provincie Drenthe

Provinciehuis
Westerbrink 1
Assen

Postbus 122
9400 AC Assen

Telefoon
(05920) 6 55 55
Telefax
(05920) 6 57 77

Aan:
het college van burgemeester
en wethouders van de gemeente
Hoogeveen

VERZONDEN 23 APR. 1993

Assen, 23 april 1993
Ons kenmerk 14/WaMil/A5/93-4.292
Behandeld door [redacted] (05920-[redacted]
Onderwerp: Interimwet bodemsanering; projecten Carstenswijk, Langewijk en Jan Slotswijk, gemeente Hoogeveen

Geacht college,

Hierbij zenden wij u een rapport van Geofox BV over het oriënterend onderzoek naar bodemverontreiniging ter plaatse van de Carstenswijk, de Langewijk en de Jan Slotswijk, alle drie gelegen binnen uw gemeente. De resultaten luiden zodanig dat wij de drie gedempte wijken aanmerken als drie afzonderlijke gevallen van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Interimwet bodemsanering. Ze worden daarom met het oog op nader onderzoek opgenomen in het bodemsaneringsprogramma. In het kader daarvan verneemt u vanzelf nader omtrent de planning. Tevens zullen wij daarbij nader bezien of het mogelijk is om het momenteel in voorbereiding zijnde rijksbeleid inzake de nazorg van gesloten stortplaatsen af te wachten.

Hoogachtend,

gedeputeerde staten van Drenthe,

H. van Aalderen, griffier

M. de Boer, voorzitter

Bijlage(n):
fl/coll. AJ

RAPPORT

ORIENTEREND BODEMONDERZOEK
LANGEWIJK
ELIM (GEMEENTE HOOGEVEEN)
(CODE DR/070/08)

Projectnummer: 70780/is/jo
11 januari 1993

INHOUD

SAMENVATTING 1

1. INLEIDING EN DOEL ONDERZOEK 2

2. INVENTARISATIE ALGEMENE EN (HYDRO-)GEOLOGISCHE GEGEVENS 3
2.1 Algemene gegevens 3
2.2 (Hydro-)geologische gegevens 3

3. RESULTATEN LUCHTFOTO-INTERPRETATIE 5

4. OPZET EN UITVOERING ORIENTEREND ONDERZOEK 6
4.1 Veldonderzoek 6
4.2 Laboratoriumonderzoek 8
4.3 Toegepaste werkwijze 8

5. RESULTATEN VELDONDERZOEK 9
5.1 Bodemopbouw 9
5.2 Grondwaterhuishouding 9
5.3 Zintuiglijke waarnemingen 9

6. RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK 11
6.1 Referentiekader 11
6.2 Analyseresultaten grondmonsters 11
6.3 Analyseresultaten grondwatermonsters 12

7. INTERPRETATIE 14
7.1 Grond 14
7.2 Grondwater 14
7.3 Risico's 15
7.4 Conclusies 16

8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 17
8.1 Conclusies en aanbevelingen 17
8.2 Aandachtspunten nader onderzoek 17

Tabellen:

1a. Analyseresultaten grondmonsters
2a. Analyseresultaten grondwatermonsters

Bijlagen:

1. Ligging onderzochte locatie
2. Situatieschets met boorlocaties (schaal 1: 10000)
3. Boorbeschrijvingen
4. Foto's
5. Werkwijze in het veld
6. Analysemethoden

SAMENVATTING

In de periode april/mei 1992 is aan de Langewijk te Elim (gemeente Hoogeveen) een oriënterend bodemonderzoek verricht.

De bodemopbouw is locaal verstoord doordat de wijk gedempt is, tot een maximale diepte van 2.1 meter beneden maaiveld.
Het opgeboorde materiaal waarmee de wijk is gedempt varieert sterk van samenstelling, en bestaat uit zand, puin (sloop- en bouwafval) en huishoudelijk afval.
Vanaf 2.1 tot minimaal 2.5 meter beneden maaiveld bevindt zich (zeer) fijn zand.
In peilbuizen 3, 5 en 9 is het grondwater waargenomen op een diepte van respectievelijk 1.03, 0.79 en 0.80 meter beneden maaiveld.

Bij boorlocatie 2 zijn in de grond licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetoond (gehalten tussen de B- en de C-waarden).
Het totaalgehalte aan PAK in grondmonster 5B ligt boven de C-waarde. Lood en zink zijn in gehalten rond de B-waarde aangetroffen.
Bij boorlocatie 7 is in de grond een ten opzichte van de C-waarde verhoogd loodgehalte aangetroffen. Koper en zink zijn in licht verhoogde gehalten aangetroffen in grondmonster 7A.

In het grondwater zijn sporen van aromaten aangetroffen (gehalten rond de A-waarde).

Vanwege de potentiële risico's voor volksgezondheid en milieu als gevolg van de geconstateerde verontreinigingen, wordt aanbevolen om een nader onderzoek uit te laten voeren.

