

## **Tree Stone Holding BV**

**Verkendend bodemonderzoek** in combinatie met een **verkendend asbestonderzoek** op de locatie aan de Schapenstraat 20-22 te Raalte

*Projectnummer:* 2012687/mh/sh

*Datum:* februari 2013

### **Opdrachtgever**

Tree Stone Holding BV  
Postbus 175  
8100 AD RAALTE

### **Hunneman Milieu-Advies Raalte BV**

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



**BRL-2000**

## **INHOUDSOPGAVE**

<b>1</b>	<b>INLEIDING.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>VOORONDERZOEK .....</b>	<b>2</b>
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.2	HISTORISCHE INFORMATIE .....	2
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....	2
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE .....	3
<b>3</b>	<b>VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....</b>	<b>4</b>
3.1	VELDONDERZOEK.....	4
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK .....	5
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN .....	5
<b>4</b>	<b>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b>	<b>8</b>
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER .....	8
4.2	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	8

## **BIJLAGEN:**

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Analyserapporten vaste bodem, asbest en grondwater
- 4 Toetsingskader
- 5 Monsternemingsplan en -formulier asbest
- 6 Historische informatie

## **TEKENING:**

- 1-1 Situatie met monsterpunten, peilbuis en ruimtelijke eenheid

## 1 INLEIDING

In opdracht van Tree Stone Holding BV is in januari en februari 2013, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Schapenstraat 20-22 te Raalte. Voor een topografisch overzicht van de onderzoekslocatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen aankoop van de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de 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 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 laboratorium onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725 strategie “standaard”. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- informatie opdrachtgever;
- locatiebezoek;
- dossieronderzoek Gemeente Raalte (d.d. 11-1-2013);
- informatie Bodemloket (geen gegevens beschikbaar);
- informatie Bodematlas Provincie Overijssel (informatie in bijlage 6);
- grondwaterkaart van Nederland.

De relevante gegevens uit het vooronderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2 en in bijlage 6.

### 2.1 *Achtergrondinformatie*

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Schapenstraat 20-22 te Raalte en staat kadastraal bekend als: *Gemeente Raalte, sectie E, nummer 2643 en 2729*. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 672 m<sup>2</sup>. Op de locatie zijn twee woonhuizen gesitueerd. Het maaiveld rondom de bebouwing is grotendeels verhard met klinkers en tegels en is deels braakliggend. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

### 2.2 *Historische informatie*

Uit dossieronderzoek bij de Gemeente Raalte blijkt dat op en nabij de locatie meerdere milieutechnische werkzaamheden zijn uitgevoerd, te weten:

- indicatief en aanvullend bodemonderzoek door Tauw aan de Schapenstraat te Raalte (december 1984, kenmerk 51.384.01);
- sanering van grond- en grondwater door Tauw aan de Schapenstraat te Raalte (maart 1985, kenmerk 51695.02/RO-01);
- verkennend bodemonderzoek door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV aan de Schapenstraat (ong.) te Raalte (januari 2001, kenmerk 2000.783).

De belangrijkste conclusies uit het onderzoek van 2001 zijn:

- in de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetoond;
- in het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan koper aangetoond.

De relevante informatie uit de voorgaande bodemonderzoeken is opgenomen in bijlage 6.

### 2.3 *Bodemopbouw en geohydrologie*

#### Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 27 oost, 28 west (TNO-DGV, 1985)). Uit dit rapport zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

#### Grondwaterstroming

In het eerste watervoerende pakket stroomt het grondwater in noordwestelijke richting.

Tabel 1: regionale bodemopbouw

pakket	diepte in m-mv	Samenstelling	parameters
Eerste WVP Form. van Twente en Kreftenheye	0 – 35	matig fijn tot matig grof zand	kD = ca. 3000 m <sup>2</sup> /d
Scheidende laag Form. van Drenthe	35 – 55	klei	1500 d (?)
Tweede WVP Form. van Urk, Enschede, Harderwijk	55 – 165	fijn tot matig grof zand, grind	kD = ca. 1000 m <sup>2</sup> /d
Hydrologische basis Form. van Breda	> 165	klei	
Toelichting: WVP: watervoerend pakket kD-waarde: doorlaatvermogen of transmissiviteit			

## 2.4 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie “ONV” uit de NEN 5740) en verkennend onderzoek asbest op niet verdachte locaties (NEN-5707 asbest in grond). In aanvulling op deze norm is één grondmengmonster geanalyseerd op asbest. De grond(water)monsters zijn aanvullend geanalyseerd op de, voor de gemeente Raalte kritische parameters arseen en chroom. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: veld- en laboratoriumonderzoek

locatie	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot $\geq 2,0$ m-mv	waarvan met peilbuis	chemisch onderzoek	
				vaste bodem	grondwater
Schapenstraat 20-22 Raalte (circa 672 m <sup>2</sup> )	6	2	1	2 x NEN-grond 2 x org.stof/lutum 2 x arseen/chroom	1 x NEN-water 1 x arseen/chroom
Asbestonderzoek	6 x putjes [30x30 cm]			1 x asbest in grond	

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde “NEN-pakketten” is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: samenstelling NEN Pakketten

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

### 3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

#### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in januari en februari 2013. De milieutechnische veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de gecertificeerde medewerkers dhr. J. Molenkamp en dhr. M. Paalman van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie (droog, circa 5°C) is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het onderzoek zijn in totaal 6 monsterpunten geselecteerd (1 t/m 6), waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. De monsterpunten 1 t/m 6 zijn handmatig gegraven tot 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m<sup>2</sup> (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn, met behulp van een grondboor (diameter 10 cm), doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De maximale boordiepte bedraagt 4,5 m-mv. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 16 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond is een mengmonster samengesteld, voor de analytische bepaling van asbest in grond.

In bijlage 5 zijn de monsternamingsformulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten, peilbuis en de ruimtelijke eenheid verwijzen wij naar tekening 1-1.

#### Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring/monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 ~ 0,1	tegels/klinkers/braak	
0,1 ~ 0,8	zand, matig fijn	zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus
0,8 – 4,5	zand, matig tot zeer fijn	matig siltig
grondwaterstand: circa 3,0 m-mv		

#### Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. 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 vaste bodem zwakke puinbismengingen waargenomen. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in de bodem waargenomen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

#### Monsternamings

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Het grondwater uit de peilbuis is minimaal een week na plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 7.

### 3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld 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. De grond(water)monsters zijn geanalyseerd, conform de richtlijnen van de, op 1 juli 2007 inwerking getreden AS3000 regeling. De AS3000 regeling maakt onderdeel uit van de, per 1 oktober 2006 in werking getreden KWALIBO-regeling. 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 2009” (Staatscourant 3 april 2012, nr. 6563).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De toetsingswaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem en worden gehanteerd om de verontreinigingssituatie vast te stellen:

- **Achtergrondwaarden/Streefwaarden (•)<sup>1</sup>**  
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.
- **Criterium voor nader onderzoek (••)<sup>1</sup>**  
Het criterium  $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{achtergrondwaarde of streefwaarde})$  of “toetsingswaarde nader onderzoek” is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde of streefwaarde is vastgesteld, dient  $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$  gehanteerd te worden.
- **Interventiewaarden (•••)<sup>1</sup>**  
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.

<sup>1</sup>De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 5 en 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 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarden. Overschrijding van de interventiewaarden betekent niet automatisch dat de sanering spoedeisend is. Nadat de globale omvang is vastgesteld zal, op basis van de actuele risico's voor de mens, de actuele risico's voor het ecosysteem en de verspreidingsrisico's moeten worden bepaald of sanering spoedeisend of niet spoedeisend is. Indien het geval niet spoedeisend is en geen functiewijziging van het terrein plaatsvindt is er geen reden om tot directe sanering over te gaan.

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

Asbest

Voor asbestonderzoek is de, door het “voormalig” ministerie van VROM vastgestelde norm voor asbest in grond/puin (100 mg/kg d.s.) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Indien sprake is van een verdachte locatie dan dient een nader onderzoek asbest, conform de NEN 5707, te worden uitgevoerd.

Tabel 5: *analyseresultaten vaste bodem*

% H* = 2,8 % L* = 2,6	analyseresultaten (mg/kg d.s.)		toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	MM-01 1+2+4t/m 6 traject (m-mv) 0,0~0,5	MM-02 1+2 0,5-2,0	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
arsen	6,4	<5,0	12	28,5	45
barium	42	<20	53	154	255
cadmium	0,56•	<0,35	0,36	4,1	7,9
chrom	<10	<10	30	64,5	99
kobalt	<2,0	<2,0	5	31,5	58
koper	14	<10	20	58	96
kwik	0,08	<0,05	0,11	12,81	25,5
lood	50•	<10	33	189	345
molybdeen	<1,5	<1,5	2	96	190
nikkel	<5	<5	13	24,5	36
zink	120•	<20	62	190,5	319
PAK (10)-tot.	2,0•	<1,5	1,5	20,8	40
PCB's	<0,007	<0,007	0,0056	0,14	0,28
min.olie	<35	<35	53	726,5	1400

Toelichting bij tabel:  
 • : overschrijding van de achtergrondwaarde \* : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten  
 •• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek H : organisch stof L : lutum  
 ••• : overschrijding van de interventiewaarde

Tabel 6: *analyseresultaten asbest in grond*

monstergegevens			analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)				asbesttype	
Monster	Sleuf/MP	traject (m-mv)	materiaal-monster(s) >16 mm (mg)	bodem/puin > 0,5< 16 mm in mg/kg ds.	bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg ds.	gewogen* asbestgehalte in de bodem	soort Asbest	H/NH
RE-01	1 t/m 6	0,0-0,5	-	<2,0	n.a.	n.a.	-	-

Toelichting bij tabel:  
 n.g.: niet geanalyseerd -: niet van toepassing n.a.: niet aangetoond  
 S: serpentijn-asbest H: hechtgebonden asbest SL: sleuf  
 A: amfibool NH: niet hechtgebonden asbest MP: monsterpunt

\*: gewogen concentratie asbest in de bodem of puin in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.



Tabel 7: analysesresultaten grondwater

analysesresultaten (µg/l)		toetsingswaarden (µg/l)		
		S-waarde	½(S+I)	I-waarde
peilbuis	1			
filter (m-mv)	3,5-4,5			
pH	7,2			
EC (µs/cm)	199			
<b>zware metalen</b>				
arseen	<d	10	35	60
barium	110•	50	337,5	625
cadmium	<d	0,4	3,2	6
chrom	<d	1	15,5	30
kobalt	<d	20	60	100
koper	<d	15	45	75
kwik	<d	0,05	0,17	0,30
lood	<d	15	45	75
molybdeen	<d	5	152,5	300
nikkel	<d	15	45	75
zink	66•	65	432,5	800
<b>vluchtige aromaten</b>				
benzeen	<d	0,2	15,1	30
tolueen	<d	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<d	4	77	150
xylene (som)	<d	0,2	35,1	70
styreen	<d	6	153	300
naftaleen	<d	0,1	35	70
<b>gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
1,1-dichloorethaan	<d	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<d	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<d	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<d	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<d	0,01	10	20
dichloormethaan	<d	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<d	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<d	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<d	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<d	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<d	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<d	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<d	6	203	400
vinylchloride	<d	0,01	2,5	5
<b>minerale olie</b>	<d	50	325	600
<b>bromoform</b>	<d	#	315	630
Toelichting bij tabel:				
• : overschrijding van de streefwaarde		# : geen toetsingswaarde voor gegeven		
•• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek		<d : detectiegrens		
••• : overschrijding interventiewaarde				

## 4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Tree Stone Holding BV is in januari en februari 2013, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Schapenstraat 20-22 te Raalte.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aankoop van de locatie en heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

### 4.1 *Vaste bodem en grondwater*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem zwakke puinbijmengingen waargenomen.

Analytisch zijn in het mengmonster van de *bovengrond* (MM-01) licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood, zink en PAK aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in het mengmonster van de *ondergrond* (MM-02), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in het *grondwater* (peilbuis 1) licht verhoogde gehalten aan barium en zink aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

#### Verkennend asbestonderzoek

Tijdens de maaiveldinspectie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in de bodem waargenomen. Analytisch is in het mengmonster van de *geroerde bodem* (RE-01) geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (< 2 mg/kg d.s.).

### 4.2 *Conclusies en aanbevelingen*

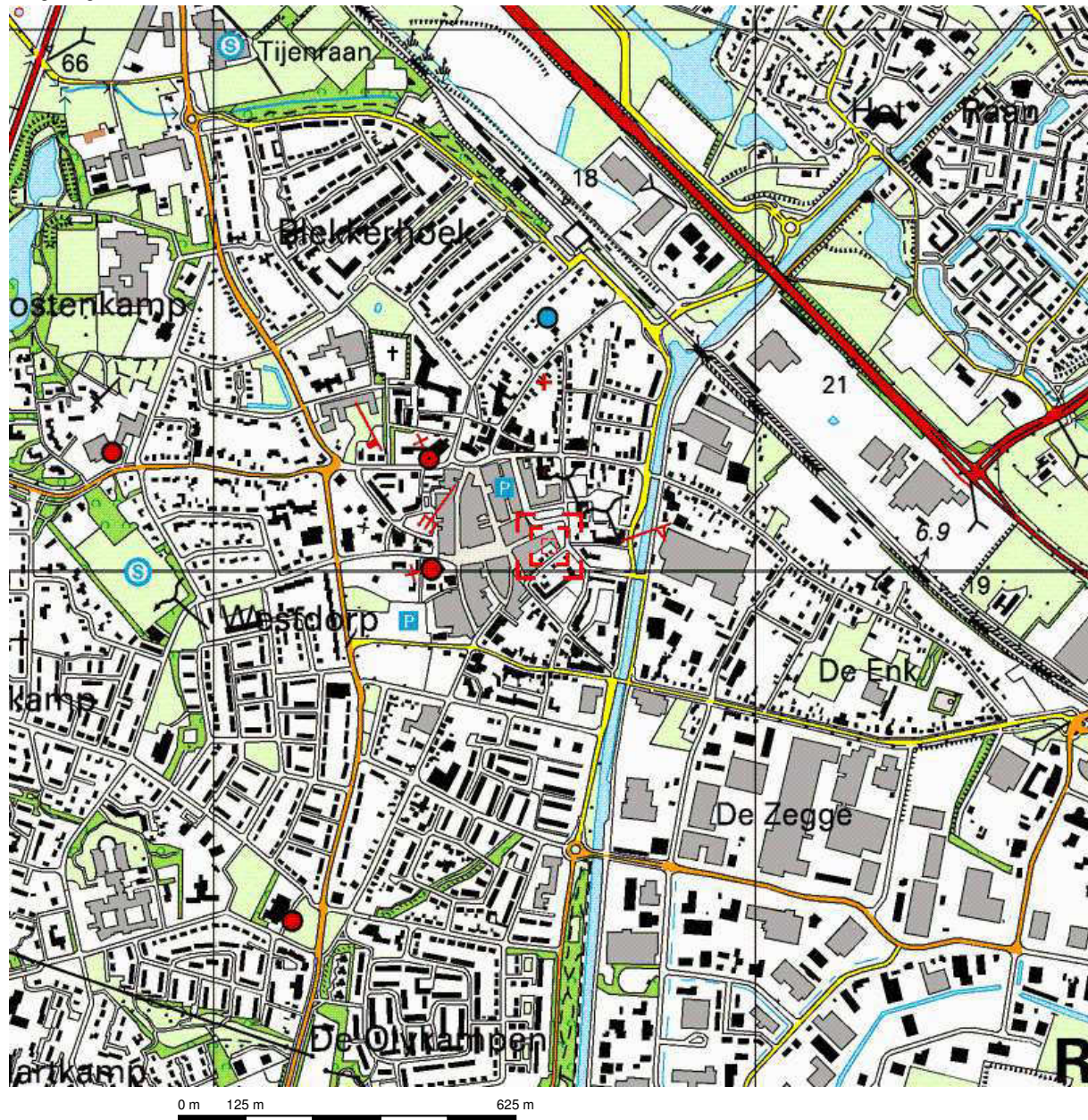
Zintuiglijk zijn in de vaste bodem zwakke puinbijmengingen waargenomen. Op en in de geroerde bodem is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.

