

Verkennend bodemonderzoek Bedrijfsterrein Akzo Nobel Fibers

te Ede

Opdrachtgever: Akzo Nobel Fibers bv
Dr. Hartogsweg 58
6717 LT EDE

Grontmij Gelderland
Arnhem, januari 1997

Inhoudsopgave

O.N.: 1259811
Doc.: GLD2812

1	Inleiding	3
2	Beschrijving bedrijfsterrein	5
3	Bodemopbouw en geohydrologie	6
3.1	Regionale geohydrologie	6
3.2	Lokale geohydrologie	7
4	Beschrijving secties	16
4.1	SECTIE I: CONTINU SPINNERIJ	17
4.2	SECTIE II: SPOELEN- GAREN- SPINNERIJ	39
4.3	SECTIE III: TEXTIELNABEWER- KING	78
4.4	SECTIE IV: DIENSTVERLENEN- DE AFDELING	95
4.5	SECTIE V: SPONZENFABRIEK EN MAGAZIJNEN	106
4.6	SECTIE VI: AFVALWATERZUI- VERING, GARAGES EN OPSLAG ..	131
4.7	SECTIE VII: SLIBDEPONIE	185
4.8	SECTIE VIII: WKC-VOF	187

1 Inleiding

In opdracht van Akzo Nobel Fibers bv heeft Grontmij Gelderland een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het bedrijfsterrein van Akzo Nobel Fibers bv aan de Dr. Hartogsweg 58 te Ede.

De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 1.

Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.

Aanleiding voor de uitvoering van het onderzoek vormt de verplichting om in de nabije toekomst een bodemonderzoek uit te voeren in het kader van de BSB-operatie.

In verband hiermee wordt inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk geacht.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op potentieel verdachte terreindelen vanuit het heden en verleden. Het onderzoek is uitgevoerd conform het BSB/nulsituatie protocol. De doelstelling kan vervolgens het protocol als volgt worden geformuleerd: het verzamelen van gegevens (in het kader van de BSB-operatie) waaronder een indicatie van de verontreinigingssituatie, die toereikend zijn om een voorlopige urgentie conform prioriteitenrangschikking PR-3 vast te stellen. Tevens is hiermee grotendeels de nulsituatie zoals die voor een eventuele milieuvergunning geëist wordt vastgesteld.

Op basis van het historisch onderzoek is de locatie opgedeeld in een aantal secties. De gegevens zijn gebaseerd op luchtfoto-interpretatie, de BSB-vragenlijst en informatie van Akzo. De potentiële verontreinigde deellocaties met bijbehorende coördinaten met nummer en sectie zijn tevens weergegeven op kaart. De volgende secties kunnen worden onderscheiden:

sectie I : continu spinnerij
sectie II : spoelengarens spinnerij
sectie III : textielnabewerking
sectie IV : dienstverlenende afdeling
sectie V : sponzenfabriek en magazijnen
sectie VI : afvalwaterzuivering, garages en opslag
sectie VII : slibdeponie
sectie VIII: WKC-VOF

De rapportage van de uitgevoerde werkzaamheden en bevindingen zijn per sectie weergegeven in de navolgende deelrapporten.

Per deelrapport zal worden ingegaan op de historische- en actuele terreinsituatie, de veld- en laboratoriumwerkzaamheden van het verkennend onderzoek en resultaten. Tevens zal een beschrijving worden gegeven van de verontreinigingssituatie en worden aanbevelingen gedaan. In de bijlagen (1 t/m 3) worden per sectie de situatie van de uitgevoerde boringen, de boorprofielen en de analyseresultaten weergegeven.

De historische- en actuele terreinsituatie staat in dit rapport beperkt beschreven, omdat de desbetreffende informatie reeds staat beschreven in het historisch onderzoek dat in juni 1995 door Tauw Milieu is uitgevoerd.

In hoofdstuk 2 zal een korte beschrijving worden gegeven van het bedrijfsterrein. In hoofdstuk 3 zal voor het bedrijfsterrein de bodemopbouw en geohydrologie beschreven worden.

2 Beschrijving bedrijfsterrein

Het terrein is sedert 1922 in gebruik als bedrijfsterrein van Akzo en is gelegen aan de Dr. Hartogsweg 58 te Ede. Het bedrijfsterrein heeft een oppervlakte van circa 45 hectare. De huidige bedrijfsactiviteiten zijn beknopt te omschrijven als:

- het produceren van garen waarbij cellulose oplosbaar wordt gemaakt in loog en nat versponnen wordt in zuurbad.
- het produceren van sponzen door middel van het oplosbaar maken van cellulose in loog en gecoaguleerd wordt in een heet alkalisch zoutbad.