1. INLEIDING EN DOEL ONDERZOEK

In opdracht van de Provincie Drenthe, afdeling Water en Milieuhygiëne, is door Geofox B.V. een oriënterend bodemonderzoek verricht op de locatie Langewijk te Elim (gemeente Hoogeveen).

Doel van dit onderzoek is een globaal inzicht te verkrijgen in aard, plaats van voorkomen en concentraties van verontreinigende stoffen.

Op grond van de resultaten van het oriënterend onderzoek en de eerder geïnventariseerde gegevens, dient (zeer) globaal het blootstellingsrisico voor de mens, het gevaar voor aantasting van het milieu en de verspreidingskans naar de diepere ondergrond te worden geschat. Voorts dient de noodzaak en urgentie om tot een vervolgonderzoek over te gaan te worden bepaald.

Ten behoeve van het oriënterend onderzoek zijn op 11 plaatsen boringen verricht, om een indruk te krijgen van het materiaal waarmee de Langewijk ter plaatse gedempt is.
Deze 11 plaatsen zijn geselecteerd op grond van de resultaten van een eerder uitgevoerde luchtfoto-interpretatie (Geofox, 22690-2-4/JA/mg, september 1990).

Het veldonderzoek is uitgevoerd in de periode april/mei 1992.

In hoofdstuk 2 zijn de algemene en (hydro-)geologische gegevens van de locatie weergegeven.
In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het eerder uitgevoerde luchtfoto-onderzoek behandeld.
De opzet en uitvoering van het oriënterend onderzoek worden in hoofdstuk 4 besproken.
De resultaten van het veldonderzoek en het laboratoriumonderzoek worden beschreven in de hoofdstukken 5 en 6.
De uiteindelijke interpretatie van alle verkregen gegevens staat in hoofdstuk 7.

Dit onderzoek is uitgevoerd in combinatie met de oriënterende bodemonderzoeken op de locaties Jan Slotswijk (Geofox, 70790/is/jo, januari 1993) en Carstenswijk (Geofox, 70770/is/jo, januari 1993) te Elim .

2. INVENTARISATIE ALGEMENE EN (HYDRO-)GEOLOGISCHE GEGEVENS

2.1 Algemene gegevens

Het onderzochte terrein betreft de Langewijk te Elim (gemeente Hoogeveen; zie bijlage 1).
Deze wijk was vroeger in gebruik als zijvaart in de voormalige veenderijen.
Het gebied in de nabije omgeving van de wijk wordt voornamelijk gebruikt voor landbouwdoeleinden.

De begin- en eindcoördinaten van de Langewijk zijn respectievelijk: 232.475 en 522.275 (westelijke x- en y-coördinaten), en 237.675 en 521.975 (oostelijke x- en y-coördinaten).
De topografische hoogte is globaal 11 m +NAP.

2.2 (Hydro-)geologische gegevens

De onderstaande informatie is ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, Inventarisatierapport Overijsselse Vecht, kaartbladen 21 Oost, 22 Oost, 22 West en 23 West, Dienst Grondwaterverkenning TNO, maart 1978.

De (hydro-)geologie van de onderzochte locatie en omgeving worden globaal als volgt omschreven:

Plaatselijk wordt aan de oppervlakte een afsluitende laag van geringe dikte aangetroffen (kleiige lagen, afgezet tijdens het Holoceen).

Het eerste watervoerend pakket bestaat uit de zandige afzettingen van de Formaties van Twente, Kreftenheye, Drenthe, Urk, Enschede en Harderwijk.
In dit pakket komen (locaal) kleiige lagen voor (afgezet tijdens het Eemiën en het Holsteiniën). De verbreiding (= horizontale verspreiding) en de dikte van deze kleilagen worden van te geringe betekenis geacht om met een onderverdeling van het eerste watervoerend pakket rekening te houden.
De dikte van het eerste watervoerend pakket varieert van 50 tot 70 meter.

De scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerend pakket wordt in hoofdzaak gevormd door een kleipakket (de Formatie Van Tegelen).
De dikte van dit kleipakket varieert van enkele meters tot circa 25 meter.

Het tweede watervoerend pakket ligt op het ondoorlatende basispakket.
Door de wisselende opbouw van het pakket is de doorlatendheid variabel.
De totale dikte van het tweede watervoerend pakket bedraagt circa 100 meter.

Het ondoorlatende basispakket bestaat uit kleiige afzettingen.

De algemene grondwaterstroming van zowel het freatische (< 5 m-mv) als het diepe (> 5 m-mv) grondwater is van oost naar west.
In de omgeving van de onderzochte locatie is de grondwaterstromingsrichting van het freatisch grondwater zuidelijk tot zuidwestelijk. Hetzelfde geldt voor het water in het eerste watervoerend pakket.

