

Opdrachtgever : Provincie Zeeland,
Directie Ruimte, Milieu en Water

**INVENTARISATIE VOORMALIGE
STORTPLAATSEN ZEELAND**
Gemeente Borsele:
Stortplaats Everingepolder
ZE/020/905

Deelrapport

33.4141.0

1 oktober 1997

IWACO B.V.
Vestiging Zuid
Postbus 525
5201 AM 's-Hertogenbosch
073-6874111

COLOFON:

IWACO B.V.
Vestiging Zuid
Postbus 525, 5201 AM 's-Hertogenbosch
Stationsplein 21-22, 5211 AP 's-Hertogenbosch
Telefoon (073-6874111)
Telefax (073-6120776)

Projectnummer: 33.4141.0
Projecttitel: Gemeente Borsele, stortplaats
Everingepolder (ZE/020/905)
Documenttitel: Deelrapport
Publikatiedatum: 1 oktober 1997
Opdrachtgever: Provincie Zeeland
Directie Ruimte, Milieu en Water

Zeeland, Borsele, vuilstortplaats, verkennend
onderzoek

Adviesgroep Bodembeheer

Projectleider: ir. W.J. van Vossen
(Mede)auteurs:
drs. R.F. Vogel
ir. H.C.A.L. van de Meijden
ing. I.S. de Vos

Hoofd adviesgroep: drs. R.F. Vogel



d.d.



IWACO is ISO 9001 gecertificeerd voor adviesdiensten op het gebied van bodemonderzoek en -sanering

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1. BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE	1
2. RESULTATEN VERKENNEND ONDERZOEK	2
2.1 Resultaten rekenmodel	2
2.2 Evaluatie resultaten rekenmodel	2
3. CONCLUSIES	4
4. AANBEVELINGEN	4

TABELLEN

1. Bodemopbouw en bodemschematisatie
2. Mate van risico per risicofactor

FIGUREN

1. Bovenaanzicht en dwarsdoorsnede stortplaats

BIJLAGEN

1. Invulformulieren
2. Modeluitvoer
3. Boorbeschrijvingen
4. Foto's

1. BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

Algemeen

De stortplaats Everingepolder ligt in het buitengebied van Borsele, op 2500 meter ten oosten van Ellewoutsdijk. De stortplaats ligt gelijk met het maaiveld en is in gebruik als opslagterrein. Aan de zuidkant van de stortplaats ligt de Westerscheldedijk, aan de overige zijden liggen landbouwgronden. Voor zover bekend zal het gebruik in de toekomst niet veranderen.

In de periode 1957 tot 1971 is er op de stortplaats Everingepolder gestort. Het gestorte afval bestaat uit huishoudelijk afval(80%), bouw- en sloopafval(10%), bedrijfsafval(5%) en grofvuil(5%). Er is gestort op een laaggelegen stuk grond.

Het oppervlak van de stortplaats bedraagt circa 0.2 hectare. De stortplaats is niet voorzien van een speciale boven- of onderafdichting.

Aan de noord- en zuidwestzijde van de stort lopen twee sloten, die afwateren in westelijke richting. De stroomsnelheid zowel als de waterkwaliteit zijn matig.

Voor de ligging van de stortplaats wordt verwezen naar het hoofdrapport, figuur "gemeente Borsele". Van de locatie zijn enkele foto's genomen, die zijn opgenomen in bijlage 4.

Enkele kenmerken van de stortplaats zijn:

- stortperiode: 1957 tot 1971
- oppervlakte : 0.2 hectare
- stortmateriaal: huishoudelijk afval, bouw- en sloopafval, bedrijfsafval, grofvuil
- eigenaar tijdens stortperiode: voormalige gemeente Ellewoutsdijk
- huidige eigenaar: Dhr. J.P.D. Minderhoud

Geohydrologie

Op basis van het (geo)hydrologisch onderzoek is de bodemopbouw in tabel 1 geschematiseerd.

Tabel 1: Bodemopbouw en bodemschematisatie

Diepte (m-mv)	Geohydrologische schematisatie	Samenstelling
0 - 36	freatisch pakket	uiterst fijn tot uiterst grof zand

De horizontale grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerende pakket is noordelijk gericht. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is er, tijdens natte perioden, sprake van infiltratie. In droge perioden zal er lichte slootkwel optreden.

2. RESULTATEN VERKENNEND ONDERZOEK

2.1 RESULTATEN REKENMODEL

De systematisch verzamelde gegevens (historisch onderzoek en veldbezoek) zijn weergegeven in bijlage 1 (algemene gegevens, historisch vragenformulier, veldwerkgegevens). Tijdens de veldinspectie zijn boringen in de deklaag geplaatst, welke zintuiglijk zijn onderzocht. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 3. De gegevens zijn omgezet naar de invoerparameters van het risicomodel (bijlage 1). Voor de standaard uitvoer van het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage 2. De mate van risico per risicofactor is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Mate van risico per risicofactor

Risicofactor	Mate van risico zoals gegeven door rekenmodel	Mate van risico na interpretatie
Stortgas	0	0
Afdeklaag	3	3
Oppervlaktewater	0	0
Freatisch grondwater	0	0
Eerste watervoerende pakket	0	0
Tweede watervoerende pakket	0	0
Somrisico	3.0	3.0

De risicoscores lopen op van :

0	= verwaarloosbaar risico;
1	= gering risico;
2	= verhoogd risico;
3	= hoog risico.

Hieronder worden de risicofactoren nader toegelicht. Het somrisico is de som van alle individuele risicowaarden, waarbij de risicowaarde 1 met een factor 10 wordt verkleind.

2.2 EVALUATIE RESULTATEN REKENMODEL

Stortgas = 0

Tijdens het veldbezoek is geen stortgas waargenomen. Gelet op ligging van de stortplaats in het buitengebied zullen de risico's ten gevolge van het vrijkomen van stortgas verwaarloosbaar zijn.

Afdeklaag = 3

De afdeklaag van de stort is op sommige plaatsen gering (0.10m, zavel), maar er komt geen stortmateriaal aan de oppervlakte voor. Vanwege de beperkte dikte is contact met het

stortmateriaal mogelijk. Gelet op het bovenstaande zijn de risico's met betrekking tot de afdeklaag hoog ingeschat.

Oppervlaktewater = 0

Een deel van het percolaat komt in het oppervlaktewater terecht. Aangezien het oppervlaktewater naar verwachting niet gebruikt wordt en de emissie beperkt is, wordt het risico verwaarloosbaar geacht.

Freatisch grondwater = 0

De emissie in het freatisch grondwater is gering. Aangezien er een sterke verspreiding plaats zal vinden en het grondwater naar verwachting niet gebruikt wordt zullen de risico's voor het freatisch grondwater verwaarloosbaar zijn.

Eerste watervoerend pakket = 0

In deze hydrologische schematisatie wordt geen eerste watervoerend pakket onderscheiden.

Tweede watervoerend pakket = 0

In deze hydrologische schematisatie wordt geen tweede watervoerend pakket onderscheiden.

3. CONCLUSIES

De huidige en toekomstige risico's op de stortplaats Everingepolder te Borsele worden hoog ingeschat voor de afdeklaag.

Het somrisico van deze stortplaats is 3.0.

4. AANBEVELINGEN

In bijlage 2.1 is een overzicht van de geadviseerde algemene maatregelenpakketten gegeven. Deze pakketten zijn opgenomen in het hoofdrapport.

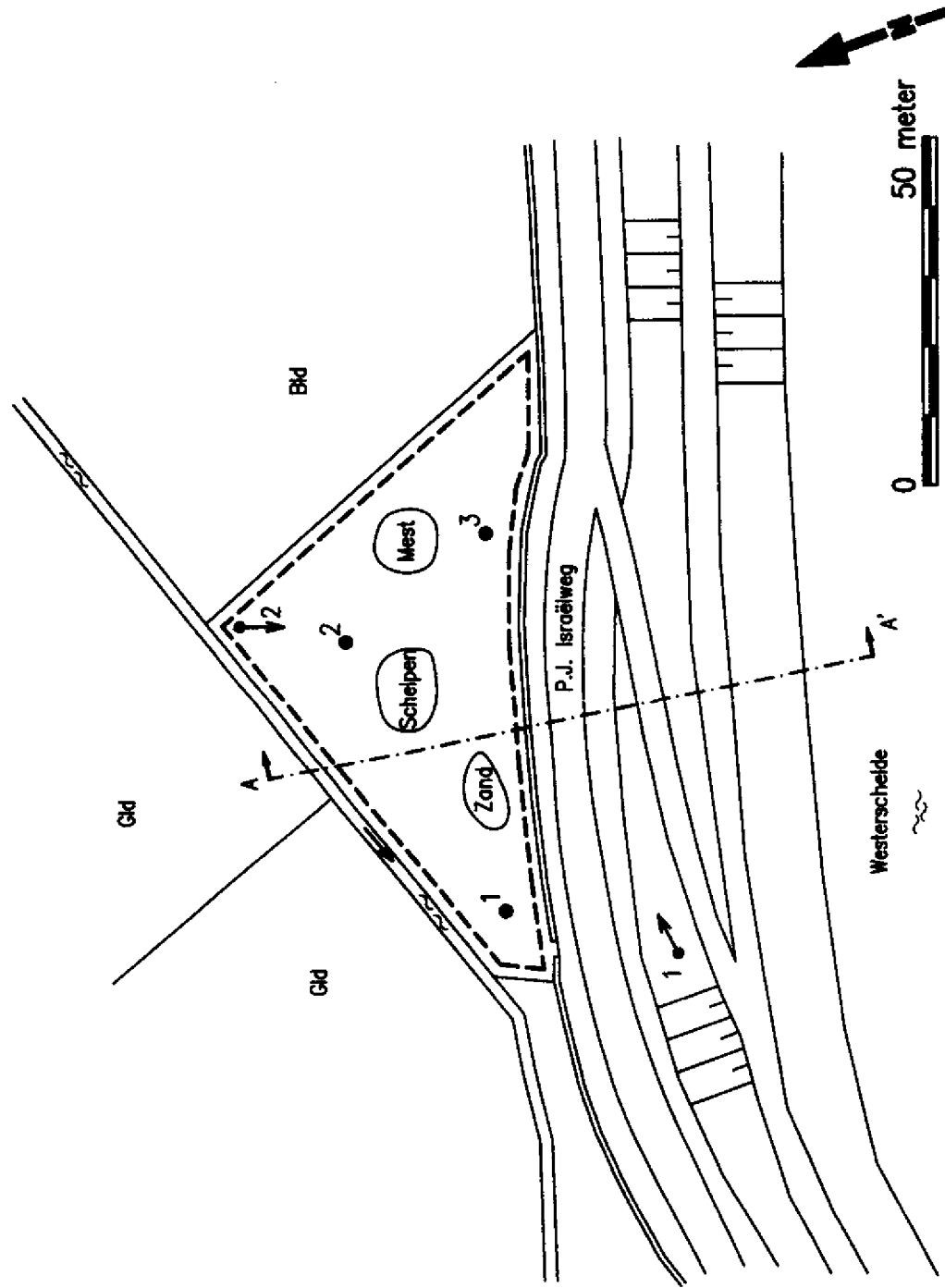
Voor deze stortplaats worden de volgende maatregelen concreet aanbevolen:

- het aanbrengen van een voldoende dikke afdeklaag.

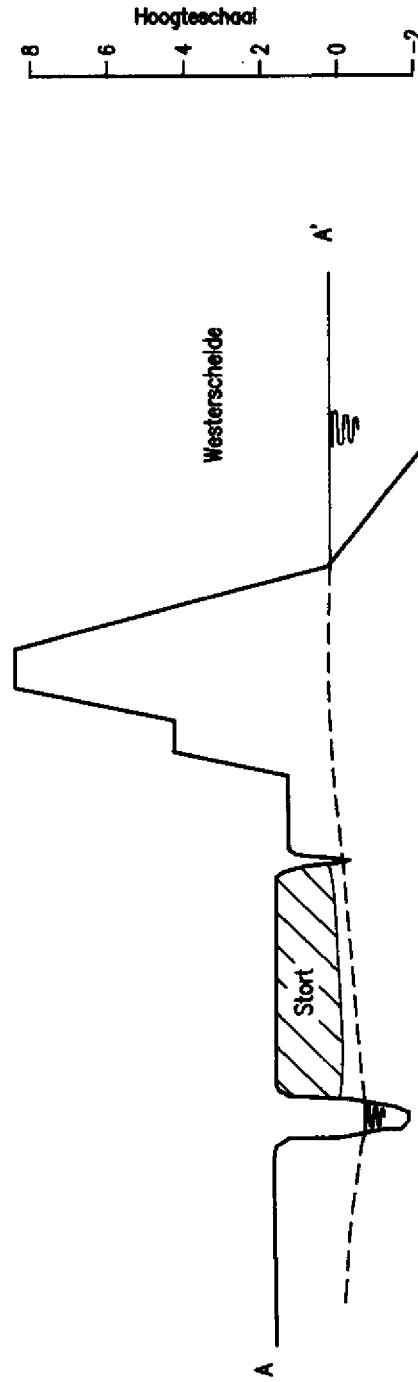
- - -

FIGUREN

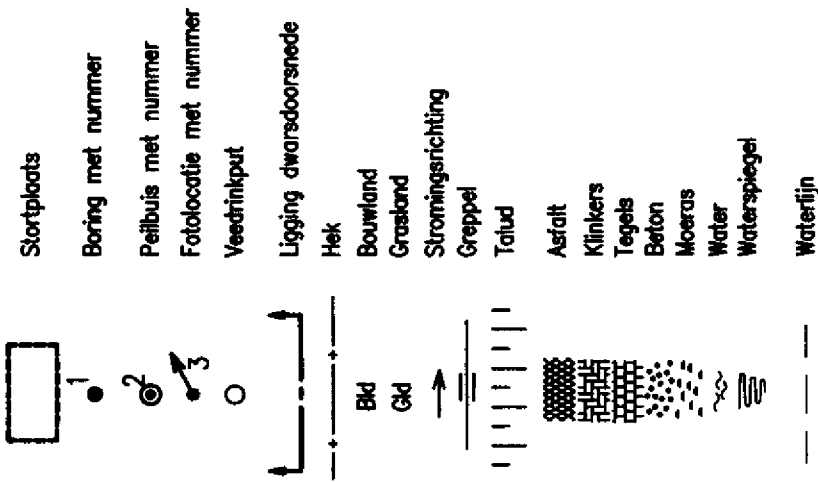
SITUATIESCHETS STORTPLAATS



DWARSDOORSNEDE STORTPLAATS



LEGENDA STORTPLAATS



A	08-07-96	LEOR	JWJW	SAV
Versie	Datum	Onomschrijving	Get.	Gez.
Opdrachtgever				
Provincie Zeeland				
Project				
Verkennd onderzoek voormalige stortplaatsen Zeeland				
Omschrijving				
Stortplaats ZE/020/905				
Gemeente Borsselle				
Schaal	Formaat	AutoCAD versie	Deelorder	Figuur
-	A3	12	020	1
Tekeningsnummer				3341410 - S - 002

IWACO

Aankomst voor water en milieu
Postbus 525
5201 AN 's-Heerlenboosch
Sedimenten 21-22
5211 AP 's-Heerlenboosch
Telefoon 073-874111
Fax 073-120776

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: INVULFORMULIEREN

ALGEMENE GEGEVENS

=====

GEMEENTE : Borsele

KODE : 020 / 905

LOKATIE : Everingepolder

=====

Kaartblad : 480

(X-coördinaat) : 47950

(Y-coördinaat) : 379350

Kadastrale aanduiding : gemeente Borsele, sectie O, nummer 120

Beginjaar van het storten : 1957

Sluitingsjaar van het storten : 1971

HISTORISCH VRAGENFORMULIER

GEMEENTE : Borsele
LOKATIE : Everingepolder
BUREAU : IWACO B.V.