Het bedrijfsterrein bestaat uit de volgende secties:

sectie I:	continu spinnerij;
sectie II:	spoelengarens spinnerij;
sectie III:	textielnabewerking;
sectie IV:	dienstverlenende afdeling;
sectie V:	sponzenfabriek en magazijnen;
sectie VI:	afvalwaterzuivering, garages en opslag;
sectie VII:	slibdeponie;
sectie VIII:	WKC-VOF.

Op het bedrijfsterrein zijn in het verleden de volgende bodemonderzoeken verricht:

sectie I:	verkennend milieukundig bodemonderzoek zinksulfaat saneringsinstallatie Akzo-terrein te Ede (Fugrorapport F 8888 d.d.d 21 mei 1992);
sectie II:	indicatief bodemonderzoek ter plaatse van de wetchurn op het Akzo terrein te Ede (DHV rapport E 2658-76-001 d.d. december 1990);
sectie III:	onderzoek en sanering pionier olie verontreiniging. Het bodemonderzoek is uitgevoerd door BKH. De uitvoering van de sanering is in handen van Hazeleger/HWZ milieu;
sectie IV:	indicatief onderzoek naar mogelijke bodemverontreiniging op de locatie aan de Dr. Hartogsweg 58 te Ede (DHV rapport F 2665-01-001 d.d. mei 1991);
sectie V:	onderzoek leidingstraat (BKH-rapport BO298001/8001 F/E d.d. 31 oktober 1988);
sectie VII:	uitbreiding slibdepot voor zinkhoudend slib (DHV rapport E1867-76-001 d.d. oktober 1990);
sectie I t/m VIII:	algemeen grondwateronderzoek locatie Ede fase 1 (Badger rapport SV-1090 d.d. 1992);
sectie I t/m VIII:	historisch onderzoek Akzo Nobel Fibers bv te Ede (TAUW-rapport R3334333.H04/ANS/GES d.d. juni 1995).

3 Bodemopbouw en geohydrologie

3.1 Regionale geohydrologie

Bodemopbouw

De geschematiseerde regionale geohydrologische bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland (lit.1) en is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Regionale geohydrologische bodemopbouw

diepte	samenstelling	Formatie	geohydrologische (m -mv)eenheid
0 - 10	fijn zand	Twente	eerste watervoerend pakket (deklaag)
10 - 33	matig grof zand	Drenthe en Kreftenheye	eerste watervoerend pakket
33 - 38	slibhoudend zand	Kedichem	eerste scheidende laag
38 -> 50	matig grof tot grof zand	Harderwijk en Tegelen	tweede watervoerend pakket

De maaiveldhoogte bedraagt ongeveer 15 m + NAP.

Het eerste watervoerend pakket bestaat uit twee lagen. De fijnzandige afzettingen van de Formatie van Twente liggen boven de matig grove zandafzettingen van de Formaties van Drenthe en Kreftenheye. In de laatst genoemde laag kunnen kleilaagjes voorkomen. Het doorlaatvermogen (kD-waarde) van het eerste watervoerend pakket wordt geschat op 350 m²/d (lit.1). Aangezien het pakket een dikte heeft van 33 m, kan voor het watervoerend pakket een gemiddelde doorlaatfactor van 10 m/d worden aangehouden.

De afzettingen van de Formatie van Kedichem vormen de eerste scheidende laag. De hydraulische weerstand (c-waarde) is niet bekend.

Over de dikte van het tweede watervoerend pakket, die wordt gevormd door de matig grove tot grove zandafzettingen van de Formaties Harderwijk en Tegelen, zijn weinig gegevens beschikbaar. Op de onderzoekslocatie is het pakket minimaal 12 meter dik.

De bodem op het oostelijke gedeelte van de onderzoekslocatie is gestuwd. Op dit gedeelte kunnen zandlagen en scheefgestelde klei- of lemlagen zich afwisselen.