Het onderzochte gebied maakt deel uit van het waterschap Riegmeer te Zuidwolde.
De grondwaterstromingsrichting van het freatisch grondwater ter plaatse wordt beïnvloed door het oppervlaktewater en menselijk ingrijpen (beheerst grondwaterpeil: poldersysteem).
In deze gebieden wordt de waterhuishouding gereguleerd door het inlaten of uitslaan van water via een stelsel van leidingen, sloten en kanalen. Hiermee wordt getracht gedurende een bepaalde periode de freatische grondwaterstand op een gewenst peil te handhaven.

Er liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden ter plaatse van de onderzochte locatie (Grondwaterbeschermingsplan Drenthe 1989, Provincie Drenthe).

In de nabije omgeving van de onderzochte locatie wordt geen water onttrokken ten behoeve van particuliere doeleinden (mondelinge informatie waterschap Riegmeer).

3. RESULTATEN LUCHTFOTO-INTERPRETATIE

In het najaar van 1990 is, in opdracht van de Provincie Drenthe, Dienst Water en Milieuhygiëne, een historisch onderzoek uitgevoerd voor de locatie Langewijk te Elim (gemeente Hoogeveen) door middel van een luchtfoto-interpretatie (Geofox, 22690-2/JA/mg, september 1990).
Dit onderzoek maakte deel uit van een luchtfoto-onderzoek naar "dempingen" van in het totaal 9 wijken in het gebied ten zuiden van Elim (waaronder ook de Jan Slotswijk en de Carstenswijk).

Doel van deze luchtfoto-interpretaties was het inventariseren van de dempingen die in het verleden hebben plaatsgevonden ter plaatse van de wijken. Dit in verband met een mogelijke aantasting van de kwaliteit van grond en/of grondwater.

Voor de luchtfoto-interpretatie is gebruik gemaakt van luchtfoto's uit de jaren 1951, '61, '72, '81 en '86.

Aansluitend op de luchtfoto-interpretatie is een beperkte veldcontrole uitgevoerd ter verificatie van de waargenomen afwijkende foto-karakteristieken.

Uit de inventarisatie van de luchtfoto's is naar voren gekomen dat vanaf 1951 tot 1986 diverse activiteiten hebben plaatsgevonden bij de Langewijk, zoals: gedeeltelijk dempen van de wijk, aanleg van wegen, opslag van onbekend materiaal (niet herkenbaar), opslag van bouwmateriaal, opslag van grond, en aanleg van kuilvoederdepots.

Om te onderzoeken in hoeverre demping van de wijk met onbekend materiaal heeft geleid tot verontreiniging van de grond en/of grondwater, zou een bodemonderzoek uitgevoerd dienen te worden.

Op verzoek van de Provincie Drenthe zijn hiertoe uiteindelijk 22 plaatsen aangegeven met een relatief hoge prioriteit ("hoge-prioriteit-boorlocaties"), en 13 plaatsen met een relatief lage prioriteit ("lage-prioriteit-boorlocaties"), op een kaart met een schaal van 1 : 10.000 (Geofox, 22690-2/JA/mg, september 1990). De indeling is gebaseerd op mate en aard van de dempingen zoals bij het historische luchtfoto-onderzoek gekarteerd.

4. OPZET EN UITVOERING ORIENTEREND ONDERZOEK

4.1 Veldonderzoek

Naar aanleiding van de in hoofdstuk 3 beschreven resultaten van het luchtfoto-onderzoek is op verzoek van de Provincie Drenthe een onderzoeksvoorstel opgesteld voor een oriënterend bodemonderzoek.

Allereerst is een veldinspectie uitgevoerd bij de eerder genoemde "hoge-" en "lage-prioriteitsboorlocaties" om een 11-tal boorlocaties te kunnen selecteren.
Hierbij is een lijst opgesteld van de namen en adressen van de eigenaren/bewoners van de percelen waarop de veldwerkzaamheden uitgevoerd zouden worden.
Vóór het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn de eigenaren/bewoners van de percelen door de Provincie Drenthe op de hoogte gesteld van het voornemen ter plaatse een bodemonderzoek uit te voeren.

Voorts zijn, voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, bij de gemeente Hoogeveen gegevens opgevraagd over de betreffende wijk (aanvullend historisch onderzoek).
Er bleken geen nadere gegevens bekend te zijn over eventuele dempingen van de Langewijk (mondelinge informatie gemeente Hoogeveen, hinderwetzaken).
Wel is bekend dat de nabij gelegen Jeulenwijk, Carstenswijk en Jan Slotswijk in de beginjaren '70 gedeeltelijk gedempt zijn, omdat deze wijken niet langer een waterafvoerfunctie hadden (Geofox, 23790/is-/jo, 17 december 1991, 70770/is/jo, januari 1993, 70790/is/jo, januari 1993). Waarschijnlijk dateren eventuele dempingen van de Langewijk uit dezelfde tijd.
De gedempte wijkgedeelten zijn thans voornamelijk in gebruik als (toegangs)paden en -wegen (mondelinge informatie gemeente Hoogeveen).

