2449

Witteveen Bos

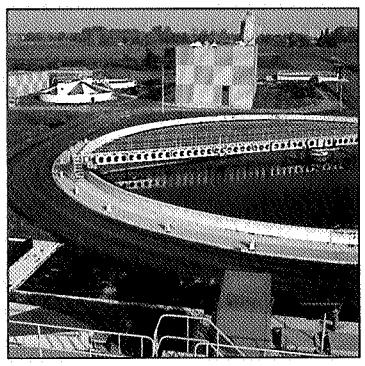
water
infrastructuur
milieu
bouw

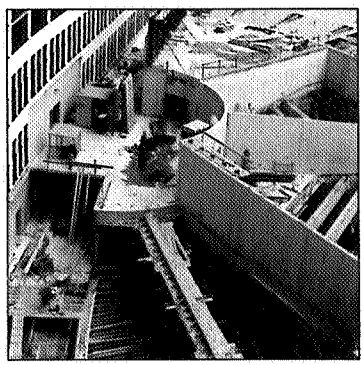
Gemeente Nijmegen

verkennend bodemonderzoek Cyclamenstraat 10-10a te Nijmegen

04-04-02

project 'Stadsdekkend beeld 2005'
pilot Wolfskuil



van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

Witteveen + Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

Gemeente Nijmegen

verkennend bodemonderzoek Cyclamenstraat 10-10a te Nijmegen

project 'Stadsdekkend beeld 2005'
pilot Wolfskuil

registratie	projectcode	status
MILM-ACHH	Nm60.232-25	definitief
projectleider	**projectdirecteur**	**datum**
drs. A.M.D. van Aalten	ir. W. Hendriks	4 april 2002

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	drs. A.M.D. van Aalten	

van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

Het kwaliteit management systeem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001 : 1994

© Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE blz.

1. INLEIDING 1

2. GEÏNVENTARISEERDE GEGEVENS 2
2.1. Vooronderzoek 2
2.2. Huidig gebruik - terreininspectie 2
2.3. Bodemkwaliteitskaart 2
2.4. Regionale geohydrologie 3
2.5. Onderzoekshypothese en –strategie 3

3. VELDONDERZOEK 5
3.1. Veldonderzoek 5
3.2. Uitgevoerde werkzaamheden 5
3.3. Resultaten veldonderzoek 5

4. CHEMISCH ONDERZOEK 6
4.1. Algemeen 6
4.2. Toetsingskaders 6
4.3. Toetsingsresultaten 6

5. BESPREKING RESULTATEN 8
5.1. Bodemkwaliteit 8
5.2. Vergelijking met achtergrondgehalten 8
5.3. Toetsing nader bodemonderzoek 8

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 9

REFERENTIES 10

laatste bladzijde 10

Bijlagen aantal bladzijden
I Regionaal overzicht 1
II Locatie tekening (voormalige inrichting) 1
III Fotorapportage terreininspectie 2
IV Locatie tekening met boorpunten 1
V Boorprofielen 7
VI Analyserapporten 11
7

1. INLEIDING

algemeen
In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Cyclamenstraat 10-10a, gelegen in de wijk Wolfskuil te Nijmegen. Voor de regionale ligging van de locatie en het onderzoeksgebied wordt verwezen naar bijlage I (het onderzoeksgebied is rood omlijnd weergegeven).

aanleiding en kader
Het verkennend bodemonderzoek op de locatie maakt deel uit van het project 'Stadsdekkend beeld 2005'. Dit project heeft als doelstelling om 'gevallen van verontreiniging' (werkvoorraad) binnen de gemeente inzichtelijk te maken. De gemeente Nijmegen heeft als pilot voor dit project de wijk 'Wolfskuil' uitgekozen.

Voor het in beeld brengen van de bodemkwaliteit binnen de wijk is een stapsgewijs traject ingezet. Op een groot aantal geselecteerde locaties is eerst een uitgebreid historisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij is geïnventariseerd of op de locaties (in het verleden) bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Afhankelijk van het soort activiteiten, maar ook het huidig gebruik, is een 20-tal locaties binnen deze wijk in aanmerking gekomen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek.

verkennend bodemonderzoek Cyclamenstraat 10-10a
Deze rapportage richt zich op het verkennend bodemonderzoek op één van deze locaties, te weten de Cyclamenstraat 10-10a. Op basis van de voormalige bedrijfsactiviteiten is de bodem op de locatie mogelijk (ernstig) verontreinigd. Het bodemonderzoek heeft zich met name op de 'verdachte deellocatie(s)' gericht.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is - om met relatief geringe onderzoeksinspanning - vast te stellen wat de actuele bodemkwaliteit op de locatie is. Op grond van de onderzoeksresultaten kan beoordeeld worden of de voormalige bedrijfsactiviteiten tot bodemverontreiniging hebben geleid en of het uitvoeren van een nader bodemonderzoek noodzakelijk is.

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode december 2001 - januari 2002. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de NEN 5740 (ref. 1) inclusief het bijbehorend vooronderzoek conform NVN 5725 (ref. 2). Interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering' (ref. 3).

kwaliteitsborging en leeswijzer
Het onderhavige project is uitgevoerd volgens het op NEN-EN-ISO 9001:1994 gebaseerde kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos, hetgeen is gecertificeerd door Lloyd's Register Quality Assurance.

Het onderzoek is opgebouwd uit de volgende onderdelen:
- geïnventariseerde gegevens (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. GEÏNVENTARISEERDE GEGEVENS

2.1. Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is door Chemielinco te Utrecht een historisch onderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 (ref. 2). Het historisch vooronderzoek heeft zich met name gericht op het achterhalen van de (voormalige) bedrijfsactiviteiten op de locatie en de (voormalige) perceelsindeling. De geïnventariseerde gegevens zijn samengevat in tabel 2.1.

Voor de werkwijze van het vooronderzoek, de geraadpleegde bronnen en de manier van gegevensverwerking wordt verwezen naar het wijkrapport (ref. 4).

Tabel 2.1. Resultaten historisch onderzoek

adres	naam	inrichting	periode	Bijzonderheden
Cyclamenstraat 10-10a	Swift Schoenenfabriek NV	schoenenfabriek	1966-?	leslokaal werkplaats met stik-, slijp- en plakmachines
	Stichting Tandem/ Buurthuis De Driesprong	buurt- en clubhuiswerk	1995-2001	-
	Regionaal Bureau Arbeidsvoorzieningen	administratiekantoor	1995-?	-

Om de beschikbare informatie te verifiëren en aan te vullen, is door Witteveen+Bos in samenwerking met de gemeente Nijmegen een terreininspectie uitgevoerd en heeft een interview plaatsgevonden met de coördinator van het wijkcentrum: dhr. R. Janssen. De locatie is eigendom van de gemeente Nijmegen en momenteel in gebruik door het wijkcentrum.

De relevante informatie van het vooronderzoek is in de hiernavolgende paragrafen uitgewerkt en weergegeven op de locatietekening (met voormalige inrichting) in bijlage II. In bijlage III is een fotoreportage – gemaakt tijdens de terreininspectie – opgenomen. Op basis van de verkregen gegevens is een op maat gesneden onderzoeksstrategie uitgewerkt.

2.2. Huidig gebruik - terreininspectie

De locatie is gelegen in de woonwijk Wolfskuil binnen de gemeente Nijmegen. De locatie heeft een oppervlakte van circa 1600 m^2 en is onderdeel van het kadastrale perceel bekend onder Neerbosch, sectie I, nummer 855 (met een totaal oppervlakte van 2040 m^2).

Op de locatie is de bebouwing van de schoenenfabriek nog altijd aanwezig (zie bijlage III, foto's 1 tot en met 4). Het gebouw is momenteel in gebruik als wijkcentrum/buurthuis voor onder andere kinderopvang en huiswerklessen.

Uit de topografische en kadastrale kaarten blijkt dat er ten noorden van de fabriek tevens een gebouw aanwezig was dat - vermoedelijk - niet bij de schoenenfabriek hoorde. Dit terrein behoorde bij de brandstoffenhandel aan de Nieuwe Nonnendaalseweg 241 (apart onderzocht binnen de Pilot Wolfskuil) en is momenteel in gebruik als parkeerplaats (bijlage III, foto 4).

Er zijn geen aanwijzingen dat er bij de schoenenfabriek een leerlooierij heeft gezeten. Wel zijn er werkplaatsen geweest met diverse stik-, slijp en plakmachines. Daarnaast is het waarschijnlijk dat er voor de uitvoer van deze activiteiten een opslag van diverse materialen aanwezig was.

2.3. Bodemkwaliteitskaart

In 1998 is een bodemkwaliteitskaart uitgebracht voor de gemeente Nijmegen (ref. 5). De bodemkwaliteitskaart is opgesteld aan de hand van een grote hoeveelheid bodemonderzoeken en geeft inzicht in de achtergrondwaarden van stoffen in de grond binnen een bepaald gebied. Vergelijking van onderzoeksresultaten met deze achtergrondwaarden geeft aan of er sprake is van gebiedseigen diffuus verhoogde gehalten of een verontreiniging mogelijk veroorzaakt door een lokale puntbron.