KODE : 020 / 003
INVOERDATUM : 19/10/95

1. BEHEER STORTPLAATS

Eigenaar terrein tijdens gebruik als
stortplaats:

voormalige gemeente Ellewoutsdijk
Stenevate 10
4451 KB Heinkenszand
0113-561730

Beheerder terrein tijdens gebruik als
stortplaats:

voormalige gemeente Oudelande
Stenevate 10
4451 KB Heinkenszand
0113-561730

Wijze van toezicht tijdens gebruik als
stortplaats:

Er was niet continu toezicht op de stort

Huidige eigenaar terrein:

de heer J.D.P. Minderhoud
Zweemersdam 1
4436 RP Oudelande
0113-548374

Huidige beheerder terrein:

de heer J.P.D. Minderhoud
Zweemerdam 1
4436 RP Oudelande
0113-548374

Opmerkingen

-

2. OMVANG STORTPLAATS

Afdeklaag: * dikte :
* samenstelling:
* oorsprong :

Circa 0,5 meter
Niet bekend
Niet bekend

De oppervlakte van de stort:

0,5 (ha.)

Hoogte stort t.o.v. omgeving:

Gelijk met maaiveld

Diepte stort t.o.v. maaiveld:

Circa 0,5 tot 1,0 meter beneden maaiveld

Wijze van storten:

Er werd gestort op een laaggelegen stuk grond. Bij
natte perioden stond er water op dit gebied.

Heeft er ontgronding plaatsgevonden:

Nee

en zoja: - wijze van ontgronding?

- welke materiaal is er ontgrond?

- is diepte ontgronding nauwkeurig

bekend?

- wie heeft ontgrond?

- opmerkingen m.b.t. ontgrondingen

Opmerkingen

-

BIJLAGE 1: INVULFORMULIEREN

HISTORISCH VRAGENFORMULIER

=====

GEMEENTE : Borsele
 LOKATIE : Everingepolder
 BUREAU : IWACO B.V.

=====

KODE : 020 / 905
 INVOERDATUM : 19/10/95

3. INHOUD VAN DE STORTPLAATS

Door wie is er gestort ?	voormalige gemeente Oudelande, gemeente Ellewoutsdijk vanaf 1957
Vergunning afgegeven t.b.v. stortactiviteiten	Op 26 augustus 1957 is er een overeenkomst gesloten tussen de gemeente Ellewoutsdijk en de gemeente Oudelande.
Welke vorm van bewaking bestond er:	Ten tijde van de stortactiviteiten was er af en toe bewaking op de stortplaats. De stortplaats werd later ontheind door prikkeldraad.
Wat is er gestort (%):	
- huishoudelijk afval:	Ja, circa 80%
- bouw- en sloopafval:	Ja, circa 10%
- bedrijfsafval:	Ja, circa 5%
- samenstelling bedrijfsafval:	afval van de kleine dorpsondernemingen, zoals timmerman, schilder e.d.
- chemisch afval:	Nee
- samenstelling chemisch afval:	-
- overige:	Grofvuil, circa 5%
- samenstelling overig afval:	-
Nadere informatie m.b.t. stortinhoud:	Het percentage afval is geschat op basis van het gesprek met de heer Haring en de informatie van de gemeente Borsele.
Onrechtmatigheden, geruchten, klachten tijdens stortperiode en door wie geconstateerd:	Geen klachten bekend.
Klachten na sluiting stortplaats:	Geen klachten bekend
Opmerkingen	-

=====

BIJLAGE 1: INVULFORMULIEREN

HISTORISCH VRAGENFORMULIER

=====

GEMEENTE : Borsele
LOKATIE : Everingepolder
BUREAU : IWACO B.V.

=====

KODE : 020 / 95
INVOERDATUM : 19/10/95

4. GEBRUIK OP EN ROND STORTPLAATS

Wat is huidige gebruik stortterrein
(inclusief de bereikbaarheid):

Opslag van schelpen (worden gebruikt door boeren
voor drainage)

Wat is onafwendbaar toekomstig gebruik
stortterrein:

Landbouw

Wat is het huidige aangrenzend gebruik:

Landbouw

Wat is het onafwendbaar toekomstig
aangrenzend gebruik:

Landbouw

Zijn er (eventueel niet geregistreerde)
onttrekkingen aan het grondwater?

Er zijn geen onttrekkingen bekend, die nadelige gevolgen van de stort-
plaats kunnen ondervinden. Gezien het voorkomen van zout tot brak
grondwater wordt geen onttrekkingen verwacht.

Wat is gebruik oppervlakte water:

Er is geen gebruik van opp.water bekend. Gezien
het voorkomen van brak tot zout opp.water wordt
geen gebruik van opp.water verwacht.

Opmerkingen :

=====

BIJLAGE 1: INVULFORMULIEREN

HISTORISCH VRAGENFORMULIER

=====

GEMEENTE : Borsele
LOKATIE : Everingepolder
BUREAU : IWACO B.V.

=====

KODE : 020 / 905
INVOERDATUM : 19/10/95

5. HYDROLOGIE

Bodemsoort (zie bodemkaart) Zware zavel

Wat is de grondwaterstand (m-mv)? 0,3

Geohydrologisch profiel: Zie tabel 1

Wat is lokale en regionaal grondwaterstromings- Noordelijk in het IWP
richting ?

Is er sprake van kwel of infiltratie: Ten tijde van natte perioden (#)

Hoe is de oppervlaktewaterhuishouding: De poldersloot aan de noordzijde watert
in westelijke richting af.

Opmerkingen zal lichte infiltratie optreden en ten tijde
van droge perioden zal lichte kwel optreden.

=====

6. NADERE GEGEVENS

Eerdere onderzoeken naar stortlokatie of Geen onderzoeken bekend
direkte omgeving:

Nadere informatie van informanten: de heer Haring (0113-548231), oud gemeentewerker Oudelande

Contactpersoon gemeente de heer P. de Koster (0113-561730)

=====

BIJLAGE 1: INVULFORMULIEREN

VELDWERKGEGEVENS

GEMEENTE : Borsele	KODE : 020 / 905
LOKATIE : Everingepolder	VELDBEZOEK : 13/05/96
BUREAU : IWACO	

Oppervlakte stort (ha)	0.2 ha
Gas: vegetatieschade/geur	niet waargenomen
Vegetatie op de stort	gras
Speciale bovenafdichting	niet waargenomen

Ligging/bodemsoort/Gt	gelijk met maaiveld
Hoogte van de stort t.o.v. omgeving (m)	
Bodemsoort aangrenzend gebied	zware zavel
Gt aangrenzend gebied	5

GEBRUIK

Gebruik stort	opslagterrein
Toekomstig gebruik stort	opslagterrein
Gebruik omgeving van de stort (aangrenzend)	landbouw
Toekomstig gebruik omgeving (aangrenzend)	landbouw
Gebruik opp. water rond stort	afwatering
Gebruik grondwater	niet waargenomen

SLOTEN / OPPERVLAKTEWATER

Percentage van de rand van de stort met binnen 10 m een sloot	70 %
Slootafstand of drainafstand (m)	30 m
Aantal dagen dat de sloten(m) watervoerend zijn; niet meegerekend de dagen dat de sloten door wateraanvoer op peil gehouden worden.	365
Stroomsnelheid oppervlaktewater	matig
Afwateringsrichting sloten/oppervlaktewater	westelijk

BIJLAGE 1: INVULFORMULIEREN

VELDWERKGEGEVENS

GEMEENTE : Borsele
 LOKATIE : Everingepolder
 BUREAU : IWACO

CODE : 020 / 905
 VELDBEZOEK : 13/05/96

SLOTEN (vervolg)	noord	oost	zuid	west	gemiddeld
------------------	-------	------	------	------	-----------

Bepaling natte doorsnede

* diepte water (m)	0.5		0.1		0.3
* diepte bodem t.o.v. omgeving (m-mv)	1.0		1.0		1.0
* bodem breedte (m)	1.5		0.5		1.0
* natte omtrek (m)	2.5		0.7		1.6

kwaliteit van het slootwater	matig		matig		
------------------------------	-------	--	-------	--	--

Boorpunten afdeklaag

- minimale dikte afdeklaag	0.10 m
- samenstelling afdeklaag(gemiddeld)	zavel

Bijvoegen:

Aanvullende informatie van
 informanten

BIJLAGE 1: INVULFORMULIEREN

MODELINVOERGEGEVENS

1. ALGEMENE GEGEVENS STORTPLAATS

GEMEENTE : Borsele
LOKATIE : Everingepolder
KODE : 020 / 905

Kaartblad : 480
(X-coördinaat) : 47950
(Y-coördinaat) : 379350

Kadastrale aanduiding : gemeente Borsele, sectie 0, nummer 120

Beginjaar van het storten : 1957
Sluitingsjaar van het storten : 1971

2. OPMERKINGEN

De stortplaats ligt in het buitengebied van Borssele, op ongeveer 2500 meter ten noordoosten van Ellewoutsdijk, tegen de zeedijk.

BIJLAGE 1: INVULFORMULIEREN

GEMEENTE : Borsele	KODE : 020 / 905
LOKATIE : Everingepolder	INVOER : 14/05/96
BUREAU : IWACO	VELDBEZOEK : 07/05/96

NR. VRAAG	TOELICHTING			
-----------	-------------	--	--	--

1 Oppervlakte stortterrein	De werkelijke oppervlakte in ha	Opp	:	0.20
----------------------------	---------------------------------	-----	---	------

2 Gasschade	0: geen geur en vegetatieschade 2: lichte geur en/of vegetatieschade 4: duidelijke geur en vegetatieschade	Gas	:	0
-------------	--	-----	---	---

3 Hb	Hoogte stort boven grondwaterspiegel	Hb	:	1.00
------	--------------------------------------	----	---	------

4 Ho	Hoogte stort onder grondwaterspiegel	Ho	:	0.10
------	--------------------------------------	----	---	------

5 Aard stort-materiaal	Is er op het terrein ook chemisch en/of bedrijfsafval gestort:	IWMCL	:	1
		IWMKW	:	1
		IWMET	:	1

6 Vegetatie-factor	Begroeiing van de stort: - naalldhout : 0.2 - loofhout/boomgaard : 0.3 - gras vegetatie : 0.4 - bouwland : 0.6 - kale grond : 0.8	Veg	:	0.40
--------------------	--	-----	---	------

7 Grondwater	Is er een speciale bovenafdichting - geen bovenafdichting : Aa = 1 - 100% bovenafdichting : Aa = 0.1 - gedeeltelijk bovenafd: interpoleren	Aa	:	1.00
--------------	---	----	---	------

20 Afdeklaag	Minimale dikte van de afdeklaag (m)	Dafd	:	0.10
--------------	-------------------------------------	------	---	------

21 HSIT	Hydrologische situatie/bodemopbouw	HSIT	:	0
---------	------------------------------------	------	---	---

22 Gt	Grondwatertrap	Gt	:	5
-------	----------------	----	---	---

Slootstelsel

30 SL	Percentage van de rand met sloot (%)	SL	:	70
-------	--------------------------------------	----	---	----

31 Ggrw	Aantal dagen sloot watervoerend	Dgrw	:	365
---------	---------------------------------	------	---	-----

32 Ldr	Sloot of drainageafstand (m)	Ldr	:	30
--------	------------------------------	-----	---	----

33 Ugem	Natte omtrek van de sloot (m)	Ugem	:	1.60
---------	-------------------------------	------	---	------

34 Kws1	Verduunning tgv stromend water (G/M/S)	Kws1	:	M
---------	--	------	---	---

35 hf-s	Stijghoogteverschil tussen freatisch pakket en slootpeil (winter) (m)	hf-s	:	0.95
---------	---	------	---	------

36 h3-s	Stijghoogteverschil winterpeil sloot en 1e w.v.p., indien HSIT = 1 of 2	h3-s	:	0.00
---------	---	------	---	------

Freatisch watervoerend pakket (laag 1)

40 Df	Dikte freatisch pakket (m)	Df	:	36.00
-------	----------------------------	----	---	-------

41 Kf	Doorlatendheid fratisch pakket (m/d)	Kf	:	10.00
-------	--------------------------------------	----	---	-------

42 If	Verhang freatisch pakket (m/km)	If	:	15.00
-------	---------------------------------	----	---	-------

43 SRf	Strominsrichting freatisch pakket (gr)	SRf	:	0
--------	--	-----	---	---

44 SRfa	Eventueel tweede stromingsrichting (gr)	SRfa	:	0
---------	---	------	---	---

BIJLAGE 1: INVULFORMULIEREN

GEMEENTE : Borsele
 LOKATIE : Everingepolder
 BUREAU : IWACO

KODE : 020 / 905
 INVOER : 14/05/96
 VELDBEZOEK : 07/05/96

NR.	VRAAG	TOELICHTING		

Eerste scheidende laag (laag2)				
50	D2	Dikte 1e scheidende laag (m)	D2	: 0.00
51	K2	Doorlatendheid 1e scheid. laag (m/d)	K2	: 0.000
52	Hf-3	Stijghoogteverschil freatisch pakket en 1e watervoerende laag (m)	Hf-3	: 0.00
53	Veen2	Is er duidelijk veen aanwezig (J/N)	Veen2	: N
Eerste watervoerende pakket (laag3)				
60	D3	Dikte 1e w.v.p. (m)	D3	: 0.00
61	K3	Doorlatendheid 1e w.v.p. (m/d)	K3	: 0.00
62	I3	Verhang 1e w.v.p. (m/km)	I3	: 0.00
63	SR3	Stromingsrichting 1e w.v.p. (gr)	SR3	: 0
Tweede scheidende laag (laag 4)				
70	D4	Dikte tweede scheidende laag (m)	D4	: 0.00
71	K4	Doorlatendheid 2e scheid. laag (m/d)	K4	: 0.000
72	h3-5	Stijghoogteverschil 1e en 2e w.v.p. (m)	h3-5	: 0.00
73	Veen4	Is er duidelijk veen aanwezig (J/N)	Veen4	: N
Tweede watervoerende pakket (laag 5)				
80	D5	Dikte 2e w.v.p. (m)	D5	: 0.00
81	K5	Doorlatendheid 2e w.v.p. (m/d)	K5	: 0.00
82	I5	Verhang 2e w.v.p. (m/km)	I5	: 0.00
83	SR5	Stromingsrichting 2e w.v.p. (gr)	SR5	: 0
Gebruik stortterrein en omgeving				
90	Huidig		Gstort	: 60
91	Toekomstig		Gsttoek	: 60
Gebruik omgeving				
92	Huidig		Gaangr	: 80
93	Toekomstig		Gaantoek	: 80
94	Gopp	Gebruik oppervlaktewater	Gopp	: 10
Gebruik grondwater in lagen 1,3 en 5				
95	Gpf	Gebruik freatisch grondwater	Gpf	: 10
96	Gp3	Gebruik grondwater 1e w.v.p.	Gp3	: 10
97	Gp5	Gebruik grondwater 2e w.v.p.	Gp5	: 10
98	Gpdiep	Gebruik diepe grondwater	Gpdiep	: 10

BIJLAGE 2: MODELUITVOERGEGEVENS VERKENNEND ONDERZOEK

Gemeente : Borsele	Kode : 020 / 905
Lokatie : Everingepolder	Veldbezoek : 07/05/96
Onderzoeksbureau : IWACO	Invoer : 14/05/96

2.1 URGENTIECIJFERS EN MAATREGELEN

RISICO-FACTOREN

	Nogelijk maat- regelpakket	Urgentiescore	
		model	interpretatie
Gas	A	0	0
Grond	GR	3	3
Oppervlaktewater	A	0	0
Freatisch wvp	A	0	0
Eerste wvp	A	0	0
Tweede wvp	A	0	0
Totaal somrisico :		3.0	3.0

```

=====
Gemeente : Borsele                      Kode : 020 / 905
Lokatie  : Everingepolder                Veldbezoek : 07/05/96
Onderzoeksbureau : IWACO                 Invoer  : 14/05/96
=====
    
```

2.2 RESULTATEN ALGEMENE BEREKENINGEN

ALGEMENE GEGEVENS

Stortoppervlak : 0.20 ha

Verdeling perkolaat : Percentage naar - oppervlaktewater : 60
 - freatisch grondwater : 40
 - eerste wvp : 0
 - tweede wvp : 0

Stroomsnelheden

Horizontaal :	snelheid	richting
- freatisch wvp	: 182.50 m/jaar	0 graden
- eerste wvp	: 0.00 m/jaar	0 graden
- tweede wvp	: 0.00 m/jaar	0 graden

Vertikaal :

- 1e scheidende laag	: 0.00 m/jaar
- 2e scheidende laag	: 0.00 m/jaar

(positieve snelheid: infiltratie
 negatieve snelheid: kwel)

BIJLAGE 2: MODELUITVOERGEGEVENS VERKENNEND ONDERZOEK

Gemeente : Borsele	Kode : 020 / 905
Lokatie : Everingepolder	Veldbezoek : 07/05/96
Onderzoeksbureau : IWACO	Invoer : 14/05/96