Van de ten behoeve van het onderzoek benaderde buurtbewoners is de volgende informatie verkregen:
- bij boorpunt 2 is de wijk gedempt met stenen (puin) en rood zand;
- bij boorpunt 7 is de wijk gedempt met puin;
- bij de locatie Langewijk 18 is een deel van de wijk gedempt met zand tijdens de aanleg van de voetbalvelden;
- bij de locatie Langewijk 141 is er niets met de wijk gebeurt (geen dempingen).

Op elk van de 11 geselecteerde boorlocaties is minimaal één boring verricht tot een maximale diepte van 2.5 meter beneden maaiveld.

Bij elke boring is een grondmonster genomen ter hoogte van de grondwaterzone, tenzij zintuiglijke waarnemingen (voorkomen van puin, voorkomen van verontreinigingen door minerale olie produkten) reden gaven tot een afwijkend monsternametraject.

Op boorlocaties 3, 5 en 7 was het niet mogelijk om handmatig een boring tot voldoende diepte (puinvrije ondergrond) te verrichten, door de aanwezigheid van grote hoeveelheden grof puin in de grond (zie boorbeschrijving 3A, 5A en 7A). Op 2 van deze boorlocaties "boringen" verricht met behulp van een sleuventrekker (zie boorbeschrijvingen 3B en 5B).

Na het verrichten van alle boringen zijn, volgens offerte/onderzoeksvoorstel, 3 grondmonsters geselecteerd om geanalyseerd te worden op de parameters volgens het VNG-pakket voor grondmonsters.
Voorts is ter aanvulling van offerte en onderzoeksvoorstel één extra grondmonster geanalyseerd volgens de VNG-richtlijnen.
De selectie van de grondmonsters is uitgevoerd op basis van zintuiglijke waarnemingen (voorkomen van grote hoeveelheden puin in de opgeboorde grond: huishoudelijk afval, sloop- en bouwafval).

De selectie van de boorlocaties voor de 3 peilbuizen heeft eveneens plaatsgevonden op basis van de bovengenoemde zintuiglijke waarnemingen (boringen 3B, 5B en 9B; filterstellingen respectievelijk van 1.5 tot 2.5, van 1.5 tot 2.5, en van 1.5 tot 2.5 meter beneden maaiveld).
Opgemerkt dient te worden dat bij de plaatsing van geen van de peilbuizen werkwater is gebruikt.

Op 14, 15 en 18 mei 1992 heeft bemonstering van de 3 peilbuizen plaatsgevonden.
Het grondwater uit de drie peilbuizen is geanalyseerd op de parameters van het VNG-pakket voor grondwatermonsters.

De boorlocaties zijn aangegeven op bijlage 2 (schaal 1 : 10000).

Wat betreft de codering van de diverse boringen dient het volgende opgemerkt te worden:
- de in eerste instantie (handmatig) verrichte boring is aangegeven met het nummer van de betreffende boorlocatie en de letter "A";
- de in tweede of derde instantie (eveneens handmatig, of met behulp van de sleuventrekker) verrichte boringen zijn aangegeven met het betreffende boorlocatienummer en de letter "B", "C" etc.;
- de grondmonsters zijn eveneens gecodeerd met het betreffende boorlocatienummer en een letter (A, B etc.); om verwarring te voorkomen met de op dezelfde wijze aangegeven boringen, is in de tekst steeds consequent gemeld of het een boring betreft of een grondmonster;
- de grondwatermonsters zijn aangegeven met het betreffende boorlocatienummer.

Voorts dient vermeld te worden, dat alle boringen die op eenzelfde boorlocatie verricht zijn, op een onderlinge afstand van enkele meters liggen. Op bijlage 2 (schaal 1 : 10000) zijn de boringen/-peilbuis behorend bij één boorlocatie derhalve niet onderscheiden.

4.2 Laboratoriumonderzoek

Drie grondmonsters zijn geanalyseerd volgens de richtlijnen van de VNG voor grondmonsters: 7 zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood en zink), cyanide (totaal), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en extraheerbare organochloorverbindingen (EOCl).
Voorts is ter aanvulling van offerte en onderzoeksvoorstel één extra grondmonster geanalyseerd op de bovengenoemde componenten.
De drie grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het VNG-pakket voor grondwatermonsters: Ph en Ec, de 7 bovengenoemde zware metalen, vluchtige aromaten, vluchtige en extraheerbare organochloorverbindingen (VOCl en EOCl), en minerale olie.

De grond- en grondwatermonsters zijn zo spoedig mogelijk na monstername ter analyse aangeboden aan het laboratorium van de Provincie Drenthe te Assen.

4.3 Toegepaste werkwijze

De in het veld toegepaste werkwijze wordt beschreven in bijlage 5.
Een overzicht van de toegepaste analysetechnieken is weergegeven in bijlage 6.