Onderhavige onderzoekslocatie is gelegen binnen het homogeen deelgebied '1900-1945'. Het deelgebied wordt als volgt omschreven (ref. 5): "In het einde van de 19^e eeuw zijn de vestingswerken rondom Nijmegen geslecht. Nijmegen kreeg hierdoor de benodigde ruimte voor woningbouw en industrie. Ook

is in deze periode de bodem al diffuus verontreinigd geraakt. Voor het bouwrijp maken van de locaties is mogelijk grond met puin van de vestingswerken gebruikt. Bij de woningen zijn kleine tuinpaadjes met slakken, sintels en kolengruis aangebracht. Aangezien in deze tijd vooral op kolen werd gestookt, is de kolenas vaak in de tuin uitgestrooid of soms als grondverbetering in de moestuin gebruikt. De industrie in de omgeving heeft in de vorm van atmosferische depositie of verspreiding van afval op het land bijgedragen aan de verslechtering van de bodemkwaliteit in het gebied."

In hiernavolgende tabel 2.2. zijn de achtergrondwaarden voor traject 1 (de visueel geroerde bodemlaag c.q. bovengrond) en traject 2 (de visueel schone bodemlaag c.q. ondergrond) binnen dit homogeen deelgebied weergegeven.

Tabel 2.2. Achtergrondwaarden voor grond (mg/kg.ds)

stof	bovengrond (0,0-1,0 m-mv)	ondergrond (1,0-2,0 m-mv)
arseen	-	-
cadmium	0,7	-
chroom	-	-
koper	75	37
kwik	0,6	0,4
lood	321	160
nikkel	-	-
zink	310	115
PAK (10)	18	12

Toelichting:

- achtergrondwaarde overschrijdt streefwaarde niet.

De grond in het homogeen deelgebied '1900-1945' kenmerkt zich door verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PAK met name in de bovengrond (traject 1). De verhoogde gehalten aan metalen en PAK zijn te relateren aan de ouderdom van het gebied en worden mede veroorzaakt door de antropogene bijmenging van puin- en kooldeeltjes.

2.4. Regionale geohydrologie

De regionale geologie en geohydrologie is gebaseerd op de informatie uit het wijkrapport (ref. 4).

Dwars over de wijk is de Nijmeegse stuwwal gesitueerd. Hierdoor ligt het zuidoostelijk deel van de wijk ruim 10 meter hoger dan het noordwestelijk deel. De holocene deklaag van kom- en stroomafzettingen is opgebouwd uit (slibhoudende) zanden met kei-inschakelingen. De deklaag varieert in dikte van een aantal centimeter tot circa 2 meter en heeft een sterk wisselende doorlatendheid. In het watervoerend pakket is geen duidelijke scheidende laag aanwezig waardoor niet of nauwelijks onderscheid gemaakt kan worden tussen het eerste en het tweede watervoerend pakket. Het circa 230 meter dikke pakket bestaat uit zand en grind en heeft een doorlatendheid van circa 2.100 m^2/dag. De slecht doorlatende basis - opgebouwd uit keien en fijne slibhoudende zanden van miocene ouderdom - begint op circa 220 meter–NAP.

Door het hoogteverschil bevindt het freatische grondwater zich op circa 3,5 m-mv in het noordwesten van de Wolfskuil en op ruim 15 m-mv in het uiterste zuidoosten van de wijk. Het noordelijk deel van de Wolfskuil ligt in het grondwaterbeschermingsgebied Nieuwe Markt (zwart omlijnd weergegeven op de regionale situatie in bijlage I).

De grondwaterstroming is afhankelijk van twee processen. Enerzijds wordt deze bepaald door percolerend hemelwater vanuit het hoger gelegen gestuwde gebied. Anderzijds hangt de grondwaterstroming samen met de infiltrerende (hoog rivierpeil) en drainerende (laag rivierpeil) werking van de Waal. Het eerste proces overheerst waardoor de grondwaterstromingsrichting een noordwestelijke component heeft.

2.5. Onderzoekshypothese en –strategie

Omdat er geen concrete aanwijzingen zijn dat in de voormalige werkplaats vloeistoffen zijn gebruikt en/of zijn opgeslagen, zijn er geen specifiek verdachte deellocaties aangemerkt. Daarentegen ligt het wel in de verwachting dat de bodem op het hele perceel – door het voormalig gebruik als schoenenfa-

briek – (diffuus) verontreinigd is. In overleg met de gemeente Nijmegen is een onderzoeksstrategie conform de NEN5740 voor een 'niet verdachte locatie' (NEN-ONV) als doelmatig beschouwd voor het in beeld brengen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

3. VELDONDERZOEK

3.1. Veldonderzoek
De veldwerkzaamheden zijn in december 2001 en januari 2002 uitgevoerd door de STERIN (I089) geaccrediteerde en VCA** gecertificeerde milieumeetdienst van Witteveen+Bos. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de geldende NEN-normen.

3.2. Uitgevoerde werkzaamheden
In zijn algemeenheid bestond het veldwerk uit de volgende werkzaamheden:
- inspectie van het terrein;
- uitvoering van grondboringen en het plaatsen van een peilbuis;
- monsterneming van de grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen, afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van grond en grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen;
- afpompen en (her)bemonsteren van het grondwater na een wachttijd van minimaal een week;
- in situ meting van de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) van het grondwater.

De positie van de geplaatste boringen en peilbuis is weergegeven op de locatietekening in bijlage IV. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage V. In tabel 4.1 is een overzicht opgenomen met de uitgevoerde werkzaamheden, het chemisch onderzoek en de toetsingsresultaten. Uit deze tabel is af te leiden hoeveel en welke boringen op de locatie zijn geplaatst.

Ten opzichte van het – door de gemeente Nijmegen – goedgekeurde boorplan hebben geen noemenswaardige wijzigingen plaatsgevonden.

3.3. Resultaten veldonderzoek
terreininspectie
Bij de uitgevoerde terreininspectie (start veldonderzoek) zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen. Aan het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

grond
Onder de tegelverharding is veelal een laagje lichtbruin (opgebracht) stabilisatiezand aanwezig. Globaal gezien bestaat de oorspronkelijke bodem hieronder tot de maximale boordiepte van 4,5 m-mv uit matig fijn tot matig grof zand. In de diepere delen is een toenemende bijmenging aan grind geconstateerd.

Verspreid over het hele terrein is tot een diepte van maximaal 1 m-mv een wisselende bijmenging aan puin, kooltjes, sintels en slakken waargenomen. Boring 11 (inpandig) is gestaakt op 2 m-mv in verband met (vermoedelijk) een tweede betonvloer.

grondwater
Tijdens de boorwerkzaamheden is het grondwaterniveau aangetroffen op circa 3,9 m-mv[1]. In het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen (geur, kleur en helderheid) geconstateerd. De in situ gemeten zuurgraad (pH = 6,75) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC = 574 μS/cm) van het grondwater wijken niet af van wat op basis van de ligging van de locatie en de bodemsoort verwacht mag worden.

---

[1] Het waargenomen (grond)water bij boring 11 is waarschijnlijk het gevolg van de dubbele betonvloer ter plaatse.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

4.1. Algemeen

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door het STERLAB geaccrediteerde (L028) laboratorium van ALcontrol Biochem Laboratoria te Hoogvliet conform de voorschriften van de hiertoe opgestelde NEN-normen. Bij het chemisch onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende standaard NEN-pakketten:

NEN-grond: zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), arseen, polycyclische aromatisch koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX) en minerale olie (GC, inclusief chromatogram);

NEN-water: zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), arseen, vluchtige aromaten en naftaleen (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl), mono- en dichloorbenzenen, minerale olie (GC, inclusief chromatogram).

De mengmonsters zijn samengesteld op basis van de verdeling over de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en/of natuurlijke zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit.

De analyserapporten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage VI. In tabel 4.1 is een overzicht opgenomen met de uitgevoerde werkzaamheden, waaronder de samenstelling en motivatie van de mengmonsters en de resultaten van het chemisch onderzoek.

Ten opzichte van de – door de gemeente Nijmegen – goedgekeurde onderzoeksopzet hebben geen noemenswaardige wijzigingen plaatsgevonden.

4.2. Toetsingskaders

toetsingskader grond en grondwater (Wbb)

In de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (ref. 3) zijn toetsingswaarden vastgelegd voor grond en grondwater. De streef- en interventiewaarde van grond zijn afhankelijk van het organische stofgehalte (humus) en, in het geval van metalen, tevens van de fractie < 2 µm (lutum). Bij dit onderzoek is het toetsingskader gecorrigeerd voor de geanalyseerde humus- en lutumgehalten.

Naast toetsing aan de streef- (**S**) en interventiewaarde (**I**) is tevens getoetst aan de zogenaamde toetsingswaarde (**T**). De toetsingswaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de streef- en interventiewaarde. De toetsingswaarde geeft in principe aan of er reden is tot nader onderzoek, tenzij redelijkerwijs kan worden aangetoond dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde is.

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

- kleiner dan **S** : niet verontreinigd/geen verhoogd gehalte;
- tussen **S** en **T** : licht verontreinigd/licht verhoogd gehalte;
- tussen **T** en **I** : matig verontreinigd/matig verhoogd gehalte;
- groter dan **I** : sterk verontreinigd/sterk verhoogd gehalte.

4.3. Toetsingsresultaten

De toetsingstabellen ter bepaling van de bodemkwaliteit zijn opgenomen in bijlage VII. In deze tabellen zijn behalve de analyseresultaten, tevens het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

In tabel 4.1. is een samenvatting van de toetsingsresultaten weergegeven. In de tabel zijn alleen de overschrijdingen ten opzichte van de streef- (>S), toetsings- (>T) en interventiewaarde (>I) opgenomen.