In de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden respectievelijk de achtergrond- en streefwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de voorgenomen aankoop van de locatie.


## BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

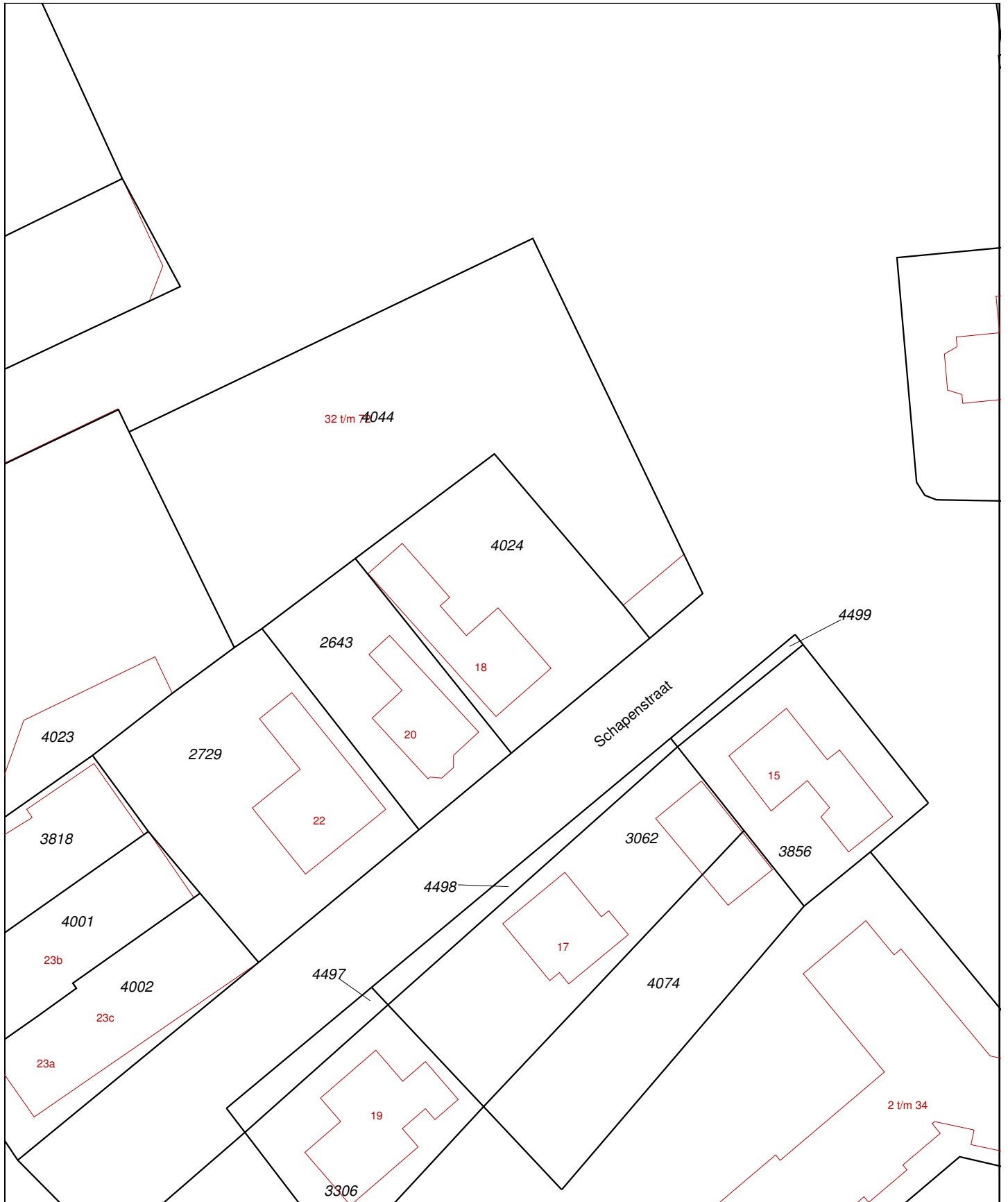
 Hier bevindt zich Kadastraal object RAALTE E 4024  
Schapenstraat 18, 8102 CM RAALTE

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leerperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boorngaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a + b c + d e f</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergermaal a begraafplaats b boom c paal d opelagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





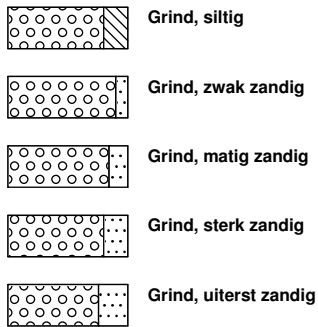
Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	RAALTE	
25	Huisnummer	Sectie	E	
—	Kadastrale grens	Perceel	4024	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 1 augustus 2012                  De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>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.</p>				

## BIJLAGE 2

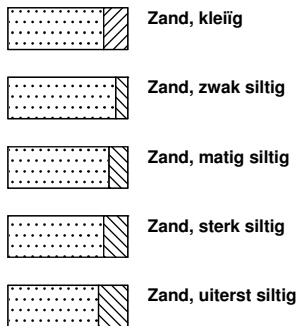
### Boorbeschrijvingen

# Legenda (conform NEN 5104)

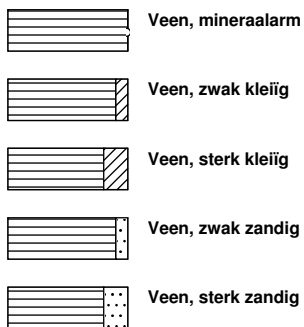
## grind



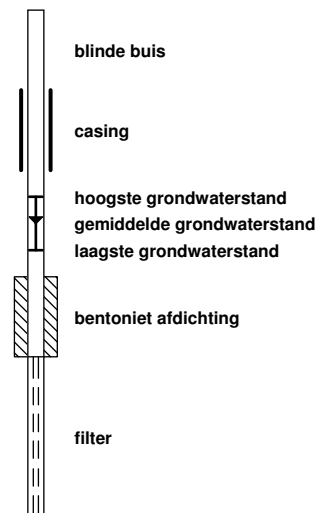
## zand



## veen



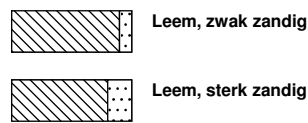
## peilbuis



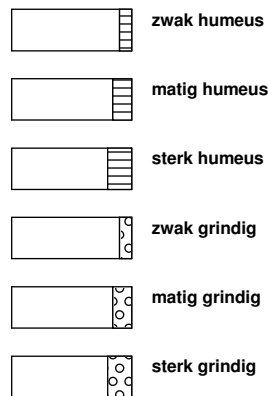
## klei



## leem



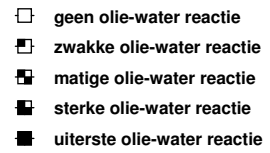
## overige toevoegingen



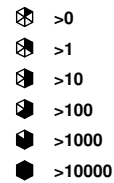
## geur



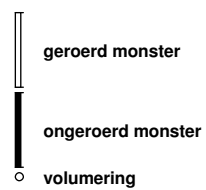
## olie



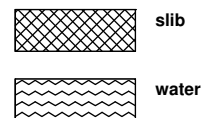
## p.i.d.-waarde



## monsters

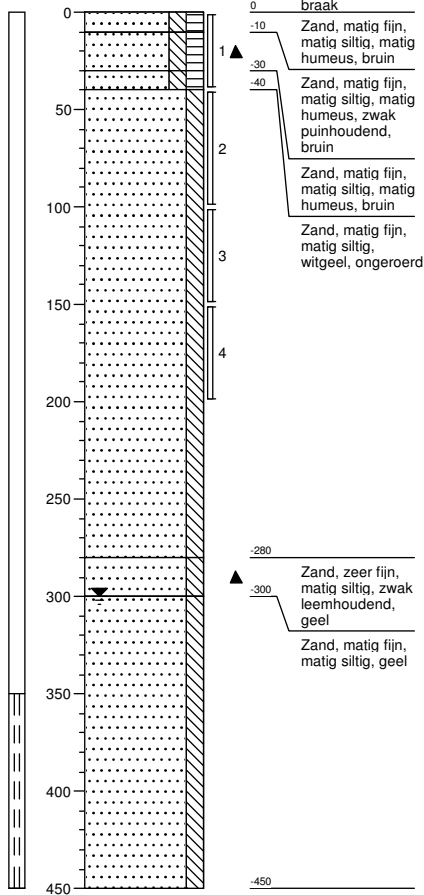


## overig



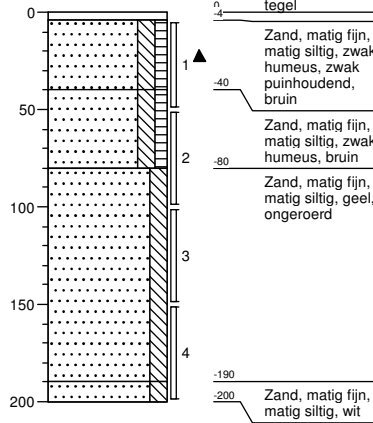
**Monsterpunt: 1**

Boormeester:JM



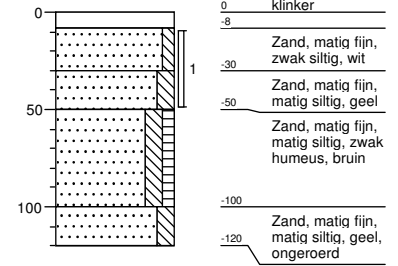
**Monsterpunt: 2**

Boormeester:JM



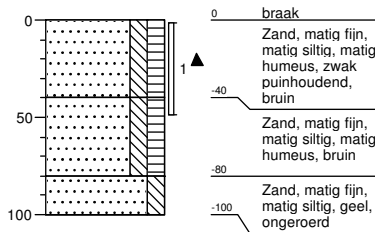
**Monsterpunt: 3**

Boormeester:JM



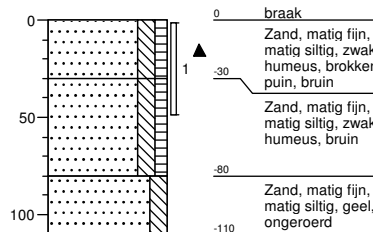
**Monsterpunt: 4**

Boormeester:JM



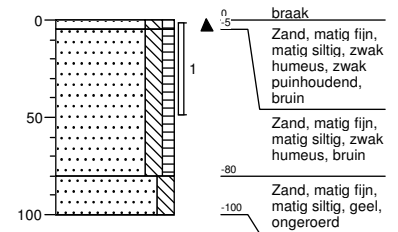
**Monsterpunt: 5**

Boormeester:JM



**Monsterpunt: 6**

Boormeester:JM





## BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem, asbest en grondwater

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

Uw kenmerk : 2012687 NEN/VOA Schapenstraat 20-22 Raalte  
Ons kenmerk : Project 438158  
Validatieref. : 438158\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: AOTV-XUYN-VAGM-KVXN  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 5 februari 2013

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 438158  
**Project omschrijving** : 2012687 NEN/VOA Schapenstraat 20-22 Raalte  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Monsterreferenties**

**0536242** = MM-01: 1-01+2-01+4-01+5-01+6-01  
**0536243** = MM-02: 1-02+1-03+1-04+2-02+2-03+2-04

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	31/01/2013	31/01/2013
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	31/01/2013	31/01/2013
<b>Startdatum</b>	:	31/01/2013	31/01/2013
<b>Monstercode</b>	:	0536242	0536243
<b>Matrix</b>	:	Grond	Grond

---

**Monstervoorbewerking**

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

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	86,1	90,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,8	0,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,6	1,5

---

**Anorganische parameters - metalen**

S arseen (As)	mg/kg ds	6,4	< 5,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	42	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,56	< 0,35
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0	< 2,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	14	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	50	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5	< 5
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	< 20

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

---

**Organische parameters - aromatisch***Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,17	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,36	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,20	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,23	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,19	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,25	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,20	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,16	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,0	1,0

---

**Organische parameters - gehalogeneerd***Polychloorbifenylen:*

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

---

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: AOTV-XUYN-VAGM-KVXN

Ref.: 438158\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 438158  
**Project omschrijving** : 2012687 NEN/VOA Schapenstraat 20-22 Raalte  
**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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 438158  
**Project omschrijving** : 2012687 NEN/VOA Schapenstraat 20-22 Raalte  
**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-, 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 Omeгам Laboratoria BV.

---

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966/C1
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

Opdrachtgever	Hunneman Milieu-Advies B.V.	Rapportnummer	V130200099 versie 1
Contactpersoon	Mevr. M. Hennekes	Datum opdracht	06-01-2013
Adres	Barkstraat 5	Datum ontvangst	06-02-2013
Postcode en plaats	8102 GV Raalte	Datum rapportage	12-02-2013
Projectcode	2012.687	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	NEN+asbest inv. Schapenstraat 20-22 Raalte		

Naam	Re -01 (1 t/m 6)	Datum monsternamen	31-01-2013
Monstersoort	Grond	Datum analyse	12-02-2013
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform AS 3000, SG6 en NEN 5707 (Q)		

### Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
			Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	84,2						%
Massa monster (veldnat)	11,4						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	6,6	6,6	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	6,6	6,6	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	6,6	6,6	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	6,6	6,6	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	6,6	6,6	mg/kg ds

Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	220	377	291	873	2287	5519	9567
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	

\*\* = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Dhr. S. Moes



Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



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

Uw kenmerk : 2012687 NEN/VOA Schapenstraat 20-22 Raalte  
Ons kenmerk : Project 439019  
Validatieref. : 439019 certificaat v1  
Opdrachtverificatiecode: DVUO-SELK-USNE-JASS  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 13 februari 2013

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 439019  
**Project omschrijving** : 2012687 NEN/VOA Schapenstraat 20-22 Raalte  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**  
 0735017 = peilbuis 1: .