Het verrichten van de boringen, het bemonsteren van de grond, het schoonpompen van de peilbuizen, het nemen van grondwatermonsters, de conservering van de monsters en de analyse ervan zijn geschied overeenkomstig de Aangepaste Voorlopige Praktijk Richtlijnen (VPR), zoals gesteld in opdracht van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, hoofdafdeling Bodem, dossiernummer 1-3611-41-04 (1988).

5. RESULTATEN VELDONDERZOEK

5.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw is door dempingen plaatselijk sterk verstoord tot een maximale diepte van 2.1 meter beneden maaiveld. De bodemopbouw verschilt (sterk) per locatie.

Het materiaal waarmee de wijk gedempt is sterk variabel, en bestaat uit materiaal van natuurlijke herkomst (zand, afkomstig van nieuw gegraven watergangen) en/of uit materiaal van antropogene herkomst (huishoudelijk afval en puin: bouw- en sloopafval).
De grootte/omvang van het gedempte wijkgedeelte is plaatsafhankelijk.
Voor een nadere beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 3 (boorbeschrijvingen) en hoofdstuk 5.3.

Vanaf 2.1 tot minimaal 2.5 meter beneden maaiveld wordt (zeer) fijn zand aangetroffen.

5.2 Grondwaterhuishouding

Tijdens het verrichten van de boringen is het grondwater waargenomen op variabele diepten tussen 0.6 en 1.2 meter beneden maaiveld.
De waargenomen grondwaterwaterstanden zijn vermeld in de boorbeschrijvingen (zie bijlage 3).

Op 14 mei 1992 is het grondwater in peilbuizen 3, 5 en 9 waargenomen op een diepte van respectievelijk 1.03, 0.79 en 0.80 meter beneden maaiveld.

Gesteld kan worden dat de bodem in het algemeen slecht tot zeer slecht doorlatend is (zeer slechte toestroming van grondwater bij het bemonsteren van de peilbuizen).

5.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het boren zijn diverse waarnemingen gedaan aan de grond om eventueel aanwezige, zintuiglijk waarneembare verontreiniging vast te stellen.

Onder zintuiglijke waarnemingen worden verstaan:
- het beschrijven van opvallende kleuringen en/of voorkomens van puin in het opgeboorde bodemmateriaal
- het aangeven van bepaalde geuren, c.q. dampen, welke uit het monster ontwijken, respectievelijk uit het boorgat opstijgen

Daarnaast zijn olie-op-water-tests uitgevoerd. Dompeling van een met olie verontreinigd grondmonster in water geeft een zichtbare film op het water. De grootte en kleur van de oliefilm geven een indicatie voor de mate van verontreiniging.

Hieronder volgt een samenvatting van de zintuiglijke waarnemingen. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar bijlage 3.
Ter plaatse van boringen 1A, 6A en 8A is de Langewijk gedempt met grond.
Bij boring 6B is plaatselijk baksteengruis aangetroffen in de bovengrond.

Ter plaatse van boring 4A is tot een minimale diepte van 0.5 meter beneden maaiveld puin aangetroffen (voornamelijk baksteen- en kolengruis). Bij boring 4B bevindt zich tot een diepte van 1.0 meter beneden maaiveld plaatselijk baksteengruis.
Ter plaatse van boring 10A is tot een minimale diepte van 1.2 meter beneden maaiveld plaatselijk puin aangetroffen (bouw- en sloop- en huishoudelijk afval). Ter plaatse kon niet dieper geboord worden door de aanwezigheid van boomwortels.

Bij boring 2A is tot een diepte van 0.8 meter beneden maaiveld puin aangetroffen (bouw- en sloopafval en huishoudelijk afval, zie bijlage 4).
Ter plaatse van boringen 9A en 9B is tot een diepte van respectievelijk 2.1 en 0.8 meter beneden maaiveld puin aangetroffen (bouw- en sloopafval en huishoudelijk afval). De hoeveelheid puin neemt af met de diepte.
Bij boring 11A is tot een diepte van 0.9 meter beneden maaiveld bouw- en sloop- en huishoudelijk afval aangetroffen.

Bij boringen 3A, 5A en 7A is dermate veel puin aangetroffen dat handmatig niet tot voldoende diepte (puinvrije grond) geboord kon worden.
Bij boring 3B ("boring" met behulp van een sleuventrekker) is bouw- en sloop- en huishoudelijk afval aangetroffen tot een diepte van 1.0 meter beneden maaiveld.
Bij boring 5A is op een diepte van circa 1.0 meter beneden maaiveld (grondwaterniveau) een lichte, vreemde geur geroken (PAK ?). Bij "boring" 5B is tot een diepte van 0.7 meter beneden maaiveld puin aangetroffen (eveneens bouw- en sloop- en huishoudelijk afval, zie bijlage 4).
Bij boring 7A is tot een minimale diepte van 0.8 meter beneden maaiveld puin aangetroffen (bouw- en sloopafval en kooltjes).

6. RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Referentiekader

Op grond van het door het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer samengestelde toetsingskader voor een aantal verontreinigende c.q. milieuvreemde en/of milieuschadelijke stoffen, kunnen door chemische analyses aangetoonde concentraties van deze stoffen in grond en grondwater worden gerangschikt al naar gelang het risico voor de volksgezondheid en het milieu dat zij met zich meedragen.
In de door het ministerie van V.R.O.M. opgestelde Leidraad Bodembescherming worden voor milieuschadelijke c.q. milieuvreemde stoffen drie toetsingsniveaus gehanteerd (A-, B- en C-waarden):

- A-waarde: referentiewaarde, gemiddelde natuurlijke achtergrondswaarde, of detectielimiet (voor milieuvreemde stoffen)
- B-waarde: toetsingswaarde voor de wenselijkheid van een nader onderzoek
- C-waarde: toetsingswaarde voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek op korte termijn (na nader onderzoek)

Deze toetsingsniveaus gelden als richtlijn: voor de te treffen maatregelen dienen evenwel de aard en de mate van de verontreiniging in verband te worden gezien met het (toekomstig) gebruik van het betreffende terrein en het verspreidingsrisico van de verontreiniging.

6.2 Analyseresultaten grondmonsters

In tabel 1a zijn de analyseresultaten van de grondmonsters weergegeven, inclusief de toetsingswaarden van het ministerie van V.R.O.M. De toetsingswaarden zijn afkomstig uit de Leidraad Bodembescherming september 1990, tenzij anders vermeld.
De berekeningen van de A-waarden zijn gebaseerd op een humusgehalte van 10% en een lutumgehalte van 5%. Het humus- en lutumgehalte is bepaald op grond van de zintuiglijke kwalificatie in het veld (respectievelijk sterk humeus en fijn zand) en het conform de driehoeken van De Bakker & Schelling (1966)* daarbij horende humus- en lutumgehalte.

* Informatie uit:'Bodemkunde van Nederland, W.P. Locher en H. de Bakker, 2de druk, Malmberg, 1990.'

Het loodgehalte in **grondmonster 2A** (monsterdiepte van 0 tot 0.8 meter beneden maaiveld) ligt net boven de B-waarde. Het gehalte aan zink ligt tussen de A- en de B-waarde. De overige metalen zijn in gehalten beneden de A-waarde en/of detectielimiet aangetoond.
Het gehalte aan cyanide ligt rond de A-waarde.

Het totaalgehalte aan PAK ligt tussen de A- en de B-waarde. De gehalten aan de afzonderlijke PAK overschrijden de B-waarde evenmin.
EOCl is in een gehalte rond de A-waarde aangetroffen.

De lood- en zinkgehalten in **grondmonster 5B** (monsterdiepte van 0.8 tot 1.2 meter beneden maaiveld) liggen rond de B-waarde. De gehalten aan de overige zware metalen zijn niet verhoogd ten opzichte van de A-waarde.
Cyanide is in een gehalte juist boven de A-waarde aangetroffen.
PAK is in een totaalgehalte boven de C-waarde aangetoond. De gehalten aan naftaleen, fenanthreen, fluorantheen en benzo(a)pyreen liggen boven de C-waarde. De gehalten aan de overige afzonderlijke PAK liggen tussen de desbetreffende B- en C-waarde of rond de B-waarde, met uitzondering van het gehalte aan acenaftyleen dat juist boven de detectielimiet ligt.
Het gehalte aan EOCl ligt rond de A-waarde.

De gehalten aan zware metalen, cyanide, PAK en EOCl in **grondmonster 5C** (monsterdiepte van 0 tot 0.9 meter beneden maaiveld) overschrijden de desbetreffende A-waarde niet.

In grondmonster 7A is een ten opzichte van de A-waarde verhoogd gehalte aan koper aangetoond. Het gehalte aan lood ligt boven de C-waarde. Het zinkgehalte ligt juist boven de B-waarde. De overige zware metalen zijn niet verhoogd ten opzichte van de A-waarde. Het gehalte aan cyanide ligt beneden de detectielimiet. De gehalten van de afzonderlijke PAK's liggen rond de detectielimiet. Het totaalgehalte aan PAK ligt beneden de A-waarde. EOCl is in een gehalte beneden de A-waarde aangetroffen.

6.3 Analyseresultaten grondwatermonsters

In tabel 2a zijn de gevonden gehalten in de grondwatermonsters weergegeven, inclusief de toetsingswaarden van het ministerie van V.R.O.M. De toetsingwaarden zijn afkomstig uit de Leidraad Bodembescherming september 1990, tenzij anders vermeld.
Voor de afzonderlijke gechloreerde koolwaterstoffen is de detectielimiet als A-waarde aangehouden.

