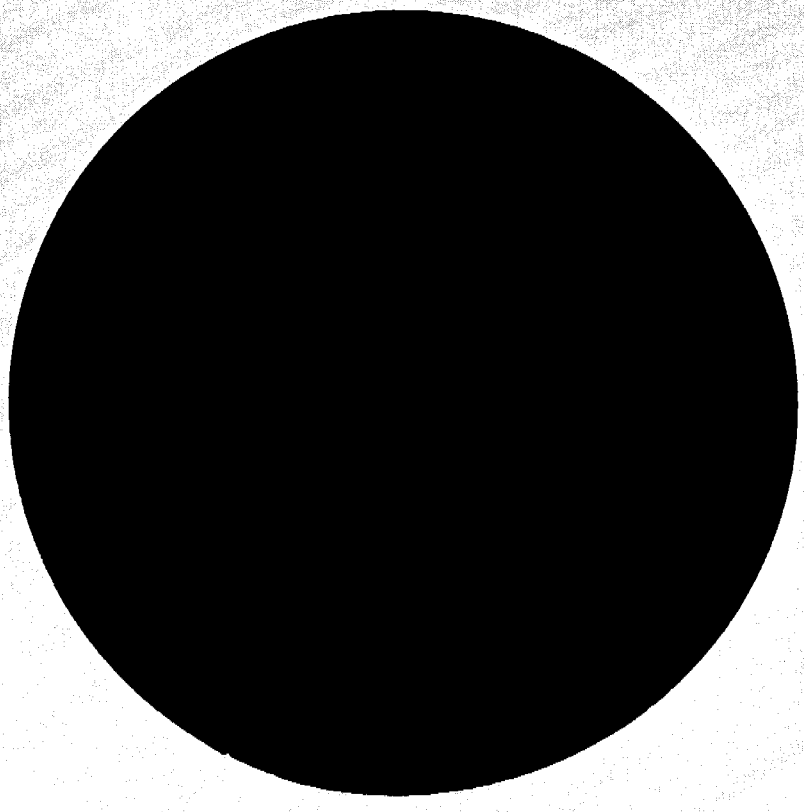
Uniek ID



N3

Schoolstraat 00 ong. (L.veld)

219 Bodemonderzoek Schoolstraat



R A P P O R T

inzake het indicatief
bodemonderzoek
Schoolstraat
te Lemelerveld

Projectnr.: 89-08332-5

Heerenveen,
juni
1987

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Dalfsen
Dalfsen

I N H O U D:

		Blz.
1	INLEIDING	2
2	BESCHRIJVING VAN HET TERREIN	2
3	BODEMOPBOUW	2
4	UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	2
4.1	Veldwerkzaamheden	2
4.2	Analyses	3
5	ONDERZOEKSRESULTATEN	3
6	CONCLUSIES	5

BIJLAGEN:

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2.1. Analyseresultaten grondwater
2.2. Analyseresultaten grond
3. Methodiek bemonstering
4. Analysemethoden en detectiegrenzen

KAART:

08332-S-5 Situatiekaart met boorpunten

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Dalfsen is een indicatief onderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Schoolstraat te Dalfsen.
Teneinde na te gaan in hoeverre er uit milieukundig oogpunt belemmeringen aanwezig zijn voor de toekomstige bestemming, is onderzoek verricht naar de kwaliteit van grond en grondwater op dit terrein.
Het onderzoek is uitgevoerd in april 1987 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

2 BESCHRIJVING VAN HET TERREIN

Op het terrein aan de Schoolstraat, groot 0,45 ha is gedeeltelijk bebouwd, te weten met een school en een fietsenstalling. Op het zogenaamde schoolplein zijn twee zandbakken. Verder is het plein gedeeltelijk verhard met tegels en er is boombeplanting en gazon. Naast de school staat nog een groot woonhuis dat nu dienst doet als muziekschool. De school zelf fungeert momenteel als dorpshuis. Op het terrein zijn aan de noordzijde en de westzijde van de school twee ondergrondse tanks aangetroffen. Het terrein ligt temidden van een woonwijk met deels oudere bebouwing.
Er is er geen indicatie dat er in het verleden activiteiten hebben plaatsgevonden waardoor de bodem zou kunnen zijn verontreinigd.

3 BODEMOPBOUW

Uit de boorbeschrijving (zie bijlage 1), kan het gemiddelde bodemprofiel als volgt worden samengevat:

0,00 - 0,80 m - m.v.	humeus matig fijn zand
0,80 - 1,00 m - m.v.	bruin matig fijn zand
1,00 - 2,00 m - m.v.	geel matig grof zand
2,00 - 2,40 m - m.v.	geel matig grof zand met veeninsluitingen

De grondwaterstand was tijdens het onderzoek ca. 1,2 m - m.v.
Bij de boringen is één afwijking in het profiel waargenomen. Het betrof hier een geroerde laag van 0,80 - 1,60 m - m.v. bestaande uit humeus matig fijn zand + geel matig fijn zand + veen. Naar alle waarschijnlijkheid betreft dit de put van één van de olietanks, daar deze boring nr. 2 naast een olietank is verricht (zie bijlage 1 en kaart 08332-S-5).

4 UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

4.1 Veldwerkzaamheden

In totaal zijn 6 boringen verricht waarvan 2 zijn afgewerkt tot een peilbuis.
De peilbuizen zijn aan het filter voorzien van een grindomstorting en zijn aan het maaiveld afgesloten met een kleistop.
Nadat de peilbuizen zijn afgepompt, zijn een week daarna de peilbuizen opnieuw afgepompt, waarna de grondwatermonsters zijn onttrokken.

Tevens zijn in het veld het electrisch geleidingsvermogen en de zuurgraad van het grondwater bepaald.
Plaats en nummer van de boringen zijn aangegeven op kaart 08332-S-5.
Het electrisch geleidingsvermogen en de zuurgraad staan vermeld in bijlage 2.
Van de bovengrond is 1 mengmonster samengesteld, bestaande uit 10 deelmonsters. De dikte van de bemonsterde laag is gemiddeld 50 cm.

4.2 Analyses

Vanwege de huidige- en omliggende bebouwing kunnen door allerlei activiteiten op kleine schaal verontreinigingen kunnen zijn veroorzaakt (zware metalen uit verfresten, aromaten en vluchtige organochloorverbindingen uit ontvettingsmiddelen en verdunners, polycyclische aromaten uit sintels en koolresten etc.) en minerale olie uit tanks voor huisbrandolie.
De genoemde verontreinigingen kunnen ruwweg worden verdeeld in componenten die goed adsorberen aan bodembestanddelen en relatief goed oplosbare stoffen. De eerste groep (zware metalen, polycyclische aromaten, bepaalde bestrijdingsmiddelen en residuen daarvan) komen vooral voor in de bovengrond.
Een verontreiniging met stoffen uit de tweede groep (vluchtige aromaten, minerale olie en andere componenten uit olie en ook vluchtige organochloorverbindingen) manifesteert zich in de eerste plaats in het grondwater.

Voor de analyses zijn bovengrondmengmonsters en een grondwatermonsters genomen.
De bovengrondmonsters worden onderzocht op zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink), extraheerbaar organisch chloor en polycyclische aromaten.
Het grondwater is onderzocht op vluchtige aromaten, minerale olie en een aantal vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Deze stoffen zijn relatief goed oplosbaar in water en geven een indruk omtrent de meest gangbare verontreinigingen in het grondwater.

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.
De analyseresultaten van de grond en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 2. De resultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader uit 'Leidraad Bodemsanering' van het Directoraat-Generaal voor de Milieuhygiëne (VROM).

In de Leidraad worden A-, B- en C-waarden onderscheiden.
Deze hebben de volgende betekenis:

A-waarde - het gehalte dat op grond van natuurlijk voorkomen maximaal is de te verwachten (referentieniveau) of overeenkomt met de detectiegrens van de huidige analysemethodieken;
B-waarde - toetsingswaarde voor nader onderzoek;
C-waarde - toetsingswaarde voor saneringsonderzoek.

De toetsingswaarden zijn geen 'harde' criteria. Rekening dient te worden gehouden met het feit, dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding in het milieu afhankelijk is van allerlei bodemkenmerken. Tevens is van belang, dat het risico van blootstelling van de bevolking mede afhankelijk is van de bestemming en het gebruik van de grond in de huidige situatie en de toekomst.

De analyseresultaten zijn vergeleken met de genoemde toetsingswaarden en samengevat in de overschrijdingstabellen.
In deze tabellen is de volgende codering gehanteerd:

- : gehalte lager dan de A-waarde;
--: gehalte lager dan de detectiegrens;
a : gehalte gelijk aan of hoger dan de A-waarde, lager dan de B-waarde en indicatie voor een lichte verontreiniging;
b : gehalte gelijk aan of hoger dan de B-waarde, lager dan de C-waarde en indicatie voor een matige verontreiniging;
c : gehalte gelijk aan of hoger dan de C-waarde en indicatie voor een sterke verontreiniging.

Overschrijdingstabel grondwater

	Monster
parameter	Pb 2+ 6
benzeen	-
tolueen	-
xylenen	-
VOCl	-
minerale olie	a

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het gehalte aan minerale olie licht verhoogd is. Het gehalte blijft ruim beneden de B-waarde zodat op grond hiervan geen beperking moet worden gesteld aan de toekomstige bestemming van het terrein.

Overschrijdingstabel grond

	Mengmonster
parameter	MM 1
EOX	a
arseen	-
cadmium	-
chroom	-
koper	-
kwik	-
lood	-
nikkel	-
zink	-
naftaleen	-
fenanthreen	-

parameter	Mengmonster MM 1
anthraceen	-
fluorantheen	-
pyreen	-
benzo-a-pyreen	-

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het gehalte aan EOX in mengmonster 1 licht verhoogd is nl. 0,54 ppm. Dit gehalte overschrijdt de A-waarde, doch gehalten in deze orde van grootte worden regelmatig op diverse 'onverdachte' locaties in geheel Nederland aangetroffen. Nader onderzoek op specifieke gechloreerde koolwaterstoffen levert meestal gehalten op die beneden de detectiegrens liggen.

6 CONCLUSIES

De bovengrond (0,0 - 0,5 m - m.v.) en het freatisch grondwater zijn geanalyseerd op een aantal componenten die een eventuele verontreiniging zouden kunnen indiceren.
Hierbij zijn geen noemenswaardig verhoogde concentraties van de onderzochte componenten aangetoond. Ook zintuiglijk zijn geen verontreinigingen geconstateerd.
Op basis van deze resultaten kan worden geconcludeerd dat uit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen aanwezig zijn voor de te realiseren bestemming van woningbouw.

Heerenveen, juni 1987
INGENIEURSBUREAU 'ORANJEWOUD' B.V.

BIJLAGE 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen Lemelerveld-Schoolstraat 08332-5

Boring-nummer	Diepte in m - m.v.	Omschrijving	Opmerkingen	Monster in m - m.v.	Filter in m - m.v.
1	0,00 - 0,80	humeus matig fijn zand			
	0,80 - 1,00	bruin matig fijn zand			
	1,00 - 2,00	geel matig grof zand			
2	0,00 - 0,80	humeus matig fijn zand			
	0,80 - 1,60	geroerd humeus matig fijn zand + geel matig fijn zand + veen			1,4 - 2,4
	1,60 - 2,00	geel matig fijn zand			
	2,00 - 2,20	veraard veen			
	2,20 - 2,40	geel matig grof zand met veeninsluitingen			
3	0,00 - 0,80	humeus matig fijn zand			
	0,80 - 1,00	bruin matig fijn zand			
	1,00 - 2,00	geel matig grof zand			
4	0,00 - 0,80	humeus matig fijn zand			
	0,80 - 1,00	bruin matig fijn zand			
	1,00 - 2,00	geel matig grof zand			
5	0,00 - 0,80	humeus matig fijn zand			
	0,80 - 1,00	bruin matig fijn zand			
	1,00 - 2,00	geel matig grof zand			
6	0,00 - 0,80	humeus matig fijn zand			1,4 - 2,4
	0,80 - 0,90	veraard veen			
	0,90 - 1,10	venig matig fijn zand			
	1,10 - 1,40	bruin matig fijn zand			
	1,40 - 2,40	geel matig grof zand met veeninsluitingen			

BIJLAGE 2.1: Analyseresultaten grondwater 08332-5
gehalten in microgram per liter (ppb)

parameter	Watermonster Pb 2 + 6	Toetsingswaarden VROM A	B	C
benzeen	k 0,1	0,2	1	5
tolueen	k 0,2	0,5	15	50
xylenen	k 0,2	0,5	20	60
minerale olie	34	20	200	600
VOX	k 0,50	1	15	70

	Pb 2	Pb 6
pH	6,2	6,2
EC (micro S/cm)	1180	1182

k = kleiner dan

BIJLAGE 2.2: Analyseresultaten grond 08332-5
gehalten in milligram per kg droge stof (ppm)

parameter	Mengmonster MM I	Toetsingswaarden VROM A	B	C
EOX	0,54	0,1	8	80
arseen	2,0	20	30	50
cadmium	k 1,0	1	5	20
chroom	6,5	100	250	800
koper	11	50	100	500
kwik	0,1	0,5	2	10
lood	41	50	150	600
nikkel	k 5,0	50	100	500
zink	66	200	500	3.000
naftallen	k 0,10	0,1	5	50
fenanthreen	k 0,10	0,1	10	100
anthraceen	k 0,10	0,1	10	100
fluorantheen	k 0,10	0,1	10	100
pyreen	k 0,10	0,1	10	100
benzo-a-pyreen	k 0,05	0,05	1	10
droogrest in %	90,0			

k = kleiner dan

BIJLAGE 3: Methodiek bemonstering 08332-5

Grondmonsters

In ondiepe boringen (± tot grondwaterniveau), vindt bemonstering plaats met behulp van de Edelmanboor. Tot een diepte van circa 3 meter beneden de grondwaterspiegel vindt bemonstering veelal plaats met een zuigerboor.
Alvorens bemonsterd kan worden met een zuigerboor wordt de boring doorgezet tot bemonsteringsdiepte, gebruikmakend van mantelbuizen en puls.
De monsters worden vervolgens genomen met de zuigerboor: een stalen cylinder (Ø 40 mm; lang 1 of 2 m) wordt ingebracht, waarbij een onderdruk wordt aangehouden met een in de buis aanwezige zuiger. Aldus genomen grondmonsters komen niet in contact met bovenliggende grondlagen.

Van de verzamelde grond wordt met een stalen lepel een grondmonster genomen in een glazen pot, afgesloten met aluminium folie en plastic deksel. Bovengrond(meng)monsters worden genomen met een veenguts.
Binnen 24 uur na monstername komen de monsters aan in het laboratorium waar conservering plaatsvindt volgens de geldende NEN-normen of volgens praktijknorm NPR 6601.
De monsters worden opgeslagen in een koelkast.

Watermonsters

Voor het nemen van watermonsters worden P.V.C.-buizen geplaatst (KIWA-keur). Bij verlengen van de buizen wordt geen lijm gebruikt.
De filters van de peilbuizen worden voorzien van een gewassen filterkous en omstort met grind.
Waar tijdens de boring waterafsluitende bodemlagen zijn aangeboord worden bij het plaatsen van de peilbuizen kleistoppen aangebracht.
Direct na plaatsing en voor monstername worden de peilbuizen afgepompt.
De monsters worden getrokken met een handzuigerpomp in glazen flessen, of voor de vluchtige aromaten met een pulsje of zgn. pulsslang.
Direct na monstername worden de monsters geconserveerd volgens de geldende NEN-normen of volgens praktijknorm NPR 6601. Mits vereist worden de monsters onder druk (N2) gefiltreerd over een filter van 0,45 um. De monsters worden gekoeld vervoerd en opgeslagen.
De flessen worden afgesloten met een plastic dop voorzien van aluminiumfolie.

Aromaten

De watermonsters worden geconserveerd tot pH 2.
De monsters worden onderzocht volgens de 'purge and trap' methode met behulp van gaschromatografische techniek.
Er wordt gebruik gemaakt van een gepakte kolom en een 'trap' kolom gevuld met tenax, silicagel en absorptie kool.
De grondmonsters worden in gesuspendeerde toestand in water op dezelfde wijze onderzocht als de watermonsters.

Polycyclische aromaten

De grondmonsters worden aan de lucht gedroogd, gemalen en vervolgens geëxtraheerd met dichloormethaan. De watermonsters worden direct geëxtraheerd met dichloormethaan.
Het extract wordt ingedampt met behulp van een Kuderna Danish concentrator en op volume gebracht.
Een zodanige hoeveelheid interne standaard wordt toegevoegd, dat de concentratie ervan gelijk is aan die in het standaard mengsel PCA's. De PCA's worden gescheiden met behulp van High Pressure Liquid Chromatography (HPLC).
Bij de bepaling van de zes PCA's van Borneff wordt als detectie fluorimetrie toegepast; exitatiegolflengte 365 nm; emissie golflengte 455 nm.

Organo (chloor) verbindingen - vervolg

Vluchtig organisch chloor

Het watermonster wordt, met behulp van een gasstrop apparaat, doorgeblazen met stikstof bij een temperatuur van 95°C. De daarbij vrijkomende vluchtige gechloreerde organische verbindingen worden geadsorbeerd op een Tenax-kolom. Deze verbindingen kunnen door verhitting van dezelfde kolom weer geadsorbeerd worden.
Het organo-chloor wordt dan omgezet in zoutzuur (HCl), waarna het chloride micro-coulometrisch getitreerd wordt.
Daarnaast kan ook HBr en HI gevormd worden.

Bij de analyse is uitgegaan van het K.I.W.A. voorschrift in de Handleiding bij de AOCl-bepaling in water (bijlage III).
Tevens is gebruik gemaakt van een publicatie van het K.I.W.A.
$H_2O(17)1984$ nr. 15 blz. 318-322

Minerale olie

De watermonsters worden onderzocht volgens NEN 6673.
De grond- en slibmonsters worden onderzocht volgens de publicatie van het R.I.Z.A.: 'Bepaling van olie in slib met behulp van infrarood-spectrofotometrie'.
Ook wordt voor grond- en slibmonsters gebruik gemaakt van het T.N.O.-rapport H 151 (sept. '76) zodat meestal twee waarden voor grond- en slibmonsters worden gegeven.

Zware metalen en arseen

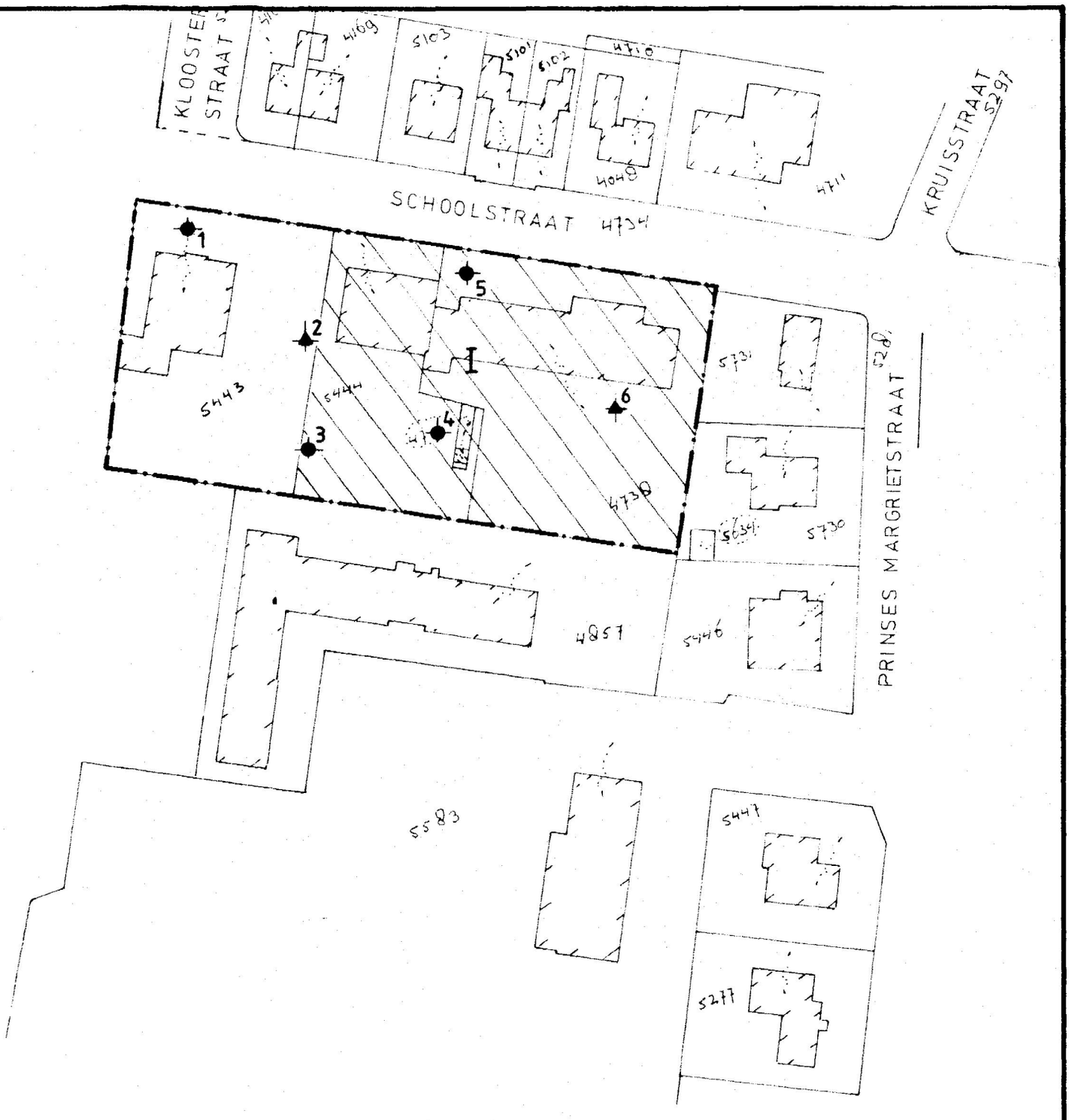
Analysemethoden gevolgd volgens Nederlandse normen.
Ontsluiting grond/slibmonsters volgens NEN 6465, NEN 6464 of NEN 6447.

Analyse van:	Volgens:
Zn (zink)	NEN 6443
Cu (koper)	NEN 6451 of NEN 6454
Cr (chroom)	NEN 6448 of NEN 6444
Cd (cadmium)	NEN 6452 of NEN 6458
Ni (nikkel)	NEN 6456 of NEN 6430
Pb (lood)	NEN 6453 of NEN 6429
As (arseen)	NEN 6669
Hg (kwik)	O-NEN 6439 of NEN 6449

Detectiegrenzen behorend bij de gebruikte analysemethoden

	Detectiegrens	
Vluchtige aromaten	Grond	Water
Benzeen	- 0,001 mg/kg	0,1 microgram/l
Tolueen	- 0,001 mg/kg	0,1 microgram/l
Xyleen	- 0,001 mg/kg	0,1 microgram/l
Polycyclische aromaten (PCA's)		
afzonderlijk		
Fluorantheen	- 0,1 mg/kg	0,02 microgram/l
3,4- Benzo fluorantheen	- 0,1 mg/kg	0,02 microgram/l
11,12- Benzo fluorantheen	- 0,1 mg/kg	0,02 microgram/l
Benzo-a-pyreen	- 0,1 mg/kg	0,02 microgram/l
1,12 Benzo peryleen	- 0,1 mg/kg	0,02 microgram/l
Indeno (1,2,3 cd) pyreen	- 0,1 mg/kg	0,02 microgram/l
Organo chloorverbindingen		
EOCl	- 0,1 mg/kg	0,1 microgram/l
VOCl	- 0,1 mg/kg	0,1 microgram/l
Minerale olie	- 25 mg/gk	20 microgram/l
Metalen en arseen		
Zn	- 1 mg/kg	5,0 microgram/l
Cu	- 5 mg/kg	2,0 microgram/l

Cr	-	5	mg/kg	2,0	microgram/l
Cd	-	1	mg/kg	0,05	microgram/l
Ni	-	5	mg/kg	2,0	microgram/l
Pb	-	5	mg/kg	2,0	microgram/l
As	-	2,0	mg/kg	1,0	microgram/l
Hg	-	0,05	mg/kg	0,05	microgram/l



LEGENDA

- 6 — BORING MET NUMMER
- 7 — PEILBUIS MET NUMMER
- TE ONDERZOEKEN TERREIN
- I — GRONDMENGMONSTER

GEMEENTE DALFSEN

INDICATIEF BODEMONDERZOEK DALFSEN	LOKATIE 5. LEMELERVELD (TE SLOPEN SCHOOL)
GET / GEC / PROJ.L.	SCHAAL 1 : 1000
5.1.2e	BLAD IN BLADEN
INGENIEURSBUREAU ORANJEWOUD B.V.	REG.NR. 08332-S-5 / WIJZ. 0

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	16