Tabel 4.1. Toetsingsresultaten Cyclamenstraat 10-10a (5729)

omschrijving	veldwerk (boringen/peilbuizen met diepte in m-mv)	chemisch onderzoek				toetsingsresultaten		
		code	samenstelling	analyse	motivatie	>S	>T	>I
Gehele locatie	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10 (0,5), 8 (2,0), 11 (2,0)[G], pbs 6 (4,5)	X1	1, 2, 4, 7 (0,0-0,5)	NEN-grond	zintuiglijk schone zand bovengrond	-	-	-
		X2	2, 3, 5, 9, 10 (0,0-0,5)	NEN-grond	zand bovengrond met puin-, kool- en slakken bijmenging	Cu, Pb, PAK, olie (20)	-	-
		X3	1, 6, 7, 8 (0,0-1,0)	NEN-grond	zandgrond met kool-, sintels bijmenging	-	-	-
		X4	6, 8 (1,1-2,0)	NEN-grond	zintuiglijk schone zand ondergrond	-	-	-
		-	peilbuis 6 (3,5-4,5)	NENwater	kwaliteit grondwater	Zn	-	-

Toelichting:

- \- geen overschrijding van de streefwaarde (geen verhoogd gehalte);
- > S overschrijding van de streefwaarde (licht verhoogd gehalte);
- > T overschrijding van de toetsingswaarde (matig verhoogd gehalte);
- > I overschrijding van de interventiewaarde (sterk verhoogd gehalte);
- pbs peilbuis met filterstelling snijdend met de grondwaterspiegel. Vanwege het invallen van het boorgat is de peilbuis uiteindelijk snijdend i.p.v. freatisch geplaatst;
- G boring gestaakt op een ondoordringbare laag.

Bij de toetsingresultaten zijn relevante gehalten (grond in mg/kg.ds en grondwater in µg/l) tussen haakjes weergegeven.

5. BESPREKING RESULTATEN

In dit hoofdstuk is op basis van de verkregen onderzoeksresultaten een beeld van de actuele bodemkwaliteit gegeven. Daarnaast zijn de gehalten vergeleken met de vastgestelde achtergrondwaarden en is beoordeeld of het uitvoeren van een nader bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht.

5.1. Bodemkwaliteit

grond
In zowel de zintuiglijk schone zand boven- en ondergrond (X1 en X4) als de zandgrond met kool- en sintelbijmenging (X3) zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Enkel in het mengmonster van de zand bovengrond met puin-, kool- en slakkenbijmengingen (X2) zijn licht verhoogde gehalten aan koper, lood, PAK en olie gemeten. Dergelijke gehalten zijn niet ongewoon voor een geroerde bovengrond met antropogene bijmengingen.

grondwater
In het grondwater (peilbuis 6) is een licht verhoogd gehalte aan zink gemeten.

conclusie
Op grond van de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat de voormalige bedrijfsactiviteiten niet tot een noemenswaardige bodemverontreiniging hebben geleid.

5.2. Vergelijking met achtergrondgehalten
De gemeten gehalten in de boven- en ondergrond liggen lager of in dezelfde orde van grootte als de vastgestelde achtergrondwaarden binnen het gebied. De met dit onderzoek vastgestelde (diffuse) bodemkwaliteit kan dus als 'gebiedseigen' worden beschouwd.

Opgemerkt wordt dat voor minerale olie en EOX in de grond en voor het grondwater geen achtergrondwaarden beschikbaar zijn.

5.3. Toetsing nader bodemonderzoek
Bij overschrijding van de toetsingswaarde is in principe een nader bodemonderzoek noodzakelijk, tenzij redelijkerwijs onderbouwd kan worden dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde betreft.

Alle gemeten gehalten liggen beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. De gehanteerde onderzoeksstrategie is doelmatig gebleken voor het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit op de locatie. Bij de gemeten gehalten zijn geen risico´s voor milieu en volksgezondheid te verwachten. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Nijmegen is door Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Cyclamenstraat 10-10a te Nijmegen. Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek vormt het project "Stadsdekkend beeld 2005". Op grond van de onderzoeksresultaten is beoordeeld of de voormalige bedrijfsactiviteiten hebben geleid tot bodemverontreiniging.

samenvatting
Op de Cyclamenstraat 10-10a is voorheen een schoenenfabriek aanwezig geweest. Op grond van het uitgevoerde vooronderzoek zijn geen specifiek verdachte deellocaties aangemerkt en is de locatie als een geheel onderzocht.

Globaal gezien bestaat de bodem tot 4,5 m-mv uit grindig zand. Verspreid over het hele terrein is in het stabilisatiezand tot 1 m-mv een wisselende bijmenging aan met name puin, maar ook slakken, sintels en kooltjes waargenomen. De grondwaterstand bevindt zich op circa 3,9 m-mv.

In drie van de vier samengestelde mengmonsters van de boven- en ondergrond van zand zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Alleen in een mengmonster met bijmenging aan kooltjes en sintels zijn licht verhoogde gehalten aan koper, lood, PAK en minerale olie gemeten. Deze gehalten liggen evenwel lager dan de vastgestelde achtergrondwaarden van de bodemkwaliteitskaart.

In het grondwater is alleen een licht verhoogd gehalte aan zink gemeten.

conclusies
Geen van de gehalten overschrijdt de toetsingswaarde voor nader bodemonderzoek. De gehanteerde onderzoeksstrategie is doelmatig gebleken voor het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit op de locatie. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt **niet** noodzakelijk geacht. Bij de gemeten gehalten zijn geen risico's voor milieu en volksgezondheid te verwachten.

De voormalige bedrijfsactiviteiten op de locatie hebben niet geleid tot een noemenswaardige bodemverontreiniging.

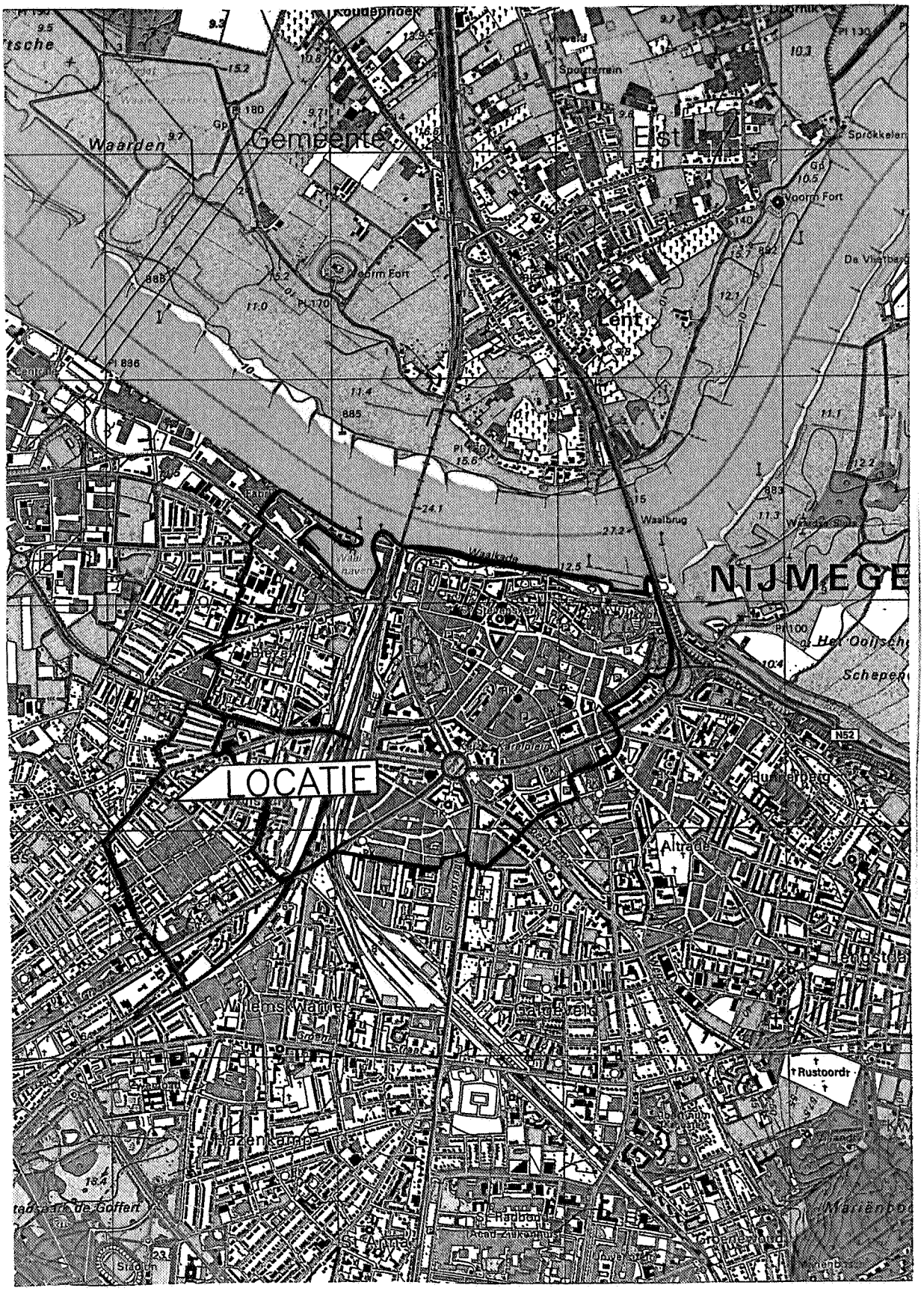
aanbevelingen
Er zijn voor onderhavige locatie geen specifieke aanbevelingen.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het onderzoek een steekproef betreft. Bij eventueel toekomstige graafwerkzaamheden wordt aanbevolen alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen. Grondpartijen met duidelijk verschillende eigenschappen (zowel fysisch als chemisch) dienen dan zoveel mogelijk gescheiden ontgraven en in depot geplaatst te worden.

REFERENTIES

1. Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN 5740, NNI, oktober 1999.
2. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NVN 5725, NNI, oktober 1999.
3. Circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering', Staatscourant 2000, nr. 39.
4. Historisch onderzoek en gegevensverwerking, Pilotonderzoek de wijk Wolfskuil te Nijmegen, Chemielinco B.V., mei 2001.
5. Actief bodembeheer in Nijmegen: uitvoeringsnota, opgesteld door Gemeente Nijmegen, Onderafdeling bodem, september 1998.

BIJLAGE I Regionaal overzicht



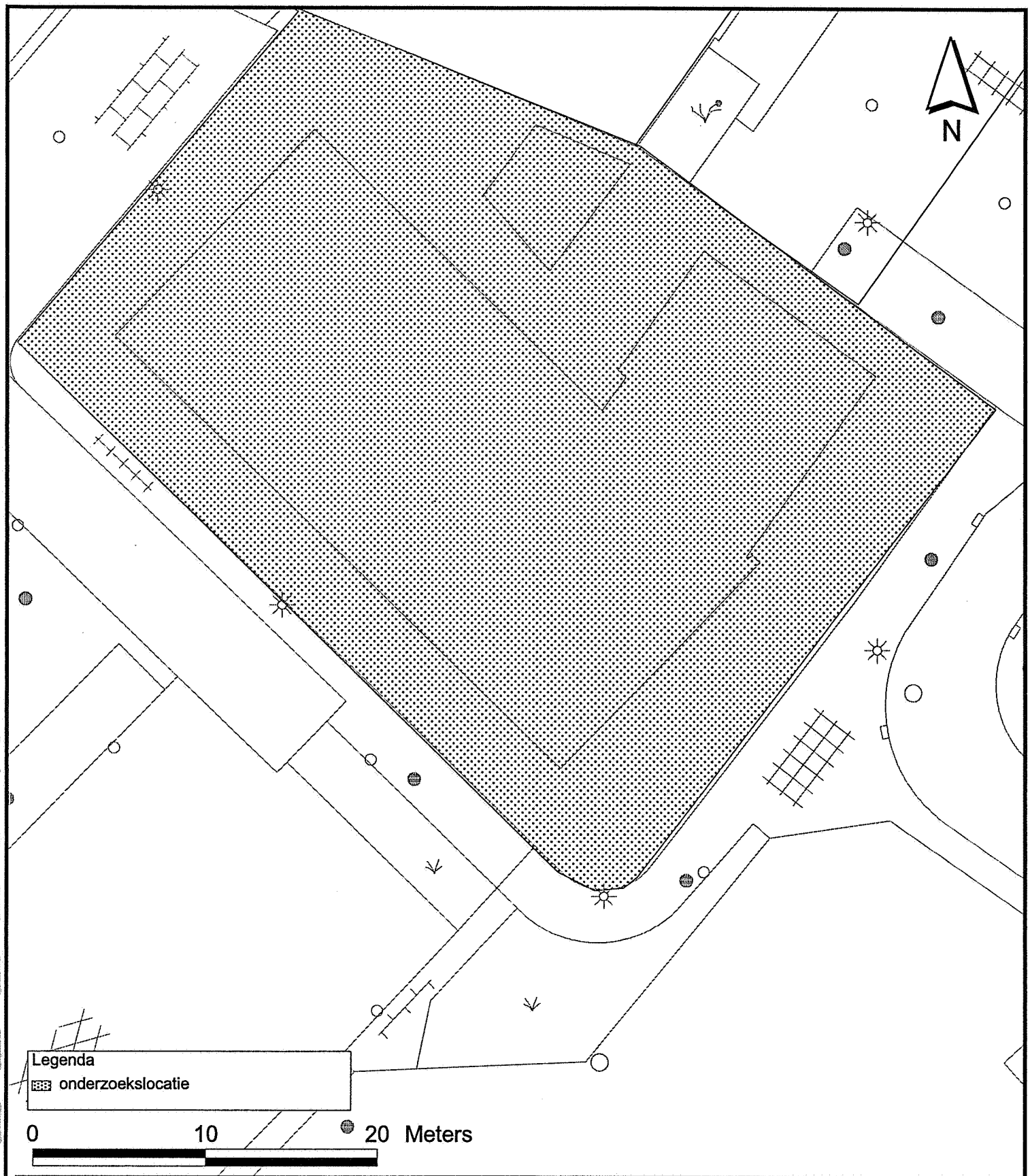
Witteveen Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

Regionaal overzicht

opdrachtgever	: Gemeente Nijmegen	Get. : Clemens
projectnaam	: Cyclamenstraat 10-10a	Gez. :
projectcode	: Nm60.232-25	Dat. : 26-03-02

BIJLAGE II Locatie tekening (voormalige inrichting)



Witteveen Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

Bijlage II Locatie tekening met vml. inrichting

Opdrachtgever : Gemeente Nijmegen

Projectnaam : Cyclamenstraat 10-10a

Projectcode : Nm60.232-25

Schaal : 1:300

Get. : Clemens

Gez. :

Dat. : 11-04-2002

BIJLAGE III Fotorapportage terreininspectie

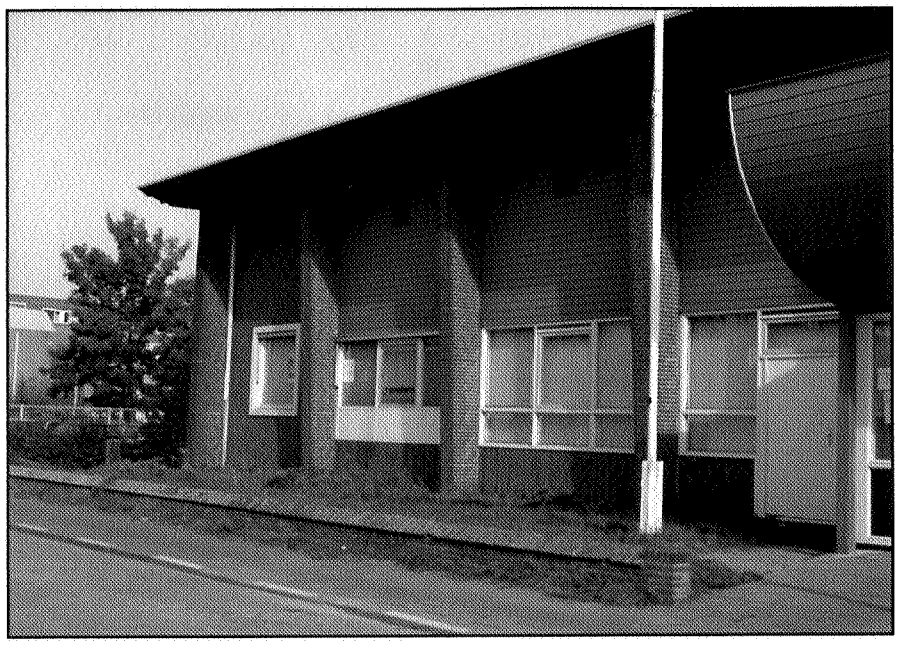


Foto 1: voorzijde bebouwing



Foto 2: achterzijde bebouwing

Witteveen + Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

Fotoreportage terreininspectie

opdrachtgever	: Gemeente Nijmegen	Get. : Clemens
projectnaam	: Cyclamenstraat 10-10a	Gez. :
projectcode	: Nm60.232-25	Dat. : 29-03-02

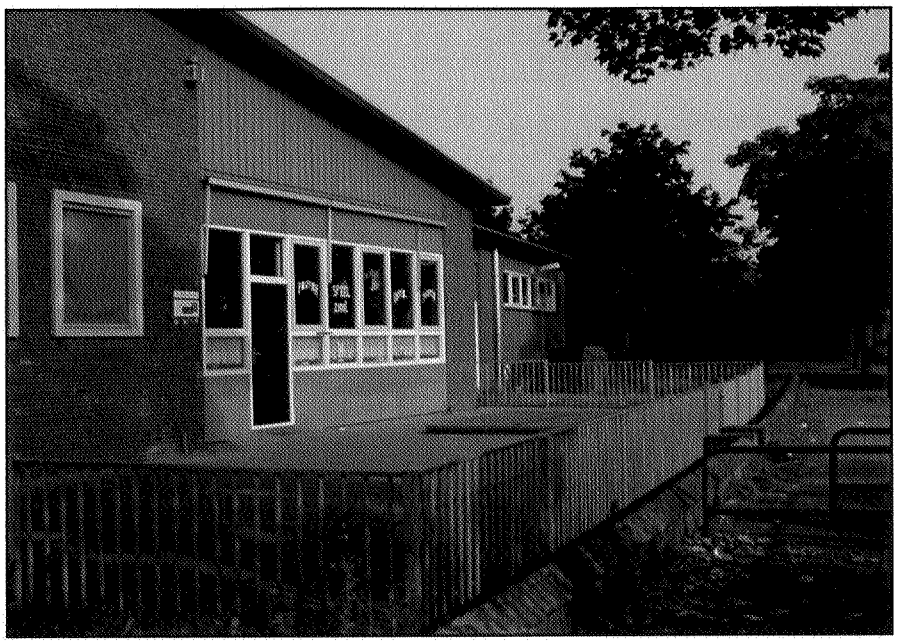


Foto 3: zijkant bebouwing



Foto 4: parkeerplaats

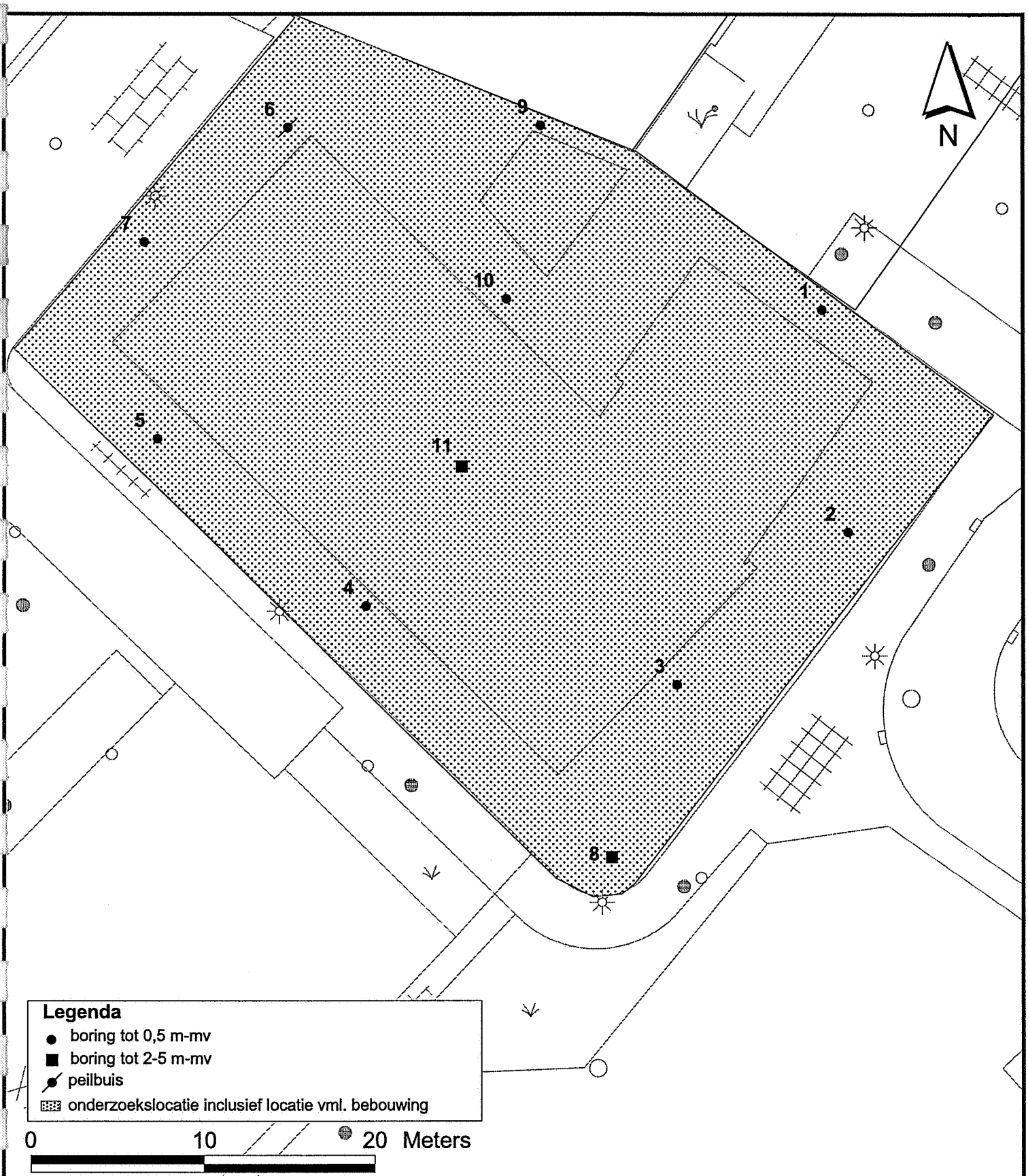
Witteveen Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

Fotoreportage terreininspectie

opdrachtgever	: Gemeente Nijmegen	Get. : Clemens
projectnaam	: Cyclamenstraat 10-10a	Gez. :
projectcode	: Nm60.232-25	Dat. : 29-03-02

BIJLAGE IV Locatie tekening met boorpunten



Witteveen Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

Bijlage IV Locatie tekening met boorpunten

Opdrachtgever : Gemeente Nijmegen

Projectnaam : Cyclamenstraat 10-10a

Projectcode : Nm60.232-25

Schaal : 1:300

Get. : Clemens

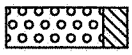
Gez. :

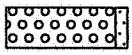
Dat. : 11-04-2002

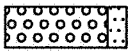
BIJLAGE V Boorprofielen

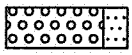
Legenda (conform NEN 5104)

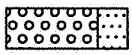
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

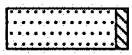

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig

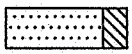

Grind, uiterst zandig

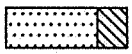
zand


Zand, kleïig

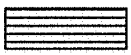

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

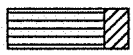

Zand, sterk siltig

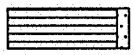

Zand, uiterst siltig

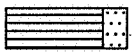
veen


Veen, mineraalarm

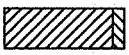

Veen, zwak kleïig

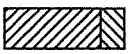

Veen, sterk kleïig

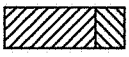

Veen, zwak zandig

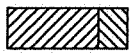

Veen, sterk zandig

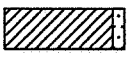
klei

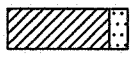

Klei, zwak siltig

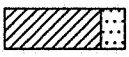

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

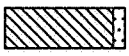

Klei, uiterst siltig

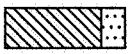

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

leem

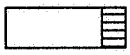

Leem, zwak zandig

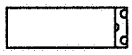

Leem, sterk zandig

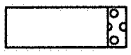
overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

overig

bijzonder bestanddeel

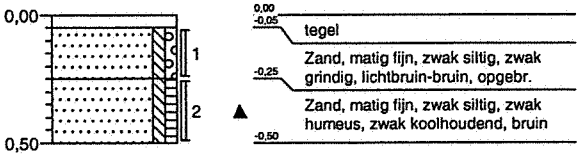
Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

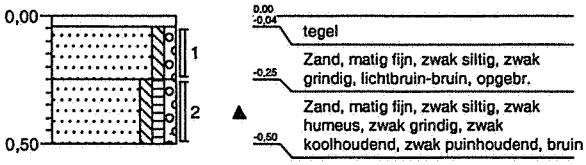
Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

1



2

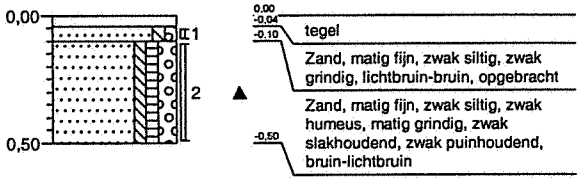


Witteveen + Bos

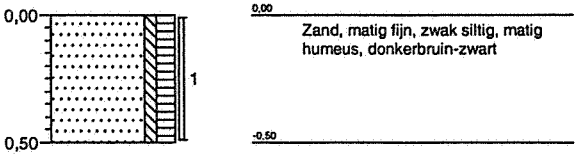
Boorprofielen

Opdrachtgever:	Gemeente Nijmegen
Projectnaam:	Cyclamenstraat 10-10a
Projectcode:	NM60.232-25

3



4

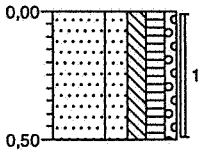


Witteveen+Bos

Boorprofielen

Opdrachtgever:	Gemeente Nijmegen
Projectnaam:	Cyclamenstraat 10-10a
Projectcode:	NM60.232-25

5

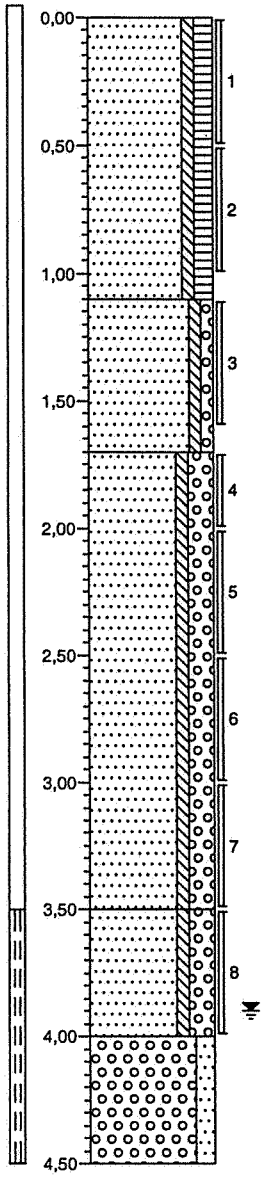


0,00

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak gleyhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin-zwart

-0,50

6



0,00 groenstrook

groenstrook, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen sintels, bruin

-1,10

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruin

-1,70

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, lichtbruin

-3,50

Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, lichtbruin-geel

-4,00

Grind, matig grof, matig zandig, lichtbruin-geel, gestaakt niet te pulsen!

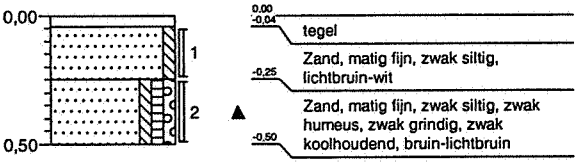
-4,50

Witteveen + Bos

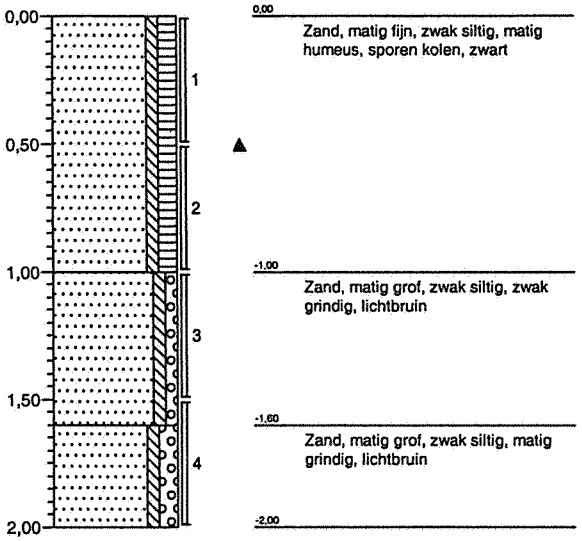
Boorprofielen

Opdrachtgever:	Gemeente Nijmegen
Projectnaam:	Cyclamenstraat 10-10a
Projectcode:	NM60.232-25

7



8

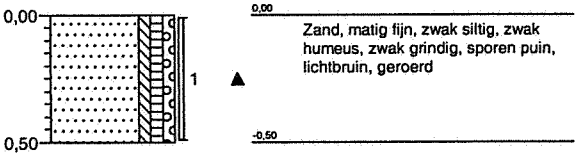


Witteveen + Bos

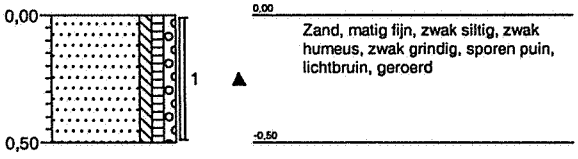
Boorprofielen

Opdrachtgever:	Gemeente Nijmegen
Projectnaam:	Cyclamenstraat 10-10a
Projectcode:	NM60.232-25

9



10

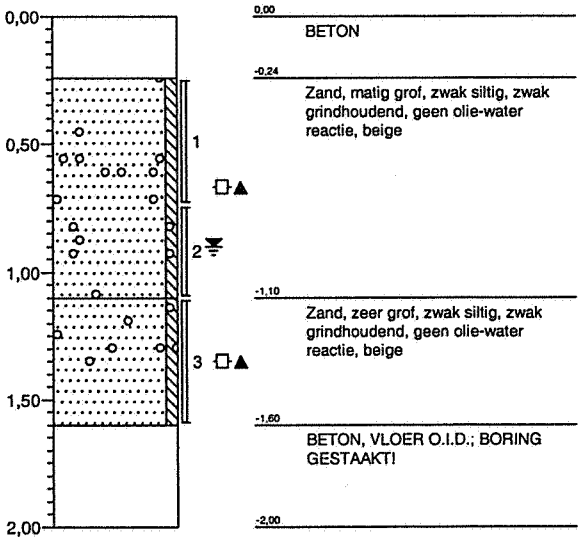


Witteveen + Bos

Boorprofielen

Opdrachtgever:	Gemeente Nijmegen
Projectnaam:	Cyclamenstraat 10-10a
Projectcode:	NM60.232-25

11


0,00
0,50
1,00
1,50
2,00
1
2
3
0,00
BETON
-0,24
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, beige
-1,10
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, beige
-1,60
BETON, VLOER O.I.D.; BORING GESTAAKT!
-2,00

BIJLAGE VI Analyserapporten

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

WITTEVEEN + BOS B.V.
C.H. Clemens

Projektnaam : Cyclamenstraat 10-10a, Wolfskuil
Projektnummer : NM60.23225
Ontvangstdatum : 07-01-2002
Startdatum : 07-01-2002

Rapportnummer : 020206H
Rapportagedatum : 11-01-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	89.7	88.4	88.4	93.0
organische stof (gloeiverl	% vd DS	1.2	2.5	2.0	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	3.1	1.9	4.4	1.6
METALEN					
arseen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	12	21	12	<5
kwik	mg/kgds	0.14	0.19	0.21	<0.05
lood	mg/kgds	37	58	39	<13
nikkel	mg/kgds	7.4	5.5	<3	6.4
zink	mg/kgds	35	43	33	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.05	0.18	0.08	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.18	0.34	0.21	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.15	0.28	0.17	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.09	0.17	0.12	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.11	0.19	0.15	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.13	0.22	0.20	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.06	0.09	0.09	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.09	0.16	0.11	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.02	0.03	0.03	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.06	0.12	0.10	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.05	0.09	0.08	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)		0.69	1.4	0.94	
Pak-totaal (16 van EPA)		0.99	1.9	1.3	
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	5	5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	5	5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	X1 1(5-25) 2(4-25) 4(0-50) 7(4-25)
X02	grond	X2 2(25-50) 3(10-50) 5(0-50) 9(0-50) 10(0-50)
X03	grond	X3 1(25-50) 6(0-50) 6(50-100) 7(25-50) 8(0-50) 8(50-10 0)
X04	grond	X4 6(110-160) 6(170-200) 8(100-150) 8(150-200)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

WITTEVEEN + BOS B.V.
C.H. Clemens

Projektnaam : Cyclamenstraat 10-10a, Wolfskuil
Projektnummer : NM60.23225
Ontvangstdatum : 07-01-2002
Startdatum : 07-01-2002

Rapportnummer : 020206H
Rapportagedatum : 11-01-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
MINERALE OLIE					
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	10	5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	X1 1(5-25) 2(4-25) 4(0-50) 7(4-25)
X02	grond	X2 2(25-50) 3(10-50) 5(0-50) 9(0-50) 10(0-50)
X03	grond	X3 1(25-50) 6(0-50) 6(50-100) 7(25-50) 8(0-50) 8(50-10 0)
X04	grond	X4 6(110-160) 6(170-200) 8(100-150) 8(150-200)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

BZ 001

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

WITTEVEEN + BOS B.V.
C.H. Clemens

Projektnaam : Cyclamenstraat 10-10a, Wolfskuil
Projektnummer : NM60.23225
Ontvangstdatum : 07-01-2002
Startdatum : 07-01-2002

Rapportnummer : 020206H
Rapportagedatum : 11-01-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
chroom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(b)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
dibenz(ah)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m .b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v.
Minerale olie GC (C10-C40		GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

BZ 001

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

WITTEVEEN + BOS B.V.
C.H. Clemens

Projektnaam : Cyclamenstraat 10-10a, Wolfskuil
Projektnummer : NM60.23225
Ontvangstdatum : 07-01-2002
Startdatum : 07-01-2002

Rapportnummer : 020206H
Rapportagedatum : 11-01-2002

Monster informatie:

X001	a1975708, a1976027, a1976030, a1976033
X002	a1970168, a1970170, a1975704, a1976019, a1976032
X003	a1970171, a1975703, a1975707, a1975992, a1976020, a1976035
X004	a1970190, a1975706, a1976001, a1976034

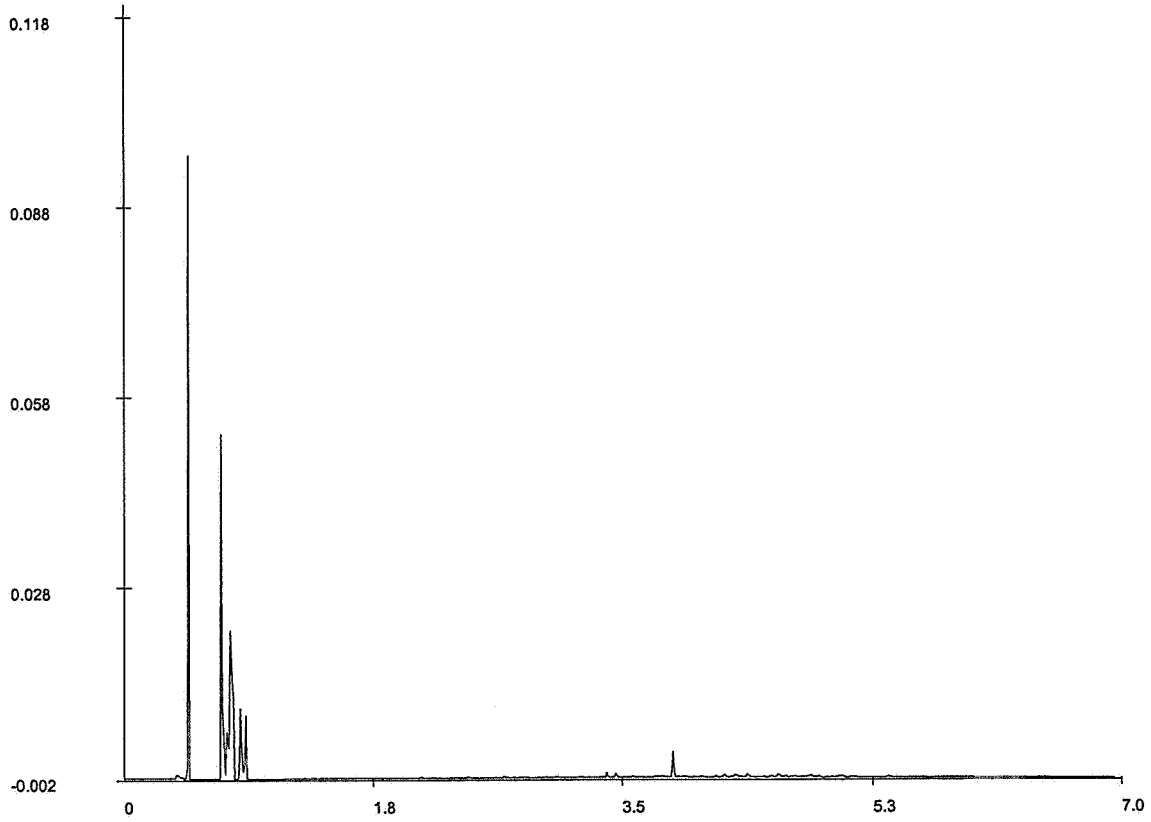
QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

WITTEVEEN + BOS B.V.
C.H. Clemens
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Monsternummer:	020206H X001
Datum analyse:	8/1/02
Projectnummer:	NM6023225
Projectnaam:	Cyclamenstraat 10-10a, Wolfskuil
Monsteromschr.:	X11(5-25) 2(4-25) 4(0-50) 7(4-25)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.5
C12	2.2
C22	3.6
C30	4.5
C40	5.7

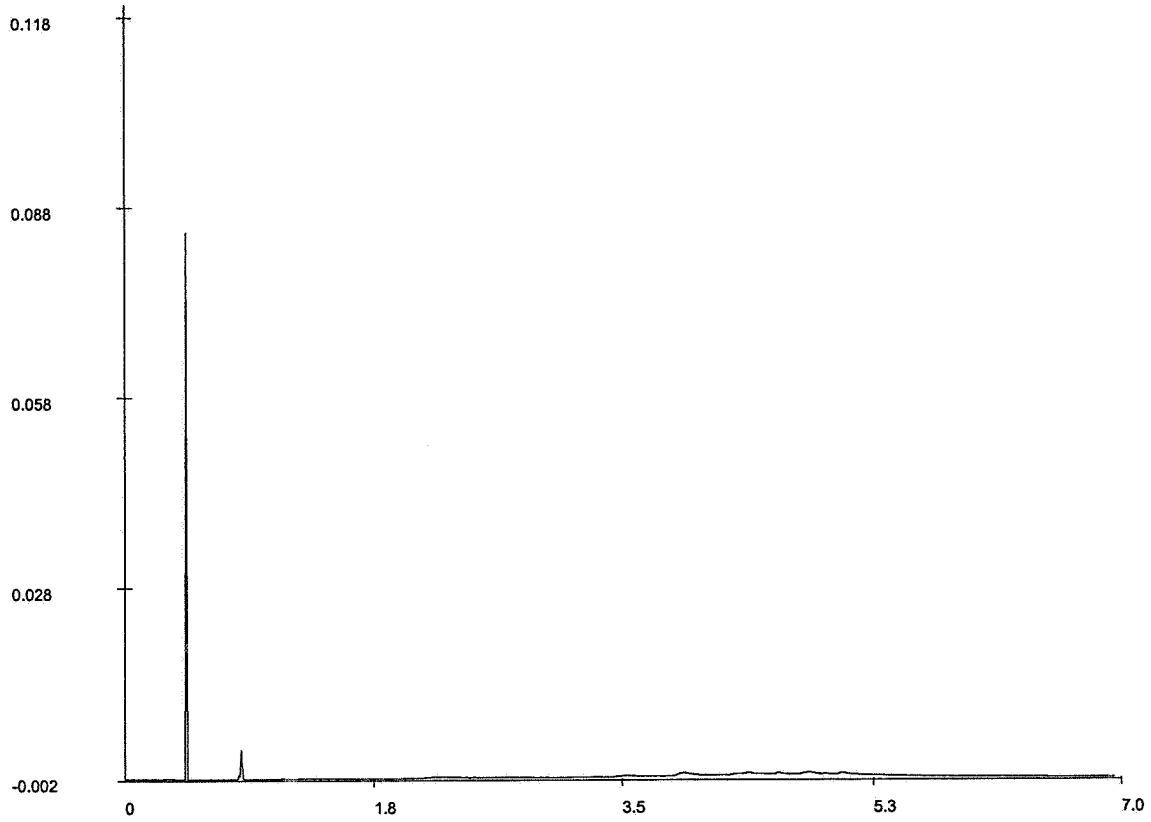
QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

WITTEVEEN + BOS B.V.
C.H. Clemens
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Monsternummer:	020206H X002
Datum analyse:	8/1/02
Projectnummer:	NM6023225
Projectnaam:	Cyclamenstraat 10-10a, Wolfskuil
Monsteromschr.:	X22(25-50) 3(10-50) 5(0-50) 9(0-50) 10(0-50)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.5
C12	2.2
C22	3.6
C30	4.4
C40	5.6

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

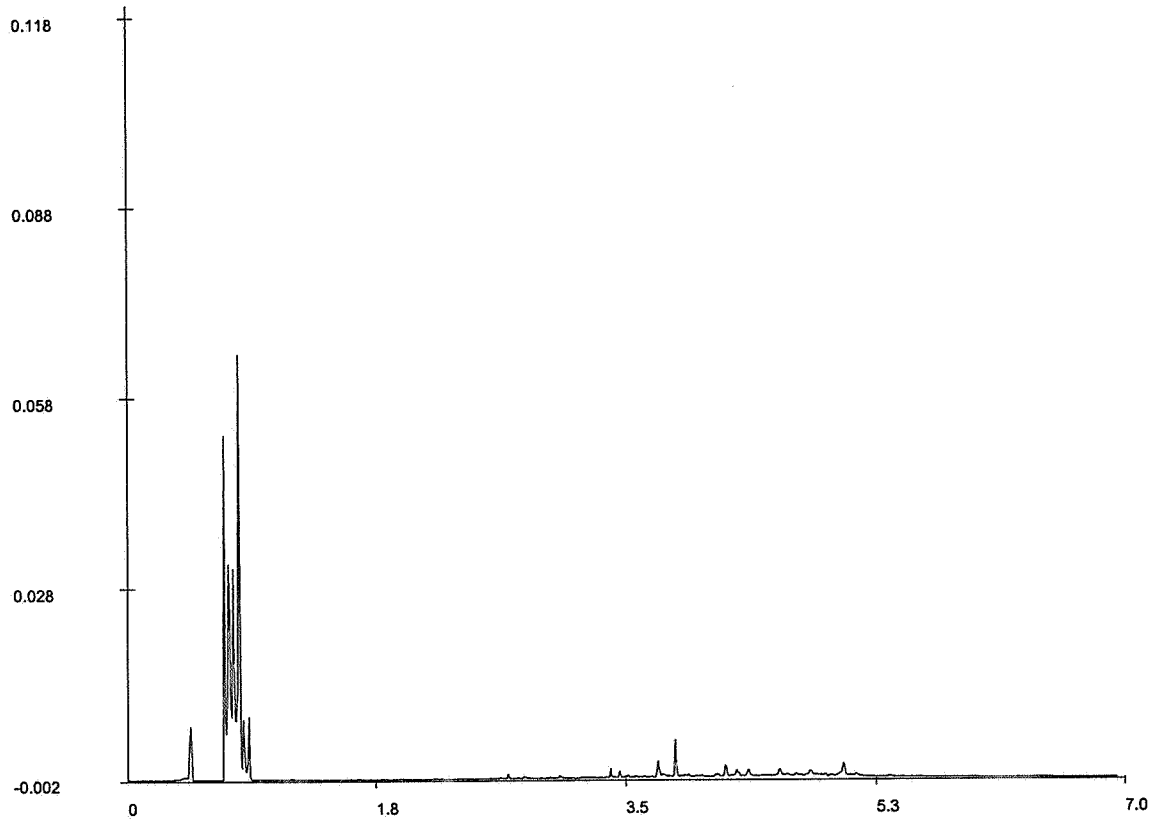
B2 00

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

WITTEVEEN + BOS B.V.
C.H. Clemens
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Monsternummer:	020206H X003
Datum analyse:	8/1/02
Projectnummer:	NM6023225
Projectnaam:	Cyclamenstraat 10-10a, Wolfskuil
Monsteromschr.:	X31(25-50) 6(0-50) 6(50-100) 7(25-50) 8(0-50) 8(50-100)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.5
C12	2.2
C22	3.6
C30	4.5
C40	5.7

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

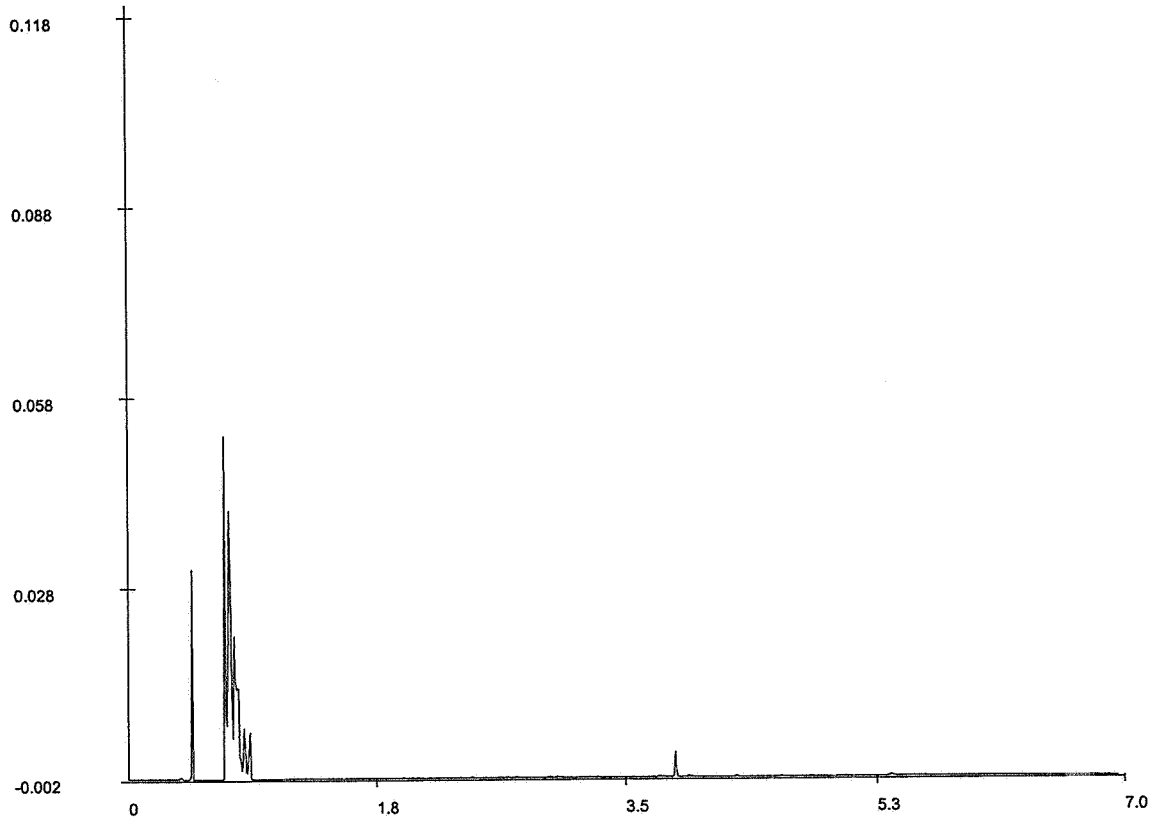
B2.001

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

WITTEVEEN + BOS B.V.
C.H. Clemens
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Monsternummer:	020206H X004
Datum analyse:	8/1/02
Projectnummer:	NM6023225
Projectnaam:	Cyclamenstraat 10-10a, Wolfskuil
Monsteromschr.:	X46(110-160) 6(170-200) 8(100-150) 8(150-200)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.5
C12	2.2
C22	3.6
C30	4.5
C40	5.7

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

WITTEVEEN + BOS B.V.
C.H. Clemens

Projektnaam : Cyclamenstraat 10-10a, Wolfskuil
Projektnummer : NM60.23225
Ontvangstdatum : 14-01-2002
Startdatum : 14-01-2002

Rapportnummer : 020307M
Rapportagedatum : 22-01-2002

Analyse	Eenheid	X01
METALEN		
arseen	ug/l	5.0
cadmium	ug/l	<0.4
chroom	ug/l	<1
koper	ug/l	5.3
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	110
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	0.3
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	2.9
chloroform	ug/l	<0.1
CHLOORBENZENEN		
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	peilbuis 6 6(0-0) 6(0-0) 6(0-0)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

B2.00

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

WITTEVEEN + BOS B.V.
C.H. Clemens

Projektnaam : Cyclamenstraat 10-10a, Wolfskuil
Projektnummer : NM60.23225
Ontvangstdatum : 14-01-2002
Startdatum : 14-01-2002

Rapportnummer : 020307M
Rapportagedatum : 22-01-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
chroom	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
koper	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
zink	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
ethylbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
xylenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
naftaleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,2-dichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachloormethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
trichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
chloroform	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
monochloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
dichloorbenzenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analy se m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

WITTEVEEN + BOS B.V.
C.H. Clemens

Projektnaam : Cyclamenstraat 10-10a, Wolfskuil
Projektnummer : NM60.23225
Ontvangstdatum : 14-01-2002
Startdatum : 14-01-2002

Rapportnummer : 020307M
Rapportagedatum : 22-01-2002

Monster informatie:

X001 b0154143, g4241841, g4241869

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: K.V.K. ROTTERDAM 24265286.

BZ 001

BIJLAGE VII Toetsingstabellen

Legenda

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarden voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
+++	indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Witteveen + Bos

Projectnaam: Cyclamenstraat 10-10a
Projectcode: Nm60.232-25
Datum: 14 januari 2002

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

(meng)monster	X1		S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	89.7	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.2	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	3.1	--			
Metalen					
arseen	<4		17	24	32
cadmium	<0.4		0.5	3.6	6.8
chroom	<15		56	135	214
koper	12		18	55	93
kwik	0.14		0.2	3.6	7.0
lood	37		54	196	339
nikkel	7.4		13	46	79
zink	35		61	188	314
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	0.05	--			
fluoranteen	0.18	--			
benzo(a)antraceen	0.09	--			
chryseen	0.11	--			
benzo(a)pyreen	0.09	--			
benzo(ghi)peryleen	0.06	--			
benzo(k)fluoranteen	0.06	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.05	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.15	--			
benzo(b)fluoranteen	0.13	--			
dibenz(ah)antraceen	0.02	--			
PAK (som 10)	0.69		1.0	21	40
PAK (som 16)	0.99	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		10	505	1000

X1: 1 (0,05-0,25), 2 (0,04-0,25), 4 (0,0-0,5), 7 (0,04-0,25)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 3.1%, humus : 1.2%

Witteveen + Bos

Projectnaam: Cyclamenstraat 10-10a
Projectcode: Nm60.232-25
Datum: 14 januari 2002

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

(meng)monster	X2		S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	88.4	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.5	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	1.9	--			
Metalen					
arseen	<4		17	24	32
cadmium	<0.4		0.5	3.8	7.1
chroom	<15		54	129	204
koper	21	*	18	55	93
kwik	0.19		0.2	3.6	7.0
lood	58	*	54	197	339
nikkel	5.5		12	42	71
zink	43		59	183	306
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	0.03	--			
fenantreen	0.18	--			
fluoranteen	0.34	--			
benzo(a)antraceen	0.17	--			
chryseen	0.19	--			
benzo(a)pyreen	0.16	--			
benzo(ghi)peryleen	0.12	--			
benzo(k)fluoranteen	0.09	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.09	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.28	--			
benzo(b)fluoranteen	0.22	--			
dibenz(ah)antraceen	0.03	--			
PAK (som 10)	1.4	*	1.0	21	40
PAK (som 16)	1.9	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	5	--			
fractie C22 - C30	5	--			
fractie C30 - C40	10	--			
totaal olie C10-C40	20	*	13	631	1250

X2: *2 (0,25-0,5), 3 (0,1-0,5), 5 (0,0-0,5), 9 (0,0-0,5), 10 (0,0-0,5)*

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 1.9%, humus : 2.5%

Witteveen + Bos

Projectnaam: Cyclamenstraat 10-10a
Projectcode: Nm60.232-25
Datum: 14 januari 2002

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

(meng)monster	X3		S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	88.4	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.0	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	4.4	--			
Metalen					
arseen	<4		18	25	33
cadmium	<0.4		0.5	3.9	7.2
chroom	<15		59	141	223
koper	12		19	59	99
kwik	0.21		0.2	3.7	7.2
lood	39		56	204	352
nikkel	<3		14	50	86
zink	33		66	203	340
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	0.08	--			
fluoranteen	0.21	--			
benzo(a)antraceen	0.12	--			
chryseen	0.15	--			
benzo(a)pyreen	0.11	--			
benzo(ghi)peryleen	0.10	--			
benzo(k)fluoranteen	0.09	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.08	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.17	--			
benzo(b)fluoranteen	0.20	--			
dibenz(ah)antraceen	0.03	--			
PAK (som 10)	0.94		1.0	21	40
PAK (som 16)	1.3	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	5	--			
fractie C22 - C30	5	--			
fractie C30 - C40	5	--			
totaal olie C10-C40	<20		10	505	1000

X3: 1 (0,25-0,5), 6 (0,0-1,0), 7 (0,25-0,5), 8 (0,0-1,0)

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 4.4%, humus : 2.0%

Witteveen + Bos

Projectnaam: Cyclamenstraat 10-10a
Projectcode: Nm60.232-25
Datum: 14 januari 2002

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

(meng)monster	X4		S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	93.0	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	<0.5	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	1.6	--			
Metalen					
arseen	<4		16	23	30
cadmium	<0.4		0.4	3.4	6.4
chroom	<15		53	128	202
koper	<5		16	51	86
kwik	<0.05		0.2	3.5	6.8
lood	<13		52	188	325
nikkel	6.4		12	41	70
zink	<20		56	171	286
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
PAK (som 10)			1.0	21	40
PAK (som 16)		--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		10	505	1000

X4: *6 (1,1-1,6), 6 (1,7-2,0), 8 (1,0-2,0)*

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 1.6%, humus : 0.5%

Legenda

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarden voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
+++	indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Witteveen + Bos

Projectnaam: Cyclamenstraat 10-10a
Projectcode: Nm60.232-25
Datum: 23 januari 2002

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

peilbuis	6		S	½(S+I)	I
filterstelling (m-mv)	3,5-4,5				
Metalen					
arseen	5.0		10	35	60
cadmium	<0.4		0.4	3.2	6.0
chroom	<1		1.0	16	30
koper	5.3		15	45	75
kwik	<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		15	45	75
nikkel	<10		15	45	75
zink	110	*	65	433	800
Vluchtige Aromaten					
benzeen	<0.2		0.2	15	30
tolueen	0.3		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--			
naftaleen	<0.2		0.01	35	70
Vluchtige aromaten	0.30	--			
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	2.9		24	262	500
chloroform	<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		3.0	27	50
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		50	325	600