Het zinkgehalte in **grondwatermonster 3** ligt boven de C-waarde. Het gehalte aan arseen ligt juist boven de A-waarde. De gehalten aan de overige zware metalen liggen beneden de A-waarden.
De gehalten aan tolueen en para- en meta-xyleen liggen rond de A-waarde. De gehalten aan de overige aromaten liggen rond de A-waarde.
VOCl, EOCl en minerale olie zijn niet aangetoond (gehalten beneden de detectielimiet).

Het gehalte aan zink in **grondwatermonster 5** ligt juist boven de B-waarde. De overige zware metalen zijn niet aangetoond in gehalten boven de A-waarde.
De gehalten aan tolueen en para- en meta-xyleen liggen rond de A-waarde. De gehalten aan de overige aromaten liggen rond de A-waarde.
VOCl, EOCl en minerale olie zijn niet aangetoond (gehalten beneden de detectielimiet).

De gehalten aan zware metalen in **grondwatermonster 9** liggen beneden de A-waarde.
Het gehalte aan tolueen ligt rond de A-waarde. De gehalten aan de overige aromaten liggen rond de A-waarde.
VOCl zijn niet aangetoond (gehalten beneden de detectielimiet).
Het gehalte aan EOCl ligt rond de A-waarde.
het gehalte aan minerale olie ligt beneden de detectielimiet.

7. INTERPRETATIE

7.1 Grond

Bij de door luchtfoto-onderzoek en een veldinspectie geselecteerde boorlocaties zijn gedempte wijkgedeelten waargenomen.

Ter plaatse van boringen 1A, 6A en 8A is de Langewijk gedempt met zand/grond.

Bij de overige boorlocaties bestaat het materiaal waarmee de Langewijk gedempt is, in meer of mindere mate uit puin (sloop- en bouwafval) en huishoudelijk afval.

Bij boorlocatie 2 zijn in de grond licht verhoogde gehalten aan lood (gehalte juist boven de B-waarde), zink en PAK aangetoond (gehalten beneden de B-waarden).

Tijdens het boren is bij boorlocatie 5 een vreemde (PAK?-)lucht waargenomen. Het totaalgehalte aan PAK in grondmonster 5B ligt boven de C-waarde.
In grondmonster 5B zijn eveneens licht verhoogde gehalten aan lood en zink aangetoond (gehalten rond de B-waarde).

In grondmonster 5C zijn wat betreft de geanalyseerde componenten geen verhogingen ten opzichte van de B-waarde gevonden.

Bij boorlocatie 7 is in de grond een ten opzicht van de C-waarde verhoogd loodgehalte aangetroffen. Koper en zink zijn in licht verhoogde gehalten aangetroffen (gehalten respectievelijk tussen de A- en B-waarde, en juist boven de B-waarde).

De geconstateerde verontreinigingen door zware metalen en/of PAK worden waarschijnlijk veroorzaakt door het puin en huishoudelijk afval waarmee de Langewijk ter plaatse gedempt is.

Echter, uit de analyseresultaten van het in sterke mate puin- en afvalbevattende grondmonster 5C blijkt, dat de aanwezigheid en hoeveelheid van/aan puin in de grond niet zondermeer aan verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK gerelateerd kan worden.

Concluderend kan gesteld worden dat het dempen van de Langewijk met puin en afval, op enkele plaatsen geleid heeft tot verontreinigingen van de grond door zware metalen en PAK.

7.2 Grondwater

De verhoogde zinkgehalten zijn mogelijk van natuurlijke oorsprong. Een oorzakelijk verband met de wijkdempingen is echter niet uit te sluiten.

Het is niet geheel duidelijk waarom in alle drie grondwatermonsters sporen aan aromaten zijn aangetoond (gehalten rond de A-waarde/-detectielimiet).
Op grond van de thans beschikbare gegevens kan geen eenduidige relatie gelegd worden tussen de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten.
Bij de in 1991 uitgevoerde bodemonderzoeken bij de Bennerwijk, de Brandligtsewijk en de Jeulenwijk (Geofox, 23770/is/ts, 23780/is/hn, en 23790/is/jo, 17 december 1991), en de thans verrichte onderzoeken aan de Carstenswijk en de Jan Slotswijk (Geofox, 70770/is/jo en 70790/is/jo, januari 1993) zijn soortgelijke resultaten verkregen. Ook hiervoor kon/kan geen eenduidige oorzaak gegeven worden.

Concluderend kan gesteld worden dat het dempen van de Langewijk tot nu toe niet geleid heeft tot verontreiniging van het grondwater.

7.3 Risico's

Op grond van de thans beschikbare gegevens zullen met betrekking tot de aangetoonde verontreinigingen globaal de blootstellingsrisico's voor de mens en de kans op verspreiding worden besproken.

volksgezondheid
De mogelijke overdrachtswegen zijn:

- overdracht via binnenhuis-, bodem en buitenlucht;
- overdracht via huidcontact;
- overdracht via water;
- directe overdracht, hand/mond gedrag inademen stofdeeltjes;
- overdracht via consumptiegewassen.

Overdracht via lucht zal gezien de aard van de aangetroffen verontreinigingen gering zijn. Voor de PAK verontreiniging bestaat er een potentieel risico voor dermaal contact. Overdracht via water van de polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de grond is ook niet uit te sluiten wanneer PE-waterleidingen zijn gebruikt en deze leidingen in of in de onmiddellijke nabijheid van de wijk liggen. Gezien de voorgeschiedenis (open water) van de wijken en het gegeven dat leidingen normaal gesproken in een zandbed worden gelegd is deze kans echter klein.
Directe overdracht via hand/mond gedrag is een risico van de aangetroffen verontreiniging door PAK en zware metalen. Op enkele plaatsen begint de verdachte puinhoudende laag net onder de grasszode (nauwelijks deklaag). Wel dient hier vermeld te worden dat de geroerde bodemopbouw het nauwelijks mogelijk maakt tot in de ondergrond door te dringen (een sleuventrekker bleek veelal noodzakelijk). Het risico voor dermaal contact en hand/mond overdracht wordt door dit feit eveneens beperkt. De gedempte wijken worden niet gebruikt voor het verbouwen van consumptie gewas zodat het risico van overdracht via consumptie gewassen vooralsnog niet aanwezig is.

Verspreiding
In het grondwater zijn vooralsnog geen verontreinigingen aangetroffen. Op korte termijn wordt een ernstige grondwaterverontreiniging ook niet verwacht daar in de periode tussen storting (begin jaren 70) en onderzoek (begin jaren negentig) het water nog niet verontreinigd is. Op de lange termijn is verspreiding van de in de grond aangetoonde verontreinigingen naar en via het grondwater echter niet uit te sluiten.

7.4 Conclusies

De verontreinigingen van de bovengrond door zware metalen en PAK kunnen tot een potentieel risico voor de volksgezondheid en het milieu leiden.

Op grond van de thans beschikbare gegevens is niet duidelijk in hoeverre er op termijn kans is op verspreiding van de verontreinigingen.

Omdat meerdere stoffen in concentraties boven de B-waarde zijn aangetroffen en er mogelijk een potentieel risico voor de volksgezondheid bestaat, wordt aanbevolen een nader onderzoek uit te voeren, om meer inzicht te verkrijgen in de verspreiding en risico's van de diverse verontreinigingen, en daarmee in de eventuele saneringsnoodzaak.

8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1 Conclusies en aanbevelingen

* De bodemopbouw is locaal verstoord doordat de wijk gedempt is, tot een maximale diepte van 2.1 meter beneden maaiveld. Het materiaal waarmee gedempt is, varieert sterk van samenstelling, en bestaat uit zand, puin (sloop- en bouwafval) en huishoudelijk afval. Vanaf 2.1 tot minimaal 2.5 meter beneden maaiveld bevindt zich (zeer) fijn zand.

* In peilbuizen 3, 5 en 9 is het grondwater waargenomen op een diepte van respectievelijk 1.03, 0.79 en 0.80 meter beneden maaiveld.

* Bij boorlocatie 2 zijn in de grond licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetoond (gehalten rond of beneden de B-waarden). Het totaalgehalte aan PAK in grondmonster 5B ligt boven de C-waarde. Lood en zink zijn in gehalten rond de B-waarde aangetroffen.
  Bij boorlocatie 7 is in de grond een ten opzichte van de C-waarde verhoogd loodgehalte aangetroffen. Koper en zink zijn in licht verhoogde gehalten aangetroffen in grondmonster 7A.

* In de drie grondwatermonsters zijn sporen van aromaten aangetroffen (gehalten rond de A-waarde).

* Vanwege de potentiële risico's voor volksgezondheid en milieu als gevolg van de geconstateerde verontreinigingen, wordt aanbevolen om een nader onderzoek uit te laten voeren.

8.2 Aandachtspunten nader onderzoek

Het verdient aanbeveling om een nader onderzoek te laten uitvoeren. Hierbij zijn de volgende aandachtspunten van belang:

- onderzoeken in hoeverre het grondwater in peilbuis 5 verontreinigd is door PAK als gevolg van het verhoogde PAK-gehalte in de grond ter hoogte van de grondwaterzone;

- vaststellen van de verspreiding van de reeds vastgestelde verontreiniging (vaststellen van omvang van gedempte wijkgedeelte kan mogelijk visueel geschieden);

- vaststellen van de mate van verontreiniging van thans bemonsterde en niet geanalyseerde, puinhoudende grondmonsters;

- vaststellen van de risico's voor volksgezondheid en milieu als gevolg van de geconstateerde verontreinigingen en daarbij het vaststellen van de eventuele noodzaak en urgentie van saneringsmaatregelen.

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen