plaatse van de ondergrondse brandstoftank is zintuiglijk (vanaf maaiveld tot maximaal 3,0 m-mv) en analytisch (1100 mg/kg. d.s. aan minerale olie) een bodemverontreiniging met oliecomponenten aangetroffen;
- van de overige onderzochte parameters zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK aangetoond.

Op de locatie aan het **Kanaal Noord 21 en 23** zijn in het verleden de volgende bodemonderzoeken en bodemsaneringen uitgevoerd:

- verkennend bodemonderzoek, ter plaatse van de pomp/tankinstallatie en wasplaats, door P&J Milieuservices, juli 1994, kenmerk 20659A;
- verkennend bodemonderzoek, ter plaatse van de afgewerkte olietank, door P&J Milieuservices, augustus 1995, kenmerk 207895A;
- nader bodemonderzoek Hunneman Milieu-Advies, augustus 1998, kenmerk 9804202;
- saneringsevaluatie door TAUW Milieu, februari 2002, kenmerk 3735540;
- instemming uitgevoerde bodemsanering, oktober 2010, kenmerk 00990515.

Op de locatie aan het Kanaal Noord 21 en 23 was een sterke bodemverontreiniging met oliecomponenten aanwezig. De aangetroffen bodemverontreiniging is volledig gesaneerd.

De relevante gegevens uit de in deze paragraaf genoemde onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 5.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Apeldoorn ligt op de overgang van het gestuwde gebied van de Veluwe naar het lager gelegen IJsseldal. De geohydrologische bodemopbouw is samengevat in tabel 1.

Tabel 1: geologische bodemopbouw

pakket	dikte [m-mv]	samenvatting
deklaag (bovenste deel van 1 ^e WVP)	20	matig fijn zand, lokaal leem- en veenlagen
scheidende laag	enkele meters	veen en kleilagen
1^e WVP	35	zand
scheidende laag	enkele meters	klei
2^e WVP	80	gestuwd zandpakket
geohydrologische basis	>80	klei
Toelichting: m-mv: meter minus maaiveld WVP: watervoerend pakket		

Grondwaterstroming

Regionaal gezien stroomt het grondwater in noordoostelijke richting (van de Veluwe naar het IJsseldal).

2.4 Onderzoeksstrategie

Onderdeel van de NEN-5740 vormt het vooronderzoek volgens de NEN-5725. Voor de historische informatie is gebruik gemaakt van de aangeleverde stukken en dossieronderzoek bij de gemeente Apeldoorn/OVIJ.

Op basis van de beschikbare informatie is de locatie, rondom boring 6 (asfaltonderzoek), onderzocht conform de onderzoeksstrategie op een verdachte locatie, met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingkern (strategie “VEP” uit de NEN 5740).

In tabel 2 is het veld- en laboratoriumonderzoek weergegeven.

Tabel 2: uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/onderdeel	veldonderzoek		laboratoriumonderzoek	
	boringen 3,0 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
Fase 1: boringen en peilbuis ter plaatse van monsterpunt 6	10	1	1 x NEN-grond 4 x olie/aromaten	1 x olie/aromaten
Fase 2: boringen en peilbuizen ter inkadering	11	2	3 x olie/aromaten	2 x olie/aromaten

De samenstelling van het in tabel 3 genoemde “NEN-pakket” is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: samenstelling NEN pakket

Parameters	NEN-grond
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X
PCB's	X
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X
minerale olie	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-
bromoform	-

2.5 Betrouwbaarheid onderzoek

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in juni en juli 2015, door de gecertificeerde medewerkers dhr. J. Molenkamp, dhr. M. Roelofs en dhr. R. Velderman van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het onderzoek zijn 21 handboringen uitgevoerd (1 t/m 21), waarvan 3 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,0 m-mv. Voor de situatie van de boringen en peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen, per boring en bodemlaag, beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 – 0,05	puin/asfalt	
0,05 – 0,5	zand, matig fijn	matig siltig, <i>zwak tot matig humeus</i>
0,5 ~ 3,0	zand, matig fijn	matig siltig
grondwaterstand: circa 1,5 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn in de geroerde bovengrond, tot circa 0,5 m-mv, zwakke tot sterke bijmengingen met puin, baksteenpuin en/of asfalt waargenomen. Boring 5 is op 0,7 m-mv op puin gestuit. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem waargenomen. In diverse boringen zijn oliecomponenten waargenomen in de bodemlaag, van 0,5 tot maximaal 2,0 m-mv. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2) en in tabel 6.

Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monstername met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Op de deellocaties, waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monstername verricht met een steekbus.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is minimaal een week na plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 7.

3.2 Chemisch onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn mengmonsters geselecteerd voor analyse. De samenstelling van de (meng)-monsters is weergegeven in tabel 5 en 6.

De analyses zijn uitgevoerd door een, door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 7.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)¹: De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)¹: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)¹: De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 5 t/m 7.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 5: analysesresultaten vaste bodem

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]	standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster boring traject (m-mv)	MM-01 1 + 4 1,0-1,5	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
barium	@	@	@	@
cadmium	<	0,6	6,8	13
kobalt	<	15	102,5	190
koper	<	40	115	190
kwik	<	0,15	18,08	36
lood	<	50	290	530
molybdeen	<	2	96	190
nikkel	<	35	67,5	100
zink	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	2,1 •	1,5	20,8	40
PCB's	<	0,02	0,51	1
min.olie	2200 •	190	2595	5000

Toelichting bij tabel: zie tabel 6

Tabel 6: zintuiglijke waarnemingen en analysesresultaten vaste bodem (oliecomponenten)

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen						gestandaardiseerde resultaten/overschrijding toetsingswaarden [mg/kg d.s.] [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]							
O/W-test 1= licht 2= matig 3= sterk	Aard: B= benzine D= diesel Ol= olie Br = brandstof		d = detectiegrens h = humusstoring			AW-waarde ½(AW+I) waarde I-waarde		190 2595 5000	0,2 0,65 1,1	0,2 16,1 32	0,2 55,1 110	0,45 8,7 17	@ @ @
subloc.	boring [nr.]	max. boordiepte [m-mv]	zintuiglijk			monster diepte [m-mv]	code	min. olie [GC]	ben- zeen	tolueen	ethyl benz.	xy- lenen	naf- taleen
			diepte [m-mv]	O/W Test	aard								
K.N. 25	1	3,0	0,5-2,0	3	B	0,6-0,8 2,0-2,2	1-01 1-03	4000••	<	<	3•	2,6•	<
	2	3,0		geen				<	<	<	<	<	<
	3	3,0		geen									
	4	3,0	0,5-2,0	2	B								
	5	0,8		geen									
	6	3,0	0,5-2,0	2	B								
	7	3,0	0,5-2,0	2	B	0,6-0,8 1,5-1,7	7-01 8-01	530•	<	<	<	<	<
	8	3,0		geen				<	<	<	<	<	<
	9	3,0		geen									
	10	3,0		geen									
	11	3,0		geen									
	12	3,0		geen									
	13	3,0		geen									
	14	3,0		geen									
	15	3,0		geen									
	16	3,0		geen									
	17	3,0		geen									
	18	3,0		geen		1,5-1,7	18-02	<	<	<	<	<	<
	19	3,0		geen									
	20	3,0	0,5-2,0	geur	Br	0,5-0,7	20-01	<	<	<	<	<	<
	21	3,0	0,5-2,0	geur	Br	0,5-0,7	21-01	<	<	<	<	<	<
Toelichting tabel:													
< : geen overschrijding van de achtergrondwaarde													
• : overschrijding van de achtergrondwaarde													
•• : overschrijding tussenwaarden													
••• : overschrijding interventiewaarde													
-: niet geanalyseerd													
s: steekbusmonster													
*: humusgehalten standaard bodem													

Toelichting tabel: < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde
 • : overschrijding van de achtergrondwaarde
 •• : overschrijding tussenwaarde
 ••• : overschrijding interventiewaarde

:- niet geanalyseerd
 *: steekbusmonster
 *: humusgehalten standaard bodem

Tabel 7: analysesresultaten grondwater (oliecomponenten)

Veldmetingen en verklaring symbolen							Analysesresultaten grondwater en toetsingswaarden in µg/l [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]						
d	=	detectiegrens					S-waarde	50	0,2	7	4	0,2	0,01
@	=	geen toetsingswaarde					½(S+I)	325	15	504	77	35	35
							I-waarde	600	30	1000	150	70	70
locatie	peilbuis [nr.]	filterdiepte [m-mv]	grondwater [m-mv]	EC µS/cm	pH	NTU		min. olie [GC]	ben-zeen	tolueen	ethyl benz.	xyle-nen	nafta-leen
KN.25	Pb. 01	2,0-3,0	1,40	400	6,7	3		520••	2,7•	<	56•	4,8•	30•
	Pb. 16	2,0-3,0	1,48	380	6,6	8		<	<	<	<	<	<
	Pb. 20	2,0-3,0	1,47	440	6,5	10		<	<	<	<	<	<

Toelichting bij tabel: < : geen overschrijding van de streefwaarde
 • : overschrijding van de streefwaarde
 •• : overschrijding tussenwaarde
 ••• : overschrijding interventiewaarde

:- niet geanalyseerd

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Gemeente Apeldoorn is in juni en juli mei 2015, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein, ten noorden van Supermarkt Lidl, aan het Kanaal Noord 25 te Apeldoorn.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het lokaal aantreffen van een sterke brandstofgeur, tijdens de uitvoering van een asfaltonderzoek ten behoeve van de herinrichting van de locatie.

Het onderzoek heeft tot doel het bepalen van de actuele bodemkwaliteit, ter plaatse van de lokaal aangetroffen brandstofgeur.

Op basis van de resultaten zijn op tekening 1-1 de contourlijn weergegeven, waarbinnen, in de vaste bodem, oliecomponenten zijn aangetoond boven de AW-waarden.

4.1 *Vaste bodem*

Zintuiglijk zijn in de geroerde bovengrond, tot circa 0,5 m-mv, zwakke tot sterke bijmengingen met puin, baksteenpuin en/of asfalt waargenomen. Boring 5 is op 0,7 m-mv op puin gestuit. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem waargenomen. In diverse boringen zijn oliecomponenten waargenomen in de bodemlaag, van 0,5 tot maximaal 2,0 m-mv.

Analytisch zijn in de vaste bodem licht tot matig verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond. Het maximaal aangetoonde gehalte aan minerale olie (4000 mg/kg d.s. in boring 1) overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde. De overige verhoogd aangetoonde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Van de overige geanalyseerde parameters is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan PAK overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde.

4.2 *Grondwater*

In het *grondwater* uit peilbuis 1, zijn licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten en een matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan minerale olie (520 ug/l) overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde. De verhoogd aangetoonde gehalten aan vluchtige aromaten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

In de overige peilbuizen (16 en 20) zijn geen verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten en minerale olie aangetoond.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn in de geroerde bovengrond, tot circa 0,5 m-mv, zwakke tot sterke bijmengingen met puin, baksteenpuin en/of asfalt waargenomen. Boring 5 is op 0,7 m-mv op puin gestuit. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem waargenomen. In diverse boringen zijn oliecomponenten waargenomen in de bodemlaag, van 0,5 tot maximaal 2,0 m-mv.

Op de locatie is in de vaste bodem een olieverontreiniging aangetroffen in de bodemlaag, van 0,5 tot maximaal 2,0 m-mv. Vluchtige aromaten zijn zowel in de vaste bodem als in het grondwater licht verhoogd aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan minerale olie, in zowel de vaste bodem als in het grondwater, overschrijden de tussenwaarde, maar blijven beneden de interventiewaarden.

De omvang van de met oliecomponenten verontreinigde vaste bodem, met gehalten > achtergrondwaarde, bedraagt circa 450 m³ (300 m² x gemiddeld 1,5 m). De omvang van de grondwaterverontreiniging, met gehalten aan oliecomponenten > streefwaarden, bedraagt circa 200 m³.

In de vaste bodem en in het grondwater zijn geen gehalten aangetoond boven de interventiewaarden. De aangetoonde olieverontreiniging betreft derhalve **geen geval van ernstige bodemverontreiniging**. De gemeente Apeldoorn is het bevoegd gezag.

Op basis van de aangetoonde gehalten bestaat, bij het huidig terreingebruik, geen saneringsnoodzaak en kan de aangetroffen verontreiniging op een natuurlijk moment worden gesaneerd. Bij voorgenomen grondwerk en/of nieuwbouw op de locatie, waarbij grondverzet plaats gaat vinden, dient de verontreinigings situatie nader te worden beoordeeld. Voorafgaand aan eventuele grondwerkzaamheden dient een plan van aanpak te worden opgesteld en te worden ingediend bij de gemeente Apeldoorn en/of de omgevingdienst.

Bij de voorgenomen herinrichting van de locatie, waarbij enkel de puin- en asfaltverhardingen worden verwijderd, dient rekening te worden gehouden dat de bodem niet wordt geroerd ter hoogte van de aangetroffen olieverontreiniging. Indien lokaal wordt gegraven ter plaatse van de aangetroffen olieverontreiniging, adviseren wij om dit onder milieukundige begeleiding uit te voeren.

BIJLAGE 1

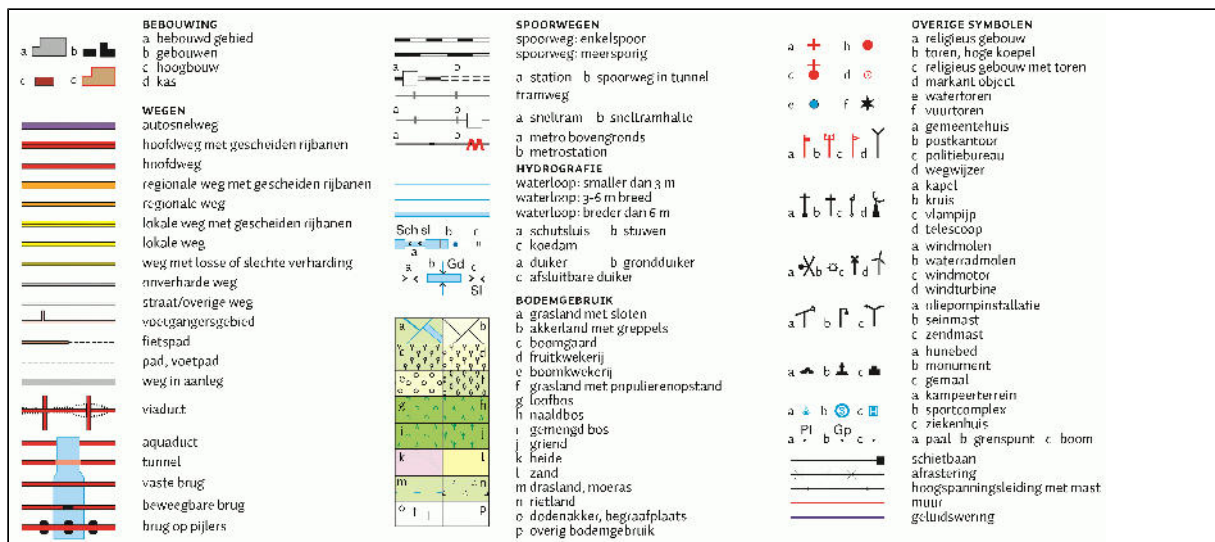
Topografisch en kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object APELDOORN AA 830
Kanaal Noord, APELDOORN
CC-BY Kadaster.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 4 juni 2015

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

APELDOORN

AA

830

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

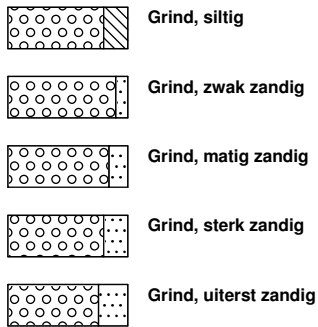
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