Grondwaterstroming

De grondwaterstroming in Ede wordt gekenmerkt door de stroming van infiltrerend neerslag op de hooggelegen Veluwe. De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is westelijk gericht. De lokale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is zuidwestelijk gericht. Het stijghoogteverhang bedraagt ongeveer 1/500 m/m. De gemiddelde horizontale stroomsnelheid van het grondwater in het watervoerend pakket wordt met behulp van de wet van Darcy berekend op ongeveer 20 meter per jaar. De stroomsnelheid van het freatisch grondwater is, door een kleiner doorlaatfactor van de fijne zandlaag, lager en wordt geschat op 5 meter per jaar.

Op basis van de topografische ligging en het neerslagoverschot wordt een neerwaartse stroomsnelheid van 1 à 1,5 m/jaar verwacht.

Grondwateronttrekkingen

De geregistreeerde grondwateronttrekking in de directe omgeving van de onderzoekslocatie is weergegeven in tabel 3.2 (lit.2)

Tabel 3.2 Geregistreeerde grondwateronttrekking in de directe omgeving onderzoekslocatie

Omschrijving	coördinaten		ligging	diepte (m -mv)	debiet (m ³ /j)
	x	y			
Akzo Nobel Fibers B.V.	175.120	448.435	-	60-124	4.059.439

Uit tabel 3.2 blijkt dat op de onderzoekslocatie grondwater wordt onttrokken. Gezien het debiet mag worden verwacht dat het grondwater in de richting van de onttrekkingsputten zal stromen. De onttrekking beïnvloedt de natuurlijke neerwaartse stroming.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied (lit. 3 en 4).

3.2 Lokale geohydrologie**Bodemopbouw**

De lokale bodemopbouw is door Badger.CDM ten behoeve van een modelberekening geschematiseerd en weergegeven in tabel 3.3. Volgens het rapport van Badger.CDM (JV-1090, oktober 1992) zijn de gegevens onder andere afkomstig van de waterleidingmaatschappij in Apeldoorn.

Tabel 3.3 Lokale geohydrologische bodemopbouw

diepte (m -mv)	geohydrologische eenheid
0 - 8	deklaag
8 - 22	eerste watervoerend pakket
22 - 52	tweede watervoerend pakket
52 - 60	tweede scheidende laag
60 - 117	derde watervoerend pakket
117 - 122	derde scheidende laag
122 - 222	vierde watervoerend pakket

Uit onderzoeken, die zijn uitgevoerd op de onderzoekslocatie, blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen eerste scheidende laag aanwezig is. De dikte en diepte ligging van het tweede watervoerend pakket en de daaronder gelegen scheidende laag variëren ten opzichte van de regionale bodemopbouw (tabel 3.1). Uit tabel 3.2 en 3.3 blijkt dat Akzo Nobel Fibers B.V. het grondwater uit het derde watervoerend pakket onttrekt. Uit tabel 3.3 blijkt dat boven het filtergedeelte van de onttrekkingsput één scheidende laag aanwezig is. Gezien het debiet en de samenstelling van deze laag mag worden verwacht dat het grondwater boven de scheidende laag door de onttrekking wordt beïnvloed.

In tabel 3.4 zijn de gemeten grondwaterstanden weergegeven.

Tabel 3.3 Gemeten grondwaterstanden

Datum	Peilbuis	Grondwaterstand (m-bovenkant buis)
28-06-1996	119	8,00
28-06-1996	281-ondiep	2,37
28-06-1996	281-diep	7,89
28-06-1996	300	8,11
28-06-1996	301	8,88
28-06-1996	302	8,58
28-06-1996	303	8,13
28-06-1996	304	8,05
28-06-1996	305	8,02
28-06-1996	306	8,18
28-06-1996	307	8,26
28-06-1996	308	5,20
28-06-1996	309	8,17
28-06-1996	310	8,52
28-06-1996	311	2,47
28-06-1996	312	3,37
28-06-1996	313	4,27
28-06-1996	314	8,92
28-06-1996	315	8,91
28-06-1996	pb-fugro	7,80

