

Rapport betreffende het oriënterende bodem- en grondwateronderzoek van het terrein .

<u>Inhoud</u>	pag.
I Inleiding en historisch overzicht	3
II Opzet en uitvoering van het onderzoek	3
III Resultaten en toetsing van het onderzoek	4
IV Conclusie	5

Bijlagen

- 1 Situatieschets 1:20.000
- 2 Boorlokatie terrein
- 3 Boorstaten
- 4 Analyse resultaten der bodem- en grondwatermonsters
- 5 Analysemethodiek der bodem- en grondwatermonsters
- 6 Toetsingstabel VROM

I Inleiding en historisch onderzoek

Op het terrein, ongeveer 1.000 m² groot, gelegen naast Smit Draad is een onderzoek verricht in verband met koperverontreiniging op het voormalige Smit-Draad terrein; voor de situatieschets zie bijlage nr. 1 .

Op de bouwlokatie zijn sedert 1930 woningen gevestigd met tuinen en pad gelegen naast het voormalige bedrijfsterrein.

Het terrein is eigendom van diverse eigenaren (bijlage 2). In de omgeving van de lokatie heeft (bedrijfs-)activiteit plaatsgevonden, die de bodem van deze lokatie zou kunnen hebben verontreinigd.

- Deklaag

- * in het te onderzoeken gebied is een zwarte teel/humuslaag van geringe dikte (0,5-1,0 meter) aanwezig; direct onder deze afzettingen bevinden zich oudere zandige sedimenten;
- * het te onderzoeken gebied bestaat uit een zanderige bodem.

- Watervoerendpakket

het grondwater bevindt zich op ongeveer 20 m-maaiveld; aangenomen wordt, dat er bij de opbouw van dit gestuwde gebied geen aaneengesloten scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket is gevormd; men neemt aan dat er in dit stuwvallengebied sprake is van één watervoerend pakket dat zuidwestelijk tot westelijk gericht afstroomt; de scheiding zoet-zout water wordt op 180 tot 190 m N.A.P. aangetroffen; gezien de grondwaterstand is grondwateronderzoek niet in dit indicatieve onderzoek betrokken.

Het terrein ligt buiten de verblijftijdzone van de Nijmeegse watergebieden Nieuwe Marktstraat en Heumensoord, wateronttrekkingen vinden in het gebied niet plaats.

Het doel van dit onderzoek is een indicatie te krijgen of de bodem ter plaatse is verontreinigd en in hoeverre eventuele verontreiniging een beperking kan vormen voor de tuinen en bewoners.

Als referentiekader bij de beoordeling van de analyseresultaten wordt toetsingskader, de zogenaamde B-toetsingswaarde, uit de Leidraad Bodemsanering van het Ministerie VROM december 1982, gebruikt.

Het terrein wordt, gezien de resultaten van het historisch onderzoek, niet als verdacht terrein beschouwd.

II Opzet en uitvoering van het onderzoek

In de brandgang is door Bruil op 6 februari 1992 op een drietal plaatsen geboord en zijn monsters genomen. Hierna werden door de

gemeente Nijmegen op 13 juli 1992 met behulp van een Edelmanboor op mogelijk verdachte plaatsen, met name tuinen, boringen verricht tot een diepte van 100 cm-maaiveld. Voor boorlocaties zie bijlage nr. 2 .

Tijdens het boren zijn de verkregen bodemonsters organoleptisch (op geur en kleur) gecontroleerd op mogelijke aanwezigheid van milieu- onvriendelijke stoffen; er werd hieromtrent niets geconstateerd.

De aangetroffen grondslag is zwarte tuingrond en daarna zand. De aangetroffen bodemlagen zijn vermeld in boorstaat (zie bijlage nr. 3). Van de 5 boringen werden een monsters samengesteld. Per boring 0-50 en 50-100 cm min maaiveld.

De bemonstering en analyse is geschied volgens de Voorlopige Praktijkrichtlijn voor bemonstering en analyse bij bodem verontreinigingsonderzoek - Bodembeschermingsreeks 250 - 154 - 55-B en 250 - 154 - 56.

De bodemonsters werden direct na de monsternamen door Alcontrol en TAUW Infraconsult te Deventer geanalyseerd op het metaal koper.

Er is alleen koper geanalyseerd vanwege de aanwezige koperverontreiniging op terrein Smit-Draad.

III Resultaten en toetsing van onderzoek

De resultaten van de analyse door TAUW en Alcontrol zijn vermeld op bijlage nr. 4.

De vastgestelde concentraties zijn getoetst aan de indicatieve richtlijnen van het Ministerie VROM.

Boring nr.	Diepte	Koper mg/kg d.s.
101	0-0.6	160
	0.6-0.9	180
102	0.5-0.9	15
103	0-0.3	60
104	0-50	58
	50-100	16
105	0-50	66
	50-100	22

In de brandgang direct grenzend aan het bedrijfsterrein is bij boring nr. 101 een verontreiniging boven de B-waarde aangetoond. Bij nader onderzoek (boring nr. 104 en 105) in de aangrenzende tuinen is geen verontreiniging met koper meer aanwezig dat nog verder onderzoek behoeft.

IV Conclusie

Op grond van de bovenvermelde resultaten kan worden gesteld dat de zogenaamde brandgang bij boring 101 is verontreinigd en dat de onderzochte tuinen niet verontreinigd zijn met koper, dat er in verband hiermede geen gevaar voor de volksgezondheid of het milieu bestaat en dat de grond geschikt is voor de bewoning en tuinen.

Bij een sanering van het voormalige bedrijfsterrein van Smit Draad dient de koperverontreiniging in de brandgang gelijktijdig te worden verwijderd.

De directeur,
namens deze, het hoofd afdeling Milieu

BORING NO. tuin Wezenlaan 9

BORING NO. Groenestraat 273-277

diepte m - mv	mon- ster	beschrijving	diepte m - mv	mon- ster	beschrijving
50		zwarte humeuze grond	50		zwarte grond tuingrond
80		gemengde grond	80		gemengde grond
100		geel zand	100		geel zand

BORING NO:

BORING NO:

diepte m - mv	mon- ster	beschrijving	diepte m - mv	mon- ster	beschrijving



Dienst
Volkshuisvesting Milieu

Hoorprofielen t.b.v. onderzoek
bodemverontreiniging.

PLAATS:

Omgeving Smit Draad
Groenestraat Nijmegen

beschreven
door: J. Reijnen

datum:
13-7-1992



ALCONTROL
MINEULABORATORIUM

blad : 1 / 2

BRUIL VER. BEDRIJVEN
Postbus 5400
6302 EK Arnhem
De heer M. te Brake

— projekt 20041 B
opdrachtnr. :
datum : 06-02-92
monsteromschrijving : grond

datum : 13-02-92
rapport : 9206305

analyse	eenheid	monster			
		X001	X002	X003	X004
droge stof	gew.-%	90.6	88.8	89.9	87.9
koper	mg/kgds	160	180	15	60

monster specificatie

X001 101 (0.0-0.6)
X002 101 (0.6-0.9)
X003 102 (0.5-0.9)
X004 103 (0.0-0.3)

ALcontrol : *M*

aw



QUALIFIED BY STEPLAB
ALCONTROL is geaccrediteerd met
certificaat voor laboratorium

Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder
de Algemene Voorwaarden gedebiteerd bij de
Kamer van Koophandel en Fabrieken te Breda

ALcontrol B.V. mineulaboratorium
Lisenveld 48 4941 VL Raamsdonkveer
Postbus 209 4940 AE Raamsdonkveer

Resultaten aanvullend onderzoek SMIT DRAAD
Aangrenzend pad langs SMIT DRAAD

Ter plaats van het pad zijn drie grondboringen verricht tot 2,0 m-mv.
Boring 101 is matig verontreinigd met koper in zowel de laag van 0,0 - 0,6 als 0,6 - 0,9 m-mv. De gemeten concentraties zijn respectievelijk 160 en 180 mg/kgds.

Het gemeten gehalte koper ter plaats van boring 102 in het traject 0,5 - 0,9 m-mv ligt beneden de berekende A-waarde terwijl het gemeten gehalte in de toplaag (0,0 - 0,3 m-mv) van boring 103 de A-waarde overschrijft (3 keer).

De boringen zijn aangegeven op bijgevoegde tekening.



TAUW Infra Consult B.V.

Handelskade 11, 3512 AC Deventer
 T 05700-99760, F 05700-99761
 Telefax 05700-99666/99444



ANALYSERESULTATEN

Betreffende : bodem/grond
 Projekt/lokatie : Smit Draad
 Datum monsterneming: 13/07/92
 Datum ontvangst : 14/07/92
 Bemonsterd door : Gem. Nijmegen

Projektnummer : 1614554
 Analyserijstnr : 34832
 Blad 1 van 1

Omschrijving monsters :

- 1 : 0-50 Wezenlaan 9 - 104
 2 : 5-100 Wezenlaan 9 - 104
 3 : 0-50 Groenestraat 273-277 - 105
 4 : 50-100 Groenestraat 273-277 - 105

ANALYSE	Eenheid	1	2	3	4
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
0 Droge stof (Ds)	%	92.8	93.8	89.5	92.9
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
0 Koningswater ontsluiting (NEN 6465)		+	+	+	+
AAS-VLAMTECHNIEK (FAAS)					
0 Koper (Cu)	mg/kg Ds	58	16	66	22

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

Taufelweg 11, Deventer, nr. 34832

Deventer, Postbus 479, 7400 AL, Telefoon 05700-99911.

Milieulaboratorium: Handelskade 11, Telefoon 05700-99760, Telefax 05700-99761. Milieu en Technologie: Handelskade 11, Telefax: 05700-99666/99444
 Al onze aanbiedingen, opdrachten en (raam)overeenkomsten, een en ander ter zake van het verrichten van laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Algemene Laboratoriumvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Deventer onder nummer 414.
 Het milieulaboratorium van TAUW Infra Consult is door STERLAB erkend en onder no 5 ingeschreven in het register

Lid
ONRI

Beknopte beschrijving monsterbehandeling en analysemethoden.

Bemonstering (overzicht van analysemethoden TAUW Infraconsult augustus 1986).

Grond.

De grond wordt met behulp van de Edelmanboor opgebracht, snel gemengd in een plastic emmer, en gedeponeerd in glazen potten met snelsluiting.

Grondwater.

Het te bemonsteren water wordt in een door TAUW voorbehandelde fles volledig afgevuld; de monsters worden volgens de bijbehorende NEN voorschriften geanalyseerd.

Metaalanalyses.

Atomaire absorptie: vaste stof monsters worden standaard gedestruueerd volgens een volledige destructie van voorbereekte grond met HNO₃/HF in gesloten bom (180°, 250 atm.).

Voor kwik destructie volgens NEN 6449, bij zeer stabiele organische kwikverbindingen volgens NEN 6438.

Detectiegrenzen: afhankelijk van metaal \leq A tot \leq 0,01 A-waarde toetsingskader.

EOX.

Analyse grond, methode (R): extractie volgens RIVM (Wegman) met aceton/-pet. ether.

Analyse grond: methode (RI): idem, echter met indampstap zodat vluchtige verbindingen worden uitgedampt. Methode EOX (RI) en VOX vullen elkaar aan.

PCK's volgens Borneff.

Analyse grond: soxhlett extractie met dichloormethaan. Detectie met fluorescentie detector na HPLC scheiding conform NEN 6524.

Olie-(IR).

Analyse: extractie met trichloortrifluorethaan. Verder conform NEN 6673 (grond via Soxhlett extractie van grond/natriumsulfaatmengsel). Polaire verbindingen worden door toevoeging van forisil verwijderd.

Detectiegrens: A-waarde toetsingskader.

Cyanide totaal/vrij.

Analyse totaal-cyanide volgens NEN 6489 op water of water/grond slurry voor totaal-cyanide.

Vrij-cyanide volgens concept ontwerp NEN 6666.

Deectiegrensen: A-waarde toetsingskader.

Toetsingstabel voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigende stoffen in de bodem.

Indicatieve waarden

A: referentiewaarde
B: toetsingswaarde ten behoeve van (nader)onderzoek
C: toetsingswaarde ten behoeve van sanering(-sonderzoek)

voorkomen in:	grond (mg/kg d.s.)			grondwater (µg/l)		
	A-waarde	B-waarde	C-waarde	A-waarde	B-waarde	C-waarde
I Metalen						
Cr (chrom)	*	250	800	1 1)	50	200
Co (cobalt)	20	50	300	20	50	200
Ni (nikkel)	*	100	500	15 1)	50	200
Cu (koper)	*	100	500	15 1)	50	200
Zn (zink)	*	500	3000	150 1)	200	800
As (arsen)	*	30	50	10 1)	30	100
Mo (molybdeen)	10	40	200	5	20	100
Cd (cadmium)	*	5	20	1,5 1)	2,5	10
Sn (tin)	20	50	300	10	30	150
Ba (barium)	200	400	2000	50	100	500
Hg (kwik)	*	2	10	0,05 1)	0,5	2
Pb (lood)	*	150	800	15 1)	50	200
II Anorganische verbindingen						
NH ₄ (als N)	*	-	-	*	1000	3000
F (totaal)	*	400	2000	500 2)	1200	4000
CN (totaal-vrij)	1	10	100	5	30	100
CN (totaal-complex)	5	50	500	10	50	200
S (totaal-sulfiden)	2	20	200	10	100	300
Br (totaal)	20	50	300	300 2)	500	2000
PO ₄ (als P)	*	-	-	*	290	700
III Aromatische verbindingen						
benzeen	0,05(d)	0,5	5	0,2(d)	1	5
ethylbenzeen	0,05(d)	5	50	0,2(d)	20	60
tolueen	0,05(d)	3	30	0,2(d)	15	50
xylenen	0,05(d)	5	50	0,2(d)	20	60
fenolen	0,05(d)	1	10	0,2(d)	15	50
aromaten (totaal)	-	7	70	-	30	100
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
naftaleen	*	5	50	0,2 (d)	7	30
fenantreen	*	10	100	0,005(d)	2	10
antraceen	*	10	100	0,005(d)	2	10
fluorantheen	*	10	100	0,005(d)	1	5
chryseen	*	5	50	0,005(d)	0,5	2
benzo(a)antraceen	*	5	50	0,005(d)	0,5	2
benzo(a)pyreen	*	1	10	0,005(d)	0,2	1
benzo(k)fluorantheen	*	5	50	0,005(d)	0,5	2
indeno(1,2,3cd)pyreen	*	5	50	0,005(d)	0,5	2
benzo(ghi)peryleen	*	10	100	0,005(d)	1	5
PAK (totaal)	1	20	200	-	10	40
V Gechloroerde koolwaterstoffen						
alifatische chloorkwt (Indiv.)	*	5	50	0,01(d)	10	50
alifatische chloorkwt (totaal)	-	7	70	-	15	70
chlorobenzenen (Indiv.)	*	1	10	0,01(d)	0,5	2
chlorobenzenen (totaal)	-	2	20	-	1	5
chlorofenolen (Indiv.)	*	0,5	5	0,01(d)	0,3	1,5
chlorofenolen (totaal)	-	1	10	-	0,5	2
chloropck's (totaal)	*	1	10	-	0,2	1
PCB's (totaal)	*	1	10	0,01(d)	0,2	1
ECCI (totaal)	0,1	8	80	1	15	70
VI Bestrijdingsmiddelen						
org. chloor (Indiv.)	*	0,5	5	1/0,01(d)	0,2	1
org. chloor (totaal)	-	1	10	-	0,5	2
niet chloor (Indiv.)	*	1	10	1/0,01(d)	0,5	2
niet chloor (totaal)	-	2	20	-	1	5
VII Overige verontreinigingen						
tetrahydrofuran	0,1	4	40	0,5	20	60
pyridine	0,1	2	20	0,5	10	30
tetrahydrothiofeen	0,1	5	50	0,5	20	60
cyclohexanon	0,1	6	60	0,5	15	50
styreen	0,1	5	50	0,5	20	60
ftalaten (totaal)	0,1	50	500	0,5	10	50
geoxydeerde PAK (totaal)	1	200	2000	0,2	100	400
minerale olie	*	1000	5000	50(d)	200	800

- 1) Voor grondwater in de verzadigde zone
2) In gebieden met mariene beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor
* Referentiewaarde bodemkwaliteit
d Detectielimiet
d.s. Droge stof

Toelichting voor het gebruik

De indicatieve waarden van diverse verontreinigende stoffen in grond en grondwater kunnen worden afgelezen in de toetsingstabel. De toetsingswaarden B en C kunnen direct worden afgelezen aangezien deze onafhankelijk zijn van lutum- en humusgehalte.

De referentiewaarden (A-waarde) zijn voor veel stoffen wel afhankelijk gesteld van de grondsoort (in de tabel aangeduid met een *). Voor deze stoffen zijn aparte tabellen en/of formules van kracht (tabel 1 t/m 3).

Daarnaast is voor een aantal stoffen de referentiewaarde afhankelijk gesteld van de gangbare detectielimiet (in de tabel aangeduid met (d)).

Referentiewaarden voor zware metalen, arseen en fluor (tabel 1)
Referentiewaarden voor zware metalen, arseen en fluor kunnen voor alle grondsoorten worden berekend met de voor elk element gegeven formule. In deze formule wordt de referentiewaarde afhankelijk gesteld van het lutumgehalte (L) en/of het organische stofgehalte (H). Onder het lutumgehalte wordt verstaan het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 μm , betrokken op het totale drooggewicht van de grond. Onder het organische stofgehalte wordt verstaan het gewichtspercentage gloeiverlies, betrokken op het totale drooggewicht van de grond. Als voorbeeld zijn de referentiewaarden gegeven voor een rekenkundige standaardbodem met 25% lutum (L) en 10% organische stof (H). Voor grondwater in de verzadigde zone zijn de referentiewaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Tabel 1: Referentiewaarden voor zware metalen, arseen en fluor

stof	GROND (mg/kg d.s.)		GRONDWATER ($\mu\text{g/l}$)
	berekenings- wijze	standaardbodem (H = 10/l = 25)	
Cr (chroom)	$50 + 2L$	100	1
Ni (nikkel)	$10 + L$	35	15
Cu (koper)	$15 + 0,6(L + H)$	36	15
Zn (zink)	$50 + 1,5(2L + H)$	140	150
As (arseen)	$15 + 0,4(L + H)$	29	10
Cd (cadmium)	$0,4 + 0,007(L + 3H)$	0,8	1,5
Hg (kwik)	$0,2 + 0,0017(2L + H)$	0,3	0,05
Pb (lood)	$50 + L + H$	85	15
F (fluor)	$175 + 13L$	500	-