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 11/02/2013  
**Ontvangstdatum opdracht** : 11/02/2013  
**Startdatum** : 11/02/2013  
**Monstercode** : 0735017  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S arseen (As)	µg/l	< 5
S barium (Ba)	µg/l	110
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S chroom (Cr)	µg/l	< 1,0
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10
S zink (Zn)	µg/l	66

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100
-------------------------------------	------	-------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
-------------------	------	-------

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: DVUO-SELK-USNE-JASS

Ref.: 439019\_certificaat\_v1



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 439019  
**Project omschrijving** : 2012687 NEN/VOA Schapenstraat 20-22 Raalte  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 439019  
**Project omschrijving** : 2012687 NEN/VOA Schapenstraat 20-22 Raalte  
**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-, 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 Omeгам Laboratoria BV.

---

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---

## BIJLAGE 4

Toetsingskader

## Toetsingskader vaste bodem en grondwater

**Circulaire bodemsanering 2009:** Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

**Bron:** Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering 2009” (staatscourant 3 april 2012, nr. 6563).

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

<i>gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)</i>					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)	(>10 m –mv)		
	grondwater <sup>7</sup> (µg/l)	grondwater (µg/l)	grondwater <sup>7</sup> (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>1. Metalen</b>					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- <sup>8</sup>	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 grondwater <sup>7</sup> (µg/l)			Interventiewaarden grond      grondwater	
<b>2. Overige anorganische stoffen</b>					
Chloride (mg CL/l)	100 mg/l			-	-
Cyanide (vrij)	5			20	1.500
Cyanide (complex)	10			50	1.500
Thiocyanaat	-			20	1.500
<b>3. Aromatische verbindingen</b>					
Benzeen	0,2			1,1	30
Ethylbenzeen	4			110	150
Tolueen	7			32	1000
Xylenen (som) <sup>1</sup>	0,2			17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6			86	300
Fenol	0,2			14	2000
Creosolen (som) <sup>1</sup>	0,2			13	200
<b>4. PAK's</b>					
Naftaleen	0,01			-	70
Fenantreen	0,003*			-	5
Antraceen	0,0007*			-	5
Fluorantheen	0,003			-	1
Chryseen	0,003*			-	0,2
Benzo(a)antracene	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)	-			40	-
<b>5. Gechloreerde Koolwaterstoffen</b>					
<b>A: (vluchtige) koolwaterstoffen</b>					
Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	0,01			0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>	0,01			1	20
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	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
Tetrachlooretheen (Per)	0,01			8,8	40

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater <sup>7</sup> (µg/l)		grond	grondwater
<b>5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)</b>				
<b>b. chloorbenzenen<sup>5</sup></b>				
Monochloorbenzeen	7		15	180
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	3		19	50
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01		11	10
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01		2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003		6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		2,0	0,5
<b>c. chloorfenolen<sup>3</sup></b>				
Monochloorfenolen(som) <sup>1</sup>	0,3		5,4	100
Dichloorfenolen(som) <sup>1</sup>	0,2		22	30
Trichloorfenolen(som) <sup>1</sup>	0,03*		22	10
Tetrachloorfenolen(som) <sup>1</sup>	0,01*		21	10
Pentachloorfenol	0,04*		12	3
<b>d. polychloorbifenylen (PCB's)</b>				
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,01*		1	0,01
<b>e. Overige gechl. koolwaterstoffen</b>				
Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>	-		50	30
Dioxine (som I-TEQ) <sup>1</sup>	-		0,00018	nvt6
Chlooraftaleen (som) <sup>1</sup>	-		23	6
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>				
<b>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</b>				
Chlooraan (som) <sup>1</sup>	0,02 ng/l*		4	0,2
DDT (som) <sup>1</sup>	-		1,7	-
DDE (som) <sup>1</sup>	-		2,3	-
DDD (som) <sup>1</sup>	-		34	-
DDT/DDE/DDD (som) <sup>1</sup>	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) <sup>1</sup>	-		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) <sup>1</sup>	0,05		-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*		4	0,3
Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>	0,005 ng/l*		4	3
<b>b. organofosforpesticiden</b>				
<b>c. organotin bestrijdingsmiddelen</b>				
Organotinverbindingen (som) <sup>1</sup>	0,05* – 16 ng/l		2,5	0,7
<b>d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden</b>				
MCPA	0,02		4	50
<b>e. overige bestrijdingsmiddelen</b>				
Atrazine	29 ng/l		0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*		0,45	50
Carbofuran	2 9 ng/l		0,017	100
<b>7. Overige stoffen</b>				
Asbest <sup>3</sup>	-		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) <sup>1</sup>	0,5		-	5
Minerale olie <sup>6</sup>	50		5.000	600
Pyridine	0,5		11	30
Tetrahydrofuran	0,5		7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5		8,8	5.000
Tribroommethaan (bromofom)	-		75	630

## Toelichting voetnoten tabel 1

\* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

<sup>7</sup> 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.

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> 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 toxiciteitexperimenten 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 <sup>6</sup>

<i>gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)</i>				
Stofnaam	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater <sup>4</sup> (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep <sup>4</sup>	diep <sup>4</sup>		
	(<10 m -mv)	(>10 m -mv)		
<b>1. Metalen</b>				
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 <sup>7</sup> (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)	
<b>3. Aromatische verbindingen</b>				
Dodecylbenzeen	-	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen	-	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som) <sup>3</sup>	-	-	8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	800
<b>5. Gechloreerde Koolwaterstoffen</b>				
Dichlooranilinen	-	-	50	100
Trichlooranilinen	-	-	10	10
Tetrachlooranilinen	-	-	30	10
Pentachlooranilinen	-	-	10	1
4-chloormethylfenolen	-	-	15	350
Dioxine (som I-TEQ) <sup>2</sup>	-	-	nvt <sup>5</sup>	0,001 ng/l
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *	-	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	-	22	0,1
<b>7. Overige stoffen</b>				
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-butyl ether (MTBE)	-	-	100	9.400

## Toelichting voetnoten tabel 2

\* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

<sup>1</sup> 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%.

<sup>2</sup> 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.

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

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> Voor grond is er een interventiewaarde.

<sup>6</sup> 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

Monsternemingsplan en -formulier asbest



Projectgegevens		Monsternemings-plan SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Projectnummer	2012.687	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV  NEN+asbest inv. Schapenstraat 20-22 Raal  2012.687                      januari 2013 ..... .....	
Locatie, gemeente	Raalte.		
Opdrachtgever			
Doel onderzoek	<input checked="" type="radio"/> verkennend <input type="radio"/> nader		
Uitvoerende organisatie	<input type="radio"/> Hunneman Milieu Advies		
Uitvoerende veldwerker(s)	J. Doleman		
Verantwoordelijke PL	Hunneman		
Uitvoeringsdatum	21-1-2013		
<b>Locatiegegevens</b>			
Aanvullende instructie locatiebezoek	O ja <input type="radio"/> nee <input checked="" type="radio"/>		
Aanvullende instructie veldwerk	O ja <input type="radio"/> nee <input checked="" type="radio"/>		
Instructie laboratorium	<input checked="" type="radio"/> ACMAA <input type="radio"/> Alcontrol Analyse: <input checked="" type="radio"/> bodem NEN-5707 <input type="radio"/> puin (NEN-5897)	Codering grond/puinmonster(s): ..... RE-01 ..... ..... Codering materiaal (verzamel)monster: ..... .....	
Maaiveldinspectie uitgevoerd	O ja <input type="radio"/> nee <input checked="" type="radio"/> voorafgaand aan veldwerk		
Aanvulling op standaard apparatuur, gereedschappen en hulpmiddelen	O ja <input type="radio"/> nee <input checked="" type="radio"/>		
<b>Toets uitvoering</b>			
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	<input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja   aard en motivatie afwijkingen: .....		
voor akkoord projectleider	d.d.: 21-1-2013	PL:	
<b>Ruimte voor notities</b>			
<b>Checklist verplicht materiaal</b>			
* Spade	* Hark	* Folie	* Werkschets van de locatie (schaal tussen 1:1.000 en 1:100)
<b>Checklist overig onderzoeksmateriaal (check eerst noodzaak voor onderzoeksmethode)</b>			
<input type="radio"/> Hersluitbare plastic zakken	<input checked="" type="radio"/> Afsluitbare emmers	<input type="radio"/> Meetlint	<input checked="" type="radio"/> Meetwiel
<input type="radio"/> Landmeetapparatuur	<input type="radio"/> Markeerlint	<input type="radio"/> Schouwbak	<input type="radio"/> Piketpaaltjes
<input checked="" type="radio"/> Grove zeven met een maaswijdte van 31,5 en 16 millimeter			
<input type="radio"/> Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit			
<input type="radio"/> Monsterschep van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed			
<input checked="" type="radio"/> Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 10 centimeter			
<input type="radio"/> Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid)			
<input type="radio"/> Laadschop of gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters			
<b>Checklist materiaal voor de veiligheid (check eerst noodzaak via paragraaf 4.2)</b>			
<input type="radio"/> Afspoelbare- of wegwerpoveralls	<input type="radio"/> Afspoelbare laarzen of wegwerpoverschoenen		
<input type="radio"/> Veiligheidshelm	<input type="radio"/> Veiligheidshandschoenen		
<input type="radio"/> P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten	<input type="radio"/> Halfgelaatsmasker		
<input type="radio"/> Overdrukcabine op de laadschop of kraan	<input type="radio"/> Asbest decontaminatie-unit		
<input type="radio"/> Stickers met de tekst "Voorzichtig, bevat asbest"	<input type="radio"/> Vochtmet		
<b>Plan van aanpak veiligheid (kan ook apart van dit monsternemingsplan)</b>			
<input checked="" type="radio"/> Standaard			
<input type="radio"/> Aanvullende veiligheidsmaatregelen.....			



Projectgegevens		Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Projectnummer	<input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV NEN+asbest inv. Schapenstraat 20-22 Raalte 2012.687                      januari 2013 .....	
Locatie, gemeente			
Opdrachtgever	.....		
Doel onderzoek			
Uitvoerende organisatie			
Uitvoerende veldwerker(s)	Jm		
Verantwoordelijke PL	SH		
Uitvoeringsdatum	31-1-13		
<b>Locatiegegevens</b>			
Locatie ingedeeld in deelgebieden?	O ja <input checked="" type="radio"/> nee		
Zo ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria?			
<b>Omstandigheden visuele inspectie</b>			
Neerslag	<input checked="" type="radio"/> < 10 mm    O > 10 mm per dag    O regen    O hagel    O sneeuw		
Tijdstip	O .. : .. uur na zonsopgang / .. : .. uur vóór zonsondergang		
Zicht	O < 50 m <input checked="" type="radio"/> > 50 m		
Bedekking maaiveld	<input checked="" type="radio"/> < 25%    O > 25%    vegetatie, waterplassen, anders nl.:		
Vegetatie verwijderd?	O ja <input checked="" type="radio"/> nee betrekkingsgraad na verwijdering O < 25%    O > 25%		
Maaiveldinspectie uitgevoerd	O nee, tijdens locatie bezoek <input checked="" type="radio"/> ja, voorafgaand aan veldwerk		
Bijzonderheden maaiveldinspectie	O ja <input checked="" type="radio"/> nee ..... .....		
<b>Resultaten visuele inspectie</b>			
asbest type	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering    O zie boorstaat veldwerk <i>vindplaatsen aangeven op kaart, vermeld meer typen asbest op extra bladen</i>		
opmerkingen			
<b>Resultaten overige veldwerkzaamheden</b>			
vochtgehalte	<input checked="" type="radio"/> n.v.t. (VOA)    O > 10%    O < 10%		
maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)			
proefvlakken/rasters	afmetingen vermelden		
gaten	afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
sleuven	afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
boringen	boordiepte vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
bodemmonsters	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving <i>plaats van elk proefvlak/raster, gat, sleuf en boring aangeven op kaart</i>		
<b>Checklist bijlagen</b>			
	O foto's <input checked="" type="radio"/> kaart		
<b>Toets uitvoering</b>			
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	<input checked="" type="radio"/> nee    O ja, aard en motivatie afwijkingen:		
paraaf veldwerker	d.d.: 31-1-13	MT:	
voor akkoord projectleider	d.d.: 31-1-2013	PL:	
<b>Ruimte voor notities</b>			

## BIJLAGE 6

### Historische informatie

Bouwdossiers

- Dossiernummer 142 (13-11-47)  
Schapenstraat 20  
Maken van twee slaapkamers en doen van diverse reparaties  
Akkoord op 13-11-1947  
Geen tekening
- Dossiernummer 324 (30-11-1981)  
Schapenstraat 20  
Bouwen van een zend- en ontvangstmast  
Akkoord op 30-11-1981  
Geen overzichtstekening
- Dossiernummer 365 (1-11-1977)  
Bouwen van een materiaalberging aan de Klompstraat/Van Arkelstraat  
Akkoord op 1-11-1977  
Niet locatie

Milieudossiers

Geen milieudossiers van bekend

Bodemonderzoeken

- Dossiernummer S-1062 (1984) (deels locatie)  
Indicatief en aanvullend bodemonderzoek door Tauw aan de Schapenstraat te Raalte (december 1984, kenmerk 51.384.01)
  - in de vaste bodem op het bouwterrein zijn licht verhoogde gehalten aan zink aangetoond;
  - in het grondwater is een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond.
- Dossiernummer S-1062 (1984) (deels locatie)  
Sanering van grond- en grondwater door Tauw aan de Schapenstraat te Raalte (maart 1985, kenmerk 51695.02/RO-01)
  - de zinkverontreiniging is mogelijk afdoende opgegraven en afgevoerd;
  - de zinkgehalten in het bronnerings- en grondwater liggen op een acceptabel niveau.
- Dossiernummer S-1062 (1984)  
Verkendend bodemonderzoek door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV aan de Schapenstraat te Raalte (januari 2001, kenmerk 2000.073)
  - in de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetoond;
  - in het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan koper aangetoond;
  - aanvullend geanalyseerd op cyanide, ivm voormalige gasfabrieken (niet verhoogd aangetoond).
- Dossiernummer 25  
Dubbele bodemonderzoeken, zelfde onderzoeken als in S-1062 (1984)





RAPPORTAGE INDIKATIEF EN AANVULLEND ONDERZOEK

TER PLAATSE VAN DE SCHAPENSTRAAT TE RAALTE

Deventer, december 1984



2. INDIKATIEF ONDERZOEK NAAR DE KWALITEIT VAN BODEM EN GRONDWATER

-Bemonstering

Datum : 19 november 1984

Vijf boringen, waarvan 3 tot 1,5 m onder maaiveld en

2 met peilbuizen, tot 4,5 m onder maaiveld.

Grondwaterstand t.o.v. maaiveld, circa 2,5 m

Samenvatting van de veldwaarnemingen:

De globale bodemopbouw is als volgt:

0 - 50 cm zwart humueus zand

50 - 150 cm bruin zand

150 - 450 cm geel/grijs zand met roestsporen

Verder komt bij 3 punten op verschillende diepten wat puin voor en bij boring 12, waarbij onder de bestrating geboord is, werd geel zand tot 40 cm aangetroffen.

Organoleptisch zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

-Analyseresultaten (zie bijlage 2, bladen 1 en 2)

Samenvatting:

Uit de resultaten van de analyses blijkt dat alleen de concentratie zink in het grondwater sterk verhoogd is (9700 ug/l ; C-waarde = 800 ug/l). Verder zijn geen verontreinigingen van enige betekenis in de grond- en grondwatermengmonsters waargenomen.

-Konklusie:

De gevonden zinkconcentratie in het grondwatermengmonster geeft aanleiding om het terrein nader te onderzoeken.



3. AANVULLEND ONDERZOEK

Op basis van de resultaten van het indicatief onderzoek is een aanvullend onderzoek uitgevoerd in 2 fasen.

Per fase worden de uitgevoerde werkzaamheden en de analysere-sultaten gegeven, waarna de bespreking van de resultaten volgt. De plaats van de peilbuizen zijn in bijlage 4 weergegeven.

3.1. Fase 1

De eerste fase heeft ten doel om na te gaan of de bron van de zinkverontreiniging in de richting van het nabijgelegen voormalige gasfabriek is gelegen.

De voormalige gasfabriek ligt ten zuidoosten van de lokatie. Volgens het oriënterend onderzoek, ter plaatse van het voormalige gasfabrieksterrein, is de grondwaterstromingsrichting noordwest. Het is mogelijk, dat de bron in deze richting gezocht moet worden.

In de 1e fase zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

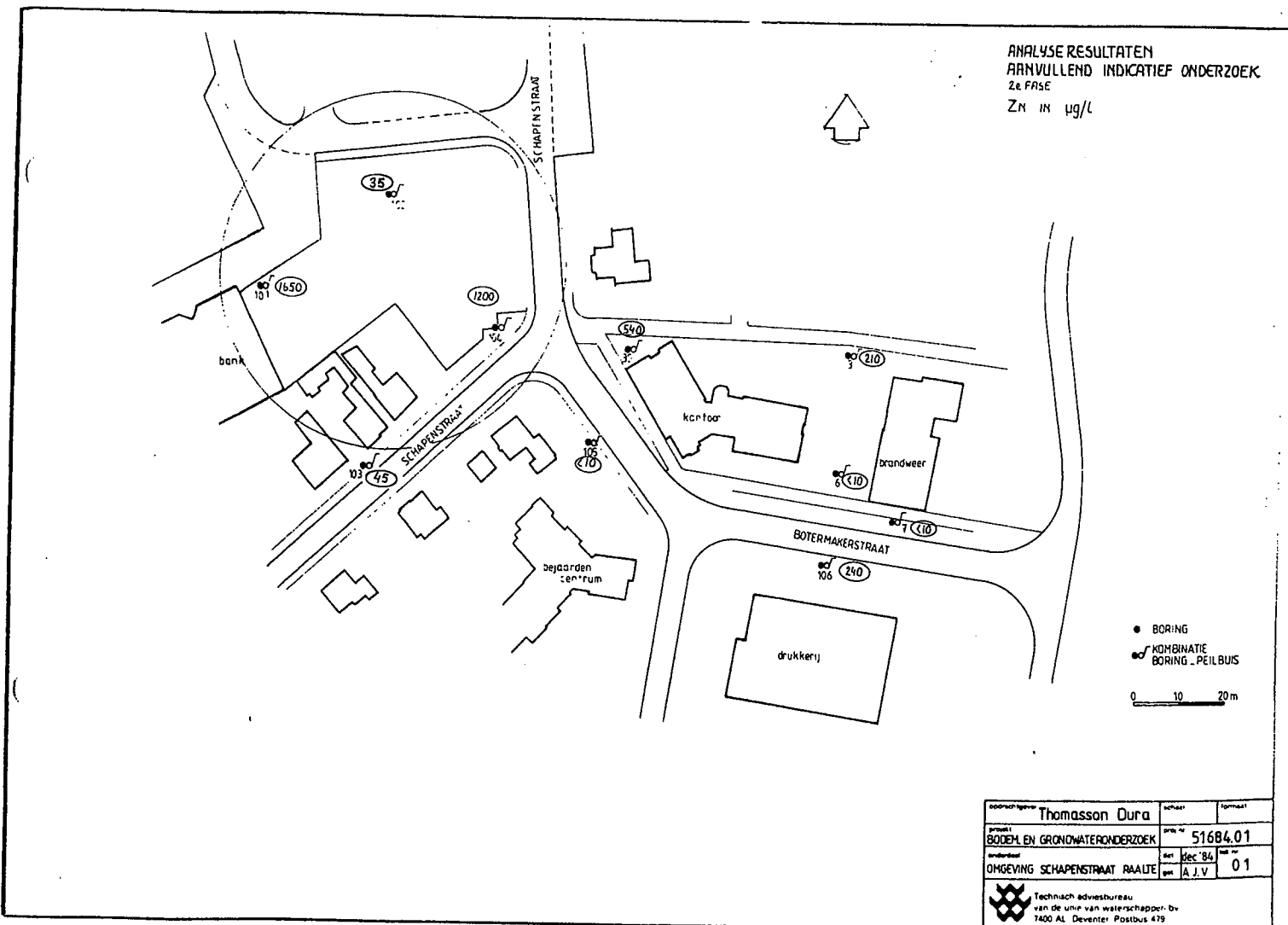
- . Herbemonstering peilbuis 101 en 102 uit het indicatieve onder-zoek.
- . Bijplaatsing van peilbuizen 103, 104, 105 en 106
- . Bemonstering van de peilbuizen 3, 6, 7 en 30 op het voormalig gasfabrieksterrein.
- . Uitvoering van 14 zinkanalyses op de grondwatermonsters en 4 op grondmonsters.
- . Waterpassen en peilen van 10 peilbuizen.



In figuur 1 zijn de resultaten weergegeven van de analyses van het grondwater uit de 1e fase. Bij elk punt staat de gevonden concentratie in  $\mu\text{g/l}$ .

Als referentie is het Toetsingskader uit de Leidraad Bodemsanering gebruikt. Deze is opgenomen in bijlage 3.

Figuur 1 Resultaten grondwateranalyses 1e fase

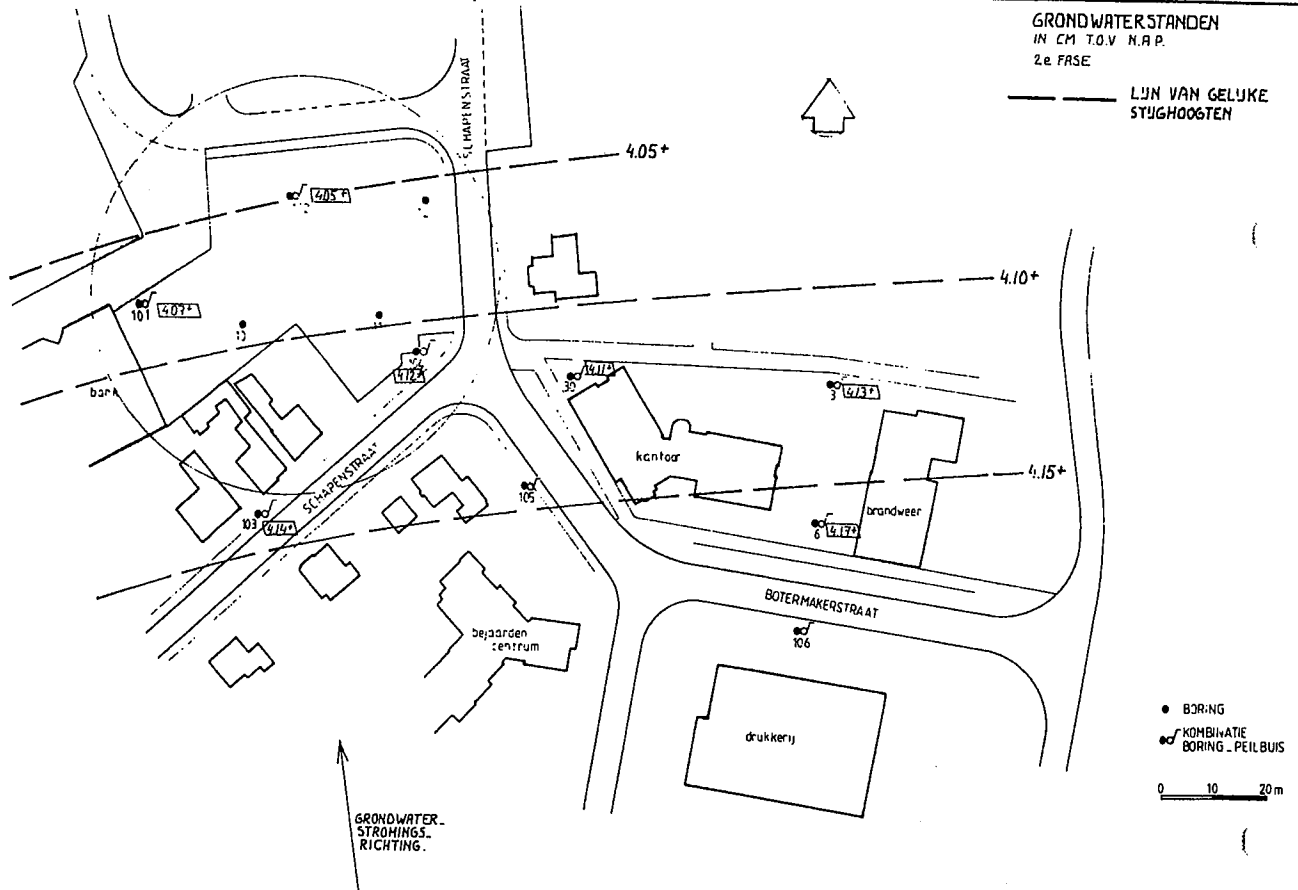


Uit de resultaten blijkt dat de konsentraties van west naar oost afnemen over de punten 101, 104, 30 en 3. Hierbij zijn de punten 101 en 104 sterk en de punten 30 en 3 matig verontreinigd. Punt 106 is eveneens matig verontreinigd. De monsters uit de peilbuizen 102, 103, 105, 6 en 7 geven geen verhoogde waarden.



In figuur 2 zijn de waterhoogten in de peilbuizen gegeven met de daaruit af te leiden grondwaterstromingsrichting.

Figuur 2. Gemeten waterhoogten t.o.v. N.A.P.



aanschafte		Thomasson Dura		afmet.	formaat
project	BODEM EN GRONDWATERONDERZOEK	opdr. nr.	51684.01	met. nr.	
onderzoek	OMGEVING SCHAPENSTRAAT RAALDE	dat.	dec '84	met. nr.	01
		gpr.	A.J.V.		

Technisch adviesbureau  
van de unie van waterschappen bv  
7400 AL Deventer Postbus 475

Uit de resultaten van de peilingen blijkt, dat de grondwaterstroming ter plaatse van de Schapenstraat in noordelijke richting verloopt.

Teneinde een indruk van de bodemkwaliteit te krijgen zijn de grondmonsters van de punten 10, 11, 101 en 104 geanalyseerd op zink.

Geen van de analyses gaf een verontreiniging aan van boven de A-waarde van 200 mg/kg d.s. Wel waren de concentraties in de monsters van boring 11 en 104 (resp. 80 en 100 mg/kg d.s.) iets hoger dan van boring 10 en 101 (resp. 25 en 42 mg/kg d.s.)



### 3.2. Fase 2

De tweede fase heeft ten doel de verspreiding van de zink-verontreiniging met het grondwater te bepalen. Tevens zal getracht worden de bron te lokaliseren.

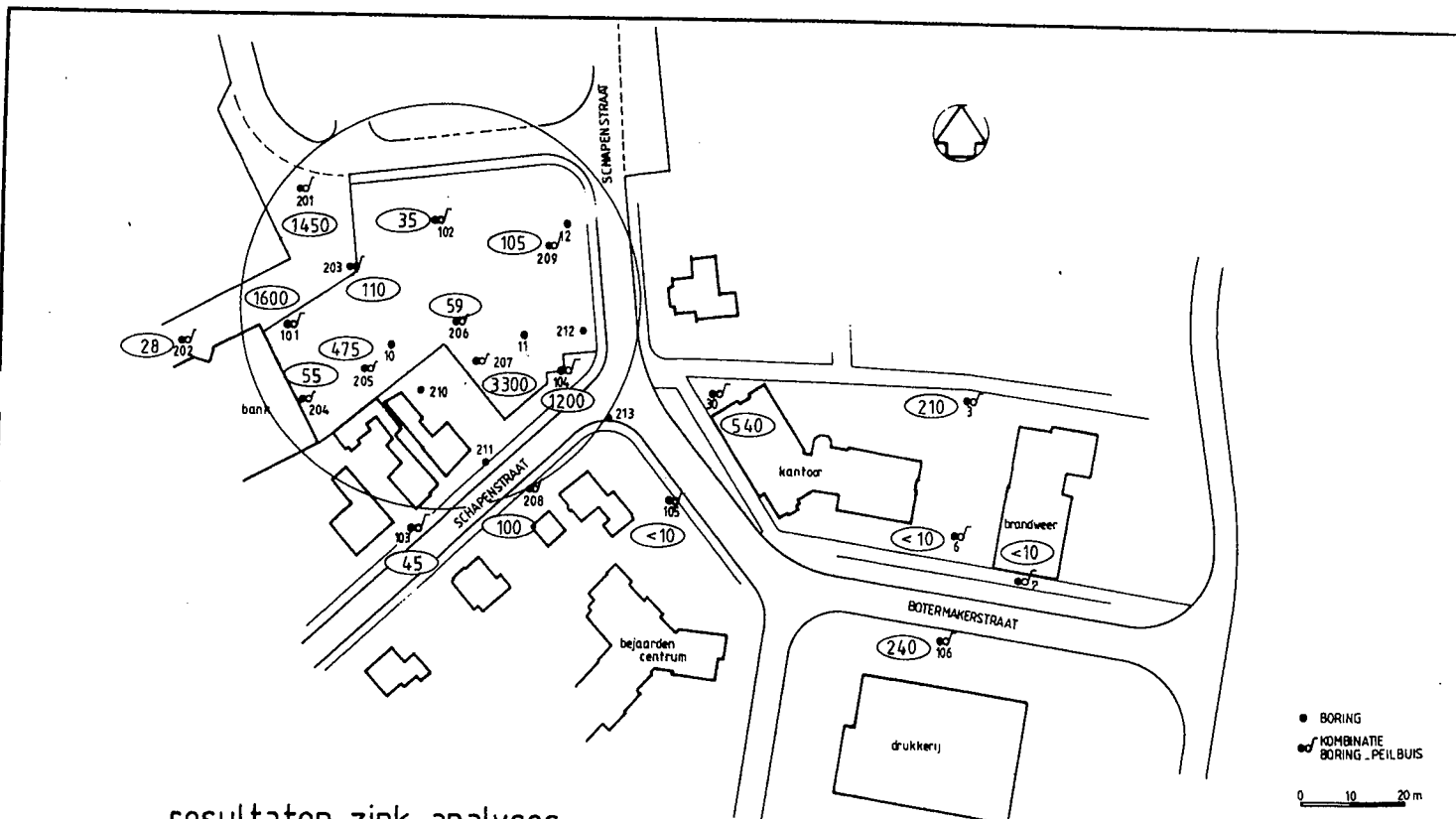
In de 2e fase zijn de volgende handelingen verricht:

- Bijplaatsen en bemonsteren van 9 peilbuizen rond de sterke verontreinigingspunten uit de 1e fase
- Uitvoeren van 4 boringen
- Uitvoeren van 9 zinkanalyses op water en van 13 analyses op grond.