BEREKENING INDEXFACTOREN

	EMISSION		VERSPREIDING	GEBRUIK
	F	E	V	G
Gas	1	0	9	2
Grond	2	0	9	2
Oppervlaktewater			5	1
Freatisch wvp	0	0	10	1
Laag 2	Eerste scheidende laag of het afdekkend pakket			
Laag 3				
Eerste wvp			0	1
Laag 4	Tweede scheidende laag			
Laag 5				
Tweede wvp			0	1

BOORBESCHRIJVINGEN

Gemeente : Borsele
Stortplaatscode : 020/905

boringnummer	beschrijving	dikte afdeklaag (meter)
B 1	0 - 0.10 zavel, bruin > 0.10 puin, plastic	0.10
B 2	0 - 0.20 zavel, bruin > 0.20 puin, plastic	0.20
B 3	0 - 0.10 zavel, bruin > 0.10 puin, plastic	0.10



Foto 1



Foto 2

Gemeene Gegevens

Cluster:	4	Projectmanagement:	Iwaco B.V.
Locatiecode:	ZE0200905	Telefoon:	073-6874111
Locatienaam:	Everingepolder	Uitvoerbureau:	UDM adviesbureau
Nieuwe Gemeente:	Borsele	Boorfirma:	UDM adviesbureau
Oude Gemeente:	Borsele	Datumrapport:	16-3-01
Oppervlakte (in ha):	0,30	Statusrapport:	Eindrapport
x-coörd:	47.950,0	Contactpersoon:	T.M. Hermus
y-coörd:	379.350,0		

Uitgevoerde werkzaamheden

Boringen

Codeboring:	Geplaatst	Datum:	x-coörd (in M):	y-coörd (in M):	NAP (in M):	Afdeklaag (in M):	Opmerkingen:
1	☒	20-12-00	47903,10	379362,80	-0,06	0,30	
2	☒	20-12-00	47942,70	379351,70	0,19	0,40	
3	☒	20-12-00	47954,50	379372,40	-0,03	0,40	
4	☒	20-12-00	47973,40	379341,90	0,03	-0,01	
Gemiddelde dikte Afdeklaag						0,27	Meter
Aantal boringen geplaatst						4	

Maaiveld omringende percelen

Gemeente:	Sectie:	Nummer:	Zijde:	Maaiveldhoogte (in M):	Opmerkingen:
Borsele	O	000000	West	-0,05	kadastraalnummer?
Borsele	O	000000	Oost	-0,39	kadastraalnummer?
Borsele	O	000000	Noord	-0,72	kadastraalnummer?

Grondmengmonsters

MM-nummer:	Land-gebruik:	Gemeente	Sectie:	Nummer:	Grondsoort:	Diepte van (in M):	Diepte tot (in M):	Monster								Org. Stof	Lutum
mm01	gras	Borsele	O	120	Zand	0,00	0,50	1	2	3	4					☒	☒

Opmerkingen algemeen

Het maaiveld ten zuiden is niet ingemeten i.v.m. een dijk.

Bijlagen

1. Tekening met regionale ligging stortplaats
2. Tekening met overzicht stortplaats, boringen, dijk
3. Boorprofielen (hardcopy)
4. Analysecertificaten
5. Foto's digitaal

Boorbeschrijving

locatiecode: ZE0200905

CodeBoring: 1
Bovenkant laag: 0
Onderkant laag: 0,3

Hoofdbestanddeel:	zand, zwak siltig	Stortmateriaal1:	plantenresten
Mediaan:	uiterst fijn zand	hoeveelheid1:	veel
Consistentie:		Stortmateriaal2:	puin
Kleur:	bruin	hoeveelheid2:	veel
Kleurintensiteit:	donker	Stortmateriaal3:	
Bijmengsel:		hoeveelheid3:	
Bijzonderheid:	scheipen	Stortmateriaal4:	
Geur:		hoeveelheid4:	
Gradatie:		Stortmateriaal5:	
		hoeveelheid5:	

CodeBoring: 2
Bovenkant laag: 0
Onderkant laag: 0,4

Hoofdbestanddeel:	zand, matig siltig	Stortmateriaal1:	plantenresten
Mediaan:	matig fijn zand	hoeveelheid1:	weinig
Consistentie:		Stortmateriaal2:	puin
Kleur:	bruin	hoeveelheid2:	weinig
Kleurintensiteit:	donker	Stortmateriaal3:	
Bijmengsel:		hoeveelheid3:	
Bijzonderheid:	wortels	Stortmateriaal4:	
Geur:		hoeveelheid4:	
Gradatie:		Stortmateriaal5:	
		hoeveelheid5:	

CodeBoring: 3
Bovenkant laag: 0
Onderkant laag: 0,4

Hoofdbestanddeel:	zand, matig siltig	Stortmateriaal1:	plantenresten
Mediaan:	matig fijn zand	hoeveelheid1:	weinig
Consistentie:		Stortmateriaal2:	puin
Kleur:	bruin	hoeveelheid2:	veel
Kleurintensiteit:	donker	Stortmateriaal3:	metaal
Bijmengsel:		hoeveelheid3:	heel weinig
Bijzonderheid:	gley	Stortmateriaal4:	
Geur:		hoeveelheid4:	
Gradatie:		Stortmateriaal5:	
		hoeveelheid5:	

CodeBoring: 4
Bovenkant laag: 0
Onderkant laag: 0,5

Hoofdbestanddeel:	zand, sterk siltig	Stortmateriaal1:	plantenresten
Mediaan:	matig fijn zand	hoeveelheid1:	heel weinig
Consistentie:		Stortmateriaal2:	
Kleur:	bruin	hoeveelheid2:	
Kleurintensiteit:		Stortmateriaal3:	
Bijmengsel:		hoeveelheid3:	
Bijzonderheid:	wortels	Stortmateriaal4:	
Geur:		hoeveelheid4:	
Gradatie:		Stortmateriaal5:	
		hoeveelheid5:	

CodeBoring: 4
Bovenkant laag: 0,5
Onderkant laag: 1

Hoofdbestanddeel:	klei,	Stortmateriaal1:	
Mediaan:		hoeveelheid1:	
Consistentie:		Stortmateriaal2:	
Kleur:	bruin	hoeveelheid2:	
Kleurintensiteit:	licht	Stortmateriaal3:	
Bijmengsel:		hoeveelheid3:	
Bijzonderheid:		Stortmateriaal4:	
Geur:		hoeveelheid4:	
Gradatie:		Stortmateriaal5:	
		hoeveelheid5:	

CodeBoring: 4
Bovenkant laag: 1
Onderkant laag: 1,5

Hoofdbestanddeel:	klei,	Stortmateriaal1:	
Mediaan:		hoeveelheid1:	
Consistentie:		Stortmateriaal2:	
Kleur:	grijs	hoeveelheid2:	
Kleurintensiteit:		Stortmateriaal3:	
Bijmengsel:		hoeveelheid3:	
Bijzonderheid:		Stortmateriaal4:	
Geur:		hoeveelheid4:	
Gradatie:		Stortmateriaal5:	
		hoeveelheid5:	

CodeBoring: 4
Bovenkant laag: 1,5
Onderkant laag: 2

Hoofdbestanddeel:	klei,	Stortmateriaal1:	
Mediaan:		hoeveelheid1:	
Consistentie:		Stortmateriaal2:	
Kleur:	zwart	hoeveelheid2:	
Kleurintensiteit:		Stortmateriaal3:	
Bijmengsel:		hoeveelheid3:	
Bijzonderheid:		Stortmateriaal4:	
Geur:		hoeveelheid4:	
Gradatie:		Stortmateriaal5:	
		hoeveelheid5:	

Rapportage Afdeklaagonderzoek voormalige stortplaatsen Zeeland

Analyses

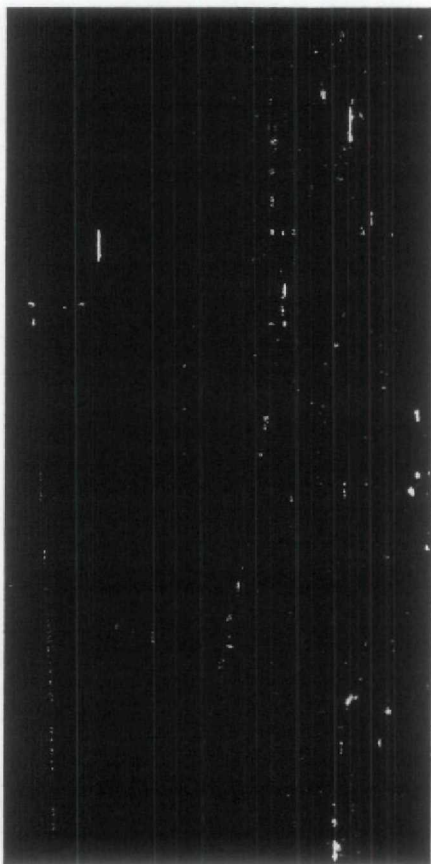
Locatiecode ZE0200905

Mengmonster: mm01 Datum: 19 februari 2001

Organische Stof:	7,900 %
Lutum:	43,900 %
Droge Stof:	72,500 %
Arsen:	17,000 Mg/Kg
Cadmium:	1,400 Mg/Kg S
Chroom:	43,000 Mg/Kg
Koper:	87,000 Mg/Kg S
Kwik:	0,220 Mg/Kg
Lood:	200,000 Mg/Kg S
Nikkel:	19,00 Mg/Kg
Zink:	500,000 Mg/Kg T
Pak totaal (10 VROM):	17,000 Mg/Kg S
Anthracen:	0,53 Mg/Kg
Naftalee	0,041 Mg/Kg
Fenantree	2,400 Mg/Kg
Fluorantheen	4,000 Mg/Kg
Chrysee	2,100 Mg/Kg
Benzo(a) anthracen:	2,100 Mg/Kg
Benzo(a)pyreen:	1,900 Mg/Kg
Benzo(k)Fluorantheen:	1,000 Mg/Kg
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen:	1,800 Mg/Kg
Benzo(ghi)peryleen:	1,300 Mg/Kg
EOX:	0,720 Mg/Kg S
Minerale Olie (GC):	84,000 Mg/Kg S
fractie C10 - C14:	%
fractie C14 - C20:	%
fractie C20 - C26:	%
fractie C26 - C34:	%
fractie C34 - C40:	%

Foto's

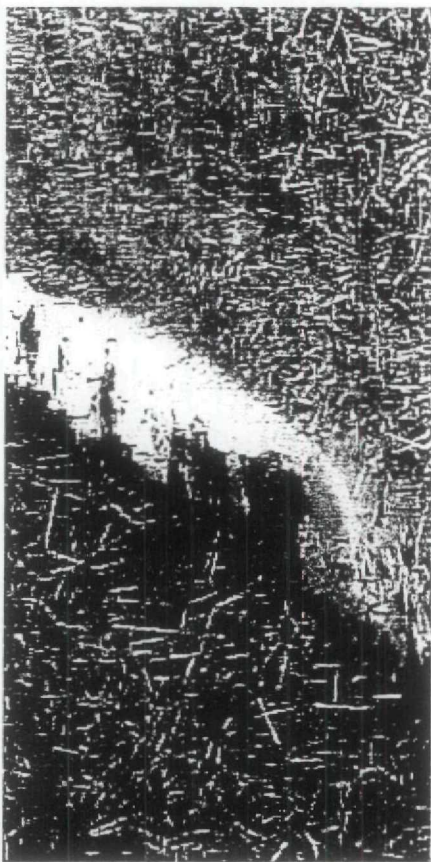
Locatiecode: ze0200905



Fotonummer: 1

filenaam: ze0200905-001.jpg

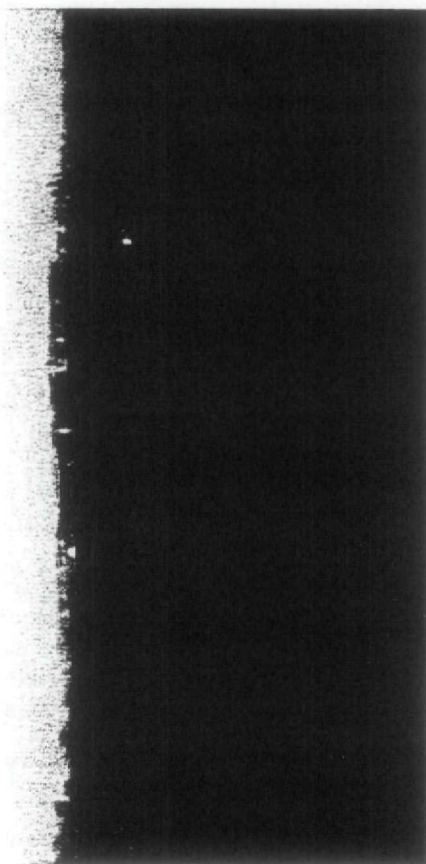
omschrijving: Vanuit het het noorden genomen. Het graslad is de stort.



Fotonummer: 3

filenaam: ze0200905-003.jpg

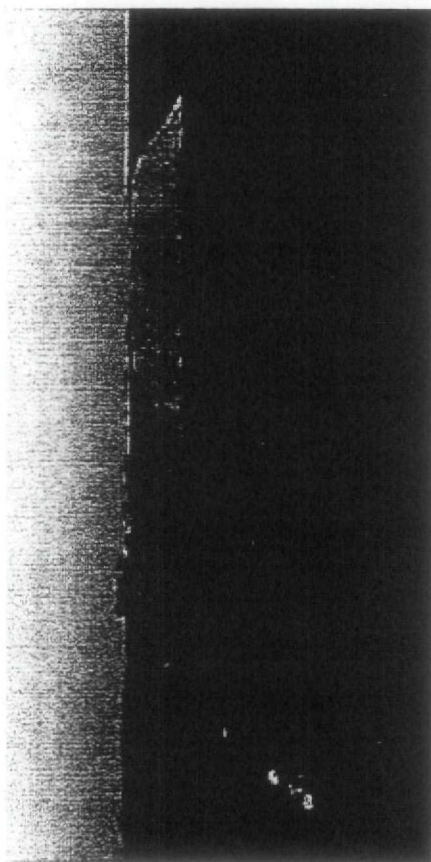
omschrijving: De sloot bij boring 4 en 2 bevat een oliedrijflaag.



Fotonummer: 4

filenaam: ze0200905-004.jpg

omschrijving: Vanuit het zuidoosten genomen. Op deze foto zie je een hoop schelpen liggen.

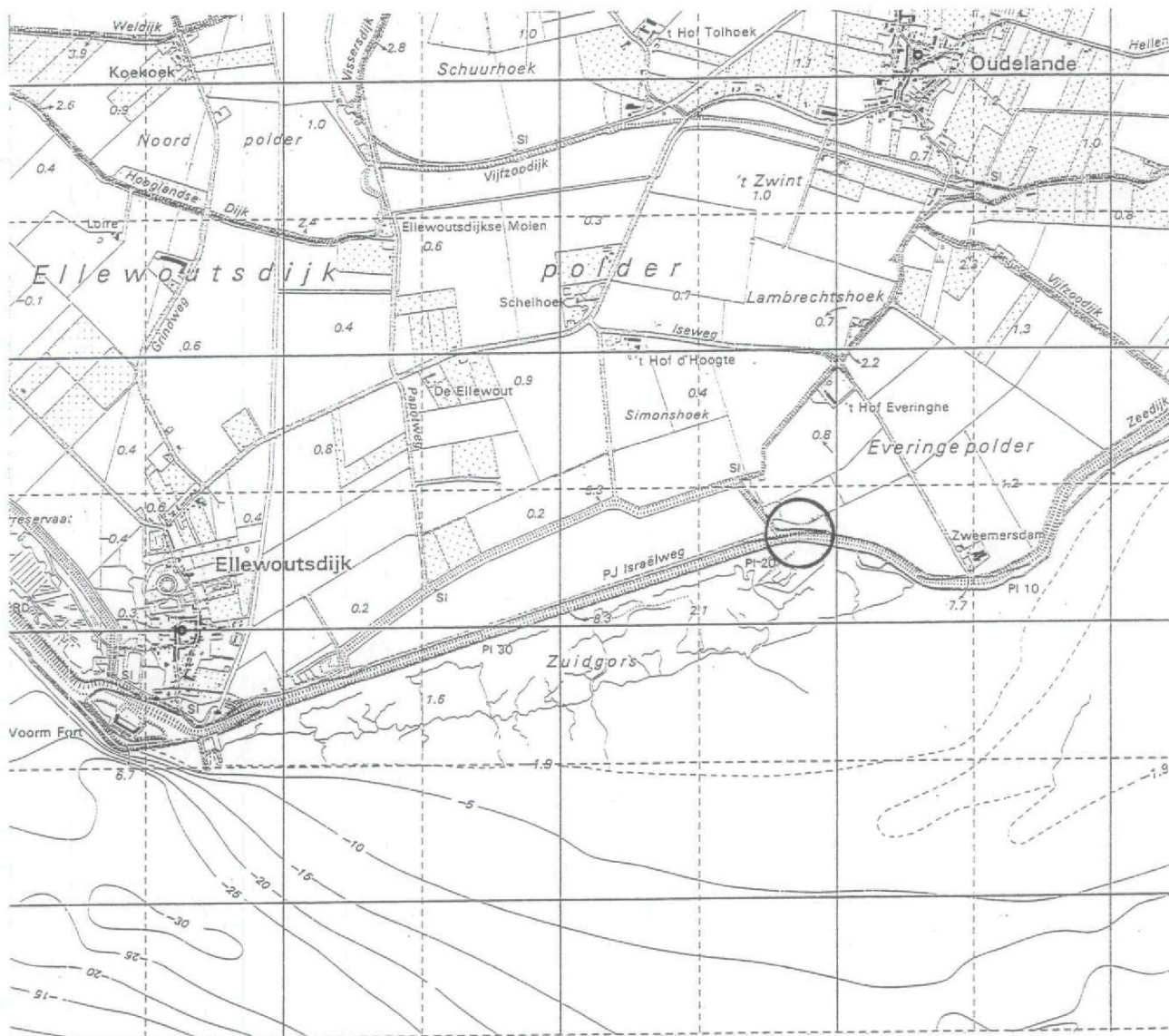


Fotonummer: 5

filenaam: ze0200905-005.jpg

omschrijving: Vanuit het westen genomen met zicht op de schelpenhoop.

hls

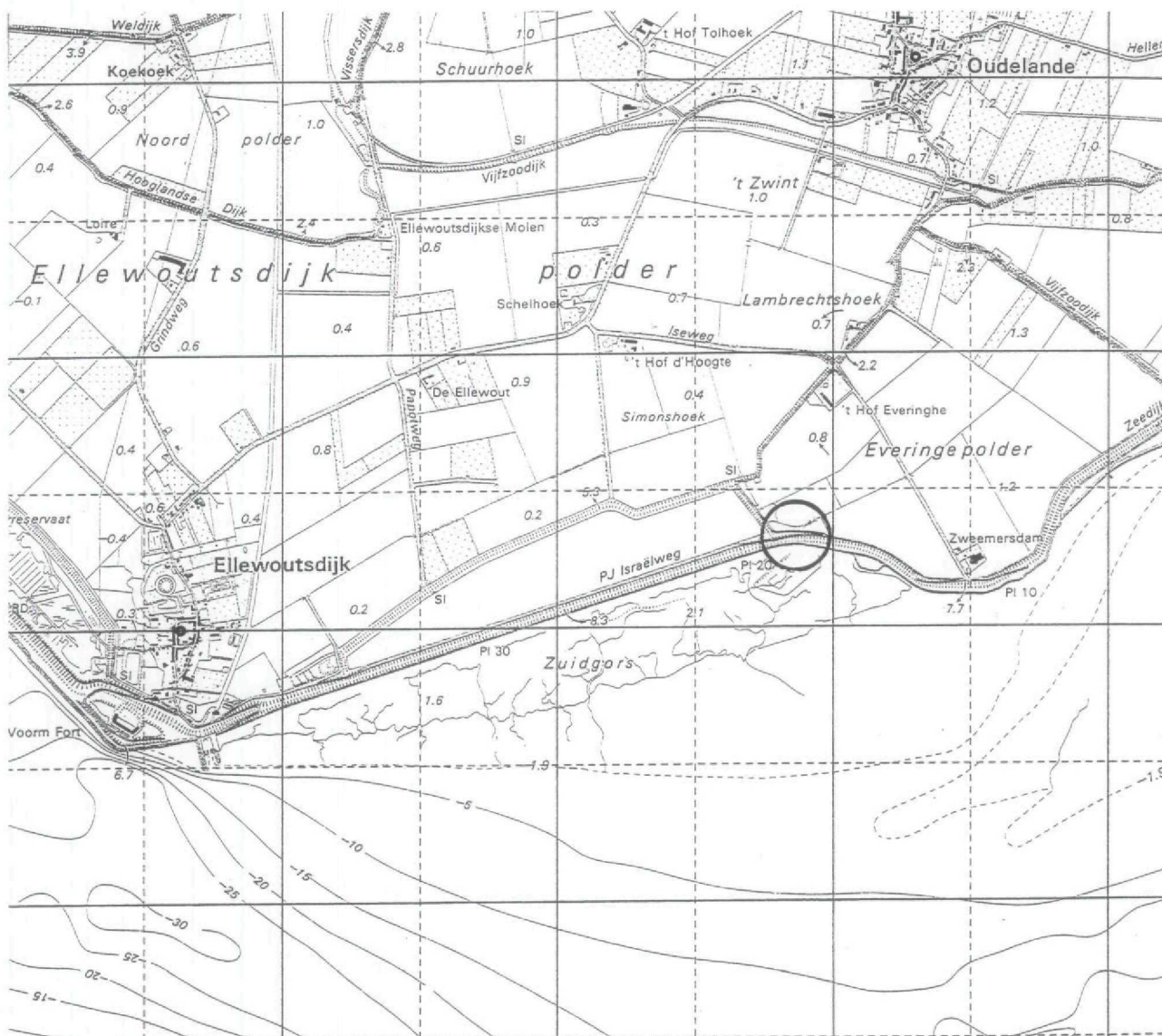


= onderzoekslocatie

Project : Everingepolder te Borsele.
 Projectcode : ZE 0200905.
 Opdrachtgever : Provincie Zeeland.
 Onderdeel : Locatiekaart.

Schaal : 1:25000 ; Formaat : A4
 Datum : 17-01-2001.
 Getekend door : A.LEMANS
 Tekeningnummer : ZE0200905. wijziging:0

UDM adviesbureau b.v.
 Jan Valsterweg 10
 3315 LG Dordrecht
 tel. 078 - 6306555
 fax: 078 - 6306565

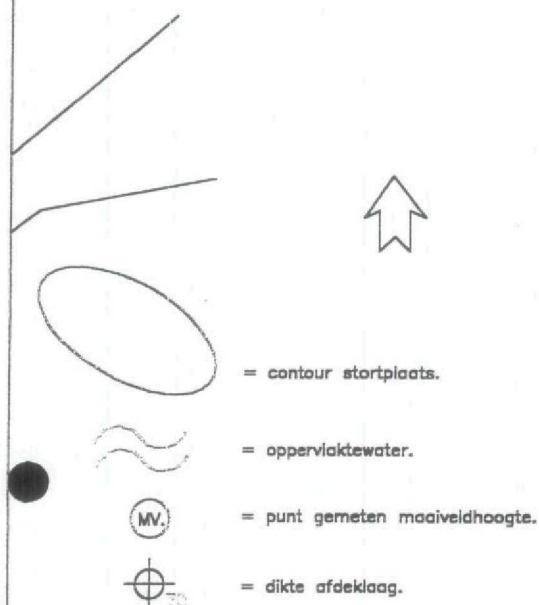
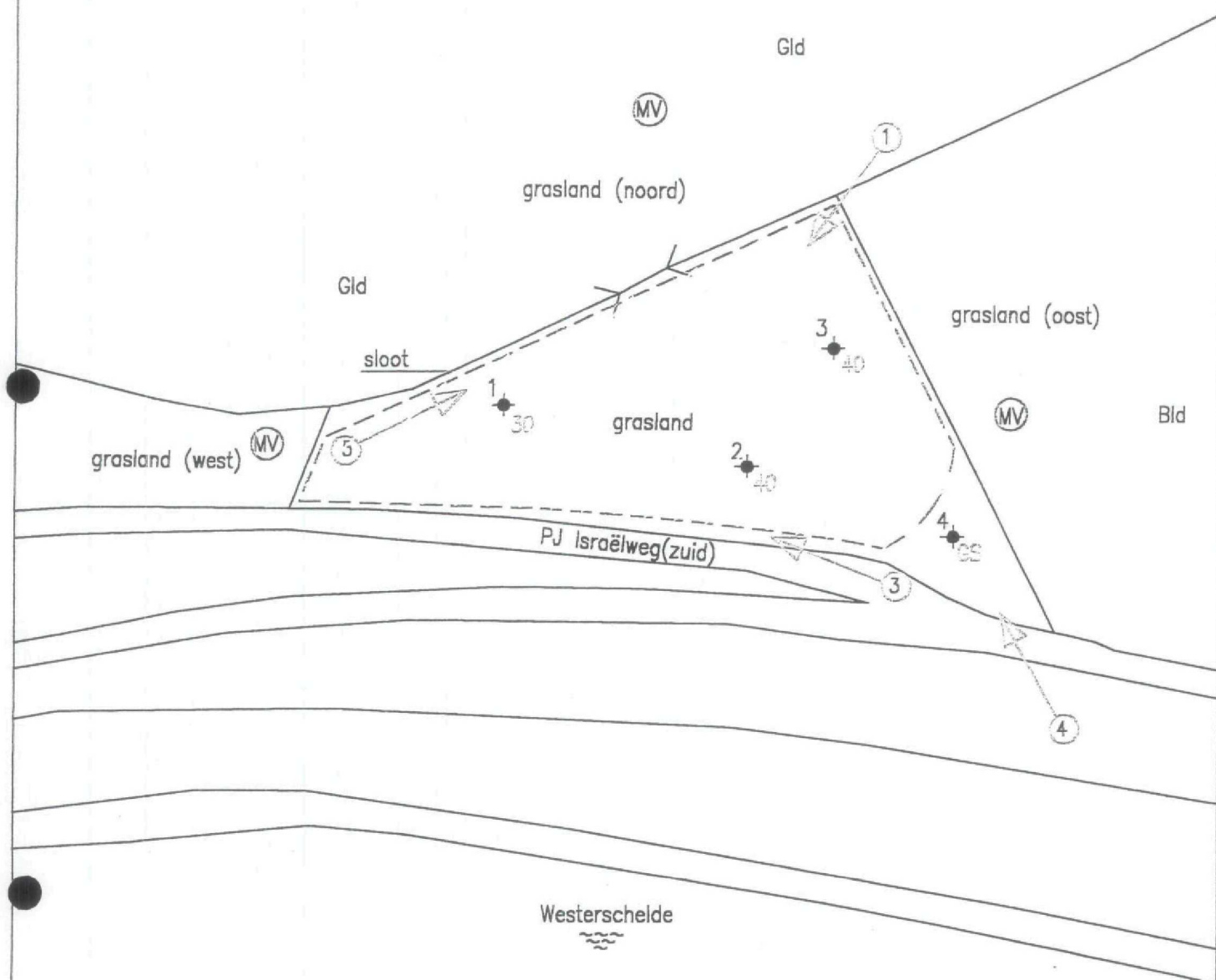


Projekt : Everingepolder te Borsele.
 Projektcode : ZE 0200905.
 Opdrachtgever : Provincie Zeeland.
 Onderdeel : Locatiekaart.

Schaal : 1:25000 ; Formaat : A4
 Datum : 17-01-2001.
 Getekend door : ALLEMANS
 Tekeningnummer : ZE0200905. wijziging 0

 = onderzoeksluik

UDM adviesbureau b.v.
 Jan Valsterweg 10
 3315 LG Dordrecht
 tel. 078 - 6306555
 fax: 078 - 6306565



Project : Everingepolder.
 Projectnummer : ZE 0200905.
 Opdrachtgever : provincie zeeland
 Onderdeel : boorpuntenkaart

schaal : 1:1000. Formaat : A4.
 Datum : 24-01-2001.
 Getekend door : A.Lemans.
 Tekeningnummer : ZE 0200905. Wijzigingen:0

legenda :

7⊕ = boring stortlaag.
 ♂ = peilfilter.
 —> = richting v.d.genomen foto.
 = lokale grondwater stroming.

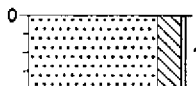
UDM Adviesbureau BV.
 Jan Valsterweg 10.
 3315 LG.Dordrecht.
 tel : 07806306555.
 fax : 078-6306565.

1



▲ Zand, uiterst fijn, zwak siltig. Donkerbruin, sterk plantenhoudend, sterk puinhoudend, zwak schelphoudend, zwak wortelhoudend, stort puin.

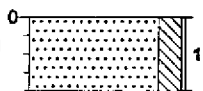
2



▲ Zand, matig fijn, matig siltig. Donkerbruin, matig plantenhoudend, matig puinhoudend, zwak wortelhoudend, stort puinlaag.

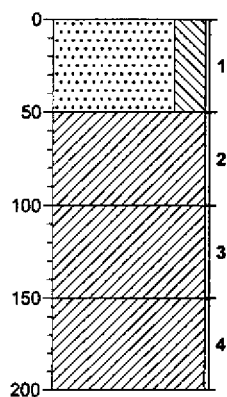
getekend volgens NEN 5104

3



▲ Zand, matig fijn, matig siltig. Donkerbruin, matig plantenhoudend, sterk puinhoudend, matig gleyhoudend, zwak metaalhoudend, stort puinlaag.

4



▲ Zand, matig fijn, sterk siltig. Bruin, zwak plantenhoudend, zwak wortelhoudend.

Klei. Lichtbruin.

Klei. Grijs.

Klei. Bruinzwart, matig veraard materiaal aangetroffen.

getekend volgens NEN 5104

The logo for Analytico, featuring the word "analytico" in a bold, lowercase sans-serif font, preceded by a horizontal line.**FAXBERICHT**

Datum	5 maart 2001
Aantal pag. (incl. voorblad)	1
Aan	UDM-adviesbureau
T.a.v.	T. Hermus
Faxnummer	078-6306565
Van	Analytico Milieu B.V.
Contactpersoon	Monstercoördinator (tel:0342-426320 fax:0342-426396 email:monstercoordinator@analytico.com)
Onderwerp	Bevestiging bewaaropdracht.
Uw projectnaam	Everingspolder
Uw projectnummer	ZE0200905
Materiaalsoort	Grond
Emballagegetal	4
Certificaatnummer	2001008703

BEVESTIGING BEWAAROPDRACHT

Wij hebben uw bewaaropdracht ontvangen. De monsters zullen bewaard blijven tot de aangegeven datum.

LET OP !!:

Bij het aanvragen van een nieuwe opdracht voor deze monsters wordt er een nieuw certificaatnummer aangemaakt. Hierdoor vervalt de resterende tijd van de bewaaropdracht voor deze monsters.

U kunt ten alle tijden een bewaaropdracht aanvragen voor het nieuwe certificaatnummer.

Met vriendelijke groet, projectbureau

UDM-adviesbureau
t.a.v. T. Hermus
Jan Valsterweg 10
3315 LG DORDRECHT

Analysecertificaat

Datum: 19-02-2001

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2001008703
Uw projectnummer	ZE0200905
Uw projectnaam	Everingepolder
Uw ordernummer	ZE0200905
Monster(s) ontvangen	09-02-2001

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum: 09-05-2001

Naam: HERMUS

Handtekening:



Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet.

Analytico Milieu B.V.

Analysecertificaat

Uw projectnummer ZE0200905
 Uw projectnaam Everingepolder
 Uw ordernummer ZE0200905
 Datum monstername 08-02-2001
 Monsternemer

Certificaatnummer 2001008703
 Startdatum 12-02-2001
 Rapportagedatum 16-02-2001/16:17
 Bijlage Neen
 Pagina 1/2

Analyse **Eenheid** **1**

Voorbehandeling

Q Cryogeen malen **Uitgevoerd**

Bodemkundige analyses

Q Droge stof % (m/m) 72.5
 Q Gloeirest % (m/m) ds 91.1
 Q Organische stof % (m/m) ds 7.9
 Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 13.9

Metalen

Q Arseen (As) ma/ka ds 17
 Q Cadmium (Cd) ma/ka ds 1.4
 Q Chroom (Cr) ma/ka ds 43
 Q Koper (Cu) ma/ka ds 87
 Q Kwik (Hg) ma/ka ds 0.22
 Q Lood (Pb) ma/ka ds 200
 Q Nikkel (Ni) ma/ka ds 19
 Q Zink (Zn) ma/ka ds 500

Minerale olie

Q Minerale olie (GC) C10-C16 ma/ka ds <15
 Q Minerale olie (GC) C16-C22 ma/ka ds 18
 Q Minerale olie (GC) C22-C30 ma/ka ds 36
 Q Minerale olie (GC) C30-C40 ma/ka ds 26
 Q Minerale olie (GC) totaal ma/ka ds 84
 Q Clean-Up Florisil (M0-GC) **Uitgevoerd**

Somparameter organohalogen verbindingen

Q EOX ma/ka ds 0.72

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Q Naftaleen ma/ka ds 0.041
 Q Fenanthreen ma/ka ds 2.4
 Q Anthraceen ma/ka ds 0.53
 Q Fluorantheen ma/ka ds 4.0
 Q Benzo(a)anthraceen ma/ka ds 2.1
 Q Chryseen ma/ka ds 2.1
 Q Benzo(k)fluorantheen ma/ka ds 1.0
 Q Benzo(a)pyreen ma/ka ds 1.9
 Q Benzo(ghi)peryleen ma/ka ds 1.3
 Q Indeno(123-cd)pyreen ma/ka ds 1.8

Nr. Monsteromschrijving

1 MM01: B1(0-0.3)+B2(0-0.4)+B3(0-0.4)+B4(0-0.5)

Analytico-nr.
 413169

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juni 2000.

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OYAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 489
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 43 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
 KvK No. 09088623

Analysecertificaat

Uw projectnummer ZE0200905
Uw projectnaam Everingepolder
Uw ordernummer ZE0200905
Datum monstername 08-02-2001
Monsteremer

Certificaatnummer 2001008703
Startdatum 12-02-2001
Rapportagedatum 16-02-2001/16:17
Bijlage Neen
Pagina 2/2

	Analyse	Eenheid	1
Q	PAK Totaal VROM (10 stuks)	mg/ka ds	17

Nr. Monsteromschrijving

1 MM01: B1(0-0.3)+B2(0-0.4)+B3(0-0.4)+B4(0-0.5)

Analytico-nr.

413169

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting
R: AP04 geaccrediteerde verrichting

**Accoord
Pr.coörd.**

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in
ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juni 2000.

CK

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 489
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 486
VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
KvK No. 09088623

02-10-1995

CONCEPT INFORMATIEBRIEF

Naam
Adres
Woonplaats

AANTEKENEN met bericht van ontvangst

datum:

Onderwerp: Verzoek om medewerking bij de uitvoering van bodemonderzoek

Geachte ...

In het kader van een provinciaal onderzoek naar de mogelijke risico's voor de volksgezondheid en het milieu die de 257 gesloten stortplaatsen in de provincie Zeeland kunnen opleveren, zijn wij voornemens een verkennend bodemonderzoek te laten verrichten op uw perceel, kadastraal bekend onder nummer ..., ... sectie ..., gemeente ... Het onderzoek wordt in onze opdracht en voor onze rekening verricht.

Het onderzoek zal worden uitgevoerd door het adviesbureau IWACO B.V. in de periode ... De veldwerkzaamheden bestaan uit het uitvoeren van enkele handboringen. De werkzaamheden worden met de hand verricht. Er zal derhalve geen gebruik gemaakt worden van zwaar materieel.

De medewerkers van het onderzoeksbureau zullen u benaderen voor enige historische informatie over de stortplaats. Wij vragen u bij deze uw medewerking bij de uitvoering van het onderzoek. Indien u nadere informatie wenst of indien u bezwaren heeft tegen het betreden van uw terrein, dan verzoeken wij u binnen 1 week na dagtekening van deze brief contact op te nemen met de heer P.S. Brand van de Directie Waterstaat en Milieu van de Provincie Zeeland, de heer ... van uw gemeente (tel. ...) of met ... (tel. ...).

Als het feitelijke gebruik van het terrein berust bij een ander natuurlijke- of rechtspersoon, vragen wij u deze van het vorenstaande in kennis te stellen.

Wij vertrouwen erop u hiermede voorlopig voldoende te hebben ingelicht.

Hoogachtend,

Directie Waterstaat en Milieu

Everingepolder.

Vervolg

Olijslager J.M.

Van: Jong, MA de (Mieke) [mieke.dejong@royalhaskoning.com]
Verzonden: vrijdag 25 augustus 2006 12:55
Aan: Olijslager J.M.
Onderwerp: RE: vraag Prov. Zeeland

Beste Jacco,

De informatie dat de monitoring in een ander programma komt, kwam van jullie. Ik heb hier geen referenties over en geen resultaten.
Succes verder,
Mieke de Jong

-----Original Message-----

From: Olijslager J.M. [mailto:jm.olijslager@zeeland.nl]
Sent: 25 August 2006 12:51
To: Jong, MA de (Mieke)
Subject: vraag Prov. Zeeland

Hallo Mieke,

Ik heb nog een vraag ivm de locatie Borsele- Everingepolder (ZE020905).
Er wordt geconcludeerd dat monitoring in een ander programma heeft plaatsgevonden.
Tevens is de locatie opgenomen in het bloopersonderzoek (uitvoering volgens reeds opgesteld boorplan).
Weet jij welke informatie juist is en evt. welk ander programma bedoeld wordt?

Met vriendelijke groet,

Provincie Zeeland

Jacco Olijslager
tel. 0118-631790
e-mail: jm.olijslager@zeeland.nl

This message has been checked for all known viruses
by the Royal Haskoning E-mail Virus Protection service.

This message is intended only for use by the addressee.
It may contain confidential or privileged information.
If you have received this communication unintentionally,
please inform us immediately.

6113 -
548374.
J.v.p. Minderhand



RMW0706273

water
infrastructuur
milieu
bouw

Witteveen+Bos
Willemstraat 28
postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42

Provincie Zeeland
Directie Ruimte, Milieu en Water
t.a.v. de heer J.M. Olijslager
Postbus 165

4330 AD MIDDELBURG

project onderzoek voormalige stortplaatsen
projectcode MDB205-1
referentie MDB205-1/stra/047
uw referentie
kopie

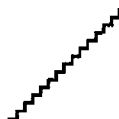
verzonden door ir. G.J. Weerts
telefoon 076 523 33 52
datum opmaak 1 juni 2007

PROVINCIE ZEELAND
DIRECTIE RMW
AFD. MHX AMBT.
AFD. TERMIJN J. OLIJSLAGER
DATUM - 4 JUNI 2007
DOC.NR. RMW0706273
ZAAK NR.
CLASS.

Bijgaand ontvangt u onderstaande:

- ☐ ter kennisneming ☐ ter goedkeuring ☐ ter controle ☐ voor uitvoering
☐ voor doorzending ☐ op uw verzoek ☒ volgens afspraak ☐

aantal	nummer	datum	status	betreffende
3	MDB205-80/stra/036	31 mei 2007	definitief	afdeklaagonderzoek Van Lijnden-polder te Terneuzen
3	MDB205-10/stra/037	31 mei 2007	definitief	aanvullend grondwateronderzoek Everingepolder te Borsele
3	MDB250-70/stra/038	31 mei 2007	definitief	aanvullend grondwateronderzoek 'Quaak' te Axel



Provincie Zeeland
directie Ruimte, Milieu en Water
t.a.v. de heer J.M. Olijslager
Postbus 165

4330 AD MIDDELBURG

datum
31 mei 2007

uw referentie

referentie
MDB205-10/stra/037

behandeld door
ir. G.J. Weerts

telefoon
076 523 33 52

onderwerp
aanvullend grondwateronder-
zoek Everingepolder te Bor-
sele

Almere
Amsterdam
Breda
Den Haag
Deventer
Heerenveen
Maastricht
Rotterdam

Indonesië
Kazachstan
Letland
Ned. Antillen

Geachte heer Olijslager,

Hierbij ontvangt u de resultaten behorende bij het aanvullend grondwateronderzoek op de voormalige stortlocatie aan de Everingepolder te Borsele. De locatie is bekend onder ZE0200905. De regionale en lokale situatie van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage I en II.

algemeen

Aanleiding voor het onderzoek is een inventarisatie uitgevoerd door de provincie Zeeland waarin is vastgesteld dat onderhavige locatie niet of niet voldoende is onderzocht in het kader van het reeds uitgevoerde Navos onderzoek. Onduidelijk is of de grondwaterkwaliteit is gemonitord. De eigenaar van de locatie verklaarde dat dit wel heeft plaatsgevonden.

Uit voorgaand onderzoek [referentie 5 tot en met 6] blijkt dat op de locatie in het verleden voornamelijk huishoudelijk afval (circa 80 %) een deel bouw- en sloopafval (circa 30 %) en een klein deel bedrijfsafval en grofvuil (circa 5 %) is gestort. Het oppervlak van de voormalige stortlocatie is circa 0,20 hectare. De locatie is momenteel in gebruik als agrarisch terrein. Recentelijk is een afdeklaag aangebracht in opdracht van de provincie Zeeland.

De kwaliteit van het grondwater rondom de stortlocatie is in voorgaande onderzoeken niet voldoende vastgesteld. Doel van onderhavig onderzoek is om inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater rondom de voormalige stortlocatie. Indien verhoogde arseenconcentraties wordt gemeten wordt tevens bepaald of deze een natuurlijke of een antropogene oorsprong heeft. In onderstaand kader wordt hier nader op ingegaan.



Lid Organisatie
van advies- en
ingenieursbureaus



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:1994

datum
31 mei 2007

Met behulp van voorgaande en nieuwe onderzoeksgegevens kan vervolgens een toetsing met behulp van de BOSVOS-systematiek worden uitgevoerd zodat het vervolgtraject voor nazorg kan worden bepaald. In bijlage V wordt nader ingegaan op de BOSVOS-systematiek. Tot op heden kon de toetsing nog niet worden uitgevoerd door het ontbreken van alle invoergegevens.

arseenproblematiek

In de kustprovincies, waaronder Zeeland, komt arseen voor als 'van nature' verhoogde achtergrondgehalte in grond en grondwater doordat arseen in de ondergrond in sterk geaccumuleerde vorm is vastgelegd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in twee typen arseenvoorkomens: het pyriettype en het roesttype. Elk van deze voorkomens heeft verschillende eigenschappen.

pyriettype:

- arseen is ingebouwd in het mineraal pyriet (FeS_2);
- hoge concentraties komen vrijwel alleen voor in bepaalde veenpakketten met name het Basisveen;
- waar Basisveen voorkomt, geldt eigenlijk altijd een verhoogd risico van arseen in het grondwater;
- zolang het veen zuurstofloos blijft zal arseen niet vrijkomen. Komt het veen (en dus het pyriet) in contact met zuurstof of met nitraat via infiltrerend zuurstofrijk grondwater dan wordt het afgebroken en komt arseen vrij in het grondwater.

roesttype:

- arseen is ingebouwd in en/of geadsorbeerd aan ijzerhydroxide;
- hoge concentraties komen vrijwel alleen voor in lagen met ijzeroer (sedimenten die sterk roestig rood-bruin gekleurd zijn als gevolg van de grote hoeveelheden ijzerhydroxide);
- in regio's met ijzeroerbanken (gebieden waar stuwwallen en waar kwelwater naar boven komt) komt het roesttype vaker voor;
- zolang de afzettingen zuurstofrijk blijven zal arseen niet vrijkomen. Het arseen komt vrij in het grondwater als de afzettingen in contact komen met zuurstofloos grondwater.

In Zeeland is voornamelijk kans op het voorkomen van het pyriettype.

Door het bepalen van karakteristieke bodemkenmerken en chemische (macro)parameters kan worden bepaald of sprake is van een natuurlijke herkomst of van menselijk handelen.

risico's

Ondanks dat van nature verhoogde arseengehalten kunnen worden beschouwd als gebiedsspecifieke streefwaarden, blijven risico's voor de functie die ter plaatse worden uitgeoefend, maatgevend. Directe risico's doen zich voor door de direct contactmogelijkheden tussen de mens en de grond en/of het grondwater met verhoogde arseengehalten. Hiervoor kunnen voor grond de BGW-waarden als drempelwaarden worden aangehouden. Voor grondwater kan als drempelwaarde de norm voor drinkwater worden gehanteerd. Indirecte risico's kunnen optreden als gevolg van consumptie van gewassen die geteeld zijn in arseenrijke gebieden, of vlees van vee dat is blootgesteld aan verhoogde arseenconcentraties. Hiervoor kunnen de LAC-waarden als drempelwaarden worden aangehouden.

Ref. Handreiking arseen, TNO-NITG en DHV

opzet werkzaamheden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn voor het uitvoeren van een monitoring bij voormalige stortplaatsen in Zeeland [referentie 7 en 8]. De grondwatermonsters zijn ook op macro-chemische parameters geanalyseerd in verband met een verhoogde kans op hoge arseenconcentraties, hierdoor kan bepaald worden of de eventuele arseenconcentratie van

referentie
MDB205-10/stra/037

datum
31 mei 2007

natuurlijke of antropogene oorsprong is. De uitkomsten van voorgaande en onderhavig onderzoeken zijn getoetst met behulp van de BOSVOS-systematiek gebruikt, zie bijlage V.

kwaliteit

Dit project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001:2000. Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 certificering van de Milieumeetdienst van Witteveen+Bos. Het toepassingsgebied van deze certificering betreft monstername van grond en grondwater, respectievelijk conform VKB protocollen 2001, de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium. Het chemisch onderzoek wordt uitgevoerd door ALcontrol B.V., dat beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de hier betreffende analyses.

De locatie is eigendom van gemeente Borsele. De opdrachtgever voor het onderzoek is provincie Zeeland. Jegens beide partijen is Witteveen+Bos onafhankelijk, waardoor sprake is van de vereiste functiescheiding.

veldwerkzaamheden

Tijdens het veldwerk zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- maaiveldinspectie;
- op basis van de 'richtlijn voor het realiseren van de monitoringsinfrastructuur bij voormalige stortplaatsen te Zeeland' [referentie 7] zijn met betrekking tot de omvang van de stort vijf peilbuizen (B-01 tot en met B-05) stroomafwaarts met een onderlinge afstand van 25 meter tegen het stortpakket geplaatst;
- op basis van de 'richtlijn voor het realiseren van de monitoringsinfrastructuur bij voormalige stortplaatsen te Zeeland' [referentie 7] is één referentiepeilbuis (A-01) stroomopwaarts van de stort geplaatst;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van de grond;
- beschrijving van de boorprofielen;
- afpompen en bemonsteren van de geplaatste peilbuizen;
- meten van de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) van het grondwater.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage II. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage III.

beschrijving resultaten veldwerkzaamheden

Rondom het stort bestaat de globale bodemopbouw vanaf maaiveld tot 2,5 m-mv uit matig tot sterk zandig klei. Ter plaatse van boring A-01 wordt vanaf maaiveld tot 1,0 m-mv matig fijn matig siltig zand waargenomen. Ter plaatse van boring B-05 is van 1,0 tot 1,5 m-mv zeer fijn zand en van 1,5 tot 2,0 m-mv leem waargenomen. In afwijking van het protocol is in verband met de aanwezigheid van het dijklichaam, de referentiepeilbuis A-01, op korte afstand van het stort geplaatst.

In tabel 1. worden de zintuiglijk afwijkingen qua geur, kleur en/of bijmengingen die in milieuhygiënisch opzicht verdacht zijn weergegeven. In tabel 2. zijn de resultaten van de veldmetingen (pH en elektrisch geleidend vermogen (EC)) betreffende het grondwater weergegeven.

Tabel 1. Overzicht zintuiglijke waarnemingen

peilbuis	diepte boring (m-mv)	traject (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen		opmerking
			puin	roest	
A-01	2,2	1,0-2,2			veenbrokken
B-01	2,2	0,0-0,5	+	+	
		0,5-1,4			venig
B-02	2,2	0,0-0,5		+	

+ zwakke bijmenging

Uit tabel 1. en uit de boorstaten blijkt het volgende:

- ter plaatse van peilbuis B-01 is van 0,0-0,5 m-mv een zwakke puin bijmenging waargenomen;
- ter plaatse van peilbuis B-01 en B-02 is van 0,0-0,5 m-mv een zwakke bijmenging van roest waargenomen;
- op basis van de kleige bodemopbouw is mogelijk sprake van het 'pyriettype' arseenverontreiniging.

Tabel 2. Veldmeting grondwater

grondwater-monster	peilbuis	filtertraject (m-mv)	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	bijzonderheden
PB A1	A-01	0,2-2,2	7,0	3560	geen
PB B1	B-01	0,2-2,2	7,4	5540	geen
PB B2	B-02	0,2-2,2	7,6	5970	geen
PB B3	B-03	0,2-2,2	7,1	5980	geen
PB B4	B-04	0,5-2,5	6,8	3250	geen
PB B5	B-05	0,7-2,7	7,6	2840	geen

De pH- en de EC- waarde van het grondwater rond het stort zijn niet afwijkend voor het bodemtype en de regionale ligging van de onderzoekslocatie.

chemisch onderzoek

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet. Het uitgevoerde analyseprogramma voor grondwater is weergegeven in onderstaande tabel 3.

Tabel 3. Analyseprogramma

grondwater-monster	peilbuis	filtertraject (m-mv)	analyse
PB A1	A-01	0,2-2,2	NEN5740 ¹ + Cl ⁻ + N-Kjeldahl + NH ₄ ⁺ + SO ₄ ²⁻
PB B1	B-01	0,2-2,2	NEN5740 ¹ + Cl ⁻ + N-Kjeldahl + NH ₄ ⁺ + SO ₄ ²⁻
PB B2	B-02	0,2-2,2	NEN5740 ¹ + Cl ⁻ + N-Kjeldahl + NH ₄ ⁺ + SO ₄ ²⁻
PB B3	B-03	0,2-2,2	NEN5740 ¹ + Cl ⁻ + N-Kjeldahl + NH ₄ ⁺ + SO ₄ ²⁻
PB B4	B-04	0,5-2,5	NEN5740 ¹ + Cl ⁻ + N-Kjeldahl + NH ₄ ⁺ + SO ₄ ²⁻
PB B5	B-05	0,7-2,7	NEN5740 ¹ + Cl ⁻ + N-Kjeldahl + NH ₄ ⁺ + SO ₄ ²⁻

¹ NEN5740-pakket grondwater omvat de volgende parameters: zware metalen (arsen, koper, lood, zink, cadmium, nikkel, kwik en chroom), vluchtige aromaten, minerale olie (GC, C10-C40), fenolen, gehalogeneerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen.

resultaten chemisch onderzoek

De resultaten van het chemisch onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden zoals omschreven in de circulaire 'Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering' [referentie 4] en Handreiking arseen [referentie 8] en

referentie
MDB205-10/stra/037

datum
31 mei 2007

weergegeven in respectievelijk tabel 4. en 5. De analyseresultaten en overschrijdingstabellen van de grond met toetsingskader zijn opgenomen in bijlage IV.

Tabel 4. Toetsingsresultaten grondwater (overschrijding streef- en interventiewaarde)

grondwa- termonster	peilbuis	filtertraject (m-mv)	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	toetsing Wbb
PB A1	A-01	0,2-2,2	7,0	3560	As > T Zn, Cl > S
PB B1	B-01	0,2-2,2	7,4	5540	Cl > S
PB B2	B-02	0,2-2,2	7,6	5970	Cl > S
PB B3	B-03	0,2-2,2	7,1	5980	Cl > S
PB B4	B-04	0,5-2,5	6,8	3250	Zn > I Hg, Ni, As > T Cd, Cr, Cu, Pb, benzeen, Cl > S
PB B5	B-05	0,7-2,7	7,6	2840	Zn > I Cr, Ni, Cl > S

< S = geen overschrijding van de streefwaarde; > S = overschrijding van de streefwaarde;
> T = overschrijding van de tussenwaarde ($\frac{1}{2}(S+I)$); > I = overschrijding van de interventiewaarde.

Uit tabel 4. blijkt het volgende:

- in het grondwater uit referentiepeilbuis A-01 worden verhoogde concentraties arseen (tot boven de tussenwaarde), zink en chloor (tot boven de streefwaarden) gemeten;
- in het grondwater ten westen van het stortlichaam (peilbuizen B-01 tot en met B-03) wordt een concentratie chloor tot boven de streefwaarden gemeten;
- in het grondwater uit peilbuis B-04, ten oosten van het stortlichaam, worden verhoogde concentraties zink (overschrijding interventiewaarde) kwik, nikkel, arseen (overschrijding tussenwaarde), cadmium, chroom, koper, lood, benzeen en chloor (overschrijding streefwaarden) gemeten;
- in het grondwater uit peilbuis B-05, ten oosten van het stortlichaam, worden verhoogde concentraties zink (overschrijding interventiewaarde), chroom, nikkel en chloor (overschrijding streefwaarden) gemeten.

Tabel 5. Analyseresultaten macroparameters grondwater (In mg/l)

grondwater- monster	filtertraject (m-mv)	ammonium	fosfaat total	bicarbonaat	sulfaat	ijzer ²⁺
PB A1	0,2-2,2	-	-	-	120	-
PB B4	0,5-2,5	-	-	-	300	-
handreiking	roesttype	> 1 mg/l	> 1 mg/l	> 200 mg/l		> 5 mg/l
Arseen	pyriettype				>50 mg/l ¹	

- niet geanalyseerd

¹ In de Handreiking arseen wordt een toetsingswaarde van 50 mg/kg SO₄²⁻ weergegeven. Uitgaande dat 1 liter water 1 kg weegt geeft dit een toetsingswaarde van 50 mg/l

Uit tabel 5. blijkt dat de concentratie sulfaat de toetsingswaarde voor de 'pyriettype' arseenverontreiniging overschrijdt waardoor de arseenconcentratie in het grondwater vermoedelijk van natuurlijke oorsprong is.

locatiespecifieke risico's

De stortlocatie is momenteel in gebruik als agrarisch terrein. Recentelijk is een voldoende dikke afdeklaag aangebracht.

referentie
MDB205-10/stra/037

datum
31 mei 2007

Directe humane risico's in relatie met het grondwater zijn niet aanwezig. Er zijn geen directe contactmogelijkheden met het verontreinigd grondwater. De gemeten concentraties aan zink en sulfaat in het grondwater overschrijden de drinkwaternorm, beregeningsnorm en de vee-drenknorm.

Eventuele verspreidingsrisico's dienen in een tweede fase onderzocht te worden.

BOSVOS-toetsing

De BOSVOS-systematiek wordt gebruikt om voor een voormalige stortlocatie op basis van de risico's het nazorgtraject te bepalen (in bijlage IV is een korte toelichting op de systematiek weergegeven.). De verschillende nazorgtrajecten zijn:

- curatief: stortplaatsen die in het Wbb-spoor komen;
- preventief: mogelijk vervolg;
- exit: voor deze stortplaatsen is geen vervolg nodig.

De resultaten uit voorgaande onderzoeken [referentie 5 tot en met 6] hebben voor onderhavige locatie geleid tot de volgende scores:

- bron: licht, afnemend;
- afdeklaag: als gevolg van het afdekken, exit;
- grondwater: niet onderzocht.

Op basis van de onderzoeksresultaten is voor onderhavige locatie de BOSVOS-toetsing uitgevoerd. Onderstaand is het toetsingsresultaat in tabel 6. weergegeven.

Tabel 6. BOSVOS-toetsing Everingepolder

	pad:	grondwater	contactzone	oppervlaktewater systemen	stortgas	dynamiek
object:						
mens	3 (>)	0 (<)			B (=)	
akkerbouw & veeteelt						
ecologie	3 (>)	0)				
verspreiding	2 (>)				B (=)	
bronsterkte	licht (=)					

Uit bovenstaande blijkt dat de stort het resultaat 'curatief' oplevert op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater. Onderstaand wordt in tabel 7. de totaalscore voor de locatie weergegeven.

Tabel 7. Totaal beoordeling

locatiegegevens			BOSVOS-toetsingsresultaat		
code	gemeente	naam	grondwater	afdeklaag	TOTAAL
ZE0200915	Borsele	Everingepolder	curatief	exit	curatief

referentie
MDB205-10/stra/037

datum
31 mei 2007

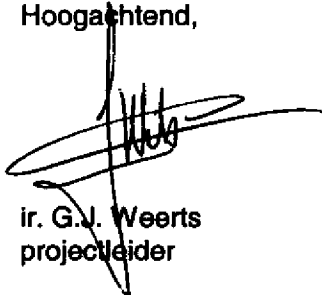
conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten en de BOSVOS-toetsing kan het volgende geconcludeerd worden:

- met de uitvoering van onderhavig onderzoek zijn de ontbrekende gegevens verzameld waardoor een volledige toetsing conform de BOSVOS-systematiek mogelijk is geworden. Het vervolgtraject voor de nazorg kan daarmee worden vastgesteld;
- het grondwater stroomafwaarts ten noord-oosten van de stortlocatie is sterk verontreinigd met zink en matig verontreinigd met arseen, nikkel en kwik. De ernst en urgentie dient in een tweede fase onderzocht te worden;
- de verhoogde arseenconcentratie gemeten in het grondwater is van natuurlijke oorsprong en wordt niet veroorzaakt door de aanwezigheid van het stort;
- het nazorgtraject voor onderhavige stortplaats is curatief. Dit betekent dat:
 - er een vervolg onderzoek naar de omvang van de grondwaterverontreiniging dient te worden uitgevoerd.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,



ir. G.J. Weerts
projectleider

bijlagen:

- I Regionale situatie (1 pagina);
- II Lokale situatie met boorpunten (1 pagina);
- III Boorprofielen (1 pagina);
- IV Analysecertificaten en toetsingstabellen grond (11 pagina's);
- V Toelichting BosVos (5 pagina's);
- VI Kwaliteitsborging (1 pagina).

referentie

MDB205-10/stra/037

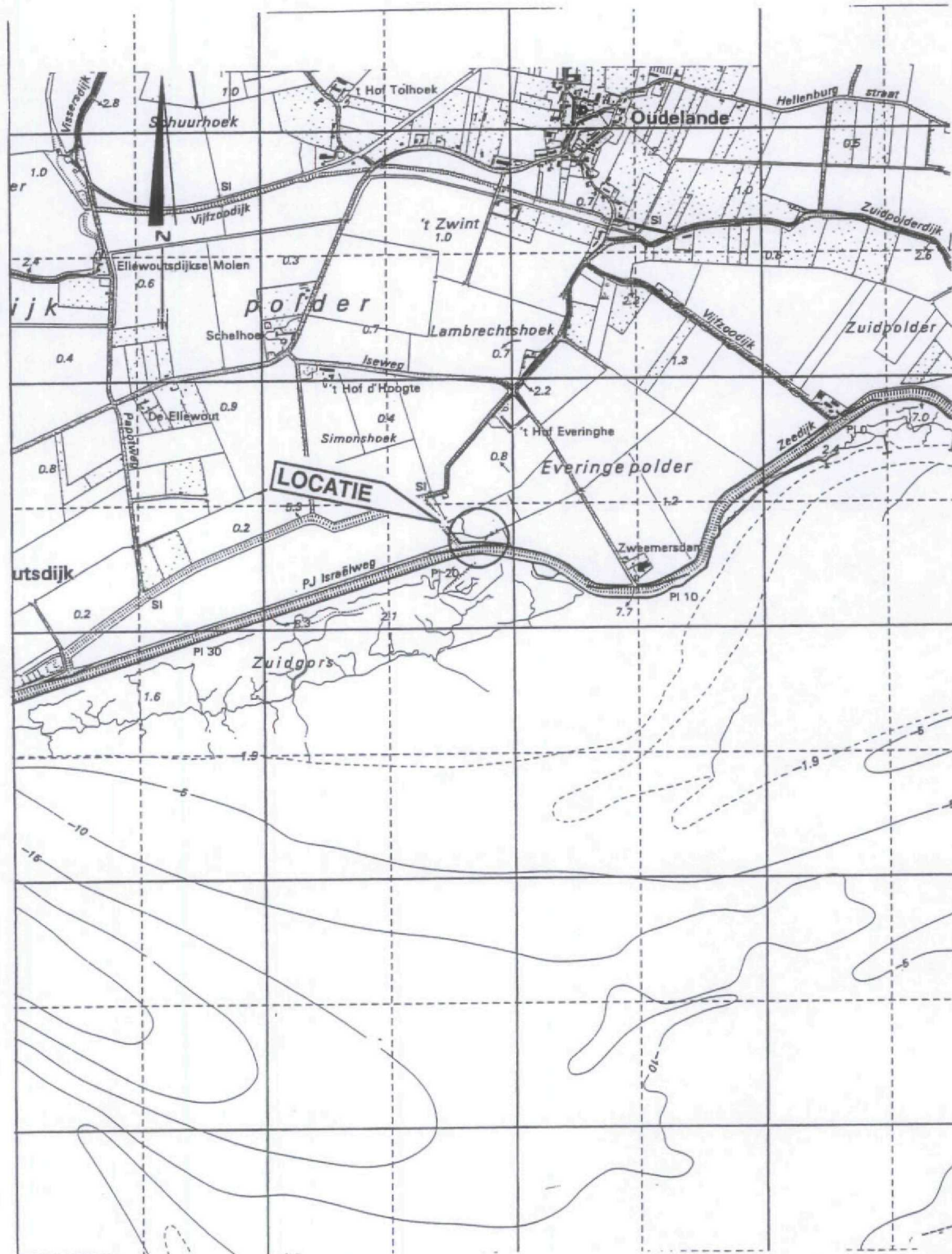
datum

31 mei 2007

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. Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NVN5720, NNI, maart 2000.
4. Circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering', Staatscourant 2000, nr. 39.
5. Inventarisatie Voormalige stortplaatsen Zeeland, Gemeente Borsele stortplaats Everingepolder, Iwaco, projectnr. 33.4141.0, 1 oktober 1997.
6. Rapportage Aanvullend grondwateronderzoek voormalige stortplaatsen Zeeland, UDM Adviesbureau, 16 maart 2001.
7. Richtlijn voor het realiseren van de monitoringsinfrastructuur bij voormalige stortplaatsen te Zeeland, Royal Haskoning nr 39403, 13 november 2001.
8. Handreiking Arseen, TNO-NITG DHV en Universiteit Utrecht, 2003.
9. Bijlage 11, Urgentie van bodemsanering, De handleiding, Sdu Uitgeverij, 1995.

BIJLAGE I Regionale situatie



Witteveen + Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

Regionale situatie

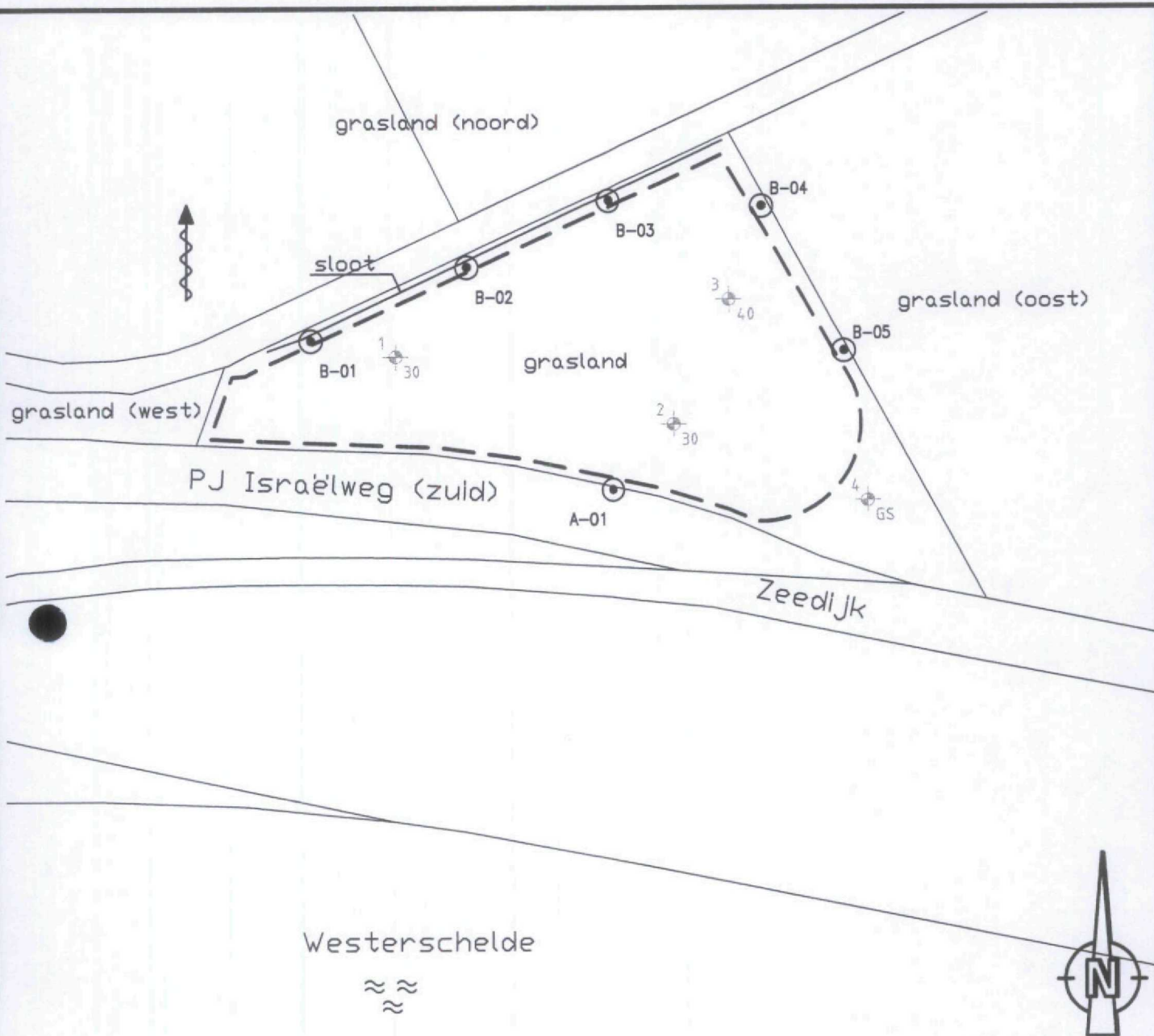
opdrachtgever : Provincie Zeeland
projectnaam : Aanvullend grondwateronderzoek Everingepolder
projectcode : MDB205-10

Get. : D.C. Stoorvogel

Gez. :

Dat. : 09-01-07

BIJLAGE II Lokale situatie met boorpunten



LEGENDA

- — — — — Onderzoekslocatie (stortplaats)
- ⊙ A monitoringspeilbuis (referentie)
- ⊙ B monitoringspeilbuis (stroomafwaarts)



Stromingsrichting grondwater



Boring afdeklaagonderzoek (2001)
met dikte afdeklaag in cm

Provincie Zeeland (ZE0200905)
Everingepolder te Borsele
Monsternamepunten grondwateronderzoek

Witteveen

Bos

Postbus 3465
4800 DL Breda
Telefoon 076 523 33 33
Telefax 076 514 44 42

Getekend A.H. Dilven
Gecontroleerd G.J. Weerts
Goedgekeurd G.J. Weerts
Datum 13 januari 2007

Wijzigingen
Schaa 1 : 1.000
MDB205-10
Formaat A4

D
C
B
A

Wijzigingen

Schaa 1 : 1.000

MDB205-10

Formaat A4

BIJLAGE III Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

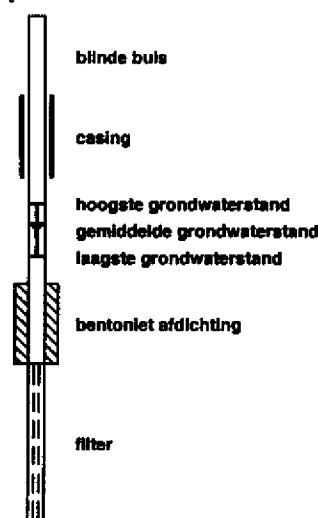
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



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

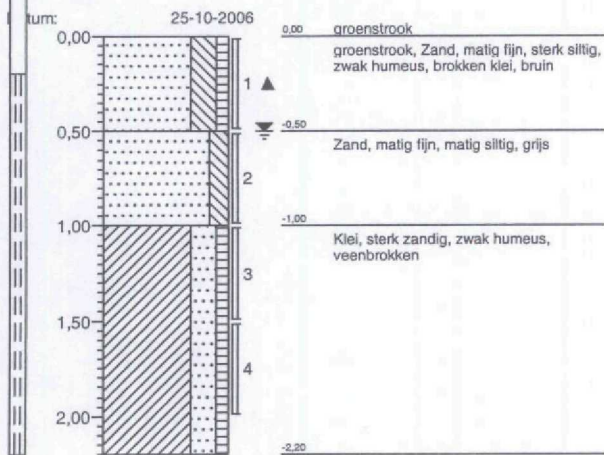
	geroerd monster
	ongeroid monster

overlig

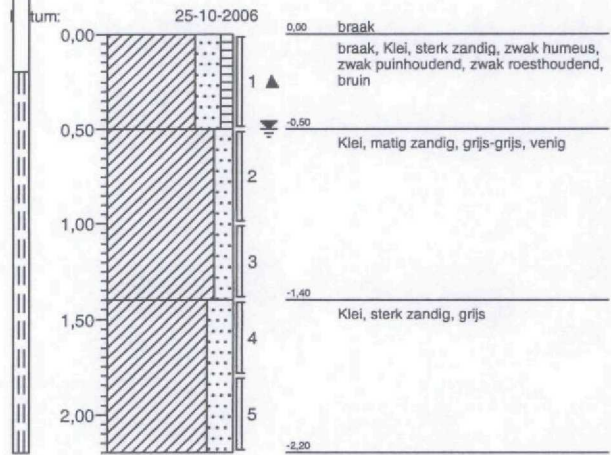
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

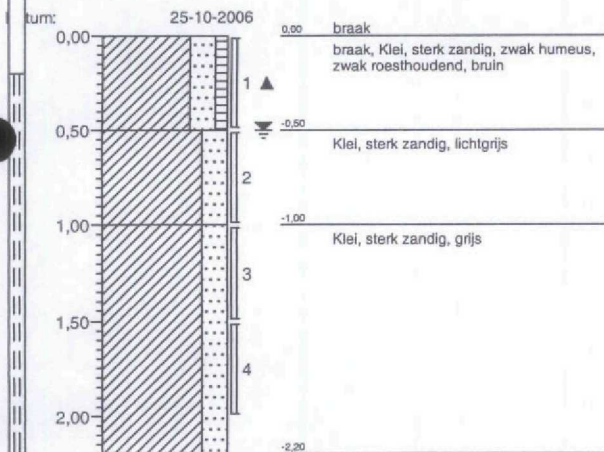
A-01



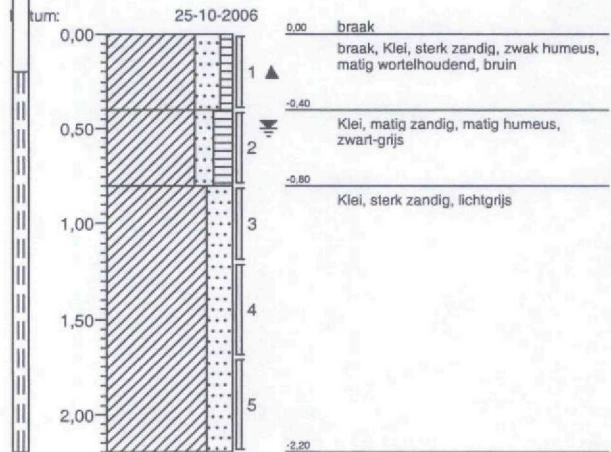
B-01



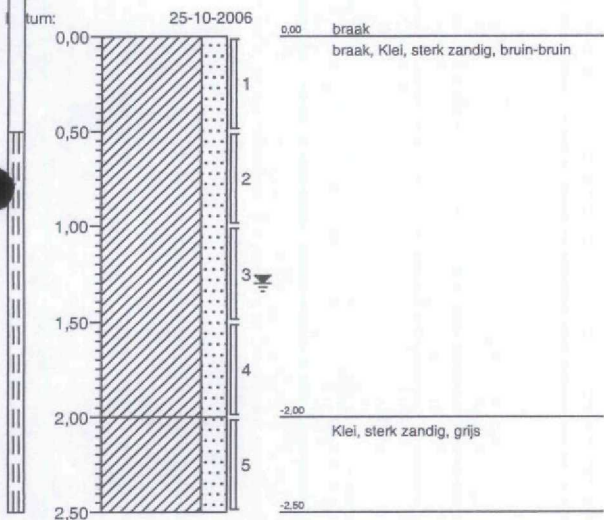
B-02



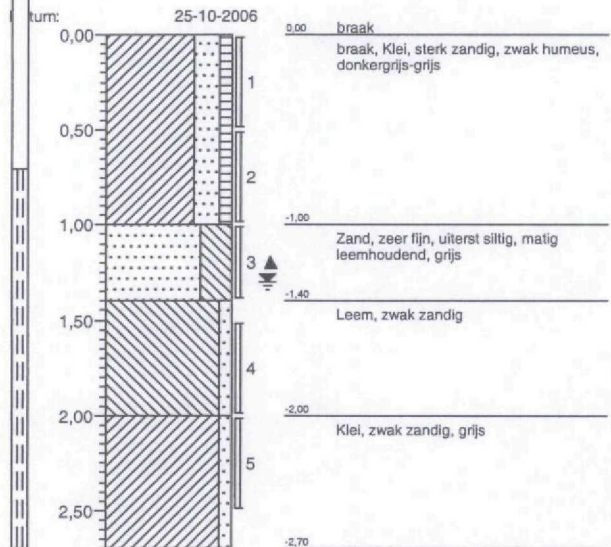
B-03



B-04



B-05



Boorprofielen

Witteveen **Bos**

Opdrachtgever:

Projectnaam:

Projectcode:

Provincie Zeeland

Monitoring VOS Everingepolder te Borsele

MDB205-10

BIJLAGE IV Analysecertificaten en toetsingstabellen grond



Witteveen + Bos B.V.

G.J. Weerts

Postbus 3465

4800 DL BREDA

Hoogvliet, 28-11-2006

Geachte G.J. Weerts,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : AO stort Everingepolder
Uw projektnummer : MDB205-10

ALcontrol rapportnummer : 0646511

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 6 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:

Witteveen + Bos	
Volgnr.: 0606-4875	
1 DEC 2006	
Afhandelaar:	WEEG
Proj.corr:	MDB205-10
Proj. test:	WEEG
Kopie aan:	



Witteveen + Bos B.V.

G.J. Weerts

Projectnaam : AO stort Everingepolder

Projectnummer : M08205-10

Datum opdracht : 17-11-2006

Startdatum : 17-11-2006

Bijlage 1 van 6

Rapportnummer : 0646511

Rapportagedatum : 28-11-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
filtreren metalen	-					1	
arsen	ug/l	59	<50 #	<50 #	<50 #	53	8.3
cadmium	ug/l	<2 #	<4 #	<4 #	<4 #	0.76	<0.4
chrom	ug/l	<5 #	<10 #	<10 #	<10 #	6.4	1.1
koper	ug/l	<25 #	<50 #	<50 #	<50 #	44	10
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.20	<0.05
lood	ug/l	<50 #	<100 #	<100 #	<100 #	27	<10
nikkel	ug/l	<50 #	<100 #	<100 #	<100 #	74	28
zink	ug/l	420	<200 #	<200 #	<200 #	2000	4000
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
ammonium	mgN/l	<0.15	5.8	6.7	3.1	6.4	19
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.27	<0.2
tolueen	ug/l	0.28	<0.2	<0.2	<0.2	0.65	0.24
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	1.2	<1
naftaleen	ug/l	<0.7 #	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
FENOLEN							
fenol(index)	ug/l	6.8	<5	9.1	7.9	11	16
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
DICHLOROBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	pb A1
-----	------------	-------

X02	grondwater	pb B1
-----	------------	-------

X03	grondwater	pb B2
-----	------------	-------

X04	grondwater	pb B3
-----	------------	-------

X05	grondwater	pb B4
-----	------------	-------

X06	grondwater	pb B5
-----	------------	-------





Witteveen + Bos B.V.
G.J. Weerts

Bijlage 2 van 6

Projectnaam : AO stort Everingepolder
Projectnummer : MOB205-10
Datum opdracht : 17-11-2006
Startdatum : 17-11-2006

Rapportnummer : 0646511
Rapportagedatum : 28-11-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	pb A1
X02	grondwater	pb B1
X03	grondwater	pb B2
X04	grondwater	pb B3
X05	grondwater	pb B4
X06	grondwater	pb B5



Witteveen + Bos B.V.

G.J. Weerts

Projectnaam : A0 stort Everingepolder

Projectnummer : M08205-10

Datum opdracht : 17-11-2006

Startdatum : 17-11-2006

Bijlage 3 van 6

Rapportnummer : 0646511

Rapportagedatum : 28-11-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/l	4600	13000	13000	13000	2100	2200
Kjeldahl-stikstof	mgN/l	6.3	11	19	5.9	170	27
sulfaat	mg/l	120	1800	1800	1700	300	1800

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	pb A1
-----	------------	-------

X02	grondwater	pb B1
-----	------------	-------

X03	grondwater	pb B2
-----	------------	-------

X04	grondwater	pb B3
-----	------------	-------

X05	grondwater	pb B4
-----	------------	-------

X06	grondwater	pb B5
-----	------------	-------



Witteveen + Bos B.V.

G.J. Weerts

Bijlage 4 van 6

Projectnaam : AO stort Everingepolder

Projectnummer : MDB205-10

Datum opdracht : 17-11-2006

Startdatum : 17-11-2006

Rapportnummer : 0646511

Rapportagedatum : 28-11-2006

Opmerkingen

Monster X001	pb A1
cadmium	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m storende matrix.
chrom	Idem
koper	Idem
nikkel	Idem
lood	Idem
naftaleen	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.
Monster X002	pb B1
arseen	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m storende matrix.
cadmium	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m storende matrix.
chrom	Idem
koper	Idem
nikkel	Idem
lood	Idem
zink	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m storende matrix.
Monster X003	pb B2
arseen	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m storende matrix.
cadmium	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m storende matrix.
chrom	Idem
koper	Idem
nikkel	Idem
lood	Idem
zink	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m storende matrix.
Monster X004	pb B3
arseen	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m storende matrix.
cadmium	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m storende matrix.
chrom	Idem
koper	Idem
nikkel	Idem
lood	Idem
zink	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m storende matrix.



Witteveen + Bos B.V.
G.J. Weerts

Projectnaam : AO stort Everingepolder
Projectnummer : MD8205-10
Datum opdracht : 17-11-2006
Startdatum : 17-11-2006

Rapportnummer : 0646511
Rapportagedatum : 28-11-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
ammonium	grondwater	Eigen methode, fotometrische methode
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylene	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
fenol(index)	grondwater	Eigen methode, fotometrische methode
1,2-dichloorethaan	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
chloride	grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
Kjeldahl-stikstof	grondwater	Ontsluiting conform NEN 6646, meting met FIAS, NEN-EN-ISO 11732
sulfaat	grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0565086	17-11-06	17-11-06	ALC204
	b5101731	17-11-06	17-11-06	ALC207
	g5434519	17-11-06	17-11-06	ALC236
	g5434520	17-11-06	17-11-06	ALC236
	h7150558	17-11-06	17-11-06	ALC281
	r0108612	17-11-06	17-11-06	ALC232
	t0003767	17-11-06	17-11-06	ALC244
X02	b0565084	17-11-06	17-11-06	ALC204
	b5101726	17-11-06	17-11-06	ALC207
	g5434527	17-11-06	17-11-06	ALC236
	g5434533	17-11-06	17-11-06	ALC236
	h7150550	17-11-06	17-11-06	ALC281
	r0108616	17-11-06	17-11-06	ALC232
	t0003724	17-11-06	17-11-06	ALC244
X03	b0565085	17-11-06	17-11-06	ALC204
	b5101723	17-11-06	17-11-06	ALC207
	g5434523	17-11-06	17-11-06	ALC236
	g5434528	17-11-06	17-11-06	ALC236
	h7150557	17-11-06	17-11-06	ALC281
	r0108632	17-11-06	17-11-06	ALC232
	t0003737	17-11-06	17-11-06	ALC244
X04	b0565087	17-11-06	17-11-06	ALC204
	b5101747	17-11-06	17-11-06	ALC207
	g5434515	17-11-06	17-11-06	ALC236
	g5434532	17-11-06	17-11-06	ALC236
	h7150549	17-11-06	17-11-06	ALC281
	r0108634	17-11-06	17-11-06	ALC232



Witteveen + Bos B.V.