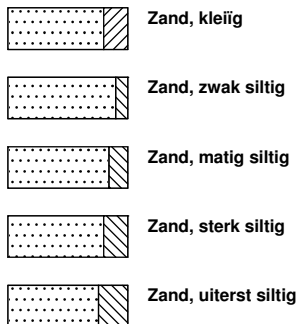
Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

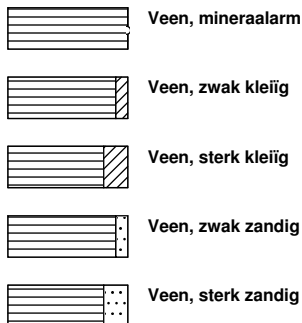
grind



zand



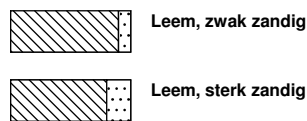
veen



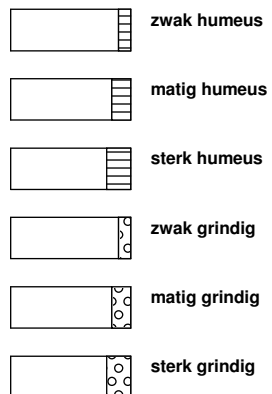
klei



leem



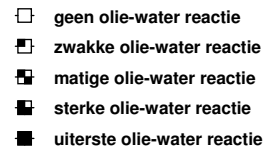
overige toevoegingen



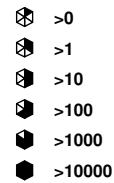
geur



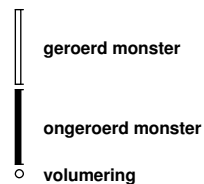
olie



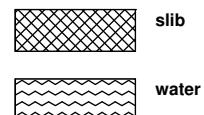
p.i.d.-waarde



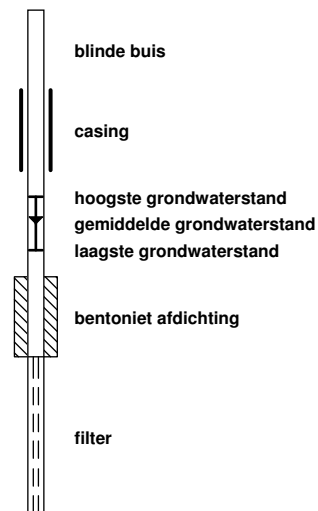
monsters

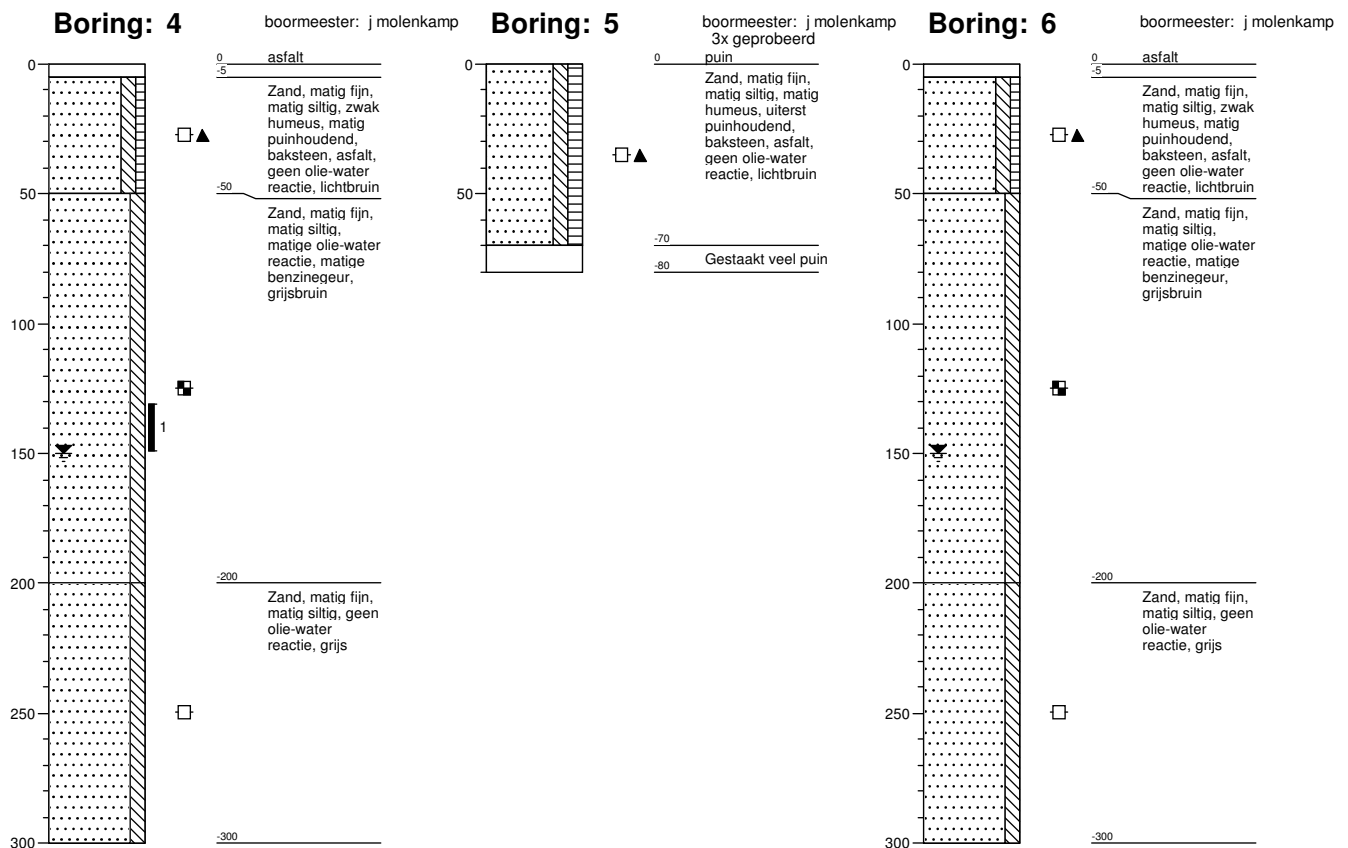
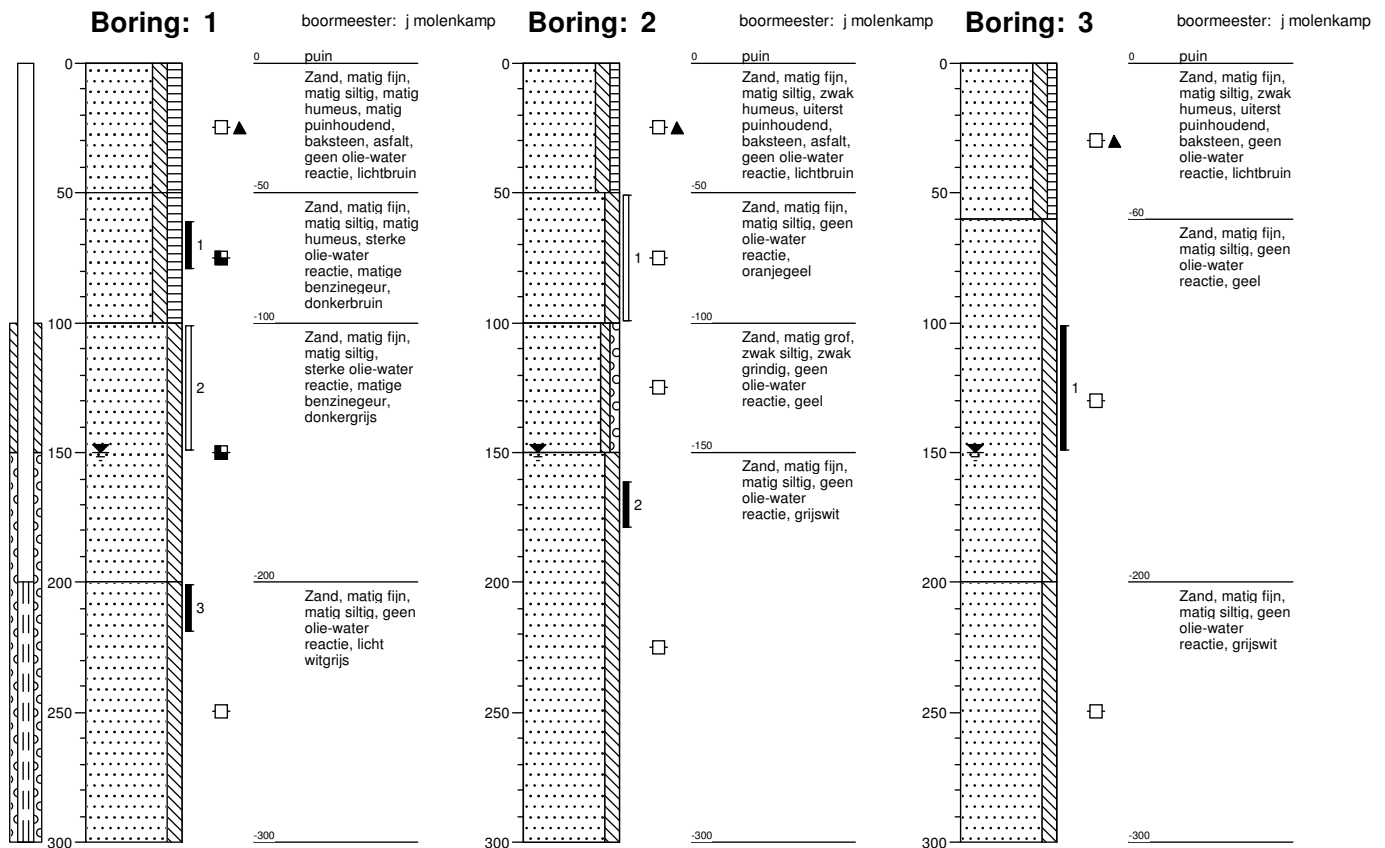


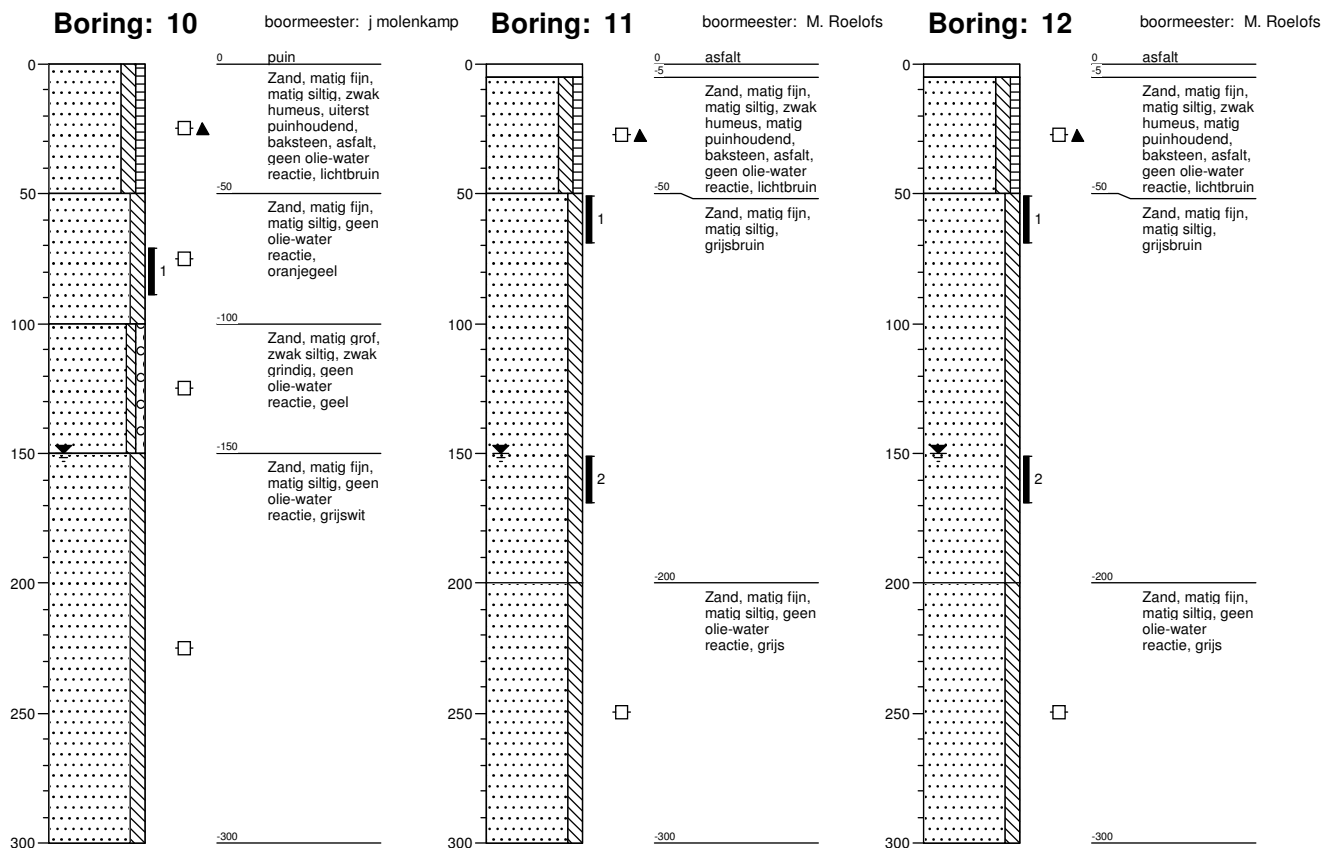
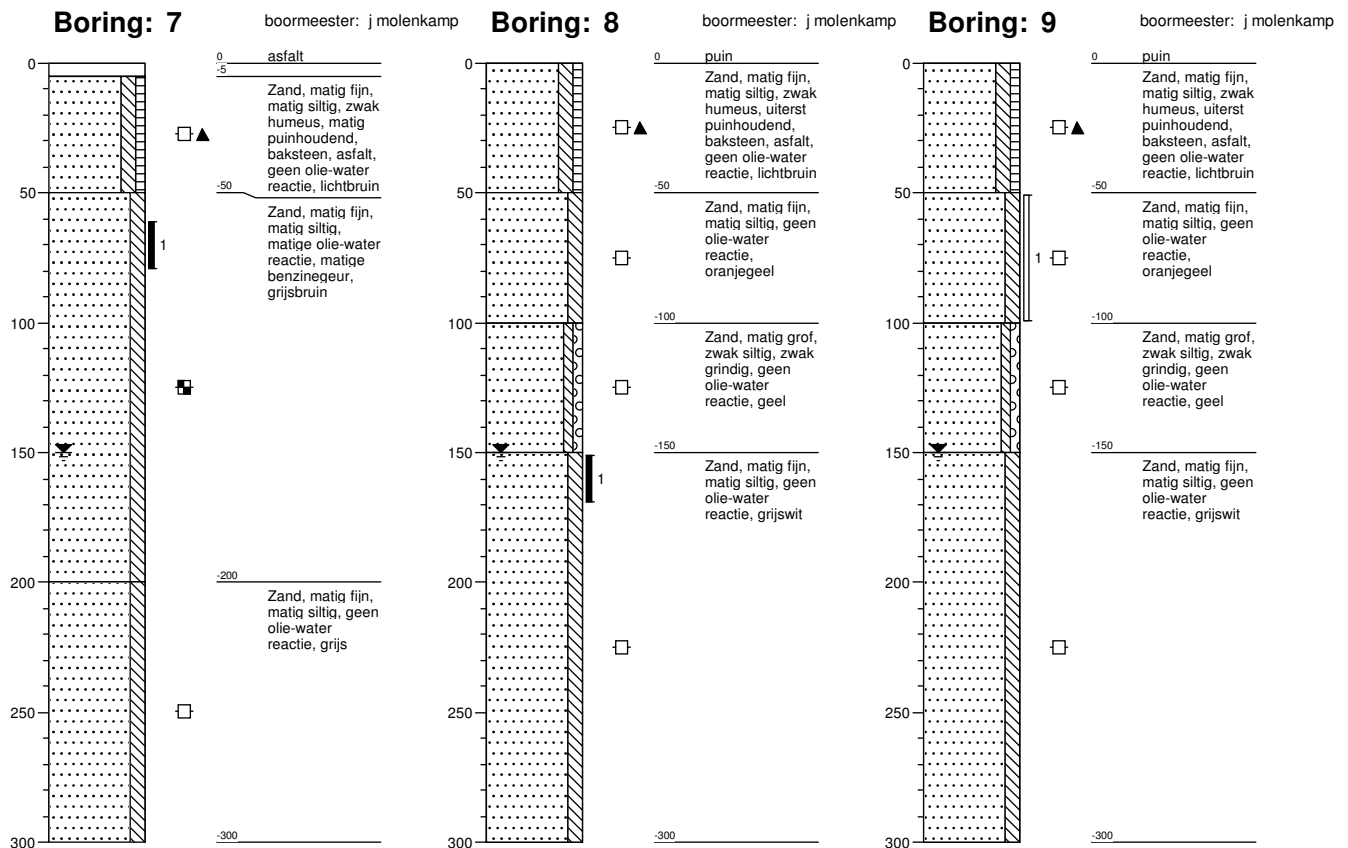
overig



peilbuis

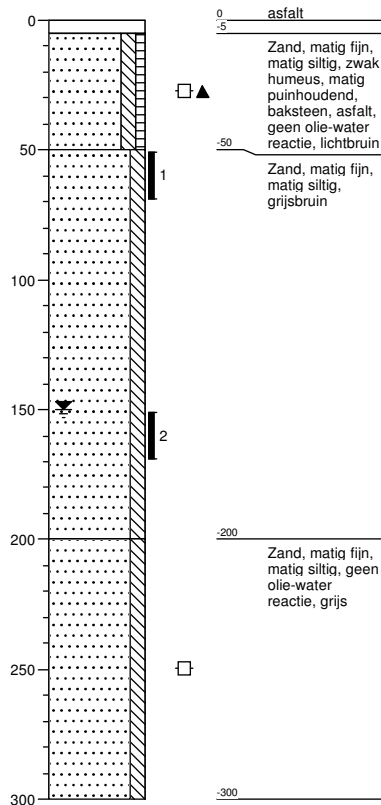




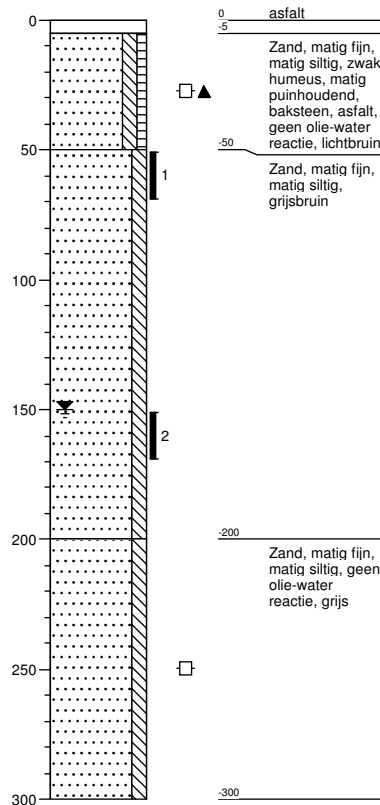


Boring: 13

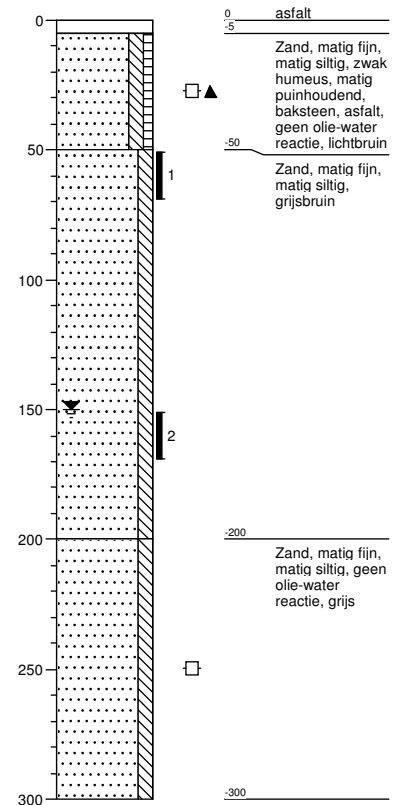
boormeester: M. Roelofs

**Boring: 14**

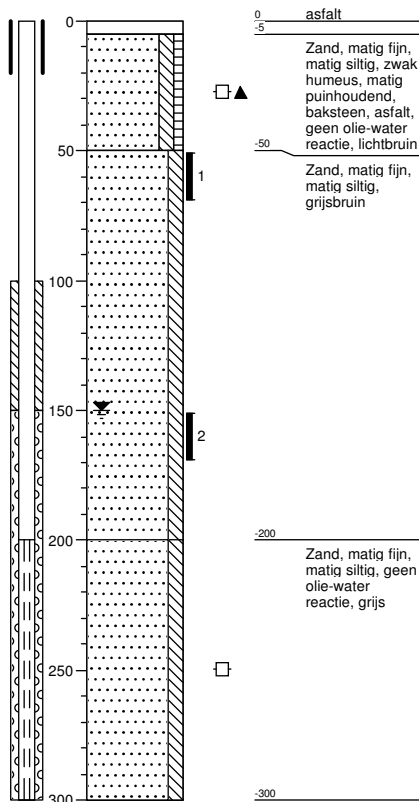
boormeester: M. Roelofs

**Boring: 15**

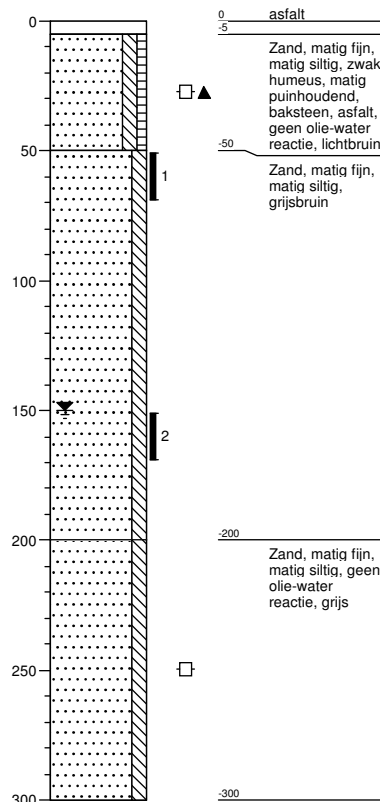
boormeester: M. Roelofs

**Boring: 16**

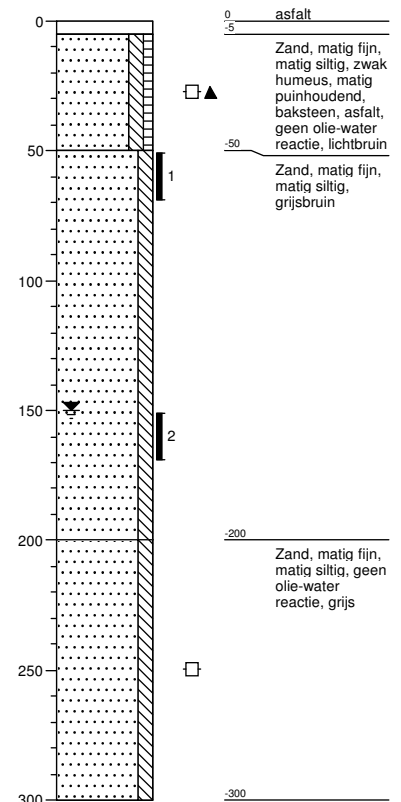
boormeester: M. Roelofs

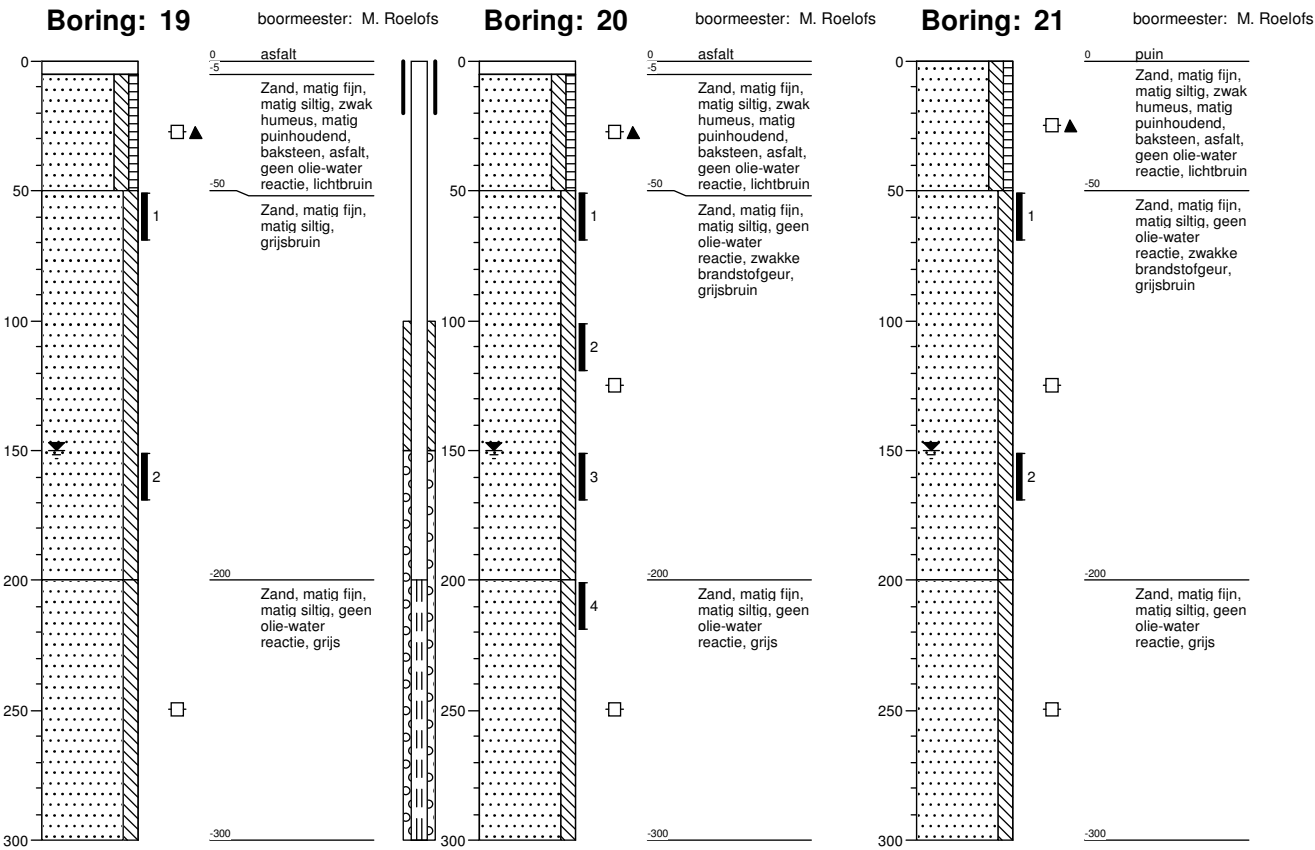
**Boring: 17**

boormeester: M. Roelofs

**Boring: 18**

boormeester: M. Roelofs





BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem en grondwater

Project	150305: NO Kanaal Noord 25 Apeldoorn						
Certificaten	539610						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0				Toetsdatum: 11 juni 2015 11:58		

Monsterreferentie	2357817						
Monsteromschrijving	1-01 [0,6-0,8] steekbus: .						

Analyse	Eenheid	Analysesres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	--------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.8	10				
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droogrest	%	92.1	92.1	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	810	4000	1.6 T(NT)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-------------	-----------	-----	------	------

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.65	1.1
ethylbenzeen	mg/kg ds	0.6	3	15 AW(NT)	0.2	55.1	110
naftaleen	mg/kg ds	0.54	0.54				
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	16.1	32
xyleen (ortho)	mg/kg ds	0.19	0.95				
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	0.33	1.6				

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.52	2.6	5.8 AW(NT)	0.45	8.725	17
---------------------	----------	------	------------	------------	------	-------	----

Monsterreferentie		2357818						
Monsteromschrijving		1-03 [2,0-2,2] steekbus: .						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	82.3	82.3	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.65	1.1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	55.1	110	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	16.1	32	
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.45	8.725	17	

Monsterreferentie		2357819						
Monsteromschrijving		7-01 [0,6-0,8] steekbus: .						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	84.1	84.1	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	240	530	2.8 AW(NT)	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.078	-	0.2	0.65	1.1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.078	-	0.2	55.1	110	
naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.06					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.078	-	0.2	16.1	32	
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.078					
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.16					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.23	-	0.45	8.725	17	

Monsterreferentie		2357820						
Monsteromschrijving		8-01 [1,5-1,7] steekbus: .						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	85.5	85.5	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.65	1.1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	55.1	110	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	16.1	32	
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.45	8.725	17	

Monsterreferentie		2357821						
Monsteromschrijving		MM-01 [1,0-1,5]: 1-02+4-01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	89.7	89.7	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 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	440	2200	12 AW(NT)	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	1.7	1.7					
fenantreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.1	2.1	1.4 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
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)
x T(NT)	x maal Tussenwaarde (Niet toepasbaar)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn						
Certificaten	546363						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0				Toetsdatum: 26 augustus 2015 20:18		

Monsterreferentie	3055616						
Monsteromschrijving	18-02						
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droogrest	%	86.8	86.8	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.65	1.1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	55.1	110
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	16.1	32
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18				
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35				

Sommaties aromaten

som aromaten (BTEx)	mg/kg ds	0.21	0.21	@			
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.45	8.725	17

Monsterreferentie		3055617						
Monsteromschrijving		20-01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	84.3	84.3	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 54	-	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.078	-	0.2	0.65	1.1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.078	-	0.2	55.1	110	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.078	-	0.2	16.1	32	
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.078					
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.16					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som aromaten (BTEx)	mg/kg ds	0.21	0.21	@				
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.23	-	0.45	8.725	17	

Monsterreferentie		3055618						
Monsteromschrijving		21-01						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	85.8	85.8	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 68	-	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.097	-	0.2	0.65	1.1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.097	-	0.2	55.1	110	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.097	-	0.2	16.1	32	
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.097					
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.19					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som aromaten (BTEx)	mg/kg ds	0.21	0.21	@				
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.29	-	0.45	8.725	17	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 150305: NO Kanaal Noord 25 Apeldoorn
Ons kenmerk : Project 539610
Validatieref. : 539610_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SRPH-QYML-GLLY-SFPV
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 11 juni 2015

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 Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". 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 Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 539610
Project omschrijving : 150305: NO Kanaal Noord 25 Apeldoorn
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

2357817 = 1-01 [0,6-0,8] steekbus: .

2357818 = 1-03 [2,0-2,2] steekbus: .

2357819 = 7-01 [0,6-0,8] steekbus: .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/06/2015	05/06/2015	05/06/2015
Ontvangstdatum opdracht :	05/06/2015	05/06/2015	05/06/2015
Startdatum :	05/06/2015	05/06/2015	05/06/2015
Monstercode :	2357817	2357818	2357819
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	%	92,1	82,3	84,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,8	< 0,1	4,5

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	810	< 35	240
-------------------------------------	----------	-----	------	-----

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	0,60	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	0,54	< 0,05	0,06
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	0,19	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	0,33	< 0,10	< 0,10
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,52	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 539610
Project omschrijving : 150305: NO Kanaal Noord 25 Apeldoorn
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

2357820 = 8-01 [1,5-1,7] steekbus: .

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/06/2015
Ontvangstdatum opdracht : 05/06/2015
Startdatum : 05/06/2015
Monstercode : 2357820
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	85,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,1

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 539610
Project omschrijving : 150305: NO Kanaal Noord 25 Apeldoorn
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
2357821 = MM-01 [1,0-1,5]: 1-02+4-01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/06/2015
Ontvangstdatum opdracht : 05/06/2015
Startdatum : 05/06/2015
Monstercode : 2357821
Matrix : Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch
S droogrest % 89,7
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 0,4
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen
S barium (Ba) mg/kg ds < 20
S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
S koper (Cu) mg/kg ds < 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05
S lood (Pb) mg/kg ds < 10
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds < 4
S zink (Zn) mg/kg ds < 20

Organische parameters - niet aromatisch
S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 440

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:
S naftaleen mg/kg ds 1,7
S fenantreen mg/kg ds 0,10
S anthraceen mg/kg ds < 0,05
S fluoranteen mg/kg ds < 0,05
S benzo(a)antraceneen mg/kg ds < 0,05
S chryseen mg/kg ds < 0,05
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05
S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,05
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,05
S som PAK (10) mg/kg ds 2,1

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

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: SRPH-QYML-GLLY-SFPV

Ref.: 539610_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 539610
Project omschrijving	: 150305: NO Kanaal Noord 25 Apeldoorn
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

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.

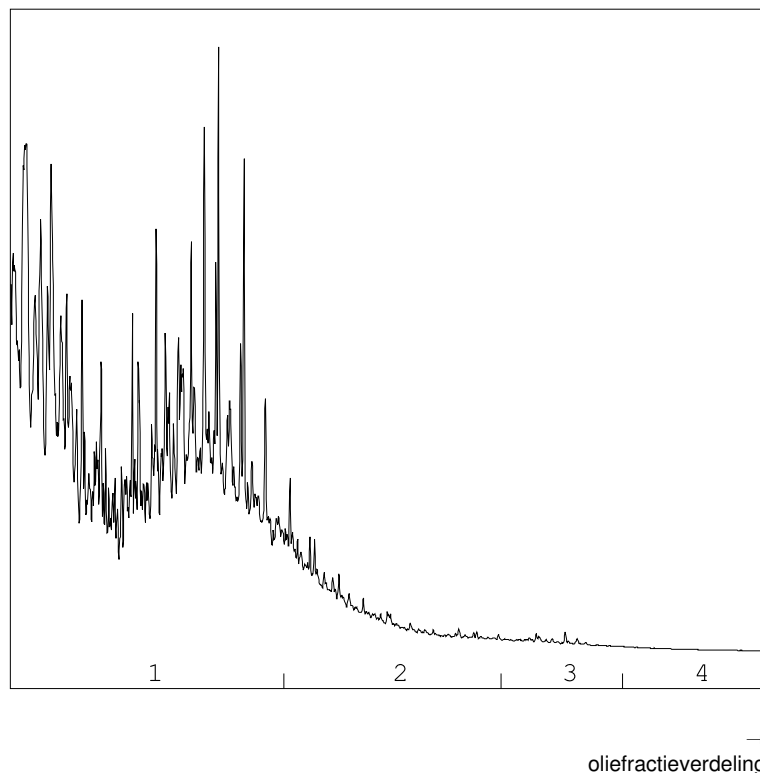
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2357817
Project omschrijving : 150305: NO Kanaal Noord 25 Apeldoorn
Uw referentie : 1-01 [0,6-0,8] steekbus: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	85 %
2) fractie C19 - C29	13 %
3) fractie C29 - C35	2 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 810 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 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.

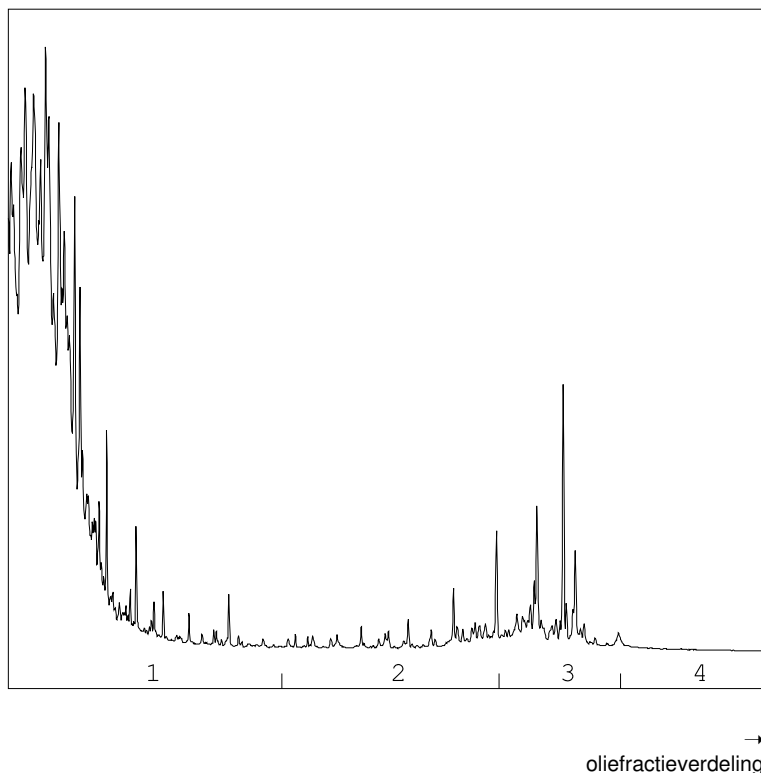
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2357819
Project omschrijving : 150305: NO Kanaal Noord 25 Apeldoorn
Uw referentie : 7-01 [0,6-0,8] steekbus: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	85 %
2) fractie C19 - C29	6 %
3) fractie C29 - C35	8 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 240 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.

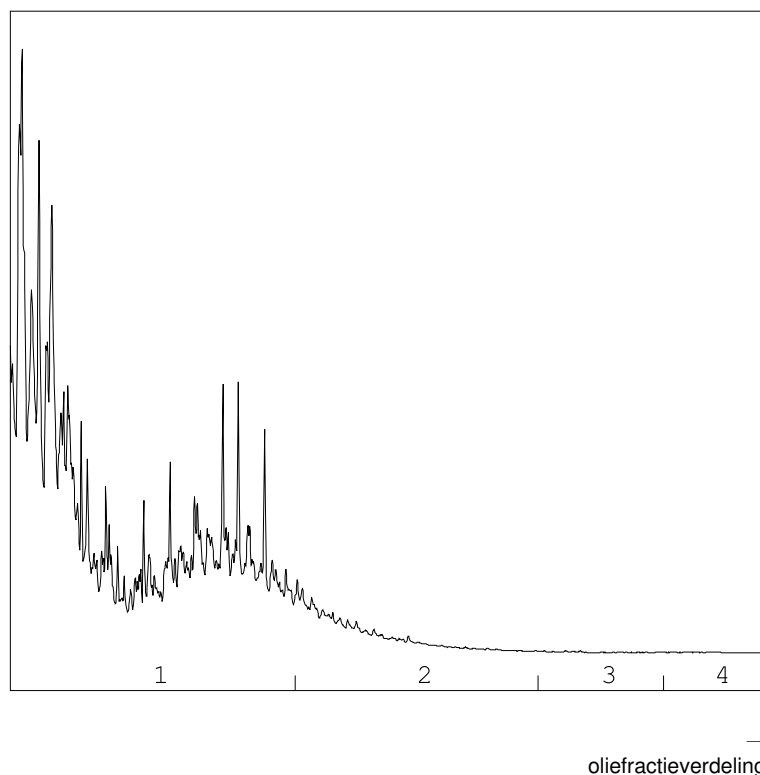
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2357821
Project omschrijving : 150305: NO Kanaal Noord 25 Apeldoorn
Uw referentie : MM-01 [1,0-1,5]: 1-02+4-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	89 %
2) fractie C19 - C29	10 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 440 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 : 539610
Project omschrijving : 150305: NO Kanaal Noord 25 Apeldoorn
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

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-, waterbodembodem- 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 Eurofins Omegam 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
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn
Ons kenmerk : Project 546363
Validatieref. : 546363_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : KUVB-EEMB-UFEF-BBLS
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juli 2015

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 Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". 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 Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 546363
Project omschrijving : 150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

3055616 = 18-02

3055617 = 20-01

3055618 = 21-01

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/07/2015	21/07/2015	21/07/2015
Ontvangstdatum opdracht :	21/07/2015	21/07/2015	21/07/2015
Startdatum :	21/07/2015	21/07/2015	21/07/2015
Monstercode :	3055616	3055617	3055618
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	%	86,8	84,3	85,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,3	4,5	3,6

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 546363
Project omschrijving	: 150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 546363
Project omschrijving : 150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

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-, 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 Eurofins Omegam BV.

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3030 prestatieblad 1

Project	150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn						
Certificaten	546365						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 26 augustus 2015 20:20			

Monsterreferentie	3055620						
Monsteromschrijving	peilbuis 1						
Analyse	Eenheid	Analyses.		Toetsoordeel	S	T	I

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	520	10 S	50	325	600
-----------------------------------	------	-----	------	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	2.7	14 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	56	14 S	4	77	150
naftaleen	µg/l	30	3000 S	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	2.8	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	0.9				
xyleen (som m+p)	µg/l	3.9				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	4.8	24 S	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	66	@			

Toetsoordeel monster 3055620:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda

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

Project	150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn						
Certificaten	547599						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0				Toetsdatum: 26 augustus 2015 20:21		

Monsterreferentie	3156599						
Monsteromschrijving	peilbuis 16						
Analyse	Eenheid	Analyses.		Toetsoordeel	S	T	I

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	0.6	@			

Toetsoordeel monster 3156599:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Monsterreferentie	3156600							
Monsteromschrijving	peilbuis 20							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	0.6	@			

Toetsoordeel monster 3156600:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn
Ons kenmerk : Project 546365
Validatieref. : 546365_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GMRS-TGTC-WCXS-QFWC
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juli 2015

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 Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". 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 Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 546365
Project omschrijving : 150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 3055620 = peilbuis 1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/07/2015
Ontvangstdatum opdracht : 21/07/2015
Startdatum : 21/07/2015
Monstercode : 3055620
Matrix : Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l 520

Organische parameters - aromatisch

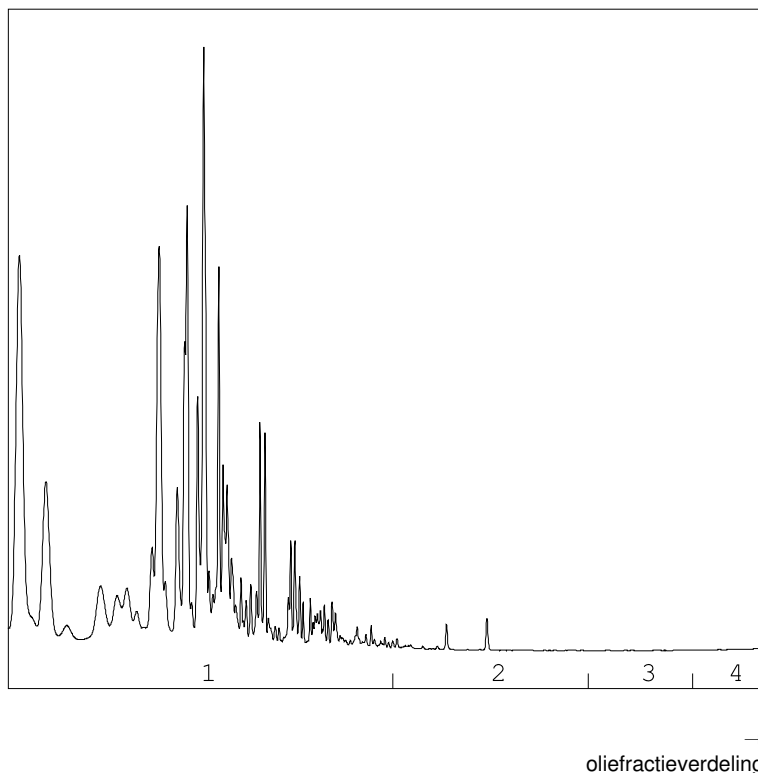
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	2,7
S ethylbenzeen	µg/l	56
S naftaleen	µg/l	30
S toluen	µg/l	2,8
S xyleen (ortho)	µg/l	0,9
S xyleen (som m+p)	µg/l	3,9
S som xylenen	µg/l	4,8
som aromaten BTEX	µg/l	66

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3055620
Project omschrijving : 150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn
Uw referentie : peilbuis 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	96 %
2) fractie C19 - C29	3 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 520 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 : 546365
Project omschrijving : 150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

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-, 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 Eurofins Omegam BV.

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn
Ons kenmerk : Project 547599
Validatieref. : 547599_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VRYL-RWJL-EMBN-CWSJ
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 4 augustus 2015

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 Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". 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 Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 547599
Project omschrijving : 150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
3156599 = peilbuis 16
3156600 = peilbuis 20

Opgegeven bemonsteringsdatum :	31/07/2015	31/07/2015
Ontvangstdatum opdracht :	31/07/2015	31/07/2015
Startdatum :	31/07/2015	31/07/2015
Monstercode :	3156599	3156600
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2
som aromaten BTEX	µg/l	0,6	0,6

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 547599
Project omschrijving : 150305 NO Kanaal Noord 25 te Apeldoorn
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

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-, 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 Eurofins Omegam BV.

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

BIJLAGE 4

Toetsingskader

Toetsingskader vaste bodem en grondwater

Circulaire bodemsanering 2009 per 1 juli 2013: Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

Bron: Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering 2009 per juli 2013” (staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

A: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaan-passingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor bodems of oevers van een oppervlaktewaterlichaam zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)	(>10 m –mv)		
	grondwater ⁷ (µg/l)	grondwater (µg/l)	grondwater ⁷ (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1. Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,6	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
	Streefwaarde			Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)			grond	grondwater
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg CL/l)	100 mg/l			-	
Cyanide (vrij)	5			20	1.500
Cyanide (complex)	10			50	1.500
Thiocyanaat	-			20	1.500
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen	0,2			1,1	30
Ethylbenzeen	4			110	150
Tolueen	7			32	1000
Xylenen (som) ¹	0,2			17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6			86	300
Fenol	0,2			14	2000
Creosolen (som) ¹	0,2			13	200
4. PAK's					
Naftaleen	0,01			-	70
Fenantreen	0,003*			-	5
Antraceen	0,0007*			-	5
Fluorantheen	0,003			-	1
Chryseen	0,003*			-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*			-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*			-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*			-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*			-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003			-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-			40	-
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen					
A: (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01			0,1	5
Dichloormethaan	0,01			3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7			15	900
1,2-dichloorethaan	7			6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01			0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01			1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8			2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6			5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01			15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01			10	130
Trichlooretheen (Tri)	24			2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01			0,7	10

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
	Streefwaarde grondwater ^γ (µg/l)	Interventiewaarden grond grondwater	
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)			
b. chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen ⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechl. koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt6
Chloornaftaleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran	2 9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. 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. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging ⁶

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
Stofnaam	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)		
1. Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40
	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-	-	8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	800
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-	-	50	100
Trichlooranilinen	-	-	10	10
Tetrachlooranilinen	-	-	30	10
Pentachlooranilinen	-	-	10	1
4-chloormethylfenolen	-	-	15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-	-	nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *	-	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	-	22	0,1
7. Overige stoffen				
Acrylonitril	0,08	-	0,1	5
Butanol	-	-	30	5.600
butylacetaat	-	-	200	6.300
Ethylacetaat	-	-	75	15.000
Diethyleen glycol	-	-	270	13.000
Ethyleen glycol	-	-	100	5.500
Formaldehyde	-	-	0,1	50
Isopropanol	-	-	220	31.000
Methanol	-	-	30	24.000
Methylethylketon	-	-	35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	-	100	9.400

Toelichting voetnoten tabel 2

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \{[A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})] / [A + (B \times 25) + (C \times 10)]\}$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	40	6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;
 (IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;
 % org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 % organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

D: Meetvoorschriften

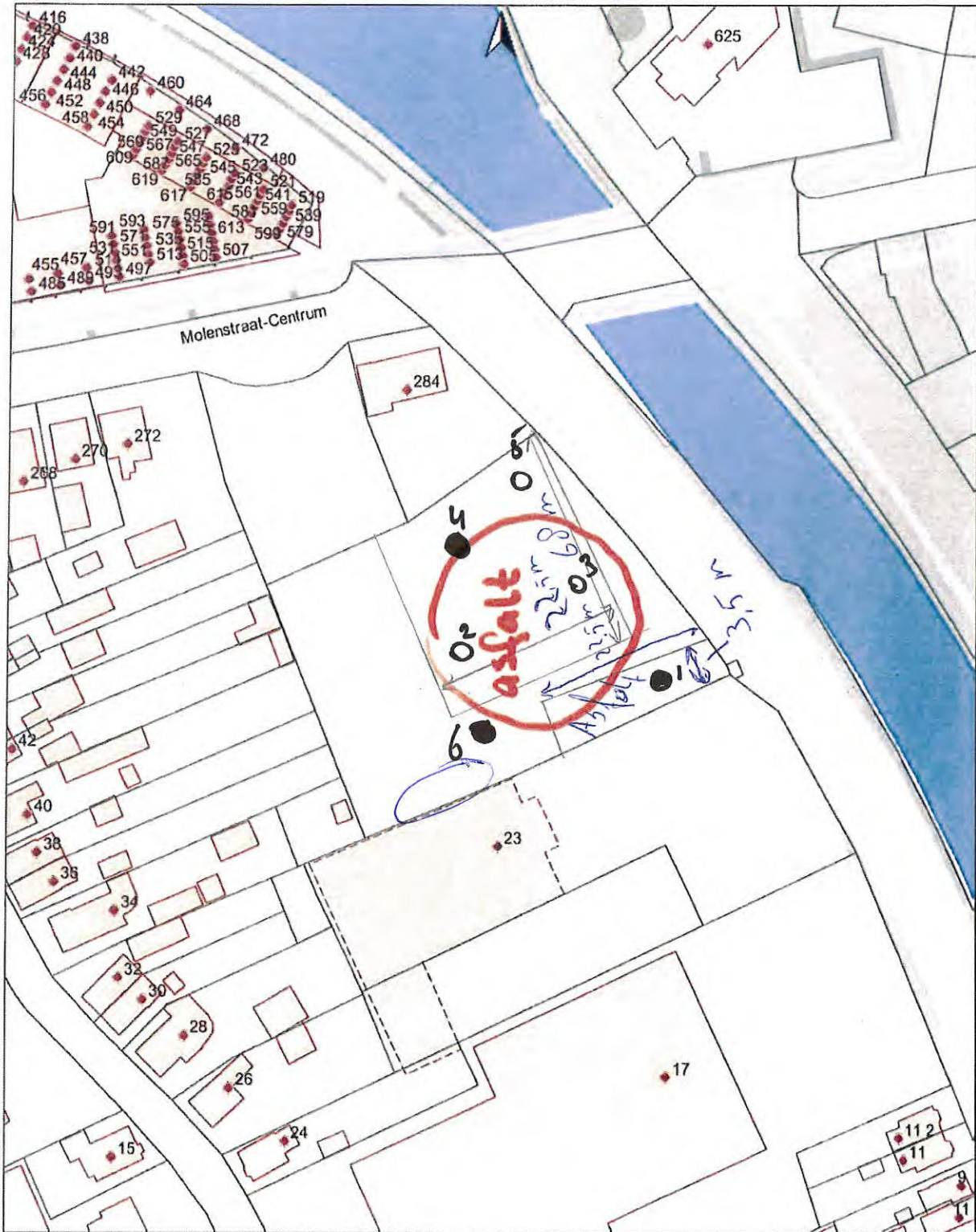
De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BIJLAGE 5

Relevante gegevens vooronderzoek

1 in asfalt: tel i m
 2 in asfalt: asfalt
 3 in asfalt: asfalt
 4 in asfalt: tel i m
 5 in asfalt: asfalt
 6 in halfbehandeling: tel i m

Foto 15 stukken asfalt.
 gering wat brokken mee-
 nemen.



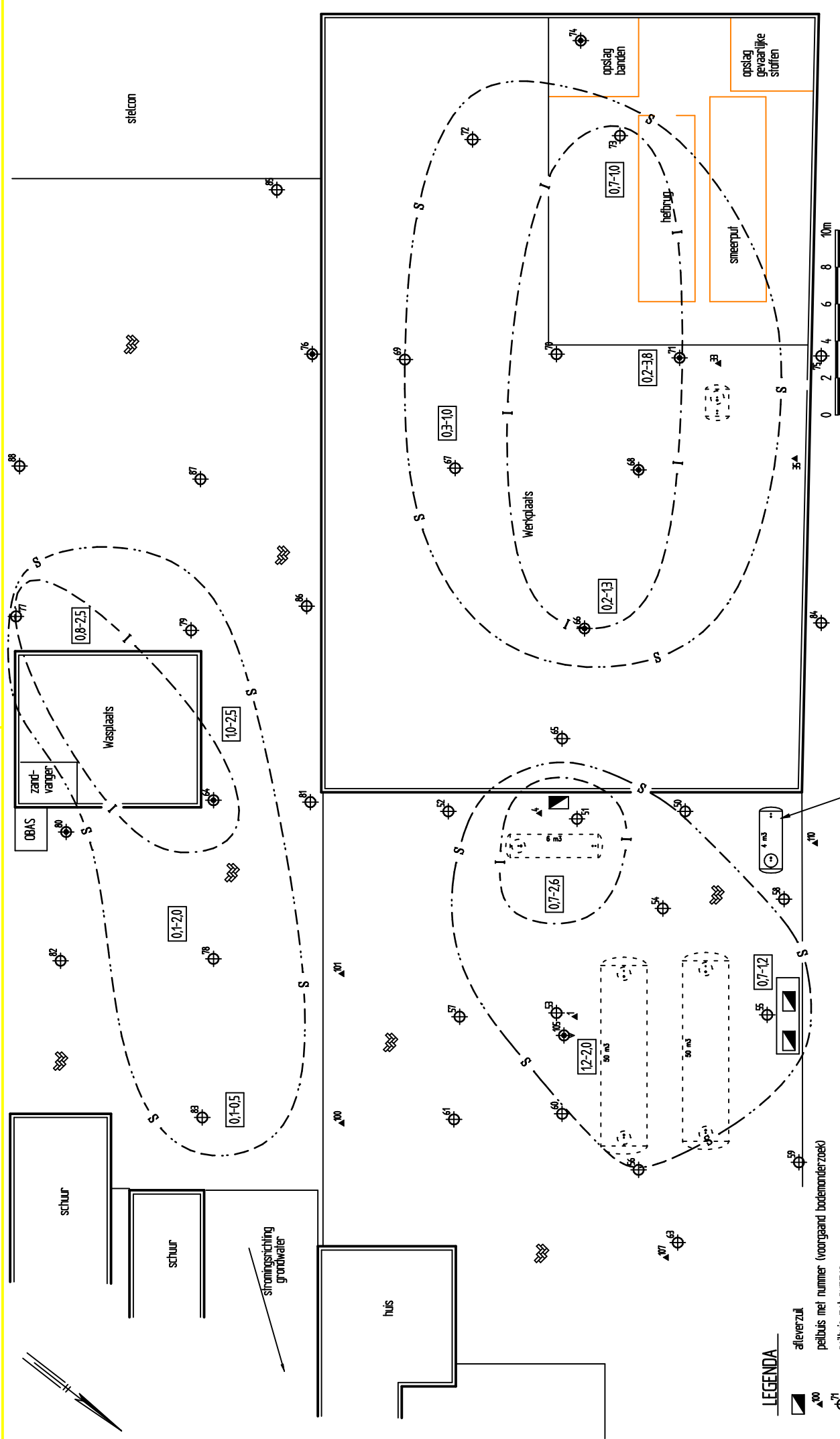
Aan deze afbeelding kunnen geen rechten worden ontleend.
 Gemeente Apeldoorn

let op Baco meenemen.

Schaal 1:1118
 0 20 40 60m

19 Februari 2015

150 o50g



LEGENDA

- afleverpunt
- peilbuis met nummer (voorgaand bodemonderzoek)
- peilbuis met nummer
- boring met nummer
- diepe peilbuis met nummer
- contourlijn vaste bodem met minerale die en/of vluchtige armaten > S-waarde
- contourlijn vaste bodem met minerale die en/of vluchtige armaten > I-waarde
- diepte traject (m -mv)

HUNNEMAN
HILLEN - ADVIES

De heer H. Meijers
Alperkend bodemonderzoek en saneringsplan
Kanaal Noord 23 te Apeldoorn

Projectnummer 9804179
Tekening 1-3
Schaal 1:200
Afmetingen A3 J
Datum juni-1998
Getekend WO
Flanome 9804179A

Splietstraat 11
Postbus 353
8100 AG Rooijle
Tel.: 0572-360988
Fax: 0572-351574

Perthuis 140
8710 BC Ede
Tel.: 0318-690652
Fax: 0318-690652



Omgevingsdienst
Veluwe IJssel

AANVRAAGFORMULIER BODEMINFORMATIE GEMEENTE APELDOORN EN EPE

GEGEVENS AANVRAGER

Bedrijf/instelling	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV
Adres (geen postbusnummer)	Barkstraat 5
Postcode en plaats	8102GV Raalte
Telefoonnummer	0572-360998
e-mail	lvanhille@hunneman-milieu.nl

LOCATIE-GEGEVENS

Naam locatie	Kanaal Noord 25
Postcode en plaats	Apeldoorn
Kadastrale gemeente	Apeldoorn
Sectie	AA
Nummer	830

GEVRAAGDE INFORMATIE

Hieronder kunt u invullen welke informatie u wenst.

Doel aanvraag bodeminformatie:	bodemonderzoek
	• relevante historische gegevens; • eventuele milieu-/hinderwetdossiers; • voorgaande bodemonderzoeken; • bouwvergunningen; • aanwezigheid van boven- en/of ondergrondse tanks; • aanwezigheid van overige verdachte deellocaties

BODEMONDERZOEKEN en INFORMATIE BEDRIJVENBESTAND

Kanaal Noord 25

Op het perceel Kanaal Noord 25 zijn een verkennend onderzoek uit 1991 (projectnr. 900384, Witteveen en Bos), een verkennend onderzoek uit 2001 (projectnr. Ap325.1, Witteveen en Bos) en een verkennend onderzoek uit 2006 (projectnr. 06020741.R01, UDM Adviesbureau bv) bekend.

Onderzoek 1991: BG: Cr,Pb>A
OG: Minerale olie>B, Cr, Pb > A
GW: Pb,Cr, toluen xylenen (tot) >A, BTEX verhoogd gemeten

Onderzoek 2001: BG: Pb,Zn,PAK, Minerale olie>S
OG: Minerale olie>T
GW: Ethylbenzeen, Naftaleen, Minerale olie > I xylenen>T Benzeen>S

Voor de locatie is geen beschikking afgegeven.

Op de locatie bevinden zich geen bedrijven.

Op de locatie bevonden zich bovengrondse propaantanks (particulier) welke verwijderd zijn.

De dossiers zijn niet digitaal beschikbaar. Voor inzage kunt u contact opnemen met het gemeentehuis van Apeldoorn via het algemene nummer en vragen naar het archief. U kunt vragen naar dossiersnrs. MH 6843 en 93268.

Kanaal Noord 23

Voor het perceel Kanaal Noord 23 zijn verschillende bodemonderzoeken en saneringsevaluaties bekend. Op de locatie bevond zich een benzinepompijnstallatie. Tegenwoordig is een Lidl op het terrein gevestigd.

De dossiers zijn niet digitaal beschikbaar. Voor inzage kunt u contact opnemen met het gemeentehuis van Apeldoorn via het algemene nummer en vragen naar het archief. U kunt vragen naar dossiersnrs 102580, 102823, MH 6842, MH 6887, 102587, 74162

Molenstraat-Centrum, Kanaal Noord, Spoorstraat, Veldhuisstraat, Polstraat

Voor de locatie Molenstraat-Centrum, Kanaal Noord, Spoorstraat, Veldhuisstraat, Polstraat is in 1995 een verkennend onderzoek uitgevoerd (DHV Oost Nederland BV, projectnr. K 0191-01-001)

De dossiers zijn niet digitaal beschikbaar. Voor inzage kunt u contact opnemen met het gemeentehuis van Apeldoorn via het algemene nummer en vragen naar het archief. U kunt vragen naar dossiersnr. MH 6886

Bouwvergunning

Voor informatie over bouwvergunningen kunt u contact opnemen met het archief.

ONDERGRONDSE TANKS

Voor zover bij ons bekend zijn op de locatie geen ondergrondse tanks aanwezig of aanwezig geweest.

HISTORISCHE GEGEVENS

Op basis van de bij ons bekende gegevens is de locatie wel verdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

OVERIG

- Op het digitale bodemloket (www.bodemloket.nl) kunt u de overige bekende bodeminformatie (bijvoorbeeld van de provincie Gelderland) raadplegen. Hier kunt u ook vinden wat de verwachte kans is op het voorkomen van asbest in de bodem.

Ingevuld door: W. Ogg

Datum: 30.06-2015

VERZENDEN

U kunt dit aanvraagformulier ingevuld en als Word-bestand mailen naar info@ovij.nl. U krijgt het ingevulde formulier retour op het vermelde e-mail adres.

DISCLAIMER

Hoewel de gegevens met de meeste zorgvuldigheid tot stand zijn gekomen zijn de gemeenten en de omgevingsdienst niet aansprakelijk voor afwijkingen en/of onjuistheden in de informatieverstrekking.

Versie 6 januari 2015

Bodemloket rapport

geprint op 29 Apr 2015 07:47

Rapport GE020000230

Locatie	
ID	GE020000230
Locatiecode BIS	
Locatie	Kanaal Noord 25
Adres	Kanaal Noord 25 7311PK APELDOORN
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Bevoegd gezag	Provincie Gelderland

Statusinformatie	
Beschikking ernst en risicobepaling	
Vervolg	voldoende gesaneerd

Saneringsinformatie	
Type sanering	Deelsanering (gedeelte locatie)
Start	
Eind	

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
--------------	-------	------

Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkenndend onderzoek NEN 5740	UDM Adviesbureau bv	06020741.R01	2006-11-29

Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
Instemmen uitgevoerde sanering	2010-10-21	00990515
	2007-03-14	2007-003765
	2007-02-23	2007-003233

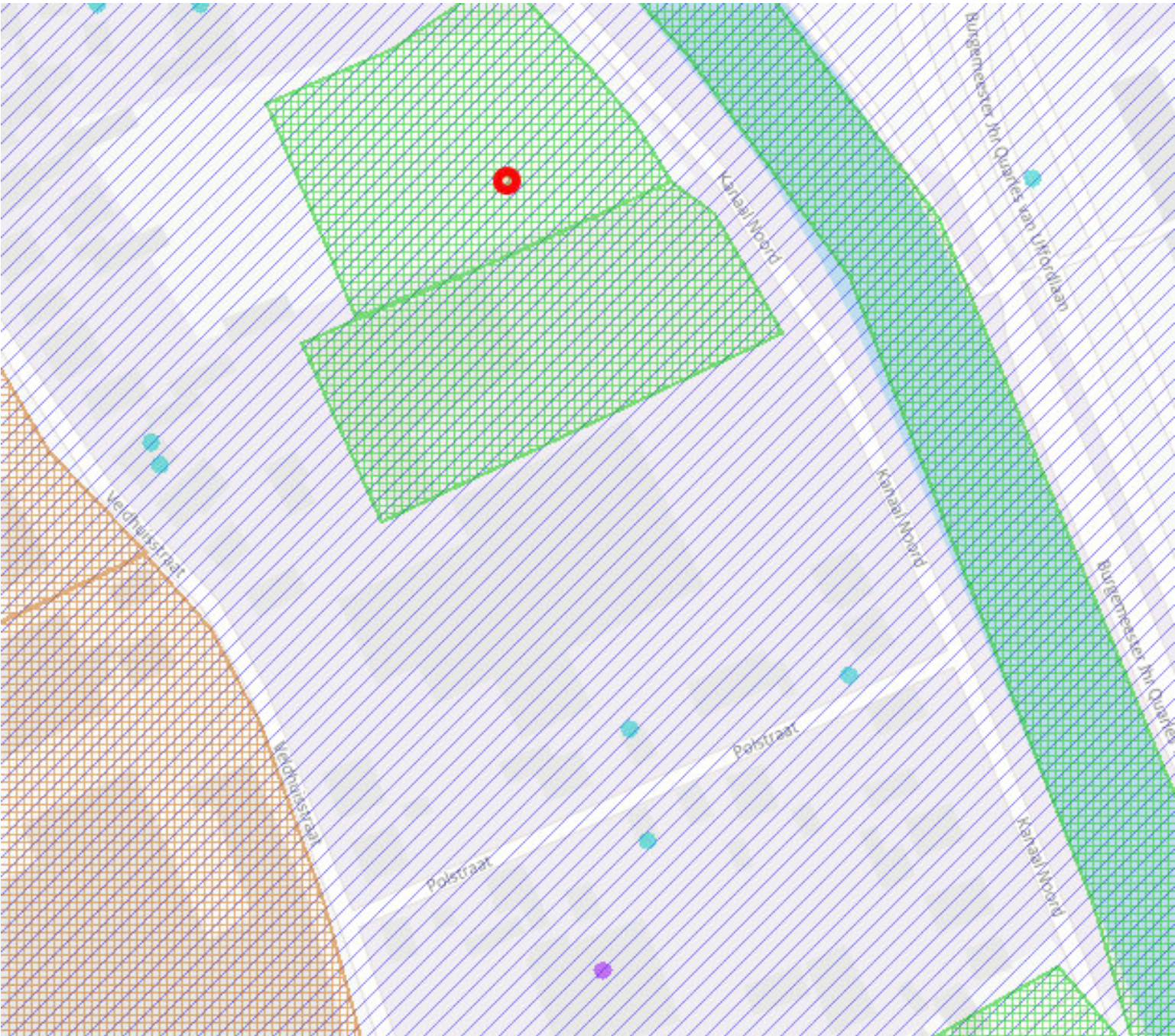
Beschikte kadastrale percelen

	Code	Sectie	Perceel
APD01	AA	830	

Contact

Provincie Gelderland

Bezoekadres: Markt 11, 6811 CG Arnhem (route)
Postadres: Postbus 9090, 6800 GX Arnhem
Telefoon: (026) 359 91 11
Fax: (026) 359 94 80
E-mail: post@gelderland.nl
Twitter: twitter.com/provgelderland



Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar

Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,
geen noodzaak tot verder
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,
verder onderzoek kan
noodzakelijk zijn



Historische activiteit
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

Bodemloket rapport

geprint op Aug 26, 2015 10:52 PM

Rapport GE020000547

Locatie

ID	GE020000547
Locatiecode BIS	
Locatie	Kanaal Noord 21, 21A en 23
Adres	Kanaal Noord 21 7311PK APELDOORN
Gegevensbeheerder	Provincie Gelderland
Bevoegd gezag	Provincie Gelderland

Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling	urgent san binnen 4 jaar
Vervolg	voldoende gesaneerd

Saneringsinformatie

Type sanering	Volledig (locatie)
Start	
Eind	

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
autowasserij (502053)	onbekend	onbekend
dieselpompinstallatie (50512)	onbekend	onbekend
afgewerkte olietank (ondergronds) (631247)	onbekend	onbekend
vrachtwagenreparatiebedrijf (501032)	onbekend	onbekend
benzinepompinstallatie (50511)	onbekend	onbekend
brandstoftank (ondergronds) (631240)	1979	onbekend
brandstoftank (bovengronds) (631300)	1979	onbekend
transportbedrijf (6024)	1935	1940

Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Nader onderzoek	P+amp;J Milieuservices B.V.	206594	1996-02-01
Sanerings evaluatie	Tauw B.V.	3735540	2000-01-21
Sanerings evaluatie	Tauw B.V.	3735540	2000-02-07
Verkennd onderzoek NEN 5740	P+amp;J Milieuservices B.V.	206594A	1994-07-01
Saneringsplan	Hunneman Milieu-advies	98.04.202	1998-08-01
Verkennd onderzoek NEN 5740	P+amp;J Milieuservices B.V.	207895A	1995-09-01

Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
Instemmen uitgevoerde sanering	2000-06-23	MW1999.32851
Instemmen interimrapport SE	2000-04-17	MW1999.32851
besch urgent san binnen 4 jaar	1998-10-26	MW1998.39474
Instemmen met SP	1998-10-26	MW1998.39474

Beschikte kadastrale percelen

Code	Sectie	Perceel
AA	2340	

Contact

Provincie Gelderland

Bezoekadres: Markt 11, 6811 CG Arnhem (route)

Postadres: Postbus 9090, 6800 GX Arnhem

Telefoon: (026) 359 91 11

Fax: (026) 359 94 80

E-mail: post@gelderland.nl

Twitter: twitter.com/provgelderland



Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,
geen noodzaak tot verder
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,
verder onderzoek kan
noodzakelijk zijn



Historische activiteit
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg
Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

Gemeente Apeldoorn Dienst Milieuhygiëne

Postbus 9033
7300 ES Apeldoorn

Rapportage Indicatief Onderzoek

Kanaal Noord 25
te Apeldoorn

Rep. 900384

Witteveen + Bos
Raadgevende ingenieurs

Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 05700-97911
Telex 49441
Telefax 97344

GEMEENTE APELDOORN

Dienst Milieuhygiëne

Postbus 9033

7300 ES Apeldoorn

BIS 4 AL

7381

Rapportage Indicatief Onderzoek
Kanaal Noord 25
te Apeldoorn

Augustus 1991

Ap. 71.701

Archief.nr. TOA71/RAV/HEND

Witteveen+Bos
Raadgevende ingenieurs

Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon (05700) 9 79 11
Telex 49441
Telefax 97344

INHOUD

BLZ.

1. INLEIDING	1
2. INVENTARISATIE VAN (HISTORISCHE) GEGEVENS	2
3. VELDONDERZOEK	3
4. CHEMISCH ONDERZOEK	6
5. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN	9
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
Referenties	

BIJLAGEN

I	Regionaal overzicht (schaal 1:50.000)
II	Lokale situatie met monsterpunten
III	Boorprofielen
IV	Analyseresultaten grond
V	Analyseresultaten grondwater

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft Witteveen+Bos, raadgevende ingenieurs te deventer een indicatief onderzoek uitgevoerd op de locatie Kanaal Noord 25 te Apeldoorn.

De ligging van de locatie is aangegeven in bijlage I. Het onderzoek is uitgevoerd in de periode juli-augustus 1991.

Het onderzoek heeft als doel het verkrijgen van een globaal inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van verontreinigende stoffen in grond en grondwater op de locatie.

Op grond van de onderzoeksresultaten dient, mede gebaseerd op een voorlopige globale inschatting van de risico's voor volksgezondheid en milieu, aangegeven te worden of een aanvullend - of saneringsonderzoek noodzakelijk is.

Voor de uitgewerkte opzet van het onderzoek wordt verwezen naar de offerte (kenmerk Ap.71.700, d.d. juni 1991).

Veld- en chemisch onderzoek zijn uitgevoerd volgens de daartoe opgestelde Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR) van het Ministerie van VROM (ref. 1). Interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de Leidraad Bodembescherming (ref. 2).

De onderhavige rapportage is als volgt opgebouwd:

- inventarisatie van (historische) gegevens (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. INVENTARISATIE VAN (HISTORISCHE) GEGEVENS

2.1. Algemeen

- projectnaam : Kanaal Noord 25
- locatie nr. : 289
- basis nr. : 3112
- rapport nr. : 900384
- adres : Kanaal Noord 25
- plaats : Apeldoorn
- gemeente : Apeldoorn
- ligging : zie kaarten bijlage I en II
- oppervlak : ca. 0,4 ha.
- gebruik locatie
 - . voormalig : kantoren, garage, grinddrogerij, zeeverij
 - . huidig : standplaats kermisexploitanten
- gebruik omgeving : bewoning

2.2. Historie terreingebruik

De geschiedenis van de locatie is als volgt te omschrijven:

- 1928, handelsbedrijf in bouwmaterialen.
- 1930, vergunning voor ondergrondse benzinebewaarplaats van 2000 liter met bovengrondse aftapinrichting. Op basis van de beschikbare informatie is de tank nog aanwezig.
- vestiging bedrijf, bestaand uit kantoren, gesloten loodsen, garage, grinddrogerij, zeeverij en opslagterreinen.
- 1969, verkoop bedrijf aan gemeente. De gemeente verhuurt het terrein aan kermisexploitanten.

3. VELDONDERZOEK

3.1. Terreininspectie

Het westelijk gedeelte van het terrein is geasfalteerd. Op het oostelijk gedeelte bevindt zich een loods met daaronder een kelder. Het gehele terrein maakt een verzorgde indruk.

3.2. Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is in juni 1991 uitgevoerd door de milieumeetdienst van Witteveen+Bos.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de VPR van het Ministerie van VROM.

In het onderstaande schema zijn de in het kader van het onderzoek uitgevoerde boorwerkzaamheden op een rij gezet. Tevens wordt een beknopte motivatie gegeven.

boring	peil buis	diepte (m-mv)	motivatie
2 3,4,5,7	1	3.0	benzinetank
		2.5	benzinetank
		1.5	kwaliteit grond overig terreingedeelte
	6	3.0	kwaliteit grondwater algemeen

De boorlocaties zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage II. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage III.

Tijdens de veldwerkzaamheden bevond de grondwaterspiegel zich gemiddeld op 1,0 m-mv.

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn grondmonsters genomen, in principe per 0,5 m. De toplaag (0.0-0.2 m-mv) en zintuiglijk afwijkende lagen zijn apart bemonsterd.

Uit de peilbuizen (nrs. 1 en 6) zijn grondwatermonsters genomen. De zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) van het grondwater uit de peilbuizen zijn in situ bepaald.

3.3. Beoordeling

Bodemopbouw

De bodem bestaat tot ca. 3 m-mv overwegend uit matig fijn zand, plaatselijk afgewisseld met matig grof zand. Plaatselijk komt in wisselende hoeveelheden en

op verschillende dieptes grind voor.

Zintuiglijke waarnemingen grond

Verspreid over het terrein wordt in de bovenste 0,5 à 1,0 m-mv een bijmenging met puin waargenomen en plaatselijk ook een bijmenging met kooltjes en slakken. De in dit verband gedane waarnemingen zijn uitgewerkt in onderstaand schema. Tevens is in boring nr. 1 (0,7-3,0) ter plaatse van de ondergrondse benzinetank een dieselgeur waargenomen; van 0,1-0,7 m-mv een lichte dieselgeur, van 0,7-1,7 m-mv een zeer sterke dieselgeur, van 1,7-1,9 m-mv een matige dieselgeur en van 1,9-3,0 m-mv een zeer lichte dieselgeur. Daarnaast is in boring nr. 3 (0,0-0,8 m-mv) een geringe bijmenging van een teersubstantie aangetroffen.

Bijmengingen in bovengrond

boring	diepte (m-mv)	diepte waarneming (m-mv)	beoordeling			opmerkingen
			puin	kooltjes	slakken	
1	3.0	0.1-1.7	+			
2	2.5	0.0-0.6 0.6-1.0	h.b. ++			
3	1.5	0.0-0.8	-/+			
4	1.5	0.0-0.5	++			
5	1.5	0.0-0.7	++			
6	3.0	0.1-0.8	++	+		
7	1.5	0.1-0.6		+	+	

toelichting:

-/+ = sporen

+ = geringe bijmenging

++ = matige bijmenging

+++ = sterke bijmenging

h.b. = hoofdbestanddeel

Zintuiglijke waarnemingen grondwater

Het grondwater vertoonde zintuiglijk geen afwijkingen (geur, kleur, drijfslag) die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen.

In situ metingen

De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater

zijn opgenomen in de tabel van bijlage V. De gemeten waarden zijn niet afwijkend van hetgeen op basis van de regionale ligging van de locatie en de aangetroffen grondsoort verwacht wordt.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

4.1. Analyseprogramma

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd op het milieulaboratorium van Witteveen+Bos te Deventer. De analyses zijn verricht conform de VPR van het Ministerie van VROM.

4.1.1. Grond

In het onderstaande schema zijn de in het kader van het onderzoek uitgevoerde chemische analyses op grondmonsters op een rij gezet. Tevens wordt een beknopte motivatie gegeven.

parameter/ stof(groep)	(meng)monster boringnr + diepte (m-mv)	motivatie
- zware metalen*	. 3+4+5 (0,1-0,5) . 6 (0,1-0,8)+ . 7 (0,1-1,0)	bijmenging puin/teersubstantie bijmenging kooltjes
- arseen	. 3+4+5 (0,0-0,5) . 6 (0,1-0,8)+ . 7 (0,1-1,0)	
- cyanide-totaal	. 3+4+5 (0,0-0,5) . 6 (0,1-0,8)+ . 7 (0,1-1,0)	
- GC-screening**	. 3+4+5 (0,0-0,5) . 6 (0,1-0,8)+ . 7 (0,1-1,0)	
- min. olie (GC)	. 1 (1,5-1,9)	sterke dieselgeur

* zware metalen: cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), zink (Zn)

** GC-screening: dit is een semi-kwantitatieve analysemethode waarbij een monster wordt gescreend op de aanwezigheid van weinig vluchtige apolaire organische verontreinigingen (alkanen C8-C18, C19-C36, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), (hogere) gealkyleerde aromaten, alifatische chloorkoolwaterstoffen, chloorbenzenen, chloorpesticiden, polychloorbifenylen (PCB))

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage IV.

4.1.2. Grondwater

De grondwatermonsters uit de peilbuizen 1 en 6 zijn geanalyseerd op de volgende parameters/stoffen:

- . zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn);
- . arseen;
- . cyanide-totaal;
- . vluchtige aromaten (incl. naftaleen);
- . vluchtige alifatische chloorkoolwaterstoffen;
- . GC-screening (zie par. 4.1.1)

Tevens is het grondwater afkomstig van peilbuis 1 geanalyseerd op minerale olie (IR).

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage V.

4.2. Toetsingskader

In de tabellen van bijlage IV en V zijn naast de analyseresultaten tevens de toetsingswaarden vermeld, zoals opgenomen in het toetsingskader van de Leidraad Bodembescherming (ref. 2).

De toetsingswaarden kunnen als volgt omschreven worden:

- A = referentiewaarde;
- B = toetsingswaarde waarboven in ieder geval en waaronder afhankelijk van bepaalde factoren, zoals bodemtype, op korte termijn een (nader) onderzoek gewenst is;
- C = toetsingswaarde, waaronder een sanering(sonderzoek) gewoonlijk niet op korte termijn noodzakelijk is, maar waarboven een saneringsonderzoek c.q. sanering bij voorkeur wel op korte termijn wordt uitgevoerd, nadat het onderzoek is afgerond.

Het gebruik van het toetsingskader verdient enige toelichting. Er bestaan geen wettelijke normen voor toelaatbare gehalten voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater. De toetsingswaarden zijn een onderdeel van het toetsingskader en zijn geen normen, maar vormen een beoordelingskader waarbij ook de lokale verontreinigingssituatie en het gebruik van de bodem betrokken moeten worden. De evaluatie van de risico's van de verontreiniging voor volksgezondheid en/of milieu dient gebaseerd te zijn op een integrale beoordeling van de genoemde aspecten.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten wordt de volgende terminologie aangehouden:

- niet verontreinigd = kleiner dan A-waarde
- licht verontreinigd = tussen A- en B-waarde
- matig verontreinigd = tussen B- en C-waarde
- sterk verontreinigd = groter dan C-waarde.

4.3. Beoordeling

4.3.1. Grond

In het zintuiglijk kooltjes, slakken en puin bevattende grondmengmonster uit boring 6 en 7 (ca. 0,1-1,0 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan lood en chroom gemeten.

In het zintuiglijk puin bevattende grondmengmonster uit boring 3, 4 en 5 (ca. 0,1-0,5 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan lood gemeten. Tevens komt in dit monster op basis van de GC-screening mogelijk een licht verhoogde concentratie aan PCB voor.

In het zintuiglijk sterk met minerale olie verontreinigde grondmonster uit boring 1 (1,5-1,9 m-mv) nabij de benzinetank is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.

4.3.2. Grondwater

In het freatisch grondwater afkomstig van peilbuis nr. 1 die is geplaatst nabij de benzinetank zijn licht verhoogde gehalten aan lood en vluchtige aromaten gemeten. In peilbuis nr. 6 ca. 30 m ten noorden van de benzinetank is een licht verhoogd gehalte aan vluchtige aromaten gemeten. Het betreffende gehalte is lager dan in peilbuis 1.

5. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

- grond

De bovengrond op de locatie is licht verontreinigd met chroom en lood. De verontreiniging hangt vermoedelijk samen met het voorkomen van puin en eventueel kooltjes en slakken in de bovengrond. De gemeten concentraties zijn in een stedelijk gebied als Apeldoorn niet ongewoon.

In een mengmonster van monsters verspreid over de locatie komt, op basis van de GC-screening, een licht verhoogd gehalte aan PCB voor.

De matige verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de tank is waarschijnlijk het gevolg van een lekkage.

- grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met lood. Dit is mogelijk veroorzaakt door uitspoeling vanuit de puinhoudende bovengrond.

Tevens is het grondwater bij de benzinetank licht verontreinigd met vluchtige aromaten. De verontreiniging heeft zich op basis van het licht verhoogde gehalte in peilbuis 6, enigszins verspreid.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- het terrein met een oppervlakte van 0,4 ha. is in het verleden in gebruik geweest voor diverse activiteiten, o.a. kantoren, garage, grinddrogerij, zeverij. Momenteel is de locatie in gebruik als standplaats voor kermisexploitanten.
- De bodemopbouw op de locatie bestaat uit een pakket fijn tot grof zand met op verschillende dieptes en in wisselende hoeveelheden grind.
- Tijdens het veldonderzoek in juli 1991 werd een grondwaterstand gemeten van ca. 1,0 m-mv.
- Met betrekking tot het onderzoek zijn met name de volgende zintuiglijke waarnemingen van belang:
 - . een licht tot sterke oliegeur bij de benzinetank
 - . een bijmenging met puin en in mindere mate kooltjes en slakken, in de bovengrond
- ter plaatse van de benzinetank is de grond op een diepte van 1,5 tot 1,9 m-mv matig verontreinigd met minerale olie.
Verspreid over het terrein is de bovengrond licht verontreinigd met lood, chroom en mogelijk ook met PCB.
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan lood en vluchtige aromaten gemeten.
- bij de huidige gebruiksvorm van de locatie zijn de risico's voor volksgezondheid en milieu gering. De locatie is mogelijk niet geschikt voor de aanleg van tuinen en speelterreinen.

Aanbevelingen

Op grond van de verontreinigingssituatie en de bijbehorende potentiële risico's voor volksgezondheid en milieu wordt een beperkt aanvullend onderzoek noodzakelijk geacht. Gezien de concentraties aan chroom en lood even onder de B-waarde en het mogelijk voorkomen van PCB in een mengmonster, wordt aanbevolen een 3-tal individuele monsters te analyseren op zware metalen (lood, chroom) en PCB om na te gaan hoe de verontreiniging verdeeld is. Verder wordt aanbevolen de olieverontreiniging bij de benzinetank te ontgraven op basis van een zintuiglijke begrenzing tijdens de uitvoering.

Referenties

1. Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek, Ministerie van VROM, 1988.
2. Leidraad Bodembescherming, Staatsuitgeverij, 1988

BIJLAGE I: Regionale situatie

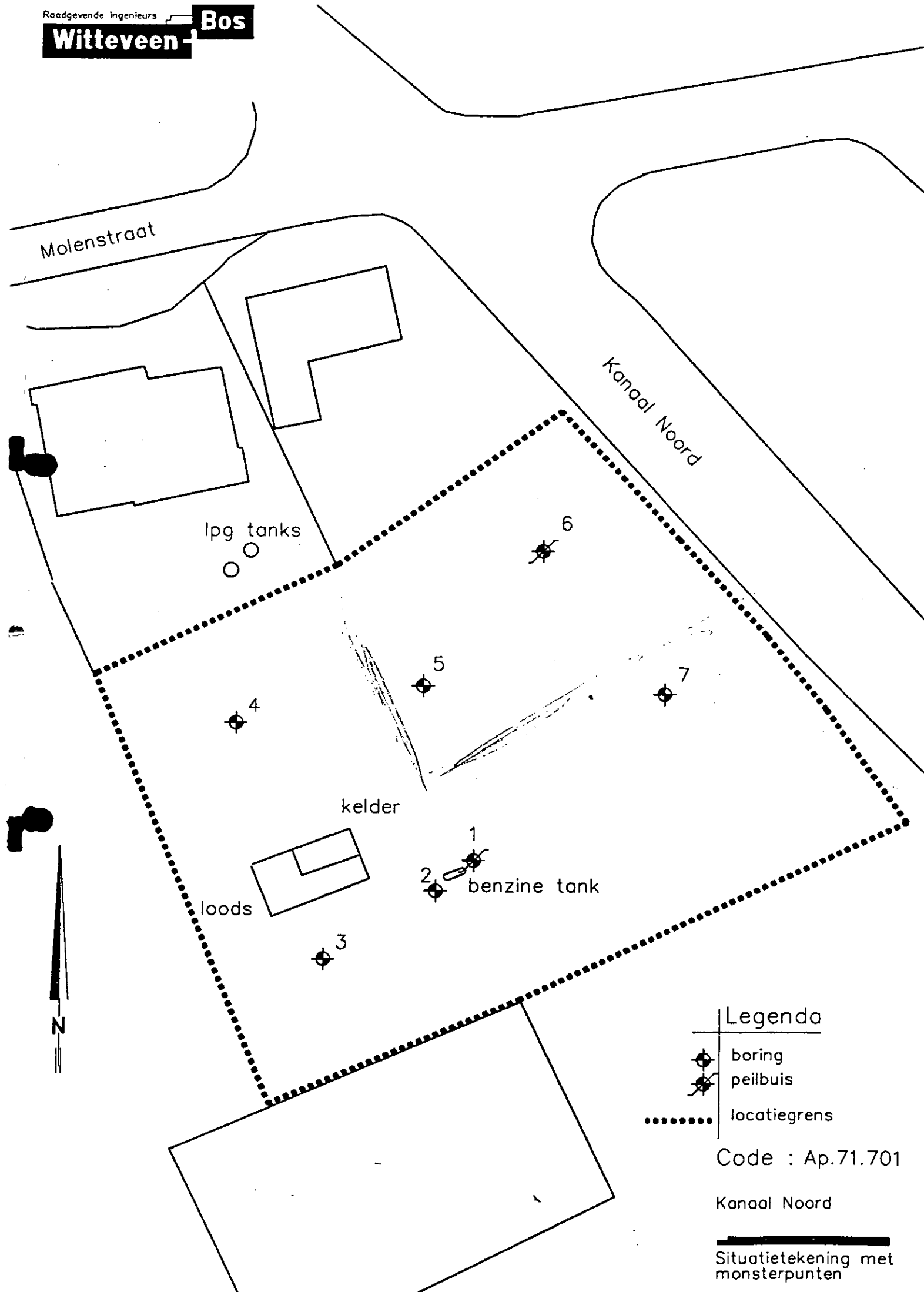


Code : AP 71.701

Kanaal-Noord

Locatie aanduiding

BIJLAGE II: Lokale situatie met monsterpunten



Legenda

-  boring
-  peilbuis
-  locatiegrens

Code : Ap.71.701

Kanaal Noord

Situatietekening met
monsterpunten

BIJLAGE III. Boorprofielen

PROGRAMMA , PC-boorstaten

DATUM , 14-8-1991

Raadgevende Ingenieurs

Bos

PROJECTCODE , ap 71.701

TIJD , 15.0.51

Witteveen

LEGENDA

gemiddeld hoogste grondwaterstand

aktuele grondwaterstand

gemiddeld laagste grondwaterstand

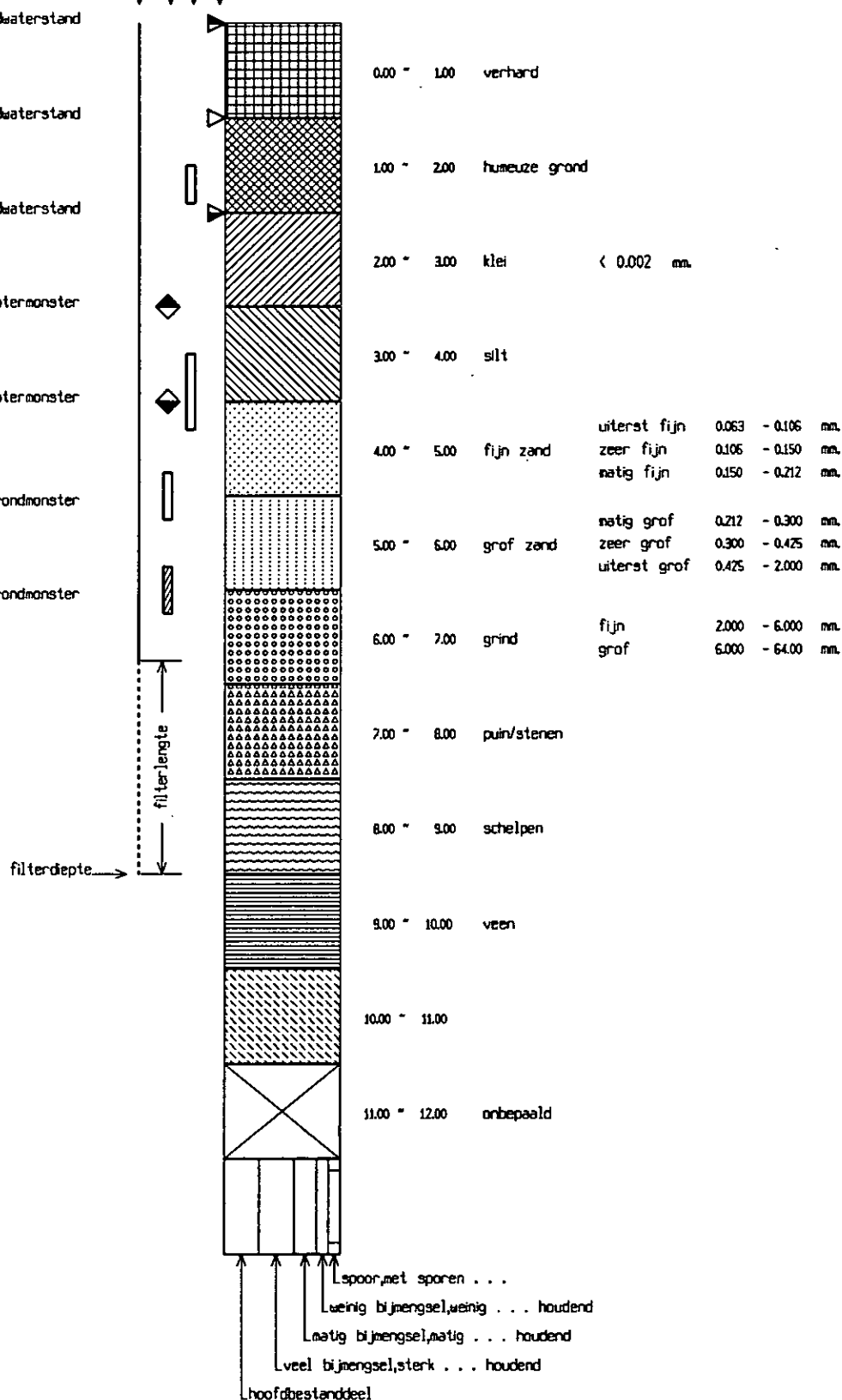
grondwatermonster

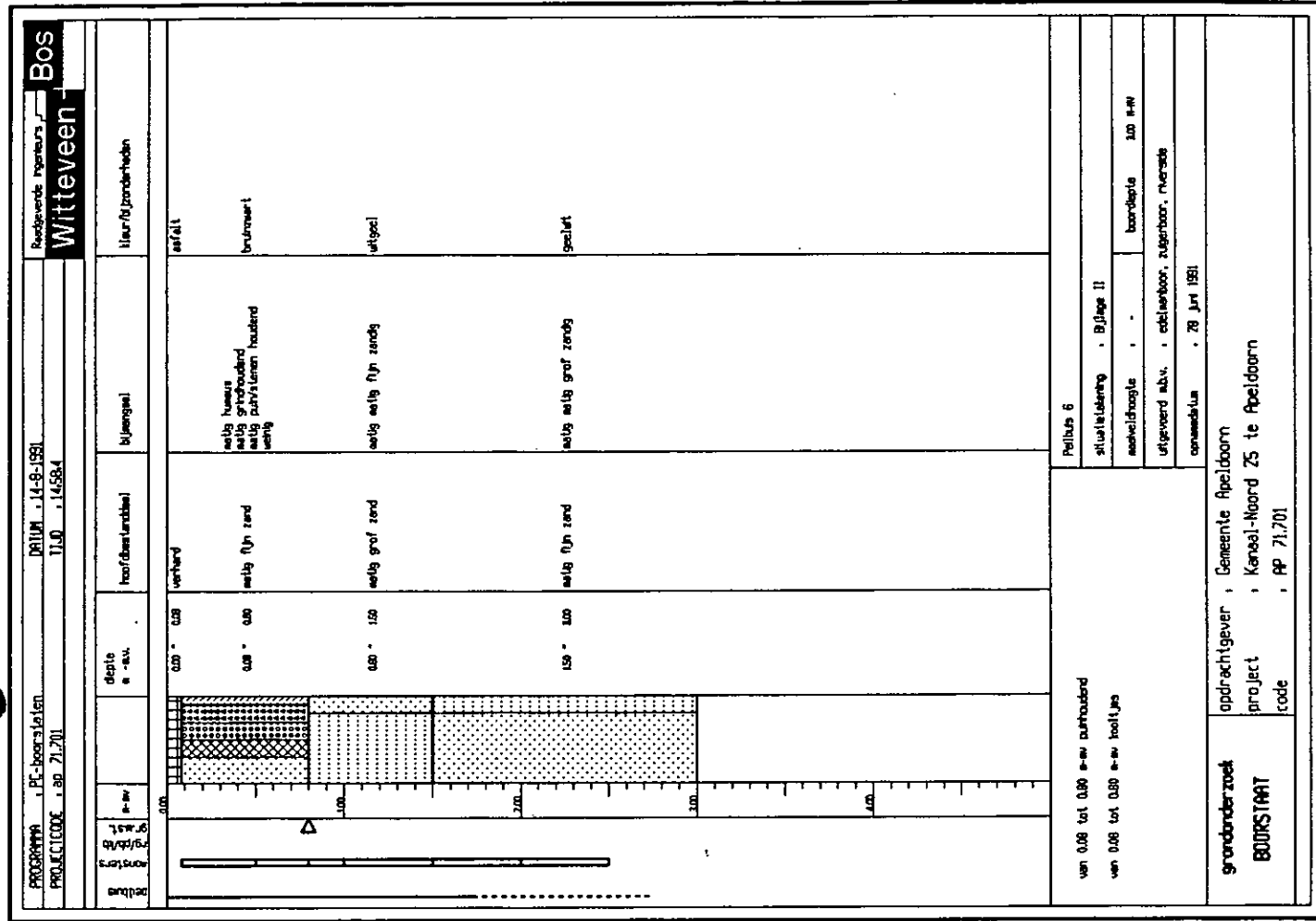
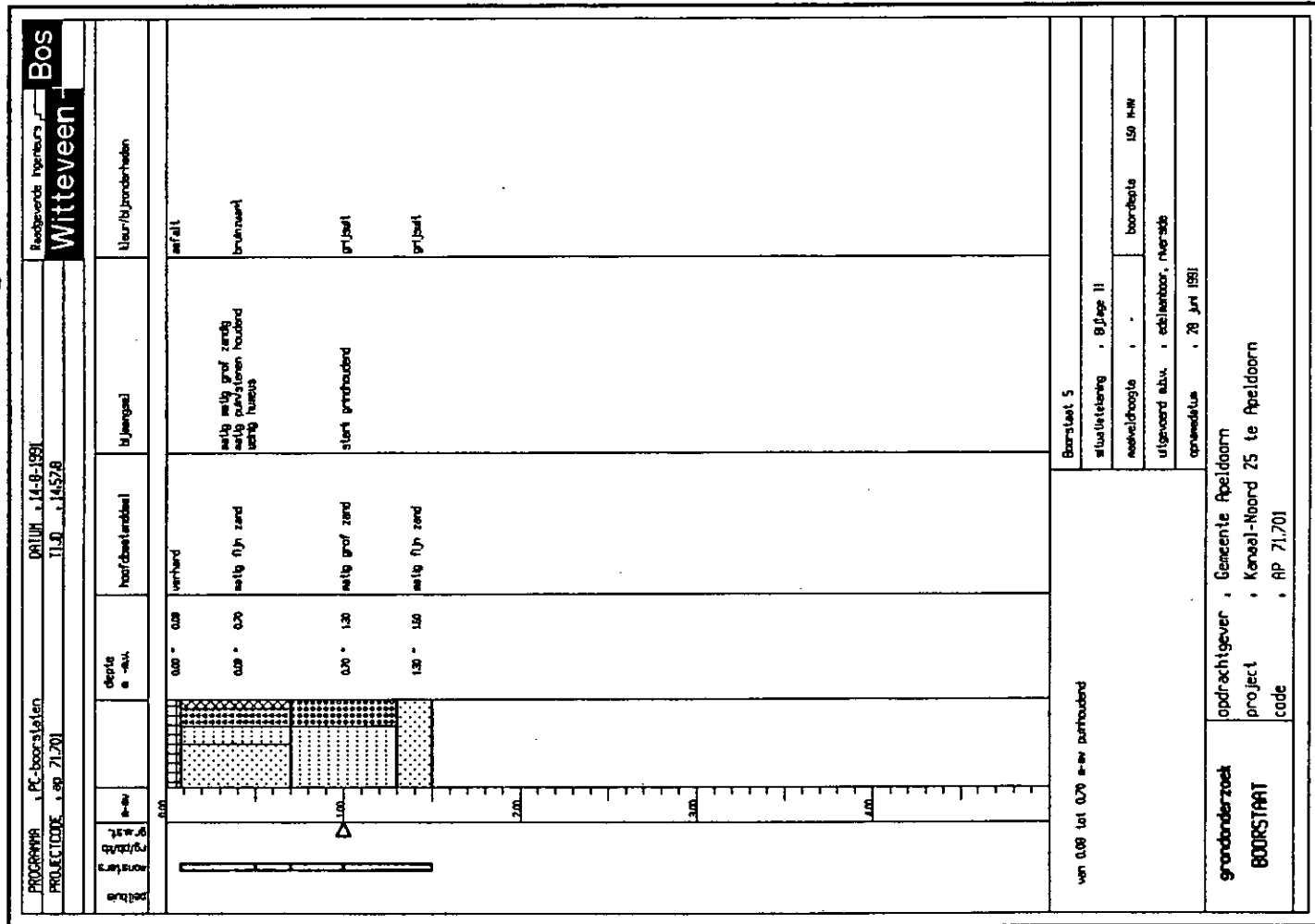
oppervlaktewatermonster

geroerd grondmonster

ongeroid grondmonster

peilbuis
monsters
ranguts/pulsboor/kernboor
grondwaterstand





PROGRAMMA : PC-boorstaten		DATUM : 14-8-1991		Rudgondr. ingeurs : Bos	
PROJECTCODE : AP 71.701		T.L.O. : 145931		Witteveen	

diepte m - a.w.	hoofdoel (andere)	bijzorg	Uitsluitendheden
0.00 - 0.08	verhard		afval
0.08 - 0.50	matig fijn zand	matig	heel stalen
0.50 - 1.00	matig fijn zand	matig ruw	bruin
1.00 - 1.50	matig fijn zand	matig matig grof zandig	geel

Borstlaet 7	
van 0.08 tot 0.50 m-w knijps	sluiterlaet : Bijlage 11
van 0.08 tot 0.50 m-w slekterheid	sekelshoogte : - boordpte 150 m-w
afgevoerd abw. : edeleboor, rverside	
opnametum : 28 juni 1991	

grondonderzoek	opdrachtgever : Gemeente Apeldoorn
BOORSTRAAT	project : Kanaal-Noord 25 te Apeldoorn
	code : AP 71.701



Project : Kanaal Noord 25
 Code : Ap 71.701
 ANALYSERESULTATEN GROND

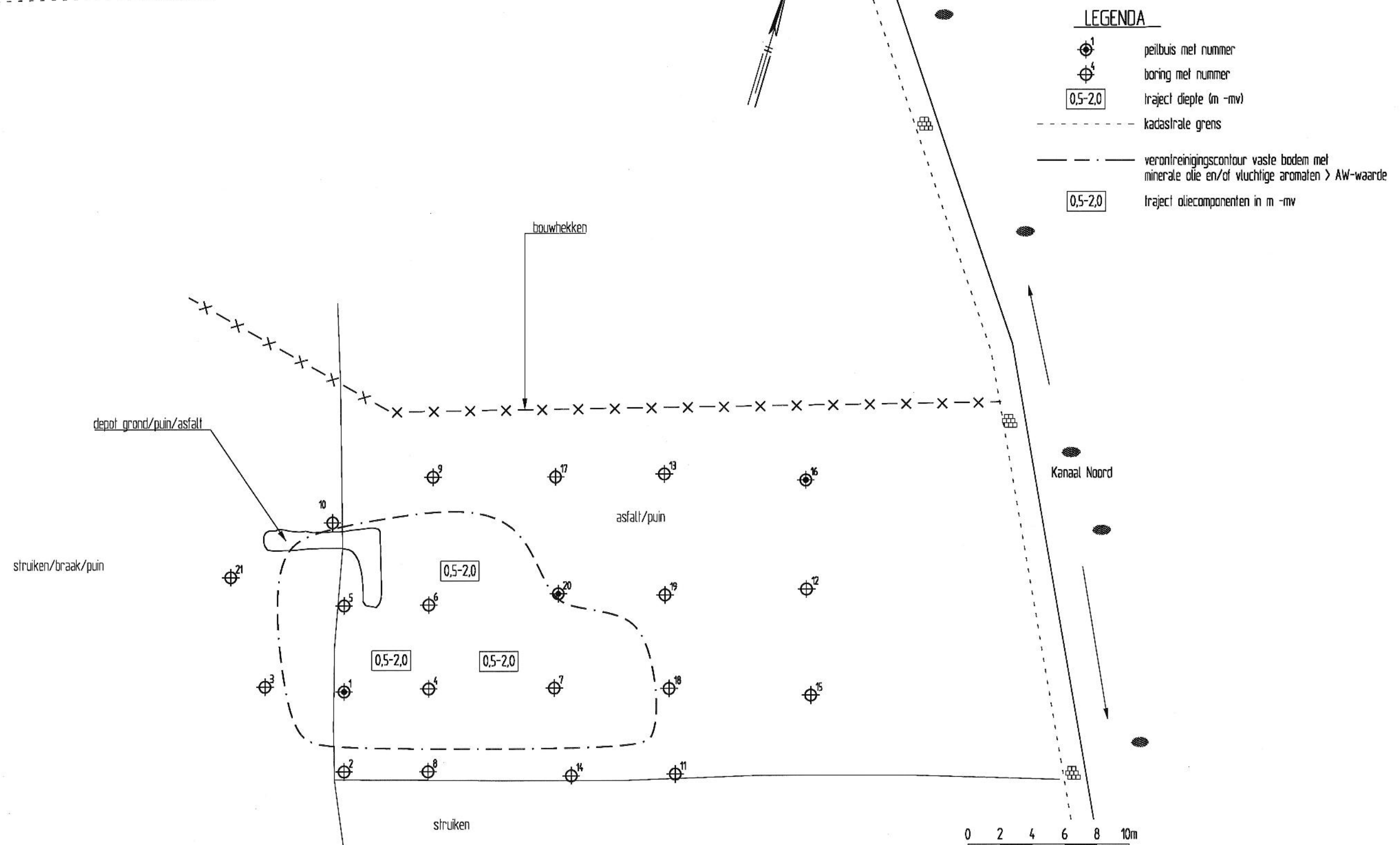
MONSTERPUNT NUMMER DIEPTE	EENHEID m-mv	1	3+4+5	6+7	toetsingskader		
		(1,5-1,9)	(0,1-0,5)	(0,1-1,0)	A	B	C
droge stofgehalte	%	85,2	85,1	84,0			
cyanide (totaal)	mg/kgds		<5	<5	5	50	500
arseen	mg/kgds		<5	<5	29	30	50
zware metalen							
.cadmium	mg/kgds		0,4	0,5	0,8	5	20
.chrom	mg/kgds		98	240	100	250	800
.koper	mg/kgds		32	23	36	100	500
.kwik	mg/kgds		<0,2	<0,2	0,3	2	10
.lood	mg/kgds		130	92	85	150	600
.zink	mg/kgds		130	84	140	500	3000
GC-screening op minder vluchtige opolaire organische verbindingen							
.alkanen C8-C18	mg/kgds		-	-	50	1000	5000
.alkanen C19-C36	mg/kgds		-	-	50	1000	5000
.aromaten	mg/kgds		-	-		7	70
.PAK totaal	mg/kgds		-	-	1	20	200
.vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen	mg/kgds		-	-		7	70
.chlorpesticiden	mg/kgds		-	-		1	10
.chlorbenzenen	mg/kgds		-	-		2	20
.PCB totaal	mg/kgds		+	-	0,01	1	10
minerale olie	mg/kgds	1100			50	1000	5000
.olie fractie als benzine	mg/kgds	<50			50	1000	5000
.olie fractie als diesel	mg/kgds	1100			50	1000	5000

Project : Kanaal Noord 25
 Code : Ap 71.701
 Analyseresultaten grondwater

MONSTERPUNT NUMMER FILTERDIEPTE	EENHEID m-av	1	6	toetsingskader		
				A	B	C
geleidingsvermogen	µS/cm	490	420			
pH		6,9	6,4			
cyanide	µg/l	<5	<5	10	50	200
arsen	µg/l	<5		10	30	100
zware metalen						
.cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	1,5	2,5	10
.chrom	µg/l	1	3	1	50	200
.koper	µg/l	6	10	15	50	200
.kwik	µg/l	<0,2	<0,2	0,05	0,5	2
.lood	µg/l	<5	25	15	50	200
.sink	µg/l	<50	<50	150	200	800
GC-screening op minder vluchtige apolaire organische verbindingen						
.alkanen C8-C18	µg/l	-	-	50	200	600
.alkanen C19-C36	µg/l	-	-	50	200	600
.aromaten	µg/l	-	-		30	100
.PAK totaal	µg/l	-	-		10	40
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen	µg/l	-	-		15	70
.chloorpesticiden	µg/l	-	-		0,5	2
.chloorbenzenen	µg/l	-	-		1	5
.PCB totaal	µg/l	-	-	0,01	0,2	1
vluchtige alifatische chloor-KWS						
.1,1-dichloorethaan	µg/l	<3	<3	0,01	10	50
.1,2-dichloorethaan	µg/l	<3	<3	0,01	10	50
.trichloormethaan	µg/l	<2	<2	0,01	10	50
.1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<2	<2	0,01	10	50
.1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<1	<1	0,01	10	50
.tetrachloormethaan	µg/l	<1	<1	0,01	10	50
.trichlooretheen	µg/l	<1	<1	0,01	10	50
.tetrachlooretheen	µg/l	<1	<1	0,01	10	50
.totaal KWS	µg/l	<5	<5		15	70
vluchtige aromaten						
.benzeen	µg/l	0,9	0,2	0,2	1	5
.tolueen	µg/l	4,0	2,5	0,2	15	50
.ethylbenzeen	µg/l	4,6	0,2	0,2	20	60
.m-p xyleen	µg/l	3,6	0,9			
.o-xyleen	µg/l	1,0	0,4	0,2	20	60
.aromaten totaal	µg/l	14	4,2		30	100
.naftaleen	µg/l	<0,2	<0,2	0,2	7	30
minerale olie (IR)	µg/l	<100		50	200	600

TEKENING 1-1

Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijn vaste bodem met oliecomponenten



LEGENDA

- peilbuis met nummer
- boring met nummer
- traject diepte (m -mv)
- kadastrale grens
- verontreinigingscontour vaste bodem met minerale olie en/of vluchtige aromaten > AW-waarde
- traject oliecomponenten in m -mv



Gemeente Apeldoorn Aanvullend bodemonderzoek Kanaal Noord 25 te Apeldoorn Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijn vaste bodem met oliecomponenten	Projectnummer	150305
	Tekening	1-1
	Schaal	1:250
	Afmetingen	A3_1
	Datum	aug.-2015
	Getekend	dh
	Filename	150305A
	Barkstraat 5 Postbus 253 8100 AG Raalte Tel.: 0572-360998 Fax.: 0572-351574	