In figuur 3 zijn de resultaten weergegeven van de analyses van grondwater uit de 1e en 2e fase samen.

Als referentie is het Toetsingskader uit de Leidraad Bodemsanering gebruikt (bijlage 3).

Figuur 3. Verspreiding van zink in het grondwater (fase 1 + 2)



resultaten zink-analyses  
op watermonsters in µg/l

adviesbureau	GEERLINGS BV	verspreid	formaat
opdracht	BODEM EN GRONDWATERONDERZOEK	opdr. nr.	51684.01
onderwerp	OMGEVING SCHAPENSTRAAT RAALTE	adv. dec '84	sch. nr.
		per	AJV

Technisch adviesbureau  
van de unie van waterschappen bv  
7400 AL Diverst. Postbus 479



Uit de resultaten, weergegeven in figuur 3 blijkt, dat de punten 201, 101, 207 en 104 sterk verontreinigd zijn. Hierbij is de concentratie bij punt 207 globaal twee maal zo hoog als bij 201, 101 en 104. Punt 205 heeft als enige een matige zinkverontreiniging.

De analyses op de grondmonsters hebben uitgewezen dat geen van de punt verontreinigd is met zink.

Wel is bij punt 203 een wat hogere concentratie gevonden van 135 mg/kg d.s.



4. KONKLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de analyseresultaten blijkt, dat er over het terrein een strook van het grondwater is aan te geven die van oost naar west loopt, van punt 104 naar 101 met een verhoogd zinkgehalte. In noordelijke en in zuidelijke richting van deze strook neemt de verontreiniging sterk af in de stromingsrichting van het grondwater. Op basis van de peilgegevens uit de 1e fase van het aanvullend onderzoek blijkt, dat het oppervlakkige grondwater in noordelijke richting stroomt. Bij punt 101 buigt de verontreinigde strook af naar het noorden, naar punt 201. Ten westen van punt 101 is geen verontreiniging meer aanwezig (punt 202).

Na deze konstatering is gezocht naar een mogelijke oorzaak van deze zinkverontreiniging.

Als enige oorzaak lijkt voornamelijk dat er sprake is van een lokale zinkverontreiniging in de bodem.

Deze verontreiniging kan aanwezig zijn als gevolg van het dichten van een sloot met afval of veroorzaakt zijn door de kathodische bescherming van leidingen. Gezien de hoekige vorm waarin de verhoogde gehalten voorkomen gaan de gedachten uit naar een oude sloot of een leiding. Verder zijn in de bodem geen concentraties boven de A-waarde van het toetsingskader waargenomen.

Afval

Het is mogelijk dat een kleine hoeveelheid afval met een relatief lage zinkconcentratie een sterke verhoging van het zinkgehalte in het grondwater veroorzaakt.

Bij uitloging van het afval wordt het zware metaal zink relatief mobiel en kan daardoor het grondwater plaatselijk verontreinigen tot gehalten boven de C-waarde van het toetsingskader. Wel moet hier worden opgemerkt dat tijdens het veldwerk niet op afval of oude sloten is gestoten.

Kathodische bescherming

Als tweede mogelijkheid kan kathodische bescherming aangemerkt worden. Hogedruk-gasleidingen en waterleidingen kunnen met blokken zink kathodisch beschermd zijn. Hierdoor kan een plaatselijke verontreiniging opgetreden zijn, doordat de zinkblokken geleidelijk in oplossing gaan. Ter plaatse van de lokatie ligt echter geen hogedruk-gasleiding. Ook is er geen waterleiding aanwezig op het terrein. Het is echter niet bekend of vroeger een kathodisch beschermde waterleiding aanwezig is geweest. Tevens is het mogelijk, dat de gasafvoer van de oude gasfabriek over het terrein heeft gelegen. Deze leiding zou door corrosie de zinkconcentratie in het grondwater plaatselijk kunnen verhogen.





### Eindkonklusies

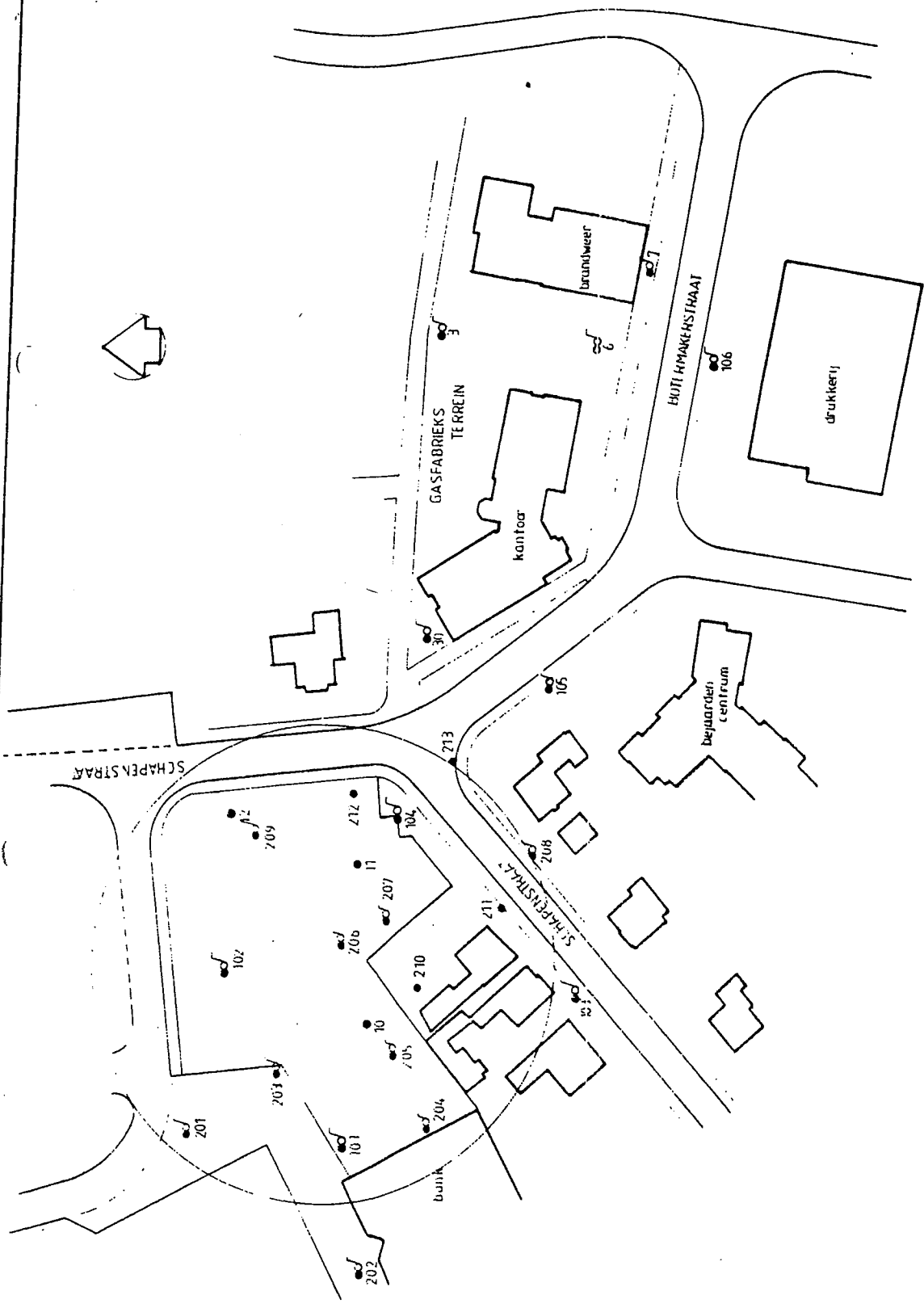
- In de bodem op het bouwterrein aan de Schapenstraat zijn relatief lage zinkgehaltenes gevonden die op zich zelf geen aanleiding geven tot maatregelen. De concentraties liggen op het niveau van normale achtergrondgehaltenes in bodemmateriaal.
- Er is plaatselijk een sterke verhoging van het zinkgehalte in het grondwater aanwezig. Deze wordt in de vorm van een smalle strook van oost naar west gevonden.
- De grondwaterstroming is noordelijk gericht.
- Als mogelijke oorzaken van deze verontreiniging kunnen afval en kathodische bescherming aangemerkt worden.
- Er zijn geen aanwijzingen dat de zinkverontreiniging afkomstig is van buiten het terrein (bijvoorbeeld gasfabrieksterrein).

### Aanbevelingen

Hoewel geen direkte oorzaak kan worden aangegeven zijn de gevonden concentraties van dien aard, dat wordt aanbevolen om tijdens de ontgravingswerkzaamheden ten behoeve van de bouw van de geplande gebouwen, nauwkeurige inspectie van de grond te laten plaatsvinden. Aanwezige afvalstoffen dienen van het terrein afgevoerd te worden.

Wanneer geen afval aangetroffen wordt is het aannemelijk dat kathodische bescherming of corrosie de oorzaak van de verhoogde waarden is.

Aangezien de verontreiniging van het grondwater zeer plaatselijk is en het hier gaat om een goed gedefinieerde verontreiniging, lijkt sanering van dit grondwater niet noodzakelijk, hoewel dit met eenvoudige voorzieningen kan worden gerealiseerd.



- BORING
- ⊕ KOMBINATE BORING - PEILBUS



aardmetingstermijn		Thomasson Dura	
project	51684.01	met	dec '84
BODEM EN GRONDWATERONDERZOEK		art	AJV
onderzoek		01	
OMGEVING SCHAPENSTRAAT RAALTE			



Technische Afdeling  
 van de Dienst voor Aardmetingen  
 van de Dienst voor Aardmetingen



RAPPORTAGE SANERING VAN GROND EN GRONDWATER  
TER PLAATSE VAN DE SCHAPENSTRAAT TE RAALTE

Deventer, maart 1985



3. UITGEVOERDE SANERING

3.1. Bodemsanering

Uitgangspunten

Uit het milieutechnisch onderzoek, dat uitgevoerd is voorafgaand aan de sanering, is gebleken dat de grond ter plaatse van de boringen niet verontreinigd is. Omdat er wel sprake was van een zeer plaatselijke grondwaterverontreiniging is besloten om stroomopwaarts van het grondwater bij de peilbuizen 207 en 101 (zie figuur 2) de grond om te zetten tot een diepte van + 2 m. Met als doel een eventueel aanwezige bron te lokaliseren en te verwijderen.

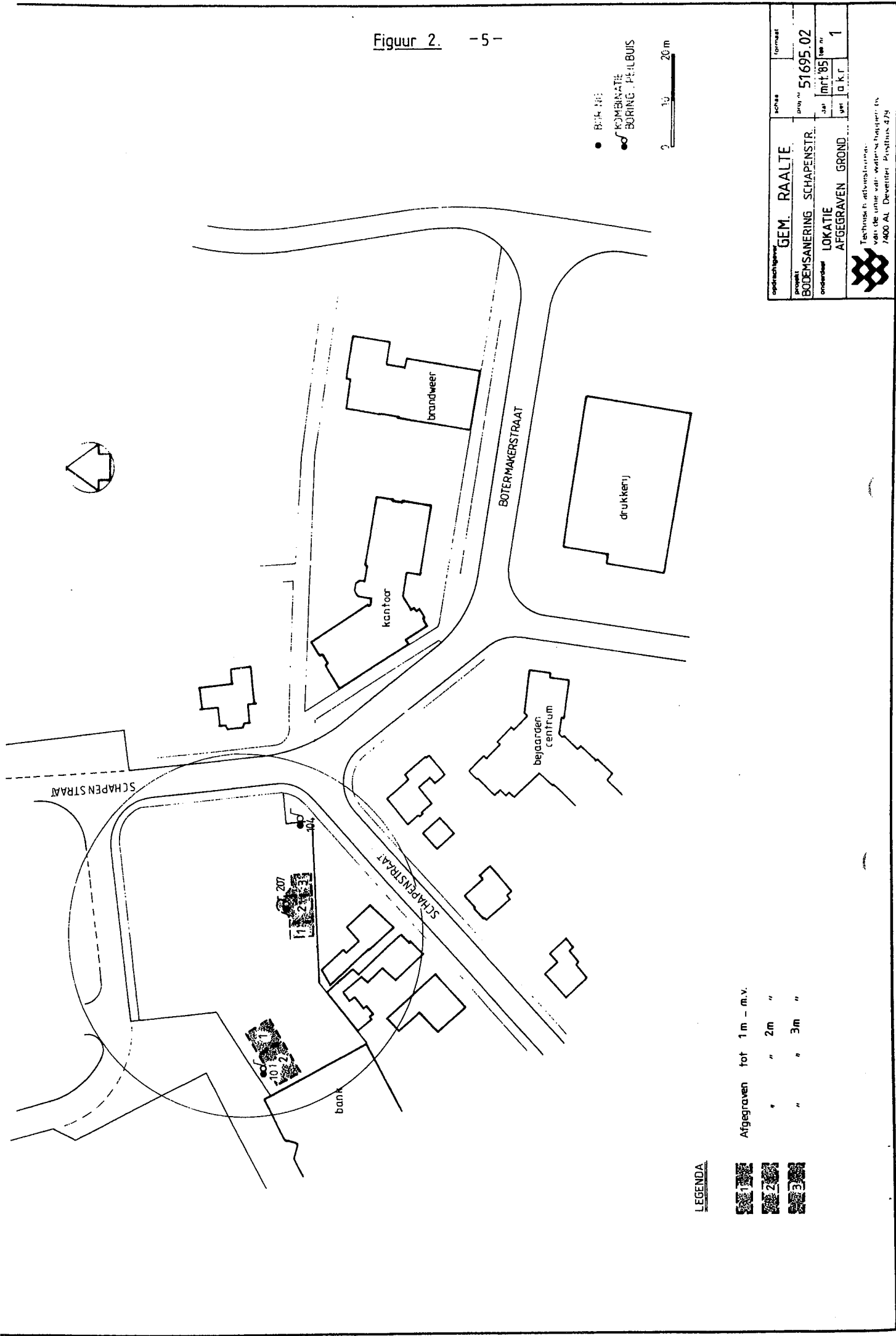
Uitvoering

Bij de uitvoering van het veldwerk is het aannemersbedrijf Rein-  
ders Koopman B.V. uit Raalte ingeschakeld. Op 31 januari 1985 is  
de grond, aangegeven in figuur 2, omgezet. Totaal is ongeveer  
230 m<sup>3</sup> grond omgezet. Hieruit bleek dat ten zuiden van peil uis  
207 een afvalput van + 3 m diep aanwezig was, die met bouw- en  
sloopafval en met metaalafval zoals gaas, oude dakgoten e.d. was  
gevuld. Dit materiaal is afgevoerd naar de stortplaats van de aan-  
nemer. In totaal is 36 m<sup>3</sup> afgevoerd.