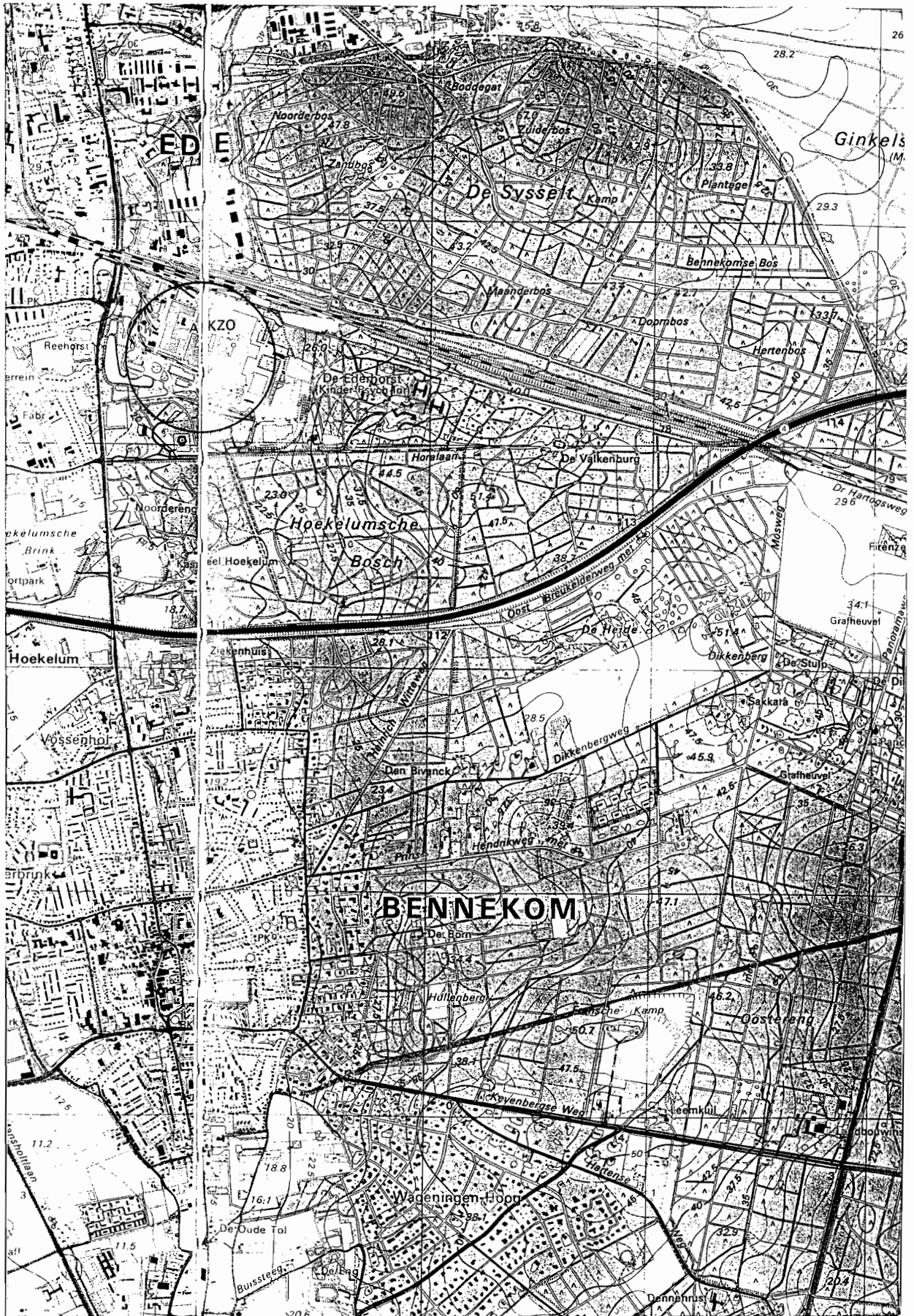
28-06-1996	pb-DHV	7,80
28-06-1996	pb-TAUW	8,45
28-06-1996	pb3-best	8,85
28-06-1996	pb4-best	8,65
28-06-1996	pb5-best	6,15
28-06-1996	pb7-best	8,70
28-06-1996	pb9-best	8,88
28-06-1996	pb10-best	8,76
28-06-1996	pb11-best	5,95
28-06-1996	pb12-best	5,85
28-06-1996	pb13-best	8,92
28-06-1996	pb14-best	8,87
28-06-1996	pb203-best	7,86

Literatuur:

1. Nelisse, G.A.G. en H.R. Schoute. Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport kaartblad 39 Oost. DGV-TNO Delft, 1977.
2. Provincie Gelderland. Onttrekkingsgegevens 1994
3. Provincie Gelderland. Milieuhygiënisch Beleidsplan 1987-1990.
4. Provincie Gelderland. Wijzigingsbesluit kwetsbaarheidsindeling grondwaterbeschermingsgebieden (betreffende het Milieuhygiënisch beleidsplan), 1989.

FIGUUR 1

Ligging onderzoekslocatie

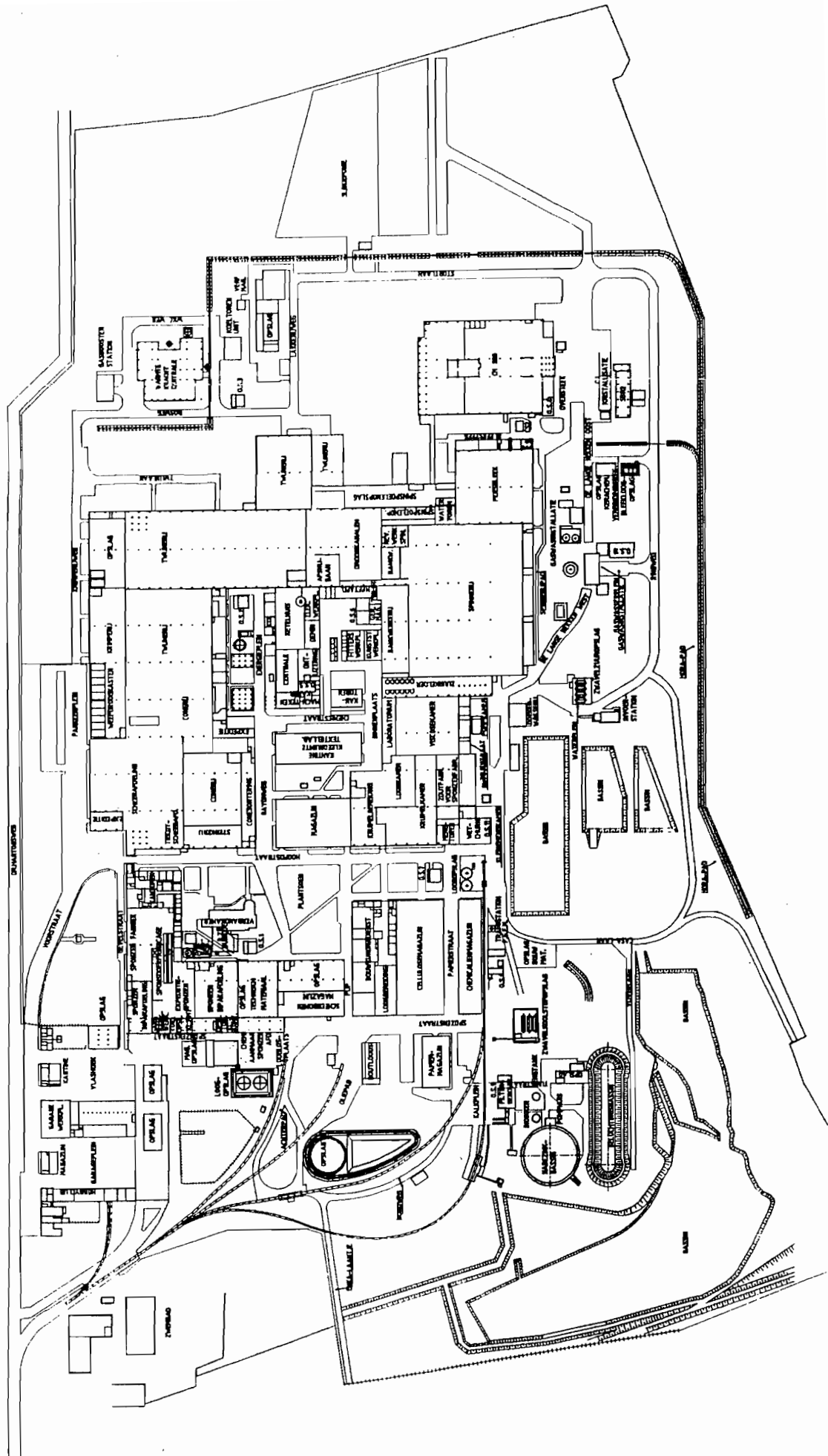


Situering locatie

on. schaal 1 : 25.000 bijlage 1

FIGUUR 2

Overzicht onderzoekslocatie



BIJLAGE 1

Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader

In de circulaire "Interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 9 mei 1994) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In genoemde circulaire worden drie toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen.

De interventiewaarde bodemsanering

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde gemiddeld in een volume van 25 m³ in grond/sediment of van 100 m³ in grondwater wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en is er een noodzaak om te saneren.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek noodzakelijk.

Voor de onderhavige locatie zijn de toetsingswaarden berekend en weergegeven in de in deze bijlage opgenomen tabel(len). Voor de berekeningswijze wordt verwezen naar bovengenoemde circulaire.

Toelichting streefwaarden

De streefwaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarbij de risico's van als nadelig te waarden effecten op mens en milieu verwaarloosbaar worden geacht.

Bij het vaststellen van de streefwaarden is voor een aantal stoffen uitgegaan van achtergrondgehalten die van nature aanwezig zijn of die zijn veroorzaakt door diffuse verontreiniging via de atmosfeer. Hierbij zijn voor onder andere metalen de bovengrenzen genomen van achtergrondgehalten die in natuurgebieden zijn gevonden. Voor andere stoffen zijn de streefwaarden berekend, uitgaande van een verwaarloosbaar risico voor mens en milieu.

Voor veel stoffen is de streefwaarde voor grond/sediment afhankelijk van het bodemtype. Hierbij zijn het lutumgehalte (de minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 µm als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) en het organische-stofgehalte (het gloeiverlies als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) bepalend. De differentiatie naar bodemtype heeft te maken met:

- het van nature in hogere gehalten voorkomen van metalen in lutum, vergeleken met de grovere minerale bestanddelen;
- de afname van de dichtheid van grond naarmate het organische-stof-gehalte stijgt, zodat de bijdrage van diffuse achtergrondbelasting per kg drooggewicht groter wordt;
- de binding van veel bodemverontreinigende stoffen aan lutum en organische stof.

Uit het bovenstaande blijkt dat zowel de kans op aantreffen als de beschikbaarheid van stoffen afhankelijk is van beide genoemde bodemparameters.

De streefwaarden voor grondwater zijn bepaald uitgaande van de streefwaarden in grond. De streefwaarden voor grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Bij het vaststellen van de streefwaarden is rekening gehouden met milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen (zoals drinkwater- en warenwetnormen). De streefwaarden zijn bij curatieve (bodemsanerende) en preventieve (bodembeschermende) maatregelen van belang. Voor deze beide soorten maatregelen geven de streefwaarden respectievelijk het uiteindelijk te bereiken en het te handhaven kwaliteitsniveau aan.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarboven de risico's van als nadelig te waarden effecten op mens en milieu onaanvaardbaar worden geacht.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische risico's van bodemverontreinigende stoffen. Het RIVM heeft humaan toxicologische C-waarden opgesteld die het gehalte in de grond aangeven waarboven sprake is van overschrijding van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) en ecotoxicologische C-waarden die het gehalte in de grond aangeven waarboven 50% van de soorten in het ecosysteem worden bedreigd. Voor de interventiewaarden is in principe de laagste van deze twee gekozen. Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn ook de interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische-stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater, die hiervan zijn afgeleid, zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Blootstelling aan een verontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. In welke mate deze routes van belang zijn is afhankelijk van lokale factoren (bij voorbeeld het voorkomen van verhardingen) en, bij de mens, van het gedrag (bijvoorbeeld consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem). Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is uitgegaan van een "standaard" gedragspatroon, waarbij alle blootstellingsroutes een rol spelen. De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een verontreiniging.

Na de toetsing aan de interventiewaarden kan alleen worden aangegeven of er een saneringsnoodzaak is. De urgentie van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's die op een locatie aanwezig zijn.

Het is mogelijk dat uit de toetsing blijkt dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, zonder dat bij het huidige gebruik een onaanvaardbaar risico aanwezig is. Dit is het geval op het moment dat de blootstellingsroutes die tot dit potentiële risico aanleiding geven niet van toepassing zijn. Door het ontbreken van actuele risico's zal dan aan de sanering van de verontreiniging een lage urgentie worden toegekend.

Voor situaties waarin sterk wordt afgeweken van het "standaard" gedragspatroon en één blootstellingsroute een onevenredig grote rol speelt (bij voorbeeld bij consumptie van gewassen uit de eigen verontreinigde volkstuin), kan een onaanvaardbaar risico aanwezig zijn, zonder dat een interventiewaarde wordt overschreden. In deze situaties is dan ook sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Toelichting gemiddelde van streef- en interventiewaarden

Deze waarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van gehalten, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risico-niveau kan worden gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie (het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek uit te voeren).