G.J. Weerts

Bijlage 6 van 6

Projectnaam : AO stort Everingepolder

Projectnummer : MDB205-10

Datum opdracht : 17-11-2006

Startdatum : 17-11-2006

Rapportnummer : 0646511

Rapportagedatum : 28-11-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	t0003723	17-11-06	17-11-06	ALC244
x05	b0565067	17-11-06	17-11-06	ALC204
	b5101742	17-11-06	17-11-06	ALC207
	g5434526	17-11-06	17-11-06	ALC236
	g5434531	17-11-06	17-11-06	ALC236
	h7150552	17-11-06	17-11-06	ALC281
	r0108614	17-11-06	17-11-06	ALC232
	t0003740	17-11-06	17-11-06	ALC244
x06	b0565075	17-11-06	17-11-06	ALC204
	b5101739	17-11-06	17-11-06	ALC207
	g5434524	17-11-06	17-11-06	ALC236
	g5434534	17-11-06	17-11-06	ALC236
	h7092372	17-11-06	17-11-06	ALC281
	r0108631	17-11-06	17-11-06	ALC232
	t0003770	17-11-06	17-11-06	ALC244

(Theoretische monsternamedatum)



Witteveen + Bos B.V.

G.J. Weerts

Projectnaam : AD stort Everingepolder

Projectnummer : M0B205-10

Datum opdracht : 17-11-2006

Startdatum : 17-11-2006

Rapportnummer : 0646511

Rapportagedatum : 28-11-2006

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

===== X001 =====
chloride Het monster is voor de betreffende analyse in een ongeschikte verpakking
aangeleverd.
sulfaat Het monster is voor de betreffende analyse in een ongeschikte verpakking
aangeleverd.
===== X002 =====
chloride Het monster is voor de betreffende analyse in een ongeschikte verpakking
aangeleverd.
sulfaat Het monster is voor de betreffende analyse in een ongeschikte verpakking
aangeleverd.
===== X003 =====
chloride Het monster is voor de betreffende analyse in een ongeschikte verpakking
aangeleverd.
sulfaat Het monster is voor de betreffende analyse in een ongeschikte verpakking
aangeleverd.
===== X004 =====
chloride Het monster is voor de betreffende analyse in een ongeschikte verpakking
aangeleverd.
sulfaat Het monster is voor de betreffende analyse in een ongeschikte verpakking
aangeleverd.
===== X005 =====
chloride Het monster is voor de betreffende analyse in een ongeschikte verpakking
aangeleverd.
sulfaat Idem
===== X006 =====
chloride Het monster is voor de betreffende analyse in een ongeschikte verpakking
aangeleverd.
sulfaat Idem

Legenda

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

De gehalten zijn 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 voor grond zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie <2 µm (lutum). De gehalten waarmee gerekend is zijn aangegeven onder de betreffende toetsingstabel.

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

grondwatermonster	pb A1		pb B1		pb B2		S	% (S+I)	I
zware metalen									
arsen	59	**	<50		<50		10	35	60
cadmium	<2		<4		<4		0.4	3.2	6.0
chrom	<5		<10		<10		1.0	16	30
koper	<25		<50		<50		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<50		<100		<100		15	45	75
nikkel	<50		<100		<100		15	45	75
zink	420	*	<200		<200		65	433	800
anorganische verbindingen									
ammonium (mg/l)	<0.15	-	5.8	-	6.7	-			
VAK #									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	0.28		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xyleen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	-	<1	-	<1	-			
naftaleen	<0.7		<0.2		<0.2		0.01	35	70
fenolen									
fenol(index)	6.8	-	<5	-	9.1	-			
VOC's #									
1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
fractie C10 - C12	<10	-	<10	-	<10	-			
fractie C12 - C22	<10	-	<10	-	<10	-			
fractie C22 - C30	<10	-	<10	-	<10	-			
fractie C30 - C40	<10	-	<10	-	<10	-			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600
chloride (mg/l)	4600	*	13000	*	13000	*	100		
Kjeldahl-stikstof (mg/l)	6.3	-	11	-	19	-			
sulfaat (mg/l)	120	-	1800	-	1800	-			

peilbuis A-01

peilbuis B-01

peilbuis B-02

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

grondwatermonster	pb B3		pb B4		pb B5		S	½(S+I)	I
zware metalen									
filtreren metalen (-)	-		1	--	--				
arsen	<50		53	**	8.3		10	35	60
cadmium	<4		0.76	*	<0.4		0.4	3.2	6.0
chrom	<10		6.4	*	1.1	*	1.0	16	30
koper	<50		44	*	10		15	45	75
kwik	<0.05		0.20	**	<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<100		27	*	<10		15	45	75
nikkel	<100		74	**	28	*	15	45	75
zink	<200		2000	***	4000	***	65	433	800
anorganische verbindingen									
ammonium (mgN/l)	3.1	-	6.4	-	19	-			
VAK #									
benzeen	<0.2		0.27	*	<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		0.65		0.24		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylene	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	-	1.2	-	<1	-			
naftaleen	<0.2		<0.2		<0.2		0.01	35	70
fenolen									
fenol(index)	7.9	-	11	-	16	-			
VOC's #									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
fractie C10 - C12	<10	-	<10	-	<10	-			
fractie C12 - C22	<10	-	<10	-	<10	-			
fractie C22 - C30	<10	-	<10	-	<10	-			
fractie C30 - C40	<10	-	<10	-	<10	-			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600
chloride (mg/l)	13000	*	2100	*	2200	*	100		
Kjeldahl-stikstof (mgN/l)	5.9	-	170	-	27	-			
sulfaat (mg/l)	1700	-	300	-	1800	-			

peilbuis B-03

peilbuis B-04

peilbuis B-05

BIJLAGE VI Overzicht BosVos resultaten en toelichting

Stortplaatscode:	ZE020905	X-coördinaat:	47950
Provinciecode:		Y-coördinaat:	379350
Projectnaam:	Everingepolder	Oppervlakte stort:	3000 m2
Straat:		Grondwaterstand:	-1,5 m
Postcode:		Start stortperiode:	1957
Woonplaats:	Borsele	Eind stortperiode:	1971
Type stortmateriaal 1:	Huishoudelijk afval	75 - 100 %	
Type stortmateriaal 2:	Bouw- en sloopaafval	10 - 25 %	
Type stortmateriaal 3:	Bedrijfsafval	0 - 10 %	

Stellen hypothese

	pad:	grondwater	contactzone	oppervlaktewater systemen	stortgas	dynamiek
object:						
mens		1	3			
landbouw & veeteelt						B
ecologie		1	3	1		
verspreiding		1		1		B
bronsterkte		licht				

A: voornamelijk huishoudelijk afval
 C: circa 0,3
 zie A
 E: de afdeklaag is te dun
 oorsprong is niet bekend
 G: zie E
 N: van opslagplaats naar landbouw

Metten

	pad:	grondwater	contactzone	oppervlaktewater systemen	stortgas	dynamiek
object:						
mens		1	1			
landbouw & veeteelt						
ecologie		1	1			
verspreiding		1				
bronsterkte						

A: geen meetgegevens
 C: zie A
 D: zie A

Toetsen hypothese

object:	pad:	grondwater	contactzone	oppervlaktewater systemen	stortgas	dynamiek
mens		3 (>)	0 (<)			(=)
landbouw & veeteelt						
ecologie		3 (>)	0 (<)			
verspreiding		2 (>)				
bronsterkte						

A:

Zn > I

Hg, Ni, As > T

Cd, Cr, Cu, Pb, benzeen, Cl > S

C: Zie A

D: lage doorstroming

E: Dikte deklaag is 1 meter

G: zie E

N: opslag voor schelpen/braakliggend terrein --> landbouw

inleiding

Met behulp van de voorgaande en de nieuwe onderzoeksgegevens kan een toetsing met behulp van de BOSVOS-systematiek worden uitgevoerd zodat het vervolgtraject voor nazorg kan worden bepaald. De BOSVOS-systematiek wordt gebruikt om voor een voormalige stortlocatie op basis van de risico's het nazorgtraject te bepalen. De verschillende nazorgtrajecten zijn:

- curatief: stortplaatsen die in het Wbb-spoor komen;
- preventief: hiervoor wordt door de NAVOS-kerngroep (IPO) verder nagedacht over beleid;
- exit: voor deze stortplaatsen is geen vervolg nodig.

In deze bijlage wordt inzichtelijk gemaakt wat de aspecten van de matrix inhouden en hoe deze tot een conclusie kunnen leiden.

gebruik en functie van de risico-aspectenmatrix

De beoordeling van VOS en NAVOS onderzoeken en van de kwaliteit van de stortlocatie wordt bepaald met een risico-aspectenmatrix. Als uitgangspunt voor de beoordeling van de risico's die een stort kan opleveren voor zijn omgeving wordt het Bron-, Pad-, Object-benadering gehanteerd. De stort is hierbij de bron. Er kunnen vervolgens verschillende paden en objecten onderscheiden worden. Dit is in het risico-aspectenmatrix verwerkt, deze is weer gegeven in tabel 1.

Tabel 1. Risico-aspectenmatrix

	pad:	grondwater	contactzone	oppervlaktewater systemen	stortgas	dynamiek
object:						
mens	A	E	I	M	N	
landbouw & veeteelt	B	F	J			
ecologie	C	G	K			
verspreiding	D	H	L			
bronsterkte	P				O	

In de matrix onderscheiden we vier paden:

- grondwater;
- contactzone;
- oppervlaktewater systemen;
- stortgas.

De paden zijn weer gekoppeld aan de objecten mens, landbouw & veeteelt, ecologie en verspreiding. Hierdoor ontstaan de aspecten A t/m M die van belang zijn voor de beoordeling van de VOS en NAVOS onderzoeken alsmede het bepalen van de kwaliteit en vervolg van de stortlocatie. De aspecten N, O en P geven inzicht in respectievelijk het toekomstig gebruik van de stortlocatie, de dynamiek in bronsterkte en het aard van de stortmateriaal. Een toelichting van elk aspect is gegeven in tabel 2.

Het risico-aspectenmatrix wordt in meerdere fases van het onderzoek gehanteerd. De matrix wordt gebruikt bij de hypothese fase, de onderzoeksfase, toetsing hypothese en bij de conclusie fase.

- bij de fase hypothese stelling wordt het risico-aspectenmatrix ingevuld op basis van een historisch onderzoek;
- bij de onderzoeksfase wordt op basis van de hypothese de onderzoeksopzet bepaald en het daadwerkelijke onderzoek uitgevoerd. De verkregen resultaten van het onderzoek wordt in het risico-aspectenmatrix ingevoerd;

- bij de toetsing van hypothese wordt de ingevulde matrix vergeleken met de matrix uit de hypothese fase. Bij verschil dient eventueel aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden of bij een correct uitgevoerde onderzoek dient de hypothese verworpen te worden;
- bij de conclusiefase wordt de stortlocatie op basis van het risico-aspectenmatrix ingedeeld in één van de basis categorieën (curatief, preventief of exit).

uitleg risico-aspecten matrix

Het risico-aspectenmatrix heeft de aspecten A t/m P (zie tabel 1). Voor de aspecten A t/m M is een beoordelingssystematiek uitgewerkt. Hierin krijgen alle aspecten een risicoscore toebedeeld. Tabel 2 geeft per aspect de relevante normen weer.

Tabel 2. Normen en risico factor per aspect

aspect	risico factor	normen
A:	grondwater humaan	WBB + drinkwaternorm
B:	grondwater akkerbouw	WBB + veedrenknorm + beregeningsnorm
C:	grondwater ecologie	WBB
D:	grondwater verspreiding	WBB
E:	contactzone humaan	WBB
F:	contactzone akkerbouw	WBB + LAC
G:	contactzone ecologie	WBB
H:	contactzone verspreiding	WBB
I:	waterbodembodem humaan	WBB + MTR of
	oppervlakte water humaan	WBB + MTR + kwaliteitseis oppervlakte water
J:	oppervlakte water akkerbouw	WBB + veedrenknorm + beregeningsnorm + MTR
K:	waterbodembodem ecologie	WBB + MTR of
	oppervlakte water ecologie	zalm- en karperachtigennorm + ER + MTR + streefwaarde
L:	waterbodembodem verspreiding	WBB + MTR of
	oppervlakte water verspreiding	ER + MTR + streefwaarde
M:	aanwezigheid stortgas (indien van toepassing)	MTR + grenswaarde lucht + streefwaarde

Voor de aspecten A t/m M wordt op basis van de mate van relevantie en van de mate waarin de norm overschreden wordt een score toegekent die weer zijn gerelateerd aan een conclusie. De scores met de gerelateerde conclusies zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Scores met conclusie¹

score	conclusie	score	conclusie
0 =	Nader onderzoek niet nodig (geen overschrijding)	2 =	Nader onderzoek naar de verontreiniging is noodzakelijk (tussen T en I waarde)
1 =	Nader onderzoek niet nodig (tussen S en T waarde)	3 =	Nader onderzoek naar de risico's van de verontreiniging is noodzakelijk (groter dan I waarde)

De aspecten N, O en P worden niet bepaald door een norm.:

- aspect N geeft weer of verwacht wordt dat het gebruikt gewijzigd zal gaan worden;
- aspect O geeft aan of de concentraties in de tijdpad stabiel blijft, afneemt of oploopt;
- aspect P geeft aan welke type afval op de locatie is gestort op de locatie.

Aspect n (dynamiek in gebruik) krijgt de score:

- A als wijzigingen in gebruik onwaarschijnlijk zijn;
- B als wijzigingen in gebruik mogelijk zijn;
- C als wijzigingen in gebruik voorzien zijn.

¹ De norm is toegevoegd als indicatie, per aspect kunnen andere normen van belang zijn zie hiervoor tabel 2.

Aspect O (dynamiek in bronsterkte) krijgt de score:

- A** als de bronsterkte stabiel is;
- B** als de bronsterkte in de tijd afneemt;
- C** als bronsterkte in de tijd toeneemt.

Voor aspect P (bronsterkte) wordt onderscheid gemaakt in licht, matig en sterk. In principe zal licht van toepassing zijn bij huisvuil, matig voor bouw- en sloopafval en sterk bij chemisch afval.

Op basis van de score wordt de locatie ingedeeld in de basis categorieën:

- curatief (als bij één of meer aspecten een score van 3 is gescoord);
- preventief (als als bij één of meer aspecten een score van 2 is gescoord);
- exit (als bij één of meer aspecten een score van 0 of 1 is gescoord).

BIJLAGE VII Kwaliteitsborging

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

NEN-EN-ISO 9001:2000



Onze diensten binnen de werkvelden van water, milieu, infrastructuur en bouw zijn gecertificeerd volgens de NEN-EN-ISO 9001:2000. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, het management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

VCA**



Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**, inclusief de Branchespecifieke Toelichting voor het werken bij Railinfrastructuur (BTR). Deze norm is van toepassing op onze diensten die regelmatig buitenwerkzaamheden verrichten, waaronder de milieumeetdienst en de landmeetploeg.

Monsteremingen in het kader van het bouwstoffenbesluit



Witteveen+Bos is door het Ministerie van VROM aangewezen als een onderzoeksinstelling die bemonsteringen in het kader van het bouwstoffenbesluit uit mag voeren. Deze aanwijzing is gebaseerd op onze certificering volgens de BRL SIKB 1000 en geldt voor de monstereming van grond (volgens VKB-protocol 1001) en niet-vormgegeven bouwstoffen (volgens protocol 1002).

Veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek



De milieudienst van Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldonderzoek voor milieuhygiënisch bodemonderzoek volgens de BRL SIKB 2000. Deze certificering is van toepassing op:

- het plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters volgens VKB protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters volgens VKB protocol 2002.

Milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen



Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het verzorgen van milieukundige begeleiding conform de BRL SIKB 6000. Deze certificering is van toepassing op:

- milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met conventionele methoden volgens VKB protocol 6001 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met in situ methoden volgens protocol 6002 (processturing en/of verificatie).

VKB



Witteveen+Bos is lid en mede oprichter van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitgeven van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.

Chemisch onderzoek

Witteveen+Bos besteedt het chemisch onderzoek in de regel uit aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses.