Er zijn 3 grondmonsters genomen ter bepaling van het zinkgehalte  
in het afgevoerde materiaal.

Nabij peilbuis 101 is geen verontreiniging aangetroffen en er zijn  
op dit punt dan ook geen verdere maatregelen genomen.

Figuur 2. - 5 -



• BUIK 100  
 ◉ KOMBINATIE  
 BURING : PEILBUIJ

0 10 20 m

**LEGENDA**

Afgegraven tot 1 m - m.v.  
 " " 2 m "  
 " " 3 m "

opdrachtgever	GEM. RAALTE	schaal	formaat
project	BODESANERING SCHAPENSTR.	proj. nr.	51695.02
ontwerper	LOKATIE AFGEGRAVEN GROND	jaar	1985
		ver.	D.K.F.
		blz. nr.	1

Technische afdeling  
 van de afd. civ. techn. bijz. v.  
 7400 AL Dordrecht Postbus 474



### 3.2. Sanering van het grondwater

#### Uitgangspunten

Bij de sanering van het grondwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

Het grondwater, dat verhoogde zinkgehalten heeft, zal door middel van een vacuumbemalingssysteem, met een lengte van circa 80 m, worden opgepompt en geloosd op de riolering.

Bij het eerder uitgevoerde onderzoek zijn zeer plaatselijk concentraties gevonden variërend van 1400 tot 3300 µg/l.

De concentratie zink in het bemalingswater wordt regelmatig bepaald. De ligging van het vacuumbemalingssysteem is weergegeven in figuur 3.

Wanneer de concentratie zink in het bemalingswater lager is dan 100 µg/l zal de zinkconcentratie in de peilbuizen 207 en 101 bepaald worden.

De grondwatersanering zal gestopt worden wanneer de concentratie zink in de peilbuizen 207 en 101 gedaald is tot beneden de C-waarde of saneringswaarde van het toetsingskader VROM (= 800 µg/l).

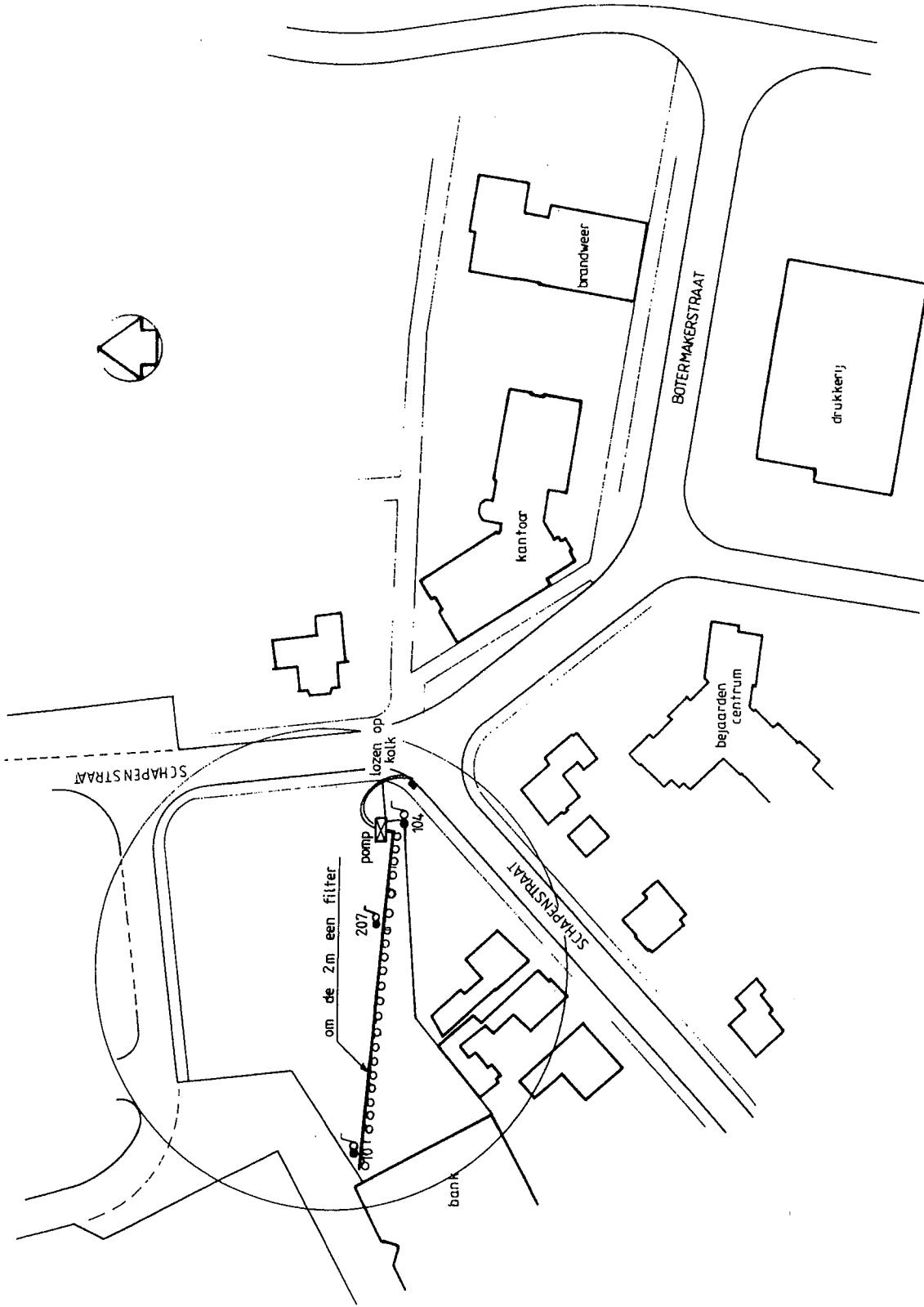
#### Uitvoering

Bij de uitvoering van de grondwatersanering is het bronneringsbedrijf van Tongeren uit Apeldoorn ingeschakeld. Dit bedrijf heeft op 13 februari de strengenbemaling geplaatst. De bemaling is eveneens op deze datum gestart.

De filters van de strengenbemaling zijn op een afstand van 2 m van elkaar geplaatst met behulp van een spuitlans. De filters zijn op een einddiepte van 6,5 m geplaatst met een lengte van 2 meter. Bij het plaatsen van het bemalingssysteem zijn in verband met vorst extra voorzieningen getroffen om overlast voor het wegverkeer te voorkomen.

Bemaling heeft plaatsgevonden van 13 februari tot 12 maart. Om de 2 of 3 dagen is een bemonstering van het bemalingswater uitgevoerd. Op 22 februari is de bemonstering van de peilbuizen 207 en 101 gestart.

Alle monsters zijn geanalyseerd op zink.



opdrachtgever		schaker		formaat	
GEM. RAALTE					
project		proj. nr.		51695.02	
GRONDWATERSANERING		dat.		mrt '85	
onderdeel		gen.		a.k.f.	
LIGGING VACUUM STRENGENBEMALING				2	



Technisch adviesbureau  
voor de water- en verwarmingsbouw  
7400 Al - Deventer Postbus 479



4. ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

4.1. Bodem

Ten noorden van peilbuis 7 zijn 3 grondmengmonsters van de ontgraven grond ter plaatse van de afvalput genomen. Deze monsters zijn geanalyseerd op zink.

In tabel 1 zijn de resultaten van de analyses weergegeven en geïnterpreteerd aan de hand van het toetsingskader Bodemsanering. De toetsingswaarden voor zink in de vaste fase zijn:

A = referentiewaarde = 200 mg/kg ds

B = waarde t.b.v. nader onderzoek = 500 mg/kg ds

C = waarde t.b.v. sanering = 3000 mg/kg ds

De interpretatie is als volgt weergegeven:

kleiner dan A = -

tussen A en B = +

tussen B en C = ++

groter dan C = +++

Tabel 1. Zinkgehalten van de afgevoerde grond

Monsternr.	Zinkconcentratie in mg/kg ds	Verontreinigingsgraad
1	54	-
2	1000	++
3	200	+

Gezien de concentratie van 1000 mg/kg ds in monster nr. 2, en de aard van het aangetroffen metaalafval in de put, mag aangenomen worden dat de bron van de zinkverontreiniging afgevoerd is. Het is mogelijk dat een zinkverontreiniging in zandgrond van 1000 mg/kg ds, een verontreiniging van het oppervlakkige grondwater kan veroorzaken van 3,3 mg/l. Dit zou door uitloging van het afval veroorzaakt kunnen zijn.

4.2. Grondwater

Er zijn 11 monsters van het bemalingswater, 8 monsters uit peilbuis 207, 7 monsters uit peilbuis 101 en 1 monster uit peilbuis 104 geanalyseerd op zink.





In onderstaande tabel 2 zijn de analyseresultaten en de interpretatie weergegeven aan de hand van het toetsingskader Bodemsanering.

De toetsingswaarden voor zink in de waterfase zijn:

A = referentiewaarde = 50 µg/l

B = toetsingswaarde voor nader onderzoek = 200 µg/l

C = toetsingswaarde voor sanering = 800 µg/l

De interpretatie van deze waarden is als volgt weergegeven:

kleiner dan A = -

tussen A en B = +

tussen B en C = ++

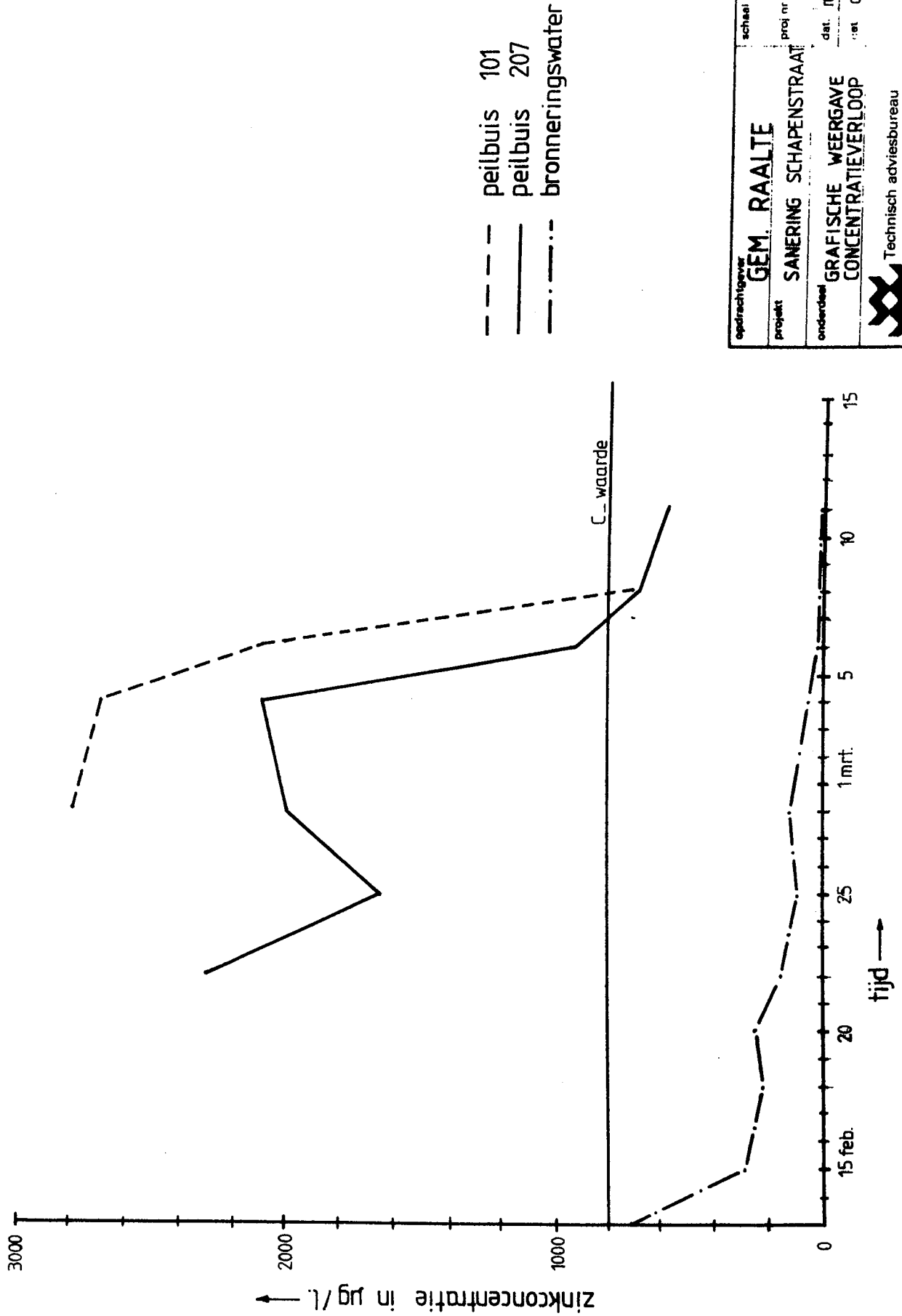
groter dan C = +++

Tabel 2. Zinkgehalten van bronwater en grondwater in de peilbuizen 207, 101 en 104

Monster	Datum bemonstering	Hoeveelheid verpompt water in m3	Koncentratie zink	Inter- pretatie	
Bronnerings- water	13-2-'85	10	720	++	
	13-2-'85	80	670	++	
	15-2-'85	336	290	++	
	18-2-'85	981	235	++	
	20-2-'85	1368	250	++	
	22-2-'85	1797	160	+	
	25-2-'85	2453	92	+	
	28-2-'85	3153	130	+	
	4-3-'85	4967	50	+	
	6-3-'85	5501	15	-	
	11-3-'85	aantal liters doorgepompt	7320	15	-
peilbuis 207	22-2	10	1797	2300	+++
	25-2	10	2453	1650	+++
	28-2	10	3153	2000	+++
	4-3	10	4967	2100	+++
	6-3	50	5501	930	+++
	6-3	150	5501	540	++
	8-3	50	5865	690	++
	11-3	100	6229	580	++
peilbuis 101	28-2	10	3153	2800	+++
	4-3	10	4967	2700	+++
	4-3	20	4967	2400	+++
	6-3	10	5501	2100	+++
	6-3	20	5501	2000	+++
	6-3	50	5501	1500	+++
	11-3	100	6229	710	++
peilbuis 104	6-3	10	5501	720	++

In figuur 4 is het verloop van de zinkconcentraties in de tijd grafisch weergegeven.

Figuur 4. -10-



opdrachtgever <b>GEM. RAALTE</b>	schaal	formaat
project <b>SANERING SCHAPENSTRAAT</b>	proj. nr <b>51695.02</b>	tek. nr.
onderdeel <b>GRAFISCHE WEERGAVE CONCENTRATIEVERLOOP</b>	dat. mrt. '85	stat. d.k.t.

Technisch adviesbureau  
van de unie van waterschappen by  
7400 AL Deventer, Postbus 479



Bij de strengenbemaling, zoals deze uitgevoerd is in Raalte, is er altijd sprake van een zogenaamd "koeffekt". Dit wil zeggen dat er aan het eind van de streng relatief meer water onttrokken wordt dan in het midden van de streng.

De zinkconcentratie van het bemalingswater was op 4 maart al op acceptabele hoogte (50 µg/l).

Peilbuis 207 heeft vanaf het begin van de bemaling in het midden van de streng gelegen.

Op 4 maart bleek dat de zinkconcentratie in deze peilbuis nog steeds 2100 µg/l bedroeg. Derhalve is de helft van de streng afgekoppeld zodanig dat de kop van de streng nabij peilbuis 207 is komen te liggen. Op 6 maart is de hele streng weer aangekoppeld, daar de zinkconcentratie in peilbuis 207 beneden de saneringsgrens van 800 µg/l was gekomen. Het zinkgehalte bedroeg toen 540 µg/l. Vanaf die datum is de zinkconcentratie in peilbuis 101 ook sterk gedaald, tot een waarde van 710 µg/l op maandag 11 maart.

Verder blijkt uit de analyseresultaten van het water uit de peilbuizen, dat de zinkconcentratie afneemt naarmate er meer water doorgepompt wordt voordat er bemonstering plaatsvindt. Een en ander geeft aan dat het grondwater in de nabijheid van de peilbuis minder verontreinigd is.

De eindconcentraties van de monsterpunten zijn:

- bemalingswater 15 µg/l op 11 maart
- peilbuis 207 580 µg/l op 11 maart
- peilbuis 101 710 µg/l op 11 maart
- peilbuis 104 720 µg/l op 6 maart.



5.

KONKLUSIES

Op basis van de zinkgehalten van de afgevoerde grond kan gekonkludeerd worden dat de bron van de zinkverontreiniging waarschijnlijk opgegraven en afgevoerd is.

De zinkgehalten van de monsters van het bronnerings- en grondwater geven weer dat alle eindconcentraties op een acceptabel niveau liggen (beneden de saneringswaarde volgens het toetsingskader Bodemsanering).

Derhalve is de kwaliteit van grond en grondwater ter plaatse van het uitgevoerde onderzoek en de sanering van de Schapenstraat te Raalte zodanig, dat deze lokatie geschikt is voor woningbouw.

Deventer, maart 1985  
FS/ab

## **Gemeente Raalte**

**Verkennend bodemonderzoek op een terrein  
aan de Schapenstraat te Raalte**

***Opdrachtgever:*** Gemeente Raalte  
***Projectnummer:*** 2000.783  
***Datum:*** januari 2001

## 2 VOORONDERZOEK

De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- informatie opdrachtgever;
- locatiebezoek;
- grondwaterkaart van Nederland.

### 2.1 *Achtergrondinformatie*

De onderzoekslocatie ligt aan de Schapenstraat te Raalte. De locatie is momenteel in gebruik als parkeerplaats en heeft een oppervlakte van circa 900 m<sup>2</sup>. De locatie is in 1984 indicatief onderzocht door TAUW. Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten is door TAUW een aanvullend onderzoek uitgevoerd (december 1984 met kenmerk 51.384.01). Aansluitend is een sanering van de vaste bodem en het grondwater uitgevoerd.

Van de saneringswerkzaamheden is door TAUW een evaluatierapport opgesteld (maart 1995 met kenmerk 51695.02/RO-01). In dit rapport is aangegeven dat tijdens de in 1985 uitgevoerde sanering 36 m<sup>3</sup> met zink verontreinigde grond is ontgraven en afgevoerd. Aansluitend is een grondwatersanering uitgevoerd van 13 februari tot 12 maart 1985. Tijdens de grondwatersanering zijn regelmatig controlemonsters van het grondwater genomen. Na beëindiging van de grondwateronttrekking zijn een aantal peilbuizen bemonsterd op zink. De ten tijde van de saneringswerkzaamheden aanwezige peilbuizen 104 en 207 waren gesitueerd binnen het huidige onderzoeksgebied. In deze peilbuizen zijn na afloop van de grondwatersanering respectievelijk 720 en 580 µg/l aan zink aangetoond. De destijds aangetoonde gehalten aan zink overschrijden de huidige toetsingswaarde en blijven onder de interventiewaarde.

Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

### 2.2 *Bodemopbouw en geohydrologie*

#### Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 27 oost, 28 west (TNO-DGV, 1985)). Uit dit rapport zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

Tabel 5: analyseresultaten vaste bodem

monster boring traject (m-mv)	analyseresultaten (mg/kg d.s.)				toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	MM-01 1 1/6	MM-02 1 1/3+5+6	MM-03 1 1/3	MM-04 4	S-waarde	1/2(S+I)	I-waarde
arsen	<5,0	<5,0	<5,0	6,5	17	25	32
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,47	3,8	7,1
chrom	13	9,0	9,5	8,5	56	135	214
koper	<5,0	6,0	11	23•	18	57	95
kwik	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,21	3,7	7,1
lood	<5,0	24	45	47	55	200	344
nikkel	8,5	<5,0	5,5	14•	13	46	79
zink	14	88•	42	51	62	191	320
PAK (10)-tot.	<0,12	0,36	2,1•	4,3•	1	20,5	40
EOX	0,1	<0,1	0,2	0,2	0,3	#	#
min.olie	<50	<50	<50	<50	10	505	1000

Toelichting bij tabel:  
• : overschrijding van de streefwaarde  
•• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek # : geen toetsingswaarden voor gegeven H : organisch stof  
••• : overschrijding van de interventiewaarde L : lutum

Tabel 6: analyseresultaten grondwater

	Analyseresultaten (µg/l)		toetsingswaarden (µg/l)		
	1	6	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
peilbuis					
filter (m-mv)	3,4-4,4	3,5-4,5			
pH	6,3	6,6			
EC (µs/cm)	570	450			
<b>zwere metalen</b>					
arsen	<5	<5	10	35	60
cadmium	<0,3	<0,3	0,4	3	6
chrom	<1,0	<1,0	1	16	30
koper	7,5	19*	15	45	75
kwik	<0,05	<0,05	0,05	0,17	0,3
lood	<5	<5	15	45	75
nikkel	<5	<5	15	45	75
zink	<10	<10	65	433	800
<b>vluchtige aromaten</b>					
benzeen	<0,2	<0,2	0,2	15	30
tolueen	<0,2	<0,2	7	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4	77	150
xylenen (som)	<0,2	<0,2	0,2	35	70
naftaleen	<0,2	<0,2	0,1	35	70
<b>fenol-index</b>	-	-	#	#	#
<b>gechloreerde koolwaterstoffen</b>					
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	7	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,5	<0,5	0,01	10	20
1,2 dichloorpropaan	<0,5	<0,5	0,8	40	80
tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<0,1	<0,1	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<0,1	<0,1	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<0,1	<0,1	6	203	400
vinylchloride	-	-	0,01	2,5	5
<b>chloorbenzenen</b>					
monochloorbenzeen	<0,5	<0,5	7	94	180
dichloorbenzenen	<1,5	<1,5	3	27	50
<b>EOX</b>	-	-	#	#	#
<b>minerale olie</b>	<50	<50	50	325	600
<b>cyanide totaal</b>	10	-	10	755	1500
Toelichting bij tabel:					
• : overschrijding van de streefwaarde					
•• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek					
••• : overschrijding interventiewaarde					
- : niet geanalyseerd					



#### 4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Gemeente Raalte is in december 2000 door Hunneman Milieu-Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Schapenstraat te Raalte.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bouwplannen en de wijziging van het bestemmingsplan en heeft tot doel aan te geven of op de locatie redelijkerwijs wel/geen sprake is van bodemverontreiniging.

##### 4.1 *Vaste bodem en grondwater*

Op de locatie zijn lokaal in de vaste bodem bijmengingen van puin, slakken en/of kooldeeltjes aangetroffen.

In mengmonster (MM-01) van de *bovengrond* (cunetzand) zijn, van de geanalyseerde parameters geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

In de mengmonsters (MM-03 en MM-04) van de *tussenlaag* (0,5-1,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan koper, nikkel en/of PAK aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden en blijven ruim beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

In mengmonster (MM-02) van de *ondergrond* (1,5-2,0 m-mv) zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan zink, van de geanalyseerde parameters geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

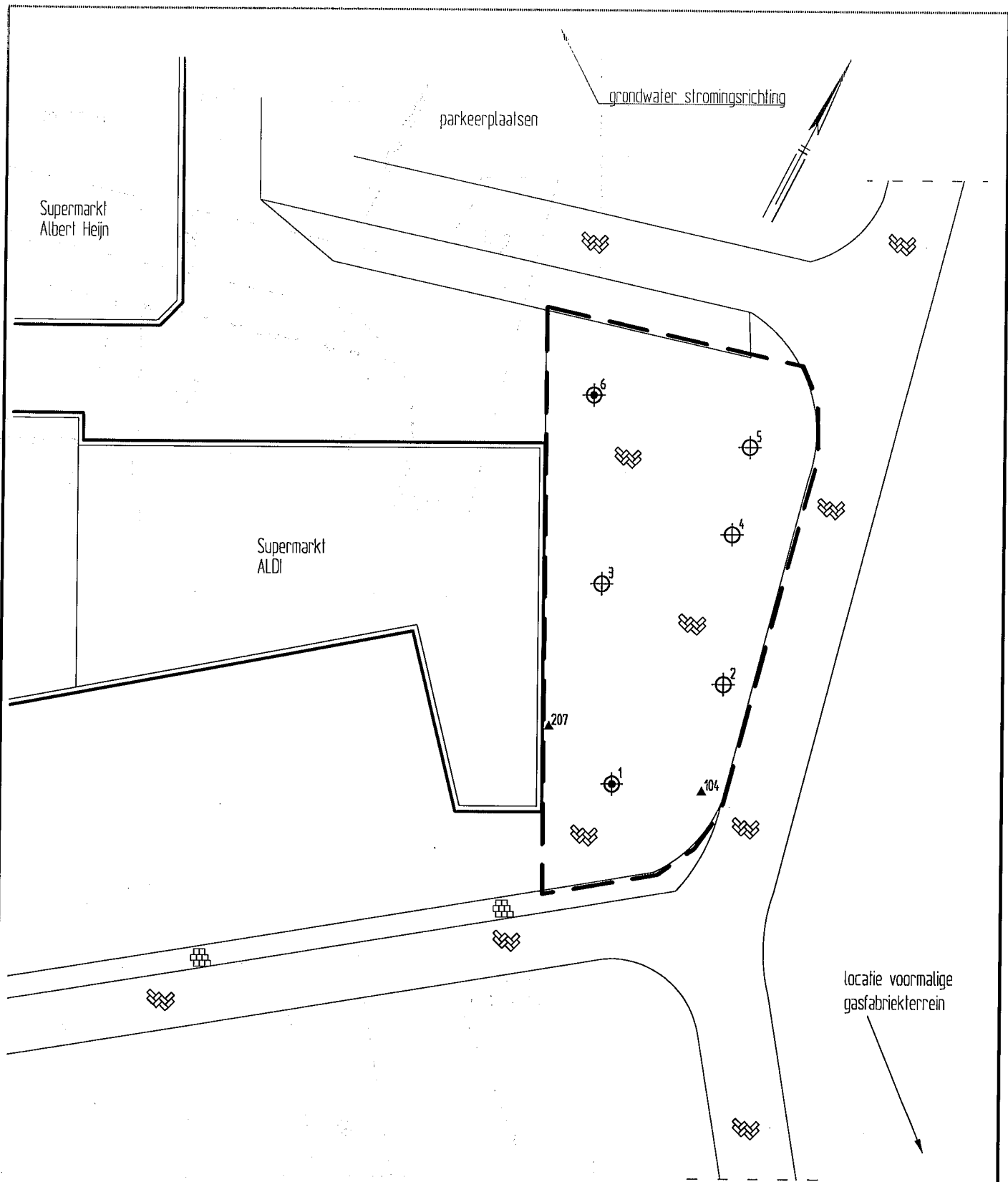
In het *grondwater* (peilbuis 1 en 6) zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan koper in peilbuis 6, van de geanalyseerde parameters geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

##### 4.2 *Conclusies en aanbevelingen*





In de vaste bodem en het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden en vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er naar onze mening, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de voorgenomen bouwplannen en de wijziging van het bestemmingsplan.

Omdat in de tussenlaag licht verhoogde gehalten zijn aangetoond, is deze niet multifunctioneel toepasbaar. Bij eventueel grondverzet dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond niet zonder meer van het terrein mag worden afgevoerd.



**LEGENDA**

-  peilbuis met nummer
-  boring met nummer
-  voormalige peilbuis
-  grens onderzoekslocatie

Gemeente Raalte  
 Verkennend bodemonderzoek  
 Schopenstraat te Raalte  
 Situatie met boringen en peilbuizen

Projectnummer	2000783
Tekening	1-1
Schaal	1:500
Afmetingen	A4_p
Datum	dec.-2000
Getekend	jr
Filename	2000783A

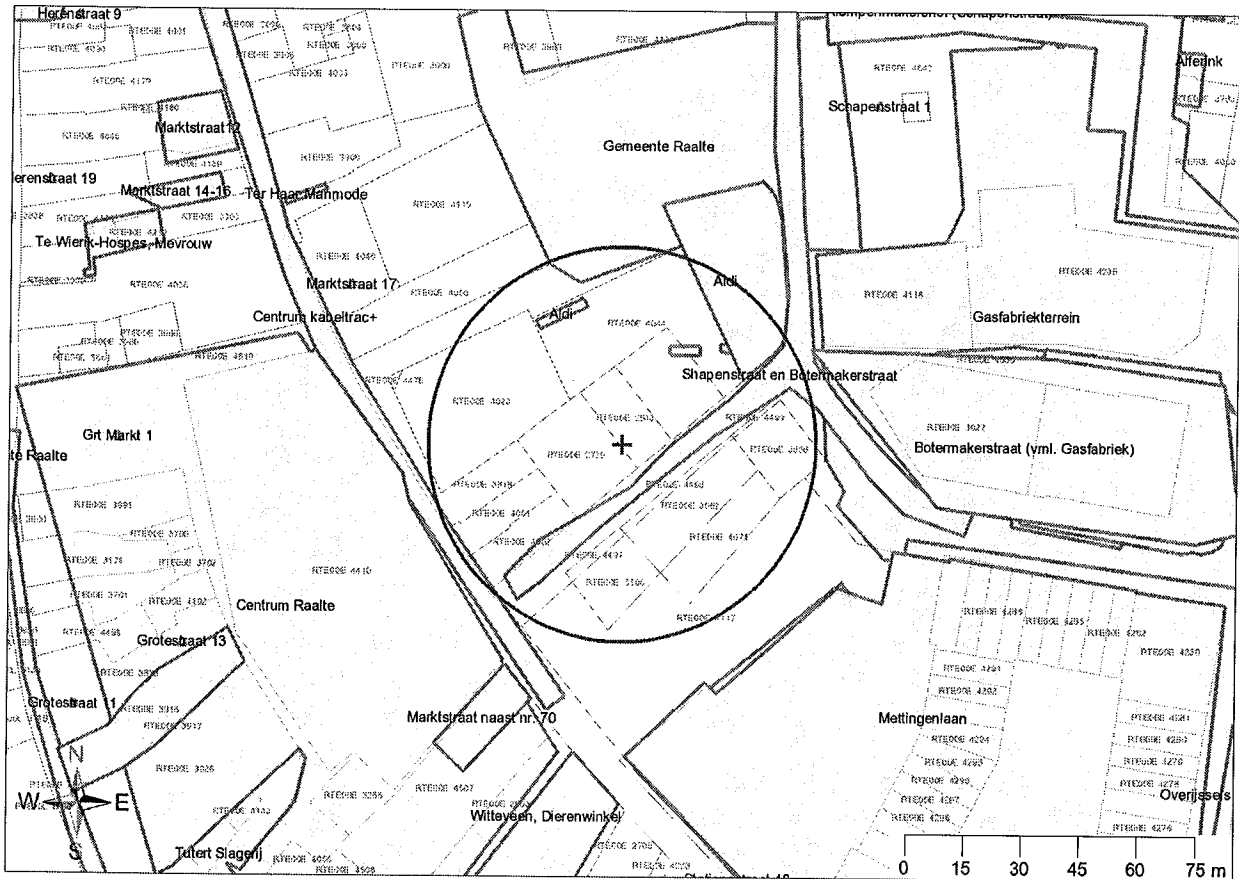







Spitsstraat 11  
 Postbus 253  
 8100 AG Raalte  
 Tel.: 0572-360998  
 Fax.: 0572-351574

Postbus 140  
 6710 BC Ede  
 Tel.: 0318-690652

# Rapport bodeminformatie

## Rapport bodeminformatie



	Percelen		Geselecteerd gebied
	Perceelnummers		Locatiegegevens
	Locatiennaam		

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

middelpunt: x 215609.2    y 489023.6

zoekstraal: 50 meter

Datum rapportage: 12-02-2013

---

## Inhoud

Inhoud	2
Inleiding	3
Informatie over het geselecteerde gebied	4
Locatiegegevens	4
Gemeente Raalte -	4
Aldi -	4
Aldi -	5
Centrum kabeltrac+ -	6
Shapenstraat en Botermakerstraat -	7
Disclaimer	9
Toelichting	10
Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)	10
Het WBB-traject / WBB vervolg	10
Toelichting op de gerapporteerde informatie	11

---

## Inleiding

Indien er stoffen in de bodem voorkomen die van nature niet in de bodem zitten is sprake van bodemverontreiniging. De provincie Overijssel speelt een rol bij het saneren of beheersen van een bodemverontreiniging.

De provincie Overijssel en vijf grote gemeenten in Overijssel (Almelo, Deventer, Enschede, Hengelo en Zwolle) zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (bevoegd gezag Wetbodembescherming). Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Overijssel. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied. De vijf grote gemeenten hebben hun eigen BIS. Gegevens van die gemeenten worden niet in deze rapportage weergegeven.

De provincie is bevoegd gezag met betrekking tot ernstige bodemverontreiniging. Dit betekent dat gegevens over niet ernstige verontreinigingen vaak in het BIS van de provincie aanwezig is als de gemeente waarin het geselecteerde gebied zich bevindt gegevens uitwisselt met de provincie Overijssel. Welke gemeenten dat zijn kunt u vinden op:  
<http://www.overijssel.nl/thema's/bodems/herstellen/bodemkwaliteit/informatiebeheer/data-uitwisseling/>

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

De provincie zal aansturen op sanering van alle locaties die tot de werkvoorraad van de provincie behoren. In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg WBB-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Voorblad

Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied en de naam van het adres dat zich op dit perceel bevindt.

2. Informatie over het geselecteerde gebied

De in het bodeminformatiesysteem van de provincie Overijssel aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden.

3. Disclaimer

4. Toelichting op de rapportage

Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens dan kunt u contact opnemen met de provincie Overijssel via e-mail [bodem@overijssel.nl](mailto:bodem@overijssel.nl) of telefonisch 038-499 79 00.

## Informatie over het geselecteerde gebied

### Locatiegegevens

#### Gemeente Raalte -

<b>Locatiennaam</b>	Gemeente Raalte	<b>Plaats</b>	RAALTE
<b>Locatiecode</b>	OV017702072		
<b>WBB code</b>			
<b>Adres</b>	Molenhof	<b>Oppervlakte (m2)</b>	5076
<b>Postcode</b>		<b>Voor/na 1987</b>	
<b>Gemeente</b>	Raalte	<b>Statisch/dynamisch</b>	

#### Status

<b>Vervolg WBB</b>	voldoende onderzocht	<b>Beoordeling</b>	
<b>Status rapporten</b>	Onderzoek op aard	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Eigenaar</b>	Provincie Overijssel		

#### Risico

Geen gegevens beschikbaar

#### Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

#### Rapporten

Status	Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie
	01-08-2000	2	Gemeente Raalte	Hunneman	

#### Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

#### Sanering

Geen gegevens beschikbaar

#### Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

#### Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

#### Aldi -

<b>Locatiennaam</b>	Aldi	<b>Plaats</b>	RAALTE
<b>Locatiecode</b>	OV017701624		

<b>WBB code</b>			
<b>Adres</b>	Molenhof	<b>Oppervlakte (m2)</b>	60
<b>Postcode</b>		<b>Voor/na 1987</b>	
<b>Gemeente</b>	Raalte	<b>Statisch/dynamisch</b>	

**Status**

<b>Vervolg WBB</b>	voldoende onderzocht	<b>Beoordeling</b>	
<b>Status rapporten</b>	SE gereed	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Eigenaar</b>	Provincie Overijssel		

**Risico**

Geen gegevens beschikbaar

**Verontreinigende activiteiten**

Geen gegevens beschikbaar

**Rapporten**

Status	Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie
	01-03-1985	11	Aldi	Tauw B.V.	

**Besluiten**

Geen gegevens beschikbaar

**Sanering**

Geen gegevens beschikbaar

**Saneringscontouren**

Geen gegevens beschikbaar

**Zorgmaatregelen**

Geen gegevens beschikbaar

**Aldi -**

<b>Locatienaam</b>	Aldi	<b>Plaats</b>	RAALTE
<b>Locatiecode</b>	OV017702561		
<b>WBB code</b>			
<b>Adres</b>	Molenhof	<b>Oppervlakte (m2)</b>	976
<b>Postcode</b>		<b>Voor/na 1987</b>	
<b>Gemeente</b>	Raalte	<b>Statisch/dynamisch</b>	

**Status**

<b>Vervolg WBB</b>	voldoende onderzocht	<b>Beoordeling</b>	
<b>Status rapporten</b>	Onderzoek op aard	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Eigenaar</b>	Provincie Overijssel		

**Risico**

Geen gegevens beschikbaar

**Verontreinigende activiteiten**

Geen gegevens beschikbaar

**Rapporten**

Status	Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie
	01-01-2001	5	Aldi	Hunneman	

**Besluiten**

Geen gegevens beschikbaar

**Sanering**

Geen gegevens beschikbaar

**Saneringscontouren**

Geen gegevens beschikbaar

**Zorgmaatregelen**

Geen gegevens beschikbaar

**Centrum kabeltrac+ -**

Locatienaam	Centrum kabeltrac+	Plaats	RAALTE
Locatiecode	OV017701998		
WBB code			
Adres	Marktstraat	Oppervlakte (m2)	2880
Postcode		Voor/na 1987	
Gemeente	Raalte	Statisch/dynamisch	

**Status**

Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	
Status rapporten	Onderzoek op aard	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Eigenaar	Provincie Overijssel		

**Risico**

Geen gegevens beschikbaar

**Verontreinigende activiteiten**

Geen gegevens beschikbaar

**Rapporten**

Status	Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie
	01-02-1999	5	Centrum kabeltrac+	Hunneman	



**Besluiten**

Geen gegevens beschikbaar

**Sanering**

Geen gegevens beschikbaar

**Saneringscontouren**

Geen gegevens beschikbaar

**Zorgmaatregelen**

Geen gegevens beschikbaar

**Shapenstraat en Botermakerstraat -**

<b>Locatienaam</b>	Shapenstraat en Botermakerstraat	<b>Plaats</b>	RAALTE
<b>Locatiecode</b>	OV017702714		
<b>WBB code</b>			
<b>Adres</b>	Schapenstraat	<b>Oppervlakte (m2)</b>	
<b>Postcode</b>		<b>Voor/na 1987</b>	
<b>Gemeente</b>	Raalte	<b>Statisch/dynamisch</b>	

**Status**

<b>Vervolg WBB</b>	voldoende onderzocht	<b>Beoordeling</b>	
<b>Status rapporten</b>	Onderzoek op aard	<b>Beschikking</b>	
<b>Status besluiten</b>		<b>Status asbest</b>	
<b>Eigenaar</b>	Provincie Overijssel		

**Risico**

Geen gegevens beschikbaar

**Verontreinigende activiteiten**

Geen gegevens beschikbaar

**Rapporten**

Status	Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie
	27-01-2009	5	Riolering Shapenstraat	Oranjewoud	196079
	07-07-2008	5	Riolering Shapenstr. en Botermakerstr.	Oranjewoud	183982

**Besluiten**

Geen gegevens beschikbaar

**Sanering**

Geen gegevens beschikbaar

**Saneringscontouren**

Geen gegevens beschikbaar

---

**Zorgmaatregelen**

Geen gegevens beschikbaar
---------------------------

### Disclaimer

De bodeminformatie die u in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of de provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Overijssel is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Deze rapportage bevat geen gegevens van de vijf grote gemeenten in de provincie Overijssel die zelf bevoegd gezag Wet bodembescherming zijn (Almelo, Deventer, Enschede, Hengelo en Zwolle). Indien u fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kunt u ons helpen door deze te mailen naar [bodem@overijssel.nl](mailto:bodem@overijssel.nl)

---

## Toelichting

### **Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)**

Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijpmaken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archief)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn.

HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

### **Het WBB-traject / WBB vervolg**

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg WBB-traject):

#### WBB traject starten

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

#### Bodemonderzoek uitvoeren

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

#### Saneringsonderzoek uitvoeren

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering.

#### Saneringsplan opstellen

Als op is vastgesteld dan sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De saneerder voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

#### Sanering en/of evaluatie uitvoeren

Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

#### Zorgmaatregelen uitvoeren

Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklaag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging.

#### Gesaneerd

Indien een sanering is uitgevoerd wordt door het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet

---

meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklaag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

## Geen werkvoorraad (meer)

De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of gesaneerd.

## **Toelichting op de gerapporteerde informatie**

### Locatiegegevens

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zng. zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

### Locatiestatus

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

### (mogelijk) verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

### Verontreinigingen

Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

### Rapporten

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

### Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

### Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

### Saneringscontouren

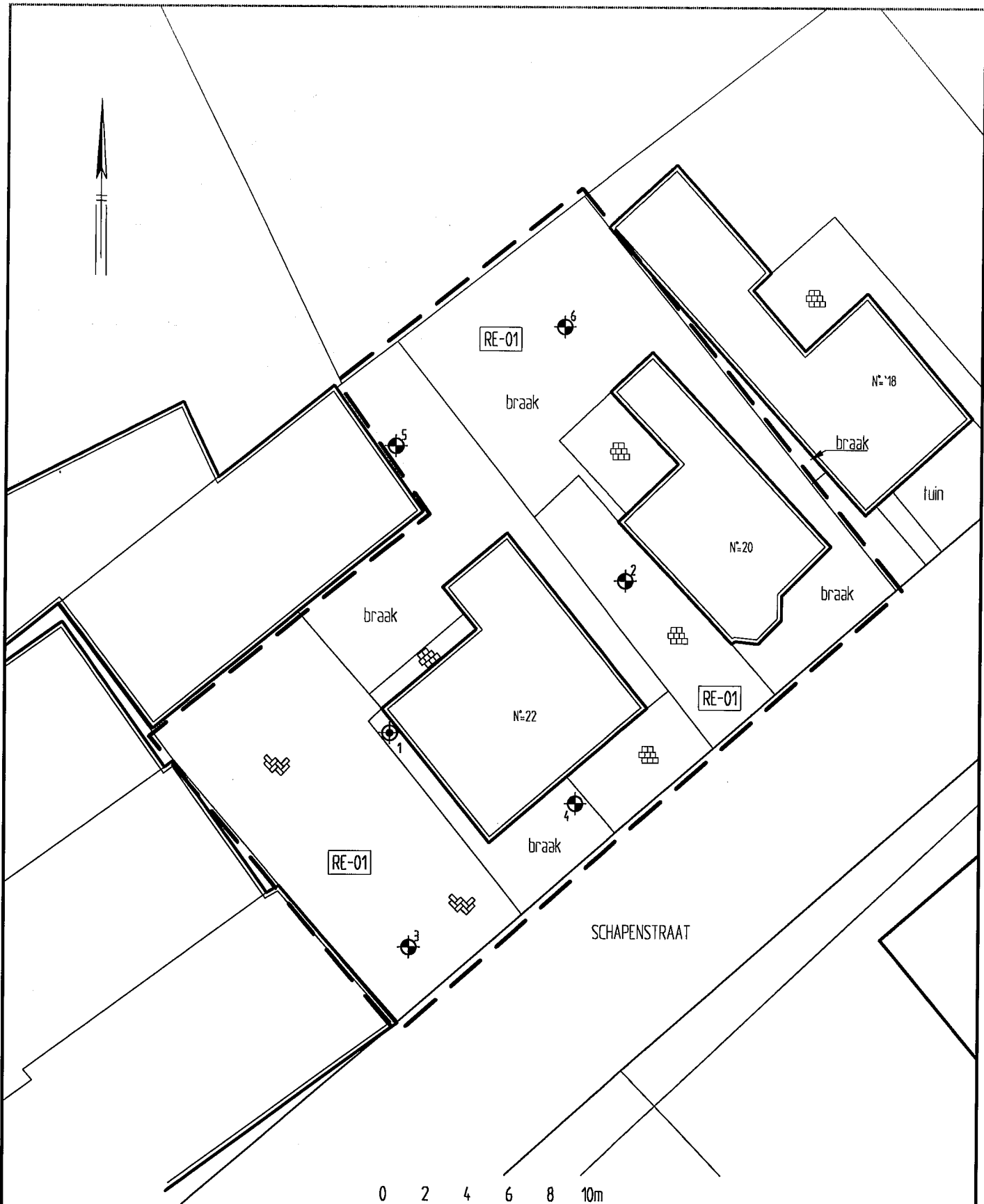
Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

### Zorgmaatregelen

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.

TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten, peilbuis en ruimtelijke eenheid



**LEGENDA**

- grens onderzoekslocalie
- peilbuis met nummer
- monsterpunt (30x30 cm)
- ruimtelijke eenheid

**Tree Stone Holding BV**  
Verkennd bodem- en asbestonderzoek  
Schapenstraat 20-22 te Raalte  
Situatie met monsterpunten, peilbuis en  
ruimtelijke eenheid

Projectnummer	2012687
Tekening	1 - 1
Schaal	1:250
Afmetingen	A4_p
Datum	feb.-2013
Getekend	MH
Filename	2012687A



Barkstraat 5  
Postbus 253  
8100 AG Raalte  
Tel.: 0572-360998  
Fax.: 